

Digitized by the Internet Archive  
in 2018 with funding from  
Getty Research Institute



# ZENTRALBLATT

DER

# BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

SCHRIFTFLEITER:

OTTO SARRAZIN UND FRIEDRICH SCHULTZE.

XXIII. JAHRGANG.

1903.



BERLIN.

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN.

STANLEY KRAMER

THE GREAT ESCAPE

Nachdruck verboten.

*[Signature]*

THE BETTY CENTER  
LIBRARY

# Inhalts-Verzeichnis des XXIII. Jahrgangs, 1903.

## I. Amtliche Mitteilungen.

	Seite		Seite		Seite
Allerhöchster Erlaß vom 3. Nov. 1902, betr. die Strombau- und Schifffahrtspolizei-Verwaltung auf dem Ihle- und Plauer-Kanal, auf dem Berlin - Spandauer Schifffahrtskanal westlich der Plötzenseer Schleusen usw. . . . .	13	und Türen von Baudenkmalern (Kirchen) mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit . . . . .	93	Runderlaß vom 28. September 1903, betr. Erleichterung des Zahlungsverkehrs bei den Regierungshauptkassen und deren Spezialkassen . . . . .	589
— vom 5. Januar 1903, betr. die Auflösung des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den Ueberschwemmungsgebieten im Königreich Preußen . . . . .	57	Runderlaß vom 10. Februar 1903, betr. die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung . . . . .	89	— vom 3. Oktober 1903, betr. die anrechnungsfähige Dienstzeit der Baubeamten bei ihrer Pensionierung . . . . .	521
— vom 16. März 1903, betr. Uebertragung von Verwaltungsbefugnissen und Zuständigkeiten für Wasserstraßen an den Regierungspräsidenten in Potsdam und die Ministerial-Baukommission in Berlin . . . . .	277	— vom 20. Februar 1903, betr. die Genehmigung zur Verpachtung von staatlichen Grundstücken im Bereiche der Wasserbauverwaltung . . . . .	117	— vom 4. November 1903, betr. Verhinderung von Tierquälereien bei Bauausführungen . . . . .	569
— vom 23. März 1903, betr. die bauliche Unterhaltung und Beaufsichtigung der im Geschäftsbe- reich der Strombauverwaltungen einschl. der Verwaltungen des Dortmund - Ems - Kanals und der märkischen Wasserstraßen und der belegenen fiskalischen Brücken . . . . .	213	— vom 1. Mai 1903, betr. Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Ueberbau auf den preußischen Staatsbahnen . . . . .	301	— vom 9. November 1903, betr. die Schonung von Altertumsfunden bei Bauausführungen . . . . .	587
Runderlaß vom 26. Januar 1903, betr. die Erteilung von Urlaub an Regierungs-Bauführer nach Zulassung zur zweiten Hauptprüfung . . . . .	81	— vom 14. Juni 1903, betr. Anzeigen über die Abkömmlichkeit von Wasserbauinspektoren . . . . .	325	— vom 17. November 1903, betr. die Verantwortlichkeit der Beamten der Hochbauverwaltung für die Sicherheit der Baukonstruktionen . . . . .	593
— vom 29. Januar 1903, betr. die Einführung der Langer-Marcottyschen Rauchverbrennungsapparate auf fiskalischen Dampfbooten . . . . .	81	— vom 24. Juni 1903, betr. die Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zu dem Gesetze über die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen . . . . .	325	— vom 19. November 1903, betr. die Zulassung von Diplomingenieuren zur Ausbildung im Staatsbau- dienst . . . . .	589
— vom 30. Januar 1903, betr. die Kosten für Schreib- und Zeichenmittel . . . . .	81	— vom 20. August 1903, betr. die Dienst- anweisung für die Lokalbaube- amten der Staats - Hochbauver- waltung . . . . .	441	— vom 3. Dezember 1903, betr. die Aus- führungsbestimmungen zu den Vorschriften über die Tage- gelder und Reisekosten der Staats- beamten . . . . .	621
— vom 4. Februar 1903, betr. die Aenderungen an den Portalen . . . . .		— vom 28. August 1903, betr. die all- gemeinen Bestimmungen über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen . . . . .	453	— vom 14. Dezember 1903, betr. die Vorbildung und Einberufung der Bausupernumerare (Anwärter) der Wasserbauverwaltung . . . . .	645
		— vom 28. August 1903, betr. die An- weisung zur Einrichtung des Hochwasser- und Eiswachtienstes . . . . .	465	— vom 16. Dezember 1903, betr. Ab- änderung des Reichs-Kranken- versicherungsgesetzes . . . . .	645
		— vom 15. September 1903, betr. Ab- änderung der Allgemeinen Ver- tragsbedingungen für die Aus- führung von Staatsbauten . . . . .	477	Bekanntmachung betr. das Stipendium für Kulturtechniker . . . . .	25
				— betr. Rückgabe oder Vernichtung von Prüfungsakten . . . . .	69, 241, 633

## II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichnis.

	Seite		Seite		Seite
Aborte, Spülkasten aus Blech . . . . .	248	Altertümer, Schonung von Altertums- funden bei Bauausführungen . . . . .	587	Arbeiter - Wohlfahrtseinrichtungen, Deutsches Reich, Krankenversiche- rungsgesetz . . . . .	645
Abrechnungen s. Kassenwesen.		Altmanns Gerüsthalter . . . . .	404	Arbeiterwohnhäuser, Krefeld, gemein- nützige Aktien-Baugesellschaft für den Landkreis Kr. . . . .	284
Abschiedsfeier s. Ehrenbezeugungen.		— Leiterrüstung, 85 m hoch . . . . .	644	— Meiningen, A. der Kgl. preuß. Eisen- bahn-Werkstätte . . . . .	297
Abwässer s. a. Kanalisation.		Alt-Rosenberg, kathol. Kirche . . . . .	151	Archäologische Forschungen, Segni, Kapitel . . . . .	100
— Grunewald, biologische Kläranlage . . . . .	43	Aluminium, plattierte Aluminiumbleche und Drähte . . . . .	400	Architekten s. a. Baufach, Gebühren-Ord- nung, Gesetzgebung, Techniker.	
— Kassel, Kläranlage . . . . .	568	Amerika, Attachés, Technische, Berichte der Techn. A. . . . .	249	— Aussichten für A. im Auslande . . . . .	167, 183
— Posen, Truppentübungsplatz, Kläran- lage . . . . .	585	— Eisenbahnen, Unfälle 1901/1902 . . . . .	88	Archiv, Düsseldorf, Staatsarchiv . . . . .	182
Adams, A., August Menken † . . . . .	484	— hohe Häuser, Bauverbot in Boston . . . . .	252	Asphaltpflaster, Straßenbahngleise in A., Verwendung von Monierplatten . . . . .	494
Adler, Friedrich, in Berlin, zum Doktor- Ingenieur ernannt . . . . .	568	— Maß- und Gewichtsordnung, me- trische, Einführung in den Ver- einigten Staaten . . . . .	207	— Löhrsche Asphaltzementplatten . . . . .	410
Afrika, südafrikanisches Bauwesen . . . . .	167	— Seekanäle . . . . .	252	— Magdeburg, Asphaltplatten auf Beton- prismen . . . . .	410
Aird, C. K., Der Chagres. Von Henry L. Abbot (Bücherschau) . . . . .	355, 369	Andrae, W., Die Ausgrabungen in Baby- lon . . . . .	381	Assuan, Nil-Staudamm bei A. . . . .	331
Akademien s. Hochschulen.		Anker s. Maueranker.		Attachés, Technische, Preußen, Ver- zeichnis der Berichte . . . . .	249
Akademie des Bauwesens, Mitglieder . . . . .	57, 633	Anstrich, Betonwände bei Wasserbehäl- tern, Schutz-A. gegen den Einfluß von kohlenensäurehaltigem Wasser . . . . .	127	Aufnahmen, Städtebilder, historische (Bücherschau) . . . . .	285, 324
— Gutachten, betr. Kassel, Post- und Telegraphendienstgebäude . . . . .	393	— Käsefarben-A. . . . .	651		
Akademie der Künste, Berlin . . . . .	336	Apulien, Wasserversorgung der Provin- zen Foggia, Bari und Lecce . . . . .	461		
Akademie der Wissenschaften, Berlin, Neubau . . . . .	48				
Altäre, kathol. Haupt- und Nebenaltar . . . . .	608, 609				
— protestantische A. . . . .	606				

	Seite
<b>Aufnahmen, Wand- und Deckenmalereien, mittelalterliche, in Deutschland</b>	7
— Rom, Pantheon, Kuppelgewölbe und Grundmauern	82
<b>Aufzug s. a. Fördervorrichtungen.</b>	
— Müllers A. mit senkrechter Antriebsspindel	508
<b>Aujezd bei Prerau (Mähren), Schiffshebewerk am Donau-Oder-Kanal</b>	234
<b>Ausbauten s. Wiederherstellungsbauten.</b>	
<b>Ansblühungen, Auswitterung s. Ziegel.</b>	
<b>Ausgrabungen, Altertumsfunde bei Bauausführungen, Schonung und Bergrung</b>	587
— Babylon, Kasr-Hügel, Ischartartor	382
— — dgl., Königsburg Nebukadnezars	381
— — dgl., Ninmach-Tempel, Emach	382
— — dgl., Marduk-Tempel Esagila	382
— Birs bei Babylon, Nebo-Tempel Ezida	388
— Pergamou	428
— Rom, alter Stadtplan	159
— — Pantheon	82
— Segni	100
<b>Ausstellungen, Aussig a. d. E., Allgemeine deutsche A. für Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft</b>	176
— Berlin, Grunert-A.	259
— Jacobsthal-A.	48, 64
— — Kunst-A., Architektur-Abteilung	394
— — Kunstgewerbe-Museum, Abbildungswerke u. Veröffentlichungen	436
— — dgl., Festzeug zum Gebrauch des Hofes bei Grundsteinlegungen, Enthüllungen usw.	88
— — dgl., galvanoplastische Nachbildungen alter Silbergeräte	579, 600
— — dgl., alte Gewebe	500
— — dgl., Kunst Chinas und Japans	159
— — Raschdorff-A.	322, 352
— Darmstadt, kunstgewerbliche A.	436
<b>Dresden, A. für modernes Kunstgewerbe</b>	436
— — Deutsche Städte-A.	282, 333, 340, 433, 449
— — dgl., Lageplan	282
— — dgl., Architektur	334, 340
— — dgl., Kanalisation	565
— — dgl., Stadterweiterungen, Baupolizei und Wohnungswesen	433, 449
— — dgl., Tiefbau	552
— Erfurt, kunstgeschichtliche A.	284, 428
— Hannover, Wander-A. der freien Vereinigung deutscher Installateure	460
— Leipzig, Museum, Roßbachs künstlerischer Nachlass	288
<b>London, internationale Feuerschutz-A.</b>	276, 624
— — Selbstfahrer-A.	128
<b>St. Louis, Welt-A. 1904</b>	166, 592, 600
— — dgl., Deutsche Architektur-A.	600
— — dgl., Lageplan	167
— Lüttich, internationale A. 1905	452
— Mailand, internationale A. 1905	600
— München, Kunstgewerbe-A. 1904	48, 135
— Wien, internationale A. 1904 für Spiritusverwertung und Gärungsgewerbe	484
<b>Ausstellungsbauten, Berlin, Landesausstellungsgebäude, Festsaal</b>	395
— Dessau, Anhaltische Kunsthalle	175
— Dresden, Deutsche Städte-Ausstellung, Haupthalle	283, 333
— St. Louis, Welt-A. 1904	166
<b>Auszeichnungen s. a. Ehrenbezeichnungen, Jubelfeier, Preisbewerungen.</b>	
— Medaille für Verdienste um das Bauwesen, Verleihung	57
— Medaille für Verdienste um die Gewerbe, Verleihung	276
— Reiseprämien an Reg.-Baumeister und Reg.-Bauführer in Preußen	411
— Adler, Friedrich, in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt	568
— v. Czihak, in Düsseldorf, Medaille für Verdienst um die Gewerbe erhalten	276
— Dr. Durm, Josef, in Karlsruhe, zum Doktor-Ingenieur ernannt	64

	Seite
<b>Auszeichnungen, Ende, Herm., in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt</b>	64
— Engesser, in Karlsruhe, zum Doktor-Ingenieur ernannt	628
— Dr. Gnauth, Finanzminister, in Darmstadt, zum Doktor-Ingenieur ernannt	207
— Dr. Helmert, in Potsdam, zum Doktor-Ingenieur ernannt	77
— Henrici, in Aachen, zum Doktor-Ingenieur ernannt	627
— Heroult, Paul, in La Praz (Savoyen), zum Doktor-Ingenieur ernannt	77
— Herrmann, Gustav, in Aachen, zum Doktor-Ingenieur ernannt	448
— Hoffeld, in Berlin, Verdienstmedaille erhalten	57
— Jencke, in Essen, zum Doktor-Ingenieur ernannt	135
— Kraus, in München, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331
— Launhardt, in Hannover, zum Doktor-Ingenieur ernannt	135
— Lueg, Karl, in Oberhausen, zum Doktor-Ingenieur ernannt	77
— v. Miller, Oskar, in München, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331
— Oechelhäuser, in Dessau, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331
— Dr. Paalzow, A., in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt	336
— Peters, in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331
— Raschdorff, J., in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt	336
— Dr. Reuleaux, Franz, in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt	448
— Rieppel, in Nürnberg, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331
— Ritter, in Lüneburg, zum Doktor-Ingenieur ernannt	135
— Dr. Rothe, Staatsminister, in Darmstadt, zum Doktor-Ingenieur ernannt	207
— Sarrazin, in Berlin, Verdienstmedaille erhalten	57
— Schrödter, E., in Düsseldorf, zum Doktor-Ingenieur ernannt	77
— Sulzer-Steiner, Heinrich, in Winterthur, z. Doktor-Ingenieur ernannt	448
— Wallraff, in Nürnberg, zum Städtischen Baurat ernannt	558
— Dr.-Ing. Dr. Zimmermann, in Berlin, Verdienstmedaille erhalten	57
<b>Babylon, Kasr (Königsburg), Ausgrabungen</b>	381
— Stadtplan	382
<b>Bach, Max, Zur Baugeschichte des Kaiserhauses in Goslar</b>	396, 619
<b>Bachmann, Die Eigenschaften des Zementmörtels und des Traßmörtels in ihrer Bedeutung für Talsperrenmauerwerk</b>	349
<b>Backsteinbauten s. Ziegelbauten.</b>	
<b>Badeanstalten, Berlin, Volks-B. in der Oderberger Straße</b>	60
— Hannover, städtische B. an der Goseriede	625
<b>Bade-Einrichtungen, Brausebäder, Zindels Mischwasserzuführung</b>	8
— Butzkes Ablaufventil für Badewannen	24
— Richters Vorrichtung zur Erzeugung einer Wellenbrandung	652
<b>Bagger, Nagel u. Kaemps Ansaugvorrichtung für Saugbagger mit Druckwasserspülung</b>	476
<b>Baggerarbeiten, Königsberger Seekanal, Ergebnisse</b>	440
<b>Baggergut, Heben ans Prähmen, Nagel u. Kaemps Ansaugvorrichtung für Saugbagger mit Druckwasserspülung</b>	476
<b>Bahnhöfe s. a. Eisenbahn-Empfangsgebäude.</b>	
— Durchgangsbahnhöfe, Verwandlung in Blockstrecken	280
— Verschiebe-B., Anlage	174
— Berlin, Stadtbahn, Erhöhung der Bahnsteige	61

	Seite
<b>Bahnhöfe, Essen a. d. Ruhr, Hauptbahnhof</b>	492, 502
— Koblenz, Personen-B.	289
— Paris, Bahnhof Quai d'Orsay, Gepäckabfertigung	132
— Ulm, Umgestaltung der Bahnhofsanlagen	218
<b>Bahnsteige s. Bahnhöfe.</b>	
<b>Baltzer, F., Die Arbeiten am Sasago-Tunnel in Japan</b>	22
<b>Barmen, Kanalisation, Doppelkanäle für das Trennverfahren</b>	566
— — Kanaluferführung an der Haspeler Brücke	566
<b>Baudenkmal s. a. Aufnahmen, Denkmalpflege.</b>	
— Portale und Türen, Aenderungen mit Rücksicht a. d. Verkehrssicherheit	93
— Flensburg, Nordertor, Erhaltung	425
— Leipzig, altes Rathaus, Erhaltung	587
— Philae, Zerstörung	331
— Stuttgart, Lusthaus, ehemaliges	129
<b>Bauernhaus, Deutsches B., Geschichte</b>	446
<b>Baufach s. a. Beamte, Prüfungen.</b>	
— Aussichten für Architekten und Techniker im Auslande	167, 183
— Diplom-Ingenieure, Ernennung zum Regierungs-Bauführer und Ausbildung im Staatsdienst	89
— — Zulassung zur Ausbildung im Staatsbaudienst und zur zweiten Staatsprüfung	447, 589
— Fachschulen mit Berechtigung für den mittleren technischen Staatsdienst	545, 645
— Maschinenbaufach, Annahme und praktische Beschäftigung von Maschinenbau-Beflissenen in den Werkstätten der preußisch-hessischen Staatseisenbahngemeinschaft	89
— England, Ausbildung zum Ingenieur	248, 272
<b>Baugeschichte s. a. Kunstgeschichte.</b>	
— Bauernhaus, deutsches	446
— Goslar, Kaiserhaus und Dom	396, 618, 646
— Rom, Pantheon	82
— Stuttgart, Lusthaus, ehemaliges	129
<b>Baugewerkschulen, Berechtigung für den mittleren technischen Staatsdienst</b>	545, 645
— Hildesheim	245
— München, Unterricht über volkstümliche Bauweise	579
<b>Bauinspektoren s. Beamte.</b>	
<b>Baukonstruktionen s. Festigkeit.</b>	
<b>Bankosten s. Statistik.</b>	
<b>Baumeister, Reinhard, in Karlsruhe, Feier des 70. Geburtstages</b>	152
<b>Baumeister, R., Rheinische Wohnverhältnisse und ihre Bedeutung für das Wohnungswesen in Deutschland. Von Rud. Eberstadt (Bücherschau)</b>	163
<b>Bauordnungen s. a. Ausstellungen.</b>	
— Gesundheitspflege, Anforderungen an die städtischen B.	636
— Berlin, Pharusplan zu den Baupolizeiordnungen	448
— — Vororte, Baupolizeiordnung f. d. V.	261
— — dgl., Baupolizeiordnung, Straubes Übersichtskarte des Geltungsgebietes	485
— Lübeck, neue B., Erhaltung des alten Stadtbildes	335
— Paris, Baupolizeiordnung	234
<b>Baupolizei s. a. Bauordnungen.</b>	
— Aerzte, Beteiligung an der Handhabung der B.	638
— Feuersicherheitsmaßregeln für Wohnungen in oberen Geschossen	283
<b>Bausteine s. Steine.</b>	
<b>Bausupernumerare s. Beamte.</b>	
<b>Bautätigkeit, Preußen, Hochbauten 1902</b>	648
— — Wasserbauten 1901	376
— Stuttgart, Kunstausschuß	587
— Südafrika	167
<b>Bauwesen, Bayern, Verkehrsministerium</b>	502
— Hessen, Neuordnung der oberen Bauverwaltung	329



	Seite		Seite		Seite
<b>Bauwesen, Preußen, Allgemeine Bauverwaltung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Neugestaltung der Zentralinstanz</b>	32, 189	<b>Beer, Befestigung von Fußsteigen in Straßen mit starkem Gefälle</b>	344	<b>Berlin, Kirchen, Nikolai-K., Leitergerüst zur Ausbesserung der Turmspitzen</b>	644
— — Staatsbauverwaltung, Baurecht, Baupolizei (Bücherschau)	640	— Asphaltstraßen in Magdeburg	410	— Museen, Kunstgewerbe-M., Vorlesungen	6, 500
— Südafrikanisches B.	167	<b>Beermanns Schrubbermaschine zur Reinigung des Straßenpflasters</b>	588	— Schifffahrt, Schiffsverkehr	136
<b>Bayern, Verkehrsministerium</b>	502	<b>Begräbnisanlagen s. Friedhöfe.</b>		— Schulen, Gemeinde-Sch. in der Christianastraße	59
<b>Beamte s. a. Attachés, Auszeichnungen, Baufach, Prüfungen.</b>		<b>v. Behr, Das Kaiserhaus und der Dom in Goslar</b>	646	— — Gemeinde-Sch. in der Dunckerstraße, Wandfries im Kinderhort	59
— Berlin, Feuerwehr, Offiziere und Mannschaften, Ersatz und Ausbildung	67	<b>Beichtstuhl s. Kirchengestühl.</b>		— Schwebebahn, Nord-Südbahn	4
— Bremen, Oberbaudirektorstelle	448	<b>Beielsteins Spülkasten aus Blech für Wasseraborte</b>	248	— Staatsministerium, Dienstgebäude für das St.	105
— Deutsches Reich, Marine-Baubeamte, Vorschriften über die Ausbildung, Prüfung und Anstellung im Schiffbau- und Maschinenbaufache	500	<b>Belastungsproben, Betonträger mit Eiseneinlage über Maueröffnungen</b>	366	— Stadtbahn, Erhöhung der Bahnsteige	61
— — dgl., Marineschiffbau- und Maschinenbaumeister, Zulassung zur Doktor-Ingenieur-Promotion	500	— Schleunings Secura-Decke	651	— Straßenreinigungsdepot mit öffentlicher Bedürfnisanstalt am Köllnischen Park	61
— Frankfurt a. Main, Stadtbauratstelle	272	<b>Beleuchtung, Tagesbeleuchtung in Schulräumen, Helligkeitsprüfer</b>	470	— Uferbefestigungen, Spreekanal	158
— Lübeck, Baudirektorstelle	343	— Gas-B., Gasrohrgewinde, einheitliches	519	— Versuchsanstalten, V. für Wasserbau und Schiffbau	189
— Preußen, Tagelöhner und Reisekosten der Staatsbeamten	621	— — abwärts gerichtete Glühlichtlampen, Hellmanns Aufhängevorrichtung für Glühstrümpfe	248	— Vororte von B., Baupolizeiordnung	261, 448, 485
— — Baubeamte, Ausbildung für den Staatsdienst im Baufache	89	— — dgl., Hellmanns Bunsenbrenner mit Luftzirkulationsmantel	248	— Wohnhäuser, Feuersicherheitsmaßregeln für Wohnungen in oberen Geschossen	283
— — dgl., Betriebsunfälle, Fürsorge für Beamte der allgemeinen Bauverwaltung infolge von B.	325	— — dgl., Hellmanns feuerfestes Isoliermündstück für das Mischrohr	248	<b>Beton s. a. Zementmakadam.</b>	
— — dgl., Dienstzeit, Feststellung der anrechnungsfähigen D. bei der Pensionierung	521	— elektr. B., Eisenbahn-Personenwagen, Stonesche Zugbeleuchtung in England	225	— Betonsteine zur Pflasterung von Deckwerken, Böschungen und Bühnen	427
— — Bauinspektoren, Dienstanweisung der B. der Hochbauverwaltung 81, 441, 589,	593	<b>Belgien, Seekanäle</b>	252	— Betonträger mit Eiseneinlage über Maueröffnungen	366
— — dgl., Hilfskräfte, Kosten für Schreib- und Zeichenmittel	81	<b>Bellingrath, Ewald, in Dresden †</b>	440	— Eggertsche Decke	579
— — dgl., Verantwortlichkeit der B. der Hochbauverwaltung für die Sicherheit der Baukonstruktionen	593	<b>Bergen (Norwegen), Hafenanlagen</b>	294	— Eisen im B., Verhalten	185, 266
— — dgl., Vervielfältigung von Verdingungsunterlagen, Herstellungskosten	453	<b>Bergschäden, Wertverminderung eines Grundstückes durch B.</b>	610	— Gilbreths Mischvorrichtung	520
— — Bausupernummerare (Anwärter) der Wasserbauverwaltung, Vorbildung und Einberufung	645	<b>Berlin s. a. Ausstellungen, Hochschulen, Preisbewerbungen, Vereine, Versammlungen.</b>		— Pflaster aus Betonprismen	411
— — Märkische Wasserstraßen, Rangstellung des technischen Leiters der Verwaltung	177	— Akademie der Künste	336	— — Unterbettung aus Betondielen mit Drahtgewebe-Einlage	86, 411
— — Regierungs-Bauführer, Ernennung der Diplom-Ingenieure zum R.-B. und Ausbildung im Staatsbaudienst	89	— Akademie der Wissenschaften, Neubau	48	— Portlandzement im B.	608
— — dgl., Urlaubserteilung nach Zulassung zur zweiten Hauptprüfung	81	— Ausstellungsbauten, Landesausstellungsgebäude, Festsaal	395	— Uferdeckungen aus B.	158
— — Wasserbauinspektoren, Anzeigen über die Abkömmlichkeit	325	— Badeanstalten, Volks-B. in der Oderberger Straße	60	<b>Betonbauten, Betoneisenbauten, Berechnung und Ausführung, einheitliche Bestimmungen</b>	447, 472
<b>Bebauungspläne s. a. Ausstellungen, Bauordnungen.</b>		— Baupolizeiordnung für die Vororte	261	— Wasserbehälter, Einwirkung kohlen-säurehaltigen Wassers, Schutzanstrich	127
— Aufstellung eines städtischen B., Gesichtspunkte	95, 164, 217	— — Pharosplan zu den Baupolizeiordnungen	448	— Berlin, Stadtbahn, Erhöhung der Bahnsteige	61
— Denkmalpflege, neue Straßenfluchtlinien in alten Städten vom Standpunkte der D.	598	— — Straubes Uebersichtskarte des Geltungsgebietes	485	— Heidenheim, Balkenbrücke aus Betoneisen	124
— Erholungsanlagen, Erhaltung inmitten der städtischen Bebauung	293	— Bibliotheken, Königliche B. und Universitäts-B., Neubau	48	— Nikolajew, Leuchtturm in Eisenbetonbau	556, 577
— Gesundheitspflege, Wechsel der Bauweise	637	— Brand auf dem Grundstück Michaelkirchstraße 23a	377	— Ymuiden, Fischereihafen, Bollwerk aus Betoneisen	530
— Steigerung der Bodenwerte durch Forderung der offenen Bauweise	216, 408, 637	— Brunnen am Platze vor dem Brandenburger Tor	572	<b>Betriebsunfälle s. Unfallfürsorge.</b>	
— Breslau	434	— Denkmäler, Kaiser und Kaiserin Friedrich - D. am Brandenburger Tor	572	<b>Betsaal s. Kirchen.</b>	
— Charlottenburg, Bismarckstraße	17	— Dienstgebäude f. d. General-Lotteriedirektion	106	<b>Benthen (Oberschlesien), Schrotholzkirche, früher in Mikultschütz</b>	155
— Flensburg	434	— — f. d. Staatsministerium und die General-Ordenskommission	105	<b>Bibliotheken, Berlin, Königliche B. und Universitäts-B., Neubau</b>	48
— Kiel	434	— Eisenbahnen, Stadtbahn, Versuchsfahrten mit neuen Lokomotivarten	496	<b>Biedermann, G., Der Neubau der Mühlhofer Schleusen</b>	419
— Leipzig-Lößnig	434	— — dgl., Erhöhung der Bahnsteige	61	<b>Bielefeld s. a. Preisbewerbungen.</b>	
— Metz	434	— elektrische Nord-Süd-Stadtbahn	458	— Kirchen, Neustädter K., hölzerne Empore	597
— München	435	— elektrische Stadtbahn von Siemens u. Halske, Weiterführung nach Westend	17	— — dgl., Orgel	622
— Paris, Marsfeld	65	— Ferndrucker im Stadtverkehr	496	<b>Bildnis, Dante-B. im Palazzo del Podestà in Florenz, Nachbildung</b>	436
— — Park Monceau	293	— Feuerwehr, Offiziere u. Mannschaften, Ersatz und Ausbildung	67	<b>Bildwerke, Babylon, Ischtartor auf dem Kasr, Relieftiere</b>	383
— — Schöneberg bei Berlin	450	— General-Lotterie-Direktion, Dienstgebäude	106	— Wiener-Neustadt, Militär-Akademie, Wappenstein der Burgkirche	124
— Ulm	218	— General-Ordenskommission, Dienstgebäude für das Staatsministerium und die G.	105	<b>Birs bei Babylon, Nebotempel Ezida, Ausgrabungen</b>	382
— Wiesbaden	450	— Gerichtshäuser, Uebersichtsplan der Gerichtsbezirke von B. nebst Vororten	430	<b>Bismarcksäulen s. Denkmäler.</b>	
<b>Beck, Karl, Das ehemalige Lusthaus in Stuttgart</b>	129	— — Amtsgericht B.-Wedding	465, 467	<b>Blau, E., Beitrag zur Beantwortung der Frage des Minderwertes bei Bergschäden</b>	610
<b>Bedürfnisanstalt, Berlin, B. und Straßenreinigungsdepot am Köllnischen Park</b>	61	— — Kriminalgericht in Moabit	466, 469, 470, 513	<b>Bleiröhren, Verbindung ohne Lötung</b>	248
		— Geschäftshaus, Spindlershof	441, 445	<b>Bliesener, Ersatz und Ausbildung der Offiziere und Mannschaften der Berliner Feuerwehr</b>	67
		— Groß-Berlin, Bebauungsplan für die Bismarckstraße in Charlottenburg	17	<b>Blockbauten s. Holzbauten.</b>	
		— Kaiser Wilhelm-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen, Neubau	64, 172, 188, 201	<b>Blumberg, Schiffbarmachung der mittleren Oeffnung der Torgauer Chausseebücke</b>	95
		— Kinderasyl in der Kürassierstraße	58	<b>Böckmann, Willh., Gedenktafel für B. im Motivhaus in Charlottenburg</b>	592
		— Kirchen, Französischer Dom, Umbau	587	<b>Bodenrente s. Stadterweiterungen, Wirtschaftlichkeit.</b>	
				<b>Bohlwerke, Standsicherheit, Berechnung</b>	273, 649

	Seite		Seite		Seite
Bollert, Die gewerbliche Fortbildungsschule in Krefeld	533	<b>Brücken, Adda-Br. bei Morbegno, gewölbte Eisenbahn-Br.</b>	478	<b>Bücherschau, Grabmalkunst. I. Sammlung. Berliner Friedhöfe</b>	56
Bollwerke, Ymuiden, Fischereihafen, B. aus Betoneisen	530	— Dresden, Augustus-Br., Umbau	555	— Gurlitt, Cornelius, Historische Städtebilder	285, 324
Bolzenanziehmaschine „Knurrhahn“	231	— Duisburg, Ruhr-Br.	555	— Hambloch, Anton, Der rheinische Traß als hydraulischer Zuschlag in seiner Bedeutung für das Baugewerbe	196
Bopp u. Renthers Bleirohrverbindung ohne Lötung	248	— Heidenheim, Balkenbrücke aus Eisenbeton	124	— Hamburg, *Museum für Kunst und Gewerbe	560
Böschungen s. Uferbefestigungen.		— Luxemburg, Petrustal-Straßen-Br.	627	— — Schwebebahn-Entwurf	466
Boston, hohe Häuser, Bauverbot	252	— Magdeburg, Königsbrücke, Baugerüst der Mittelöffnung	229	— Handbuch der Ingenieurwissenschaften. 1. Band. Vorarbeiten usw.	519
Böttgers mondsichelförmiger Wölbstein	472	— München, Cornelius-Br.	555	— — 5. Band. Der Eisenbahnbau. 7. Abt. XIII. Kap. Schmalspurbahnen	76
Brabandt, Zur Frage der Verschiebebahnhöfe	174	— Plauen, Syratalbrücke	555	— Häsel, Der Brückenbau, 1. Teil, 4. Lief.	644
— Ueber die ungünstigste Laststellung bei parabelförmigen Einflußlinien	422	— Torgau, Chausseebrücke, Schiffbarmachung der mittleren Öffnung	95	— Hennig, E., Die Eppendorfer Arbeiter- und Beamten-Häuser des Bauvereins für Arbeiterwohnungen in Eppendorf	400
Bramwell, Frederick, in London †	640	<b>Brunnen, Wassersparer für Springbrunnen</b>	574	— Henselin, Ad., Lehrbilder für Baustoffkunde	544
Brände, Berlin, Brand auf dem Grundstück Michaelkirchstraße 23a	377	— Berlin, Denkmalanlagen am Platze vor dem Brandenburger Tor	572	— Heyn, R., Ueber Ermittlung der Einheitspreise für Steinmetzarbeiten	368
— Halberstadt, Schuhhof	188	<b>Brunnenegründung s. Gründungen.</b>		— Heyses Fremdwörterbuch. Neubearbeitet von Dr. Lyon	644
Brandenburg am Frischen Haff, Hafen	271	<b>Brunswick, Fr., Basiliques et églises de Rome. Von Horace Marucchi (Bücherschau)</b>	12	— Hoffmann, Ludwig, Neubauten der Stadt Berlin. 1. u. 2. Band	57
Brandprobe, Gautschin, Feuerschutzmittel für Holz	559	— Ueber die Ausgrabungen in Segni	100	— Hülsen, Ch., Die Ausgrabungen auf dem Forum Romanum 1898—1902	560
Braunhansen, Kirche, Orgelempore	597	— Troja und Ilion. Von Wilhelm Dörpfeld (Bücherschau)	148	— Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft	404
Bredow, Das Bauwesen. Staatsbauverwaltung. Baurecht, Baupolizei. Von Dr. F. Münchgesang (Bücherschau)	640	— Neuaufstellung des Stadtplans vom alten Rom	159	— Jänecke, W., Der Architekt (Das Buch der Berufe. IX.)	272
Breidsprechers Güterwagen mit auswechselbaren Achsen	344	— Le piante icnografiche e prospettiche di Roma. Von E. Rocchi (Bücherschau)	520	— Johows Hilfsbuch für den Schiffbau. Herausgegeben von Eduard Krieger	392
Bremen s. a. Preisbewerungen.		— Die Ausgrabungen auf dem Forum Romanum 1898—1902. Von Ch. Hülsen (Bücherschau)	560	— Kalender für 1903	12
— Beamte, Oberbandirektorstelle	448	<b>Bubendey, in Berlin, Abschiedsfeier</b>	375	— — dgl. 1904	612, 651
— Kanalisation, Hauptkanal mit Eisenbetondecke	567	<b>Bubenzers Bau- und Zimmergerüst</b>	24	— Kolbe, E., Translokation der Deckgebirge durch Kohlenabbau	560
Bremerhaven, Kaimauern	554	<b>Büchereien s. Bibliotheken.</b>		— Dr. Kröhnke, O., u. H. Müllenbach, Das gesunde Haus	164
— Schiffsmodell-Versuchsanstalt des Norddeutschen Lloyd	191	<b>Bücherschau, Abbot, Henry L., The Panama Canal as involving the Regulation of the Chagres River</b>	355, 369	— Kutschmann, Theodor, Romanische Baukunst und Ornamentik in Deutschland. 1. Serie	100
Bremser s. Eisenbahn-Fahrzeuge.		— Apulische Wasserleitung	455, 461	— Langenhan, A., Liegnitzer plastische Altertümer	212
Brennerei, Metzeltin bei Templin i. d. Uckermark	417	— Baltzer, F., Das japanische Haus	306	— Marucchi, Horace, Basiliques et églises de Rome	12
Breslau s. a. Hochschulen, Preisbewerungen.		— Beltrami, Luca, Il Pantheon	83	— Middendorf, F. L., Die Bemastung und Takelung der Schiffe	360
— Bebauungsplan	434	— Bénéis, Alex., A. Uspenski u. Schlapkin, Die Kunstsätze Rußlands. 2. u. 3. Heft. Bauten und Entwürfe aus der Zeit Peters des Großen	268	— Müller, E., Der Chausseebau und seine Hilfswissenschaften	352
— Fabrikgebäude-Einsturz, Beseitigung eines geknickten Mauerpfeilers	413	— Borrmann, Richard, Aufnahmen mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien in Deutschland	7	— Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart. VI. Abt. Gemeindebauten von Hans Grässel	76
— Friedhöfe, israelitischer Fr.	168	— Brockhaus' Konversations-Lexikon	220, 652	— Dr. Münchgesang, F., Das Bauwesen. Staatsbauverwaltung, Baurecht, Baupolizei	640
— Universitätsbauten, Kinderklinik	10	— Budde, Hermann, Die französischen Eisenbahnen im deutschen Kriegsgebiete 1870/71	628	— Müßigbrodt, P., Anlage und Einrichtung von Operationssälen	548
— — Physikalisches Institut	145	— Burchartz, H., Hydraulische Kalke	423	— Osthoff, Georg, Schlachthöfe und Viehmärkte	184
Brosche, Zur Unterhaltung der Drahtleitungen bei den Sicherungsanlagen auf den Eisenbahnen	205	— Cauer, Wilhelm, Betrieb und Verkehr der preußischen Staatsbahnen	548	— Paukert, Franz, Die Zimmergotik in Deutsch-Tirol	100
<b>Brücken s. a. Gewölbe.</b>		— Correll, Ferdinand, Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance	128	— Pergamon, Bildwerke am Zeusaltar (Gigantomachie)	448
— Preußen, Eisenbahn-Br., Vorschriften für das Entwerfen eiserner Br.	301, 472	— Denkmäler der Baukunst, herausgegeben von Studierenden der Techn. Hochschule Berlin, 3. Aufl. 29. Lief. Deutsche Renaissance	604	— Pharusplan zu den Baupolizeiordnungen für Berlin	448
— — fiskalische Br., bauliche Unterhaltung und Beaufsichtigung durch die Strombauverwaltungen	213	— Denkmaltag in Erfurt. Vierter Tag für Denkmalpflege	629	— Präzisions-Nivellements des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen	75
— eiserne Br., Bogenbrücken, parabelförmige Einflußlinien und die Berechnung des Zweigelenkbogens	113, 422	— Dirksen, F., Hilfswerte für die Berechnung der Brücken mit eisernem Ueberbau auf den preußischen Staatsbahnen	472	— Dr. v. Ritgen, C., Der Schutz der Städte vor Schadenfeuer	220
— — Durchbiegung, Griots Durchbiegungsmesser	20	— Dörpfeld, Wilhelm, Troja und Ilion	148	— Rocchi, E., Le piante icnografiche e prospettiche di Roma	520
— — dgl., Willmanns Durchbiegungszeichner	148	— Dr. Eberstadt, Rud., Rheinische Wohnverhältnisse und ihre Bedeutung für das Wohnungswesen in Deutschland	163, 216, 408	— Romanin-Jacur, L., La navigazione interna della Valle del Po	437
— — Gewichtsermittlung	172	— Erhardt, W., Zeitgemäße Gasthäuser	92	— Schultze, G. A., Ueber Fern- und Signalthermometer	388
— — preußische Staatsbahnen, Vorschriften für die Berechnung	301, 472	— Faber, Eduard, Denkschrift zu dem technischen Entwurf einer neuen Donau-Main-Wasserstraße von Kelheim nach Aschaffenburg	444	— Dr. Schwarz, Oskar, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe	518
— — Seitenschwankungen und Durchbiegung, Meßvorrichtung	452	— Fischer, Theodor, Stadterweiterungsfragen mit besonderer Rücksicht auf Stuttgart	448	— Dr. Seger, H. u. C. Cramer, Apparate und Geräte zur Prüfung von Portland-Zement	652
— gewölbte Br., Eisenbahn-Br. mit eingeschränkter Gewölbbreite	296	— Führer auf den deutschen Schiffahrtsstraßen	636		
— — Trockenlegung mittels Einpressens flüssigen Zements	517, 639	— Geiges, Fritz, Der alte Fensterschmuck des Freiburger Münsters	159		
— Dreh-Br., Doppel-Dr. über den Elbe-Travekanal bei Siems	555	— Giottos Dante-Bildnis im Palazzo del Podestà in Florenz, Nachbildung	436		
— — Northwich (England), Weaverfluß-Br.	180				
— Eisenbahn-Br. Preußen, eiserne Br., Vorschriften für das Entwerfen	301, 472				
— — Bettungsabschluß aus Eisen vor E-Br. mit offener Fahrbahn	147, 368				
— — gewölbte Br. mit eingeschränkter Gewölbbreite	296				
— — Johanns Fahrplananordnung für eiserne Br.	493				
— — Adda-Br. bei Morbegno	478				
— Hubbrücke, Magdeburg, über der Hafeneinfahrt	556				

	Seite		Seite		Seite
Bücherschau, Specht, Bruno, Bürgerliche Baukunst	138	Dampfer, Rauchverbrennungsapparate, Bauart Langer-Marcotty, auf fiskalischen D.	81	Diplom-Ingenieure s. Baufach, Prüfungen.	
— Städtewesen, Literatur des St. in technischer und hygienischer Beziehung	368	Dampffähren, Warnemünde - Gjedser, Seefähre	541	Dock, London, Hafen, Ausbau der Dockanlagen	253
— Straube, Jul., Uebersichtskarte des Geltungsgebiets der Baupolizei-Verordnung vom 21. April 1903 für die Vororte von Berlin	485	Dampfkessel, Sagan, städtischer Schlachthof, Fensteranlage für die Beobachtung der Schornsteinmündung	587	Doktor-Promotionen s. Auszeichnungen, Beamte, Hochschulen (Technische), Prüfungen.	
— — Uebersichtsplan von Berlin 1:4000	440	Dankwerts, Frei fallende Wassertropfen	135	Doell, Ueber Holzeinlagen im Mauerwerk	77
— Stübgen, J., Die Bedeutung der Bauordnungen und Bebauungspläne für Wohnungswesen	183	Dante, Giotto's Dante-Bildnis im Palazzo del Podestà in Florenz, Nachbildung	436	Dome s. Kirchen.	
— Sympher, Karte des Verkehrs auf den deutschen Wasserstraßen im Jahre 1900	401	Decken, Eggertsche D.	579	Donau-Main-Kanal	444
— Tolkmitt, G., Leitfaden für das Entwerfen und die Berechnung gewölbter Brücken. 2. Auflage. Durchgearbeitet und erweitert von A. Laskus	368	— Schleunings Secura-D., Belastungsprobe	651	Donau-Oder-Kanal, Schiffshebewerk bei Aujezd	234
— Tornow, Das neue Hauptportal des Metzger Domes	284	Deckwerke s. Flußregulierungen.		Dresden s. a. Ausstellungen, Hochschulen, Preisbewerbungen, Versammlungen.	
— Turin 1902	88	Degner, B., Ueber einige Näherungsformeln der Ausgleichsrechnung	46	— Ausstellungenbauten, Deutsche Städte-A., Haupthalle	283, 333
— Verhandlungen der Heidelberger Schloßbau-Konferenz vom 17./18. April 1902	73	Delfzyl, Hafen, Verwendung von Seeschlick für die Landwirtschaft	409	— Brücken, Augustus-Br., Umbau	555
— Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Ueberbau auf den preußischen Staatsbahnen. Mit Anhang von F. Dircksen	472	Denicke, Von der anatolischen Eisenbahn	169	— Rathaus	24, 64, 359, 371, 384
— Wagner, Die Tätigkeit der Stadt Ulm auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge für Arbeiter und Bedienstete	360	— Eiserne Brückenschwellen	287	— Straßenverkehr, Verkehrsplan	554
— Wang, Ferdinand, Grundriß der Wildbachverbauung	198	Denklingen (Kr. Waldbröl), evangelische Dorfkirche	70	Druckluft s. a. Gründungen, Tunnelbau.	
— Weber, C., Ueber Rauchverhütung bei Feuerungsanlagen	352	Denkmäler s. a. Baudenkmäler, Denkmalpflege, Gedenktafel.		— Normands Vorrichtung zur Aufspeicherung von Dr.	472
— Zeitschriften, Academy Architecture	55	— Berlin, Kaiserin Kaiserin Friedrich-D. am Brandenburger Tor	572	— Zementenspritzungen mittels Dr. bei Wiederherstellung schadhafter Bauwerke	517, 639
— Zeitschrift für Bauwesen, Inhalt	24, 183, 344, 524	— — Technische Hochschule, Jacobs-thal-D.	644	Duisburg, Rathaus	14, 29
— Zetzsche, Karl, Einfache Land- und Stadthäuser	196	— Köln a. Rh., Bismarcksäule	506	— Ruhrbrücke	555
— Zillich, Karl, Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. III. Teil. Größere Konstruktionen	208	— Paris, Garnier-D.	388	Dumbarton bei Glasgow, Versuchsanstalt für Schiffbau	191
— Verzeichnisse neu erschienenen Bücher	12, 77, 198, 310, 486, 612, 629, 651	— Witten a. d. Ruhr, Berger-D. auf dem Hohenstein	620	Dunstschlot s. Lüftung.	
Buchwald, Fester Geruchverschluß für gemauerte Einfallschächte	439	Denkmalpflege s. a. Versammlungen.		Durchbiegungszeichner s. Meßwerkzeuge.	
Buenos Aires, Hafen, seine Zukunft im Zusammenhang mit dem La Plata	185, 194	— Altertumsfunde bei Bauausführungen	587	Durm, Josef, in Karlsruhe, zum Doktor-Ingenieur ernannt	64
Buhnen s. Flußregulierungen.		— Straßenfluchtlinien, neue, in alten Städten	598	Düsing, Schifffahrt und Flößerei auf dem Main	331
Burgen s. Ausgrabungen.		— Lübeck, neue Bauordnung	335	— Wille, O., in Magdeburg	392
Bürgersteig s. Straßen.		— Preußen, Pflicht der politischen Gemeinden zur Erhaltung ihrer Denkmäler	425	Düsseldorf s. a. Preisbewerbungen.	
Bürgsdorf, evangelische Kirche, Schrottholzbau	154	Dessau s. a. Preisbewerbungen.		— Staatsarchiv	182
Butzkes Ablaufventil	24	— Anhaltische Kunsthalle	175	Duwe, Johann, Die Ermittlung der Biegemomente eines einfachen Trägers auf zwei Stützen durch das A-Polygon	534
Calcidum, Frostschutzmittel für Mörtel	152	Deutsches Reich s. a. Beamte, Prüfungen.		Eberstadt, Rudolph, Ueber einige Fragen des Städtebaues	163, 216, 408
Canzler, Adolph, in Dresden	124	— Eisenbahnen, Statistik 1901 und 1900	378, 390	Eger, Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin	189
Chagres, Regulierung und Ausnutzung des Ch. für den Panama-Kanal	355, 369	— Gesetzgebung, Krankenversicherungsgesetz	645	— Seekanäle	244, 250
Charlottenburg s. a. Preisbewerbungen.		— Reichshaushalt 1903	49, 64	— Befestigung von Fußsteigen in Straßen mit starkem Gefälle	344
— Bebauungsplan für die Bismarckstraße	17	— — 1904	613	Eggertsche Decke	579
— Gerichtshaus, Landgericht III	467	— Schifffahrt, Führer auf den Sch. Straßen	636	Ehmig, Waldwärterwohnhaus im Ottendorfer Waldgebiet (Sächsische Schweiz)	25, 310
— Kirchen, evangel. K. für die Luisengemeinde	149	— Wasserstraßen-Verkehr, Karte des W.-V. 1900	401	Ehrenbezeugungen s. a. Auszeichnungen, Denkmäler, Jubelfeier.	
— Motivhaus, Gedenktafel für Wilh. Böckmann	592	Deutsch-Krone, evangel. Kirche, Orgel	622	— Baumeister, Reinhard, in Karlsruhe, Feier des 70. Geburtstages	152
— Schiffahrt, Schiffsverkehr	208	Dichtungsarbeiten, Brücken- und Tunnelgewölbe, Einpressen flüssigen Zements	517, 639	— Bubendey, in Berlin, Abschiedsfeier	375
— Straßen-Querschnitte	553	— Wunnerscher Isoliermörtel für Mauerwerk	531, 644	— Knoblauch, Gustav, Feier des 70. Geburtstages	543
Chausseen s. Straßenbau.		— Veere, Doppelschleuse	474	— Dr. Paalzow, A., in Berlin, Feier des 80. Geburtstages	336
Colonia, Hafen	187	Diele, Köln-Marienburg, Landhaus Dumont	539	— Raschdorff, J., in Berlin, Feier des 80. Geburtstages	322, 336, 352
Coulmas, Alexander, Beitrag zur Bestimmung von Querschnittsinhalten von Bahnkörpern	249	— — Landhaus Oster	538	Ehrlich, R. u. P., Israelitische Friedhofsanlage für Breslau	168
Cremona, Luigi, in Rom	308	Dienstanweisung s. Beamte.		Einflußlinie s. Festigkeit, Träger.	
Crüger, Friedrich, in Erfurt	535	Dienstgebäude s. Verwaltungsgebäude.		Einsturz, Breslau, Fabrikgebäude, Beseitigung eines geknickten Mauerpfeilers	413
v. Czihak, in Düsseldorf, Verleihung der Medaille für Verdienst um die Gewerbe	276	Dienstwohnhäuser, Berlin, Gemeindegewerkschule in der Christianiastraße, Lehrerwohnhaus	59	— Venedig, S. Markusturm	212
Dächer s. Fachwerk.		— Koblenz, Regierungsgebäude	213	Eisen, plattierte Eisenbleche	400
Dachziegel, Sassenhausens rhomboidische Dachplatte	536	— Minden, Regierungsgebäude	213	— Rostbildung, E. in Gipsmörtel	128
Dalnü, ostasiatischer Freihandelshafen	198	— Ottendorfer Waldgebiet (Sächsische Schweiz), Waldwärterwohnhaus	25, 310	— Verhalten des E. in Zementmörtel	158, 266
Dämme s. Staumauern, Talsperren.		— Potsdam, Regierungsgebäude	213	— Walzeisen, Greys Walzverfahren für breitflanschige I-Träger	112

	Seite		Seite		Seite
Eisenbahnen, Anatolische E., Tunnel-Neuausmauerung	169	Eisenbahn-Fahrzeuge, Güterwagen mit auswechselbaren Achsen	344	Eisgang, Preußen, Eiswachtendienst	465
— Berlin, Stadtbahn, Erhöhung der Bahnsteige	61	— — England, Erhöhung der Ladefähigkeit	120	Elbe-Trave-Kanal, Doppeldrehbrücke bei Siems	555
— — dgl. Versuchsfahrten mit neuen Lokomotivarten	496	— — dgl., Kohlenwagen der Nordostbahn	122	Elektrische Beleuchtung s. Beleuchtung.	
— Deutsches Reich, Statistik 1901 und 1900	378, 390	— Lüftung, Steinles Luftabsaugevorrichtung	508	Elektrische Eisenbahnen, Schienenverbindung, leitende	184
— England, Selbstfahrerbetrieb auf Vorortbahnen	64, 507	— Personenzüge, Beleuchtung, elektrische, in England	225	— Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen, Versuchsfahrten	497, 531, 535, 543, 575, 599, 612
— — Mersey-E., elektrischer Betrieb	260	Eisenbahn-Hochbauten s. Eisenbahn-Empfangsgebäude.		— Berlin, Nord-Süd-Stadtbahn	458
— — Nordostbahn, Selbstfahrerbetrieb Ost Hartlepool — West Hartlepool	64	Eisenbahn-Oberbau s. a. Brücken.		— — Stadtbahn von Siemens u. Halske, Weiterführung nach Westend	17
— französische E. im deutschen Kriegsbetriebe 1870/71	628	— Bettungsabschluß aus Eisen vor offenen eisernen Brücken	147, 388	— — Schwebebahn, Nord-Südbahn	4
— Hamburg, Umgestaltung der Bahnanlagen	482	— Bettungsstoff, Steinschlag, Zerstörung bei Ausführung der Gleiseunterhaltung	86	— Hamburg, Schwebebahn	466
— Indochina	99	— Gleisverlegungen bei Gegenkrümmungen für Schnellzugstrecken, Berechnung	110	— London, Untergrundbahnnetz, Ausbau	135
— Ismid—Angora, eiserne Brückenschwellen	287	— Schienenstoß, Auflaufschienen, Erfahrungen mit der Stoßfangschiene	561, 643	— Neuhaus-Senne, Motorläutewerk mit Sichtsignal an einer Schienenkreuzung	317
— Japan, Verdingung von Lokomotiven	19, 485	— — v. Rutkowsky-Schefflers Fußverlascung	98	Elektrischer Ferndrucker, Pollák-Virág-scher Schnelltelegraph	101, 116, 140, 496
— Japan, Chnobahn, Sasago-Tunnel	22	— Schwellen, eiserne Brückenschwellen der Eisenbahn Ismid—Angora	287	— Berlin, F. im Stadtverkehr	496
— London, Untergrundbahnnetz, Ausbau	135	— — Gleise mit versetzten Schw.	544	Elias, H., Die Lösung von Gleichungen dritten Grades auf dem Rechenschieber	559
— Marienfelde—Zossen, Schnellfahrten	497, 531, 535, 543, 575, 599, 612	— Schwellenschrauben, Fages' Schw. mit Spannmutter	652	Emporen, Kirchen, hölzerne E.	595, 597
— Oesterreich, Görz-Triester Bahn	358	— Sicherung des Gleises bei tonigem Untergrunde und Ausführungskosten	45	Ende, Herm., in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt	64
— — Karawankenbahn (Villach—Klagenfurt—Assling)	343	— Umbildung des Planums und der Bettung eines Eisenbahngleises	85	Engels, H., Zur Berechnung der Bohlerwerke	273, 649
— — Pylrn-Bahn (Klaus—Selztal)	358	— Versuchsfahrten der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen, Ergebnisse	497, 531, 535, 543, 575, 599, 612	Engesser, in Karlsruhe, zum Doktor-Ingenieur ernannt	628
— — Tauernbahn	342	— Weichen, Paffens Vorrichtung zur Verhütung von Entgleisungen bei halbgeöffneter W.	330	England, Attachés, Technische, Berichte der preußischen Techn. A.	249
— — Wocheiner Bahn (Assling—Görz)	357	Eisenbahn-Signale, Blinklichtsignale, Thenerkorns Bl. für Armsignale	536	— Eisenbahnen, Geschwindigkeit von Schnellzügen	596
— Preußen, Erweiterung und neue Nebenbahnen	116	— Blockwerke, Verwandlung der Durchgangsbahnhöfe in Blockstrecken	280	— — Selbstfahrerbetrieb auf Vorortbahnen	64, 507
— Rußland, Erweiterungen	124	— Drahtzüge, Unterhaltung	205	— — Mersey-E., elektrischer Betrieb	260
— — Raubüberfälle, Verhinderung	111	— Motorläutewerk mit Sichtsignal an Schienenkreuzungen	317	— Techniker, Ausbildung zum Ingenieur	248, 272
— — Statistik	296	— Signalarm, Glasfüllungen aus überfangenem Glase	231	Entgleisung s. Eisenbahn-Oberbau.	
— — Verkehrsverbesserungen	124	Eisenbahnstationen s. Bahnhöfe.		Entwässerung s. a. Kanalisation.	
— — Aschabad Mesched, russisch-per-sische E.	128	Eisenbahn-Stellwerke, Drahtzüge, Unterhaltung	205	— Eisenbahndämme und Einschnitte bei tonigem Untergrunde	45
— — Astrachaner E.	308	Eisenbahn-Trajekte, Warnemünde—Gjedser, Seefähre	541	Erdarbeiten, Altertumsfunde bei E., Schonung und Bergung	587
— — chinesische Ostbahn	134	Eisenbahn-Tunnel s. Tunnel.		— Massen-Ermittlung, Querschnitts-Inhalte von Bahnkörpern, Coulmas' Profilmastab	249
— — Kjachta—Peking	240	Eisenbahn-Unfälle, Amerika, 1901/1902	88	— Verhinderung von Tierquälereien	569
— — sibirische E.	344	— Rußland, Statistik der E.-U.	399	Erhaltungsarbeiten, Heidelberg, Schloß, Friedrichsbau	399
— Ulm, Umgestaltung der Eisenbahnanlagen	218	Eisenbahn-Verkehr, Gepäckabfertigung auf dem Bahnhof Quai d'Orsay in Paris	132	— — dgl., Otto Heinrichsbau	73, 159
Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung, Nebenbahnen, Erhöhung der Leistungsfähigkeit	295	Eisenbahn-Verwaltungen, Bayern, Neuordnung der E.-V., Verkehrsministerium	502	— Wiener-Neustadt, Militär-Akademie, Wappenwand der Burgkirche	124
— Oberbau, Gleise mit versetzten Schwellen	544	Eisenbahn-Vorarbeiten, Erdarbeiten, Altertumsfunde, Schonung und Bergung	585	Erholungsanlagen s. Parkanlagen.	
— Deutsches Reich, Schmalspurbahnen, Statistik 1901 u. 1900	391	— Erdmassen-Ermittlung, Querschnitts-Inhalte von Bahnkörpern, Coulmas' Profilmastab	249	Erholungsans, Krummhübel, Charlottenheim	178
— Preußen, neue E. u. B.	116	— Längenschnitt von Bahnlmnen, zeichnerische Ermittlung	156	— — Wilhelmshaven, Seemannshaus	337, 341
Eisenbahn-Betrieb s. a. Eisenbahnen.		— Tachymeter, Pullers Schiebe-T. für lotrechte Lattenstellung	206	Erie-Kanal, Umbau	220, 296
— Durchgangsbahnhöfe, Verwandlung in Blockstrecken	250	Eisenbahnwesen, Preußen, Vorlesungen über E.	176, 519	Erweiterungsbauten, Kiel, Universitätsbauten, Anatomisches Institut	427
— Gepäckabfertigung auf dem Bahnhof Quai d'Orsay in Paris	132	— Rußland, Verkehrsverbesserungen	124	— — dgl., Kollegiengebäude	359
— Geschwindigkeit englischer Schnellzüge	596	Eisenbeton s. Beton.		— Mainz, großherzoglicher Palast, Angliederung des Zeughauses	452
— — Versuchsfahrten der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen	497, 531, 535, 543, 575, 599, 612	Eisenbetonbauten s. Betonbauten.		Essen a. d. Ruhr s. a. Preisbewerbungen.	502
— — Kriegsbetrieb, deutscher, auf den französischen Eisenbahnen 1870/71	628	Eisenblech s. Eisen.		— — Eisenbahn-Empfangsgebäude	490, 502
— — Verschiebe-Bahnhöfe, Anlage	174	Eisenkonstruktionen s. a. Brücken, Fachwerk, Feuersicherheit.		Estrich s. Fußböden.	
— Berlin, Stadtbahn, Versuchsfahrten mit neuen Lokomotivarten	496	— Standsicherheit, Verantwortlichkeit der Beamten der Hochbauverwaltung	593	Fabels Rauch- und Gasabführung in Lokomotivschuppen	160
— England, Nordostbahn, Selbstfahrerbetrieb Ost Hartlepool—West Hartlepool	64	Eisen-Portland-Zement s. Zement.		Fabrikgebäude, Breslau, Einsturz eines F., Beseitigung eines geknickten Mauerpfeilers	413
— — Vorortbahnen, Selbstfahrerbetrieb	64, 507			— Hildesheim, Fabrikgebäude der Spardherdfabrik A. Senking	525
— Paris, Bahnhof Quai d'Orsay, Gepäckabfertigung	132			Fachschulen s. Schulen.	
Eisenbahnbrücken s. Brücken.				Fachwerkbauten s. Holzbauten.	
Eisenbahn-Empfangsgebäude s. a. Bahnhöfe.				Fachwerke, Raumbachwerke, Theorie des R. 65, 221, 237, 298, 361, 377, 402, 509, 523, 641	641
— Essen a. d. Ruhr	490, 502			— — Zelt Dach mit Laternenring	224
— Koblenz	289			— — Zimmermannsche R.	223, 523
Eisenbahn-Fähre s. Eisenbahn-Trajekte.				Fages' Schwellenschraube mit Spannmutter	652
Eisenbahn-Fahrzeuge s. a. Lokomotiven.				Farben, Käsefarbenanstrich	651
— Bremsen, Luftdruck-Br., Normands Vorrichtung für Druckluftbehälter	472			Feldmann, Nord-Süd-Stadtbahn Berlin	458
— — Versuche bei den Schnellfahrten zwischen Marienfelde und Zossen	599				

	Seite
<b>Ferdrucker, Pollak-Virägscher Schnell-</b> telegraph 101, 116, 140, 496	496
— Berlin, F. im Stadtverkehr . . . . .	496
<b>Festenberg i. Schlesien, Amtsgericht und</b> Gefängnis . . . . .	375
<b>Festigkeit s. a. Fachwerk, Graphische</b> Ermittlung, Träger.	
— Bohlwerke, Rammtiefe von Pfählen . . . . .	273, 649
— Decken, Secura-D., Probebelastung . . . . .	651
— Einflußlinien, parabelförmige E. und die Berechnung des Zweigelenk- bogens . . . . .	113, 422
— eiserne Brücken, preußische Staats- bahnen, Vorschriften für die Be- rechnung . . . . .	301, 472
— Kesselböden . . . . .	146
— Standsicherheit der Baukonstruk- tionen, Verantwortlichkeit der Be- amten der Hochbauverwaltung . . . . .	593
— Träger auf zwei Stützen, Biegemomente, Ermittlung durch das A-Polygon . . . . .	534
— Träger, gemauerte Tr. . . . .	366
— — eiserne Tr., Verstärkung von Tr. aus Schweißbeisen durch Aufnieten von Platten aus Flußeisen . . . . .	175
— Zementmörtel, Erhöhung der F. durch Zusatz von Calcidum . . . . .	152
<b>Festsaal, Berlin, Landesausstellungsge-</b> bäude . . . . .	88, 395
— Katharinental bei Reval, Schloß . . . . .	269
<b>Feuerlöschwesen, Schlauchkupplung,</b> Storz' Sch. . . . .	184
— Berlin, Feuerwehr, Offiziere und Mannschaften, Ersatz und Aus- bildung . . . . .	67
— Preußen, polizeiliche Regelung des F., Gesetzentwurf . . . . .	111
<b>Feuerschutzmittel, Gautsclin, F. für</b> Holz, Brandprobe . . . . .	559
<b>Feuersicherheit, eiserne Stützen und</b> Träger, feuersichere Bekleidung . . . . .	377
— Feuerschutztüren, Erfahrungen . . . . .	377
— — Schwarzes F. . . . .	188
— Treppen, Sicherungsmaßregeln für Wohnungen in oberen Geschossen . . . . .	283
— Schwemmsteine, rheinische . . . . .	272
— Zwischenwände in feuergefährlichen Betrieben . . . . .	377
<b>Feuerungsanlagen s. Dampfkessel.</b>	
<b>Feuerverhütung, internationaler Kon-</b> greß für F. in London . . . . .	276, 624
<b>Feuerwehr s. Feuerlöschwesen.</b>	
<b>Filter, Luftfilter, Haberls Gestell für</b> Filterrahmen . . . . .	588
— Luftfiltertücher, Haberls Befesti- gungs- und Spannvorrichtung . . . . .	588
<b>Fischereihafen s. Häfen.</b>	
<b>Fischhausen am Frischen Haff, Hafen</b> v. Fisenne, Versuche mit Isoliermörtel . . . . .	531, 644
<b>Flächenermittlung, Flächenberechnung</b> (nach Collignon) . . . . .	6, 99
— graphische Flächenberechnung . . . . .	75
<b>Flebbe, Führer auf den deutschen Schiff-</b> fahrtstraßen (Bücherschau) . . . . .	636
<b>Flensburg, Bbauungsplan</b> — Museum, Kunstgewerbe-M. . . . .	434 448
— Nordertor, Erhaltung . . . . .	425
<b>Florenz, Palazzo del Podestà, Giotto's</b> Dante-Bildnis . . . . .	436
<b>Flößerei s. Schifffahrt.</b>	
<b>Floetenstein, kathol. Kirche, Gestühl</b> — — Orgel . . . . .	595 622
<b>Flußbau s. Versuchsanstalten, Wasser-</b> bauwesen.	
<b>Flüsse, Hochwassererscheinungen in den</b> deutschen Fl. . . . .	482
— Preußen, Hochwasser- und Eiswacht- dienst . . . . .	465
<b>Flußregulierungen, Bühnen und Deck-</b> werke, Pflasterung mit Sand- betonsteinen . . . . .	427
— geschiebeführende Wasserläufe, Fang- vorrichtung . . . . .	404
— Themse, Verbesserung des Fahr- wassers . . . . .	253

	Seite
<b>Föppl, Ein Satz über die Festigkeit</b> von Kesselböden . . . . .	146
— Nährungsformel für die Berechnung von Kettenlinien . . . . .	332
<b>Forbät-Fischer, Die Kanalisation der</b> Altstadt von Magdeburg . . . . .	141, 155
<b>Fördervorrichtung s. a. Bagger.</b>	
— Paris, Bahnhof Quai d'Orsay, Rut- schen und endlose Bänder für die Gepäckabfertigung . . . . .	132
<b>Formeisen s. Eisen.</b>	
<b>Formsteine s. Ziegel.</b>	
<b>Forschner, Holzeinlagen in Backstein-</b> mauerwerk . . . . .	148
<b>Foerster, G., Eine Warnsignalanlage</b> für Starkstrombetrieb mit Hör- und Sichtsignal . . . . .	317
<b>Fortbildungsschulen s. Schulen.</b>	
<b>Frahm, Die Erhöhung der Ladefähig-</b> keit der englischen Güterwagen . . . . .	120
— Die neuen Drehbrücken über den Weaver-Fluß in Northwich (Eng- land) . . . . .	180
— Die Stonesche elektrische Zugbe- leuchtung auf den englischen Eisenbahnen . . . . .	225
— Die Fahrgeschwindigkeit englischer Schnellzüge . . . . .	596
— Die Verhandlungen des internati- onalen Kongresses für Feuerver- hütung in London 1903 . . . . .	624
<b>Frankfurt a. M. s. a. Preisbewerbungen,</b> Vereine.	
— Baubeamte, Stadtbauratstelle . . . . .	272
— Kirchen, St. Matthäus-K. . . . .	257
— Schulen, Sachsenhäuser Realschule . . . . .	82
<b>Frankreich, Attachés, Technische, Be-</b> richte der preußischen Techn. A. . . . .	249
— Seekanal, Zweimeere-Kanal . . . . .	250
— Studienreisen in Fr., Empfehlungen an die Behörden . . . . .	108
<b>Franzius, Ludwig, in Bremen, Feier</b> des 50jährigen Dienstjubiläumfestes . . . . .	176
<b>Franzius, Ludwig, in Bremen</b> † . . . . .	318, 331
<b>Fredriksson, Franz, Die neue evange-</b> lische Christuskirche in Mainz . . . . .	406
<b>Freilegungen s. Bbauungspläne, Stadt-</b> erweiterungen.	
<b>Fresken, Florenz, Palazzo del Podestà,</b> Dante-Bildnis, Nachbildung . . . . .	436
<b>Friedenau, Bismarck-Gymnasium</b> Friedhof-Kapelle s. Kirchen. . . . .	313
<b>Friedrich, E., Beseitigung eines ge-</b> knickten Mauerpeilers in einem zum Teil eingestürzten Fabrik- gebäude . . . . .	413
<b>Friese, Der Wingensche Helligkeits-</b> prüfer . . . . .	470
<b>Fritze, Kleinwohnungen</b> Frostschutzmittel für Mörtel, Zusatz von Calcidum . . . . .	297 152
<b>Fuhrwerk s. Straßenverkehr.</b>	
<b>Fulda, Nadelwehr bei Speele, Beschä-</b> digung und Wiederherstellung . . . . .	209
<b>Funde s. Altertümer, Ausgrabungen.</b>	
<b>Fürstenau, Protestantische Kirche in</b> Thal bei Drulingen (Unterelsaß) . . . . .	309
<b>Fürth, katholische Pfarrkirche</b> Fußböden, Gips-Estrich . . . . .	193 125
— Holzfußböden, Polsterers Belag- platten . . . . .	404
<b>Fußsteige s. Straßen.</b>	
<b>Garnisonbauten, Posen, Truppenübungs-</b> platz, Abwässer-Kläranlage . . . . .	585
<b>Gasglühlicht s. Beleuchtung.</b>	
<b>Gasleitungen s. Rohrleitungen.</b>	
<b>Gasthaus, Wilhelmshaven, Seemanns-</b> haus . . . . .	337, 341
<b>Gautsclin, Feuerschutzmittel für Holz,</b> Brandprobe . . . . .	559
<b>Gebirgsbäche, Fangvorrichtung für Ge-</b> schiebe und Gerölle . . . . .	404
<b>Gebrauchs-Muster,</b>	
Nr. Seite Nr. Seite Nr. Seite	
98 546 588 168 294 231 184 877 148	
155 113 24 170 130 24 184 949 404	
166 461 471 176 144 152 185 343 588	
167 786 651 180 143 196 186 616 248	
167 891 651 184 591 20 186 956 248	

<b>Gebrauchs-Muster,</b>	
Nr. Seite Nr. Seite Nr. Seite	
186 957 248 186 961 248 188 604 388	
186 958 248 188 538 248 191 832 452	
186 959 248 188 542 308 203 083 452	
186 960 248 188 544 252	
<b>Gebühren-Ordnung, Architekten und In-</b> genieure als gerichtliche Sach- verständige . . . . .	447
<b>Gedenktafel, Charlottenburg, Motivhaus,</b> G. für Wilh. Böckmann . . . . .	592
<b>Gefängnisse, Festenberg i. Schl., Amts-</b> gerichts-G. . . . .	375
— Groß-Lichterfelde, Amtsgerichts-G. . . . .	430
— Lichtenberg, Amtsgerichts-G. . . . .	430
— Mainz, Landgerichts-G. 272, 579, 601, 611, 612 . . . . .	611, 612
— Märkisch-Friedland, Amtsgerichts-G. . . . .	509
— Mühlheim a. d. Ruhr, Amtsgerichts-G. . . . .	258
— Neu-Weißensee, Amtsgerichts-G. . . . .	429
— Pankow, Amtsgerichts-G. . . . .	432
— Reichenbach i. Schl., Amtsgerichts-G. . . . .	173
<b>Geißler, Otto, Die biologische Kläran-</b> lage in Grunewald . . . . .	43
— Die Kläranlage für den Truppen- übungsplatz Posen . . . . .	585
<b>Gepäckabfertigungs-Eisenbahn-Betrieb,</b> Eisenbahn-Verkehr.	
<b>Gerichtshäuser, Berlin, Uebersichtsplan</b> der Gerichtsbezirke von B. nebst Vororten . . . . .	430
— — Amtsgericht B.-Wedding . . . . .	465, 467
— — Kriminalgericht in Moabit . . . . .	466, 469, 470, 513
— Charlottenburg, Landgericht III . . . . .	467
— Festenberg i. Schl., Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	375
— Groß-Lichterfelde, Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	430
— Lichtenberg, Amtsgericht und Ge- fängnis . . . . .	430
— Mainz, Landgericht mit Gefängnis 272, 579, 601, 611, 612 . . . . .	611, 612
— Märkisch-Friedland, Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	509
— Mühlheim a. d. Ruhr, Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	258
— Neu-Weißensee, Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	429
— Pankow, Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	432
— Reichenbach i. Schl., Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	173
— Schöneberg, Amtsgericht . . . . .	454
<b>Geruchverschluß für gemauerte Einfal-</b> schächte . . . . .	439
<b>Gerüste, Altmanns Gerüsthalter</b> — — Leitergerüst, 85 m hoch . . . . .	404 644
— Bolzenausziehmaschine „Knurrhahn“ . . . . .	231
— Bubenzers Bau- und Zimmergerüst aus Formeisen . . . . .	24
— Standsicherheit, Verantwortlichkeit der Beamten der Hochbauverwal- tung . . . . .	593
— Adda-Brücke bei Morbegno, gewölbte Eisenbahnbrücke, Lehrgerüst . . . . .	478
— Anatolische Eisenbahn, Tunnel-Neu- ausmauerung, Gerüstwagen . . . . .	171
— Magdeburg, Königsbrücke, G. der Mittelöffnung, Aufstellen und Ent- fernen . . . . .	229
— Paris, Schutzgerüste für Neubauten . . . . .	162
<b>Geschäftshäuser, Berlin, Spindlershof</b> 441, 445 . . . . .	441, 445
— Lübeck, Posselsches G. . . . .	306
<b>Geschwindigkeit s. Eisenbahn-Betrieb.</b>	
<b>Gesellschaften s. Vereine.</b>	
<b>Gesetzgebung s. a. Rechtsprechung.</b>	
— Zivilrechtliche Haftbarkeit der Archi- tekten und Ingenieure . . . . .	447
— Deutsches Reich, Krankenversiche- rungsgesetz . . . . .	645
— Preußen, Feuerlöschwesen, polizei- liche Regelung . . . . .	111
— — Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen, Ausführungs- bestimmungen und Erläuterungen . . . . .	325
— Sachsen-Weimar, Erhaltung der zur Speisung von Wasserleitungen dienenden Quellen . . . . .	308

	Seite		Seite		Seite
<b>Gesundheitspflege s. a. Vereine.</b>		<b>Gründungen, Baugrund, Befestigung</b>		<b>Hausschwamm, neue Untersuchungen</b>	
— Bauordnungen, städtische im Dienste		durch Einpumpen von Zement-		— Vorkommen des echten H. an leben-	137, 600
der öffentlichen G. . . . .	636	mörtel . . . . .	517, 639	den Bäumen . . . . .	138, 600
— Das gesunde Haus. Von Dr. O.		— Beton-Gr., Portlandzement in B.-Gr.	608	<b>Hebezeuge s. Aufzüge.</b>	
Kröhnke u. H. Müllenbach (Bücher-		— Brunnen-Gr., Goerkes Verfahren	580, 651	<b>Hehl, Christoph, Die neue St. Benno-</b>	
schau) . . . . .	164	<b>Gruener, O., Schlachthöfe und Viehhöfe.</b>		Kirche in Linden bei Hannover	473
— Schulgesundheitspflege, internationa-		Von Georg Osthoff (Bücherschau)	184	<b>Heidelberg, Schloß, Friedrichsbau, Erhal-</b>	
ler Kongreß 1904 in Nürnberg . . . . .	507	<b>Grunert, Kurt, in Berlin † . . . . .</b>	9	— Otto Heinrichs-Bau, Erhaltung	
<b>Gewölbe s. a. Tunnel.</b>		<b>Grunewald s. a. Preisbewerbungen.</b>		u. Erneuerung . . . . .	399
— Böttgers mondsichelförmiger Wöl-		— Abwässer, biologische Kläranlage . . . . .	43	— — — — —	73, 159
stein . . . . .	472	<b>Guhrau, Kreishaus . . . . .</b>	232	<b>Heidenheim, Balkenbrücke aus Beton-</b>	
— Brücken- und Tunnel-G., Trocken-		<b>Gully s. Kanalisation.</b>		eisen . . . . .	124
legung mittels Einpressens flüssi-		<b>Güterwagen s. Eisenbahn-Fahrzeuge.</b>		<b>Heimstätten, Krummhübel, Charlotten-</b>	
gen Zements . . . . .	517, 639	<b>Gymnasien, Friedenau, Bismarck-G. . . . .</b>	313	heim . . . . .	178
— Rosenblatts verstellbare Wölbelehre	284	— Koblenz, Realgymnasium . . . . .	24, 236, 265	— Wilhelmshaven, Seemannshaus	337, 341
— Adda-Eisenbahnbrücke bei Mor-		— Leobschütz, kathol. Gymnasium . . . . .	389	<b>Heizungen, Kokskörbe, Türks K. . . . .</b>	520
begno, Lehrgerüst . . . . .	478	— Oels, Königliches G., Neubau . . . . .	161	— Luftfilter, Haberls Gestell für Filter-	
— Rom, Pantheon, Kuppelgewölbe . . . . .	82	— Posen, Auguste Viktoria-G. . . . .	633	rahmen . . . . .	588
— Visbeck, Kirche, Erneuerung der		<b>Haberls Befestigungen und Spannvor-</b>		— Luftfiltertücher, Haberls Befesti-	
Gewölbestützen . . . . .	414	richtung für Luftfiltertücher . . . . .	588	gungs- und Spannvorrichtung . . . . .	588
Gier, Aug., in Mühlhausen i. Th. † . . . . .	576	— Gestell für Filterrahmen . . . . .	588	— Warmwasserheizung, Reckheizung	71, 88
Giese, E. T., in Charlottenburg † . . . . .	532	<b>Häfen, Bergen (Norwegen), Neuanlagen</b>	294	— Magdeburg, Dom, Heizanlagen . . . . .	26
Gilbreths Vorrichtung zum Mischen von		— Brandenburger am Frischen Haff . . . . .	271	<b>Helligkeitsprüfer s. Meßwerkzeuge.</b>	
Zementmörtel und Beton . . . . .	520	— Bremerhaven, Kaimauern . . . . .	554	<b>Hellmanns Aufhängevorrichtungen für</b>	
<b>Gips, Verwendung als Düngemittel . . . . .</b>	128	— Buenos-Aires, H. und seine Zukunft		den Glühstrumpf nach abwärts	
<b>Gips-Estrich . . . . .</b>	128	im Zusammenhang mit dem La		gerichteter Gasglühlichtlampen	248
<b>Gipsmörtel, Eiseinlagen in G., Rost-</b>		Plata . . . . .	185, 194	— nach abwärts aufgehängter Bunsen-	
bildung . . . . .	128	— Colonia . . . . .	187	brenner mit Luftzirkulationsman-	
<b>Gisaldruck, Vervielfältigungsverfahren</b>		— Dalmii, ostasiatischer Freihandels-		tel für Gasglühlicht . . . . .	248
für schwarze Strichzeichnungen . . . . .	436	hafen . . . . .	198	— Isoliermundstück für umgekehrt	
<b>Glas, Signalarm mit Glasfüllungen . . . . .</b>	231	— Delzyl, Verwendung von Seeschlick		brennende Gasglühlichtlampen . . . . .	248
<b>Glasbausteine, Siemens Gl. . . . .</b>	212	für die Landwirtschaft . . . . .	409	<b>Helmert, in Potsdam, zum Doktor-In-</b>	
<b>Glasenapp, Die Weltausstellung in St.</b>		— Fischhausen am Frischen Haff . . . . .	278	genieur ernannt . . . . .	77
Louis 1904 . . . . .	166	— Kronstadt, altes Pharus-Modell . . . . .	268	<b>Henneberg, L., Die sog. Methode des</b>	
<b>Gleichungen III. Grades, Lösung auf</b>		— London, Verbesserung des Fahrwas-		Ersatzstabes . . . . .	377
dem Regenschieber . . . . .	559	— — — — —	253	<b>Hennings, P., Weniger bekannte</b>	
<b>Gnauth, Finanzminister in Darmstadt,</b>		— Magdeburg, Hubbrücke über der		Schwämme, die in Gebäuden eine	
zum Doktor-Ingenieur ernannt . . . . .	207	Hafeneinfahrt . . . . .	556	Zerstörung des Bauholzes verur-	
<b>Goerkes Brunnen Gründungsverfahren</b>		— Montevideo . . . . .	187	sachen . . . . .	243
580, 651		— La Plata . . . . .	194	— Ueber das Vorkommen des echten	
<b>Goslar, Kaiserhaus und Dom, Bauge-</b>		— Puerto Sauce . . . . .	187	Hausschwammes an lebenden	
schichte . . . . .	396, 618, 646	— Rosenberger am Frischen Haff . . . . .	270	Bäumen . . . . .	600
<b>Graefe, Fr., Graphische Berechnung</b>		— Scheveningen, Fischereihafen . . . . .	504	<b>Henrici, Karl, in Aachen, zum Doktor-</b>	
der Lagerkräfte für durchlaufende		— Stolpmünde, Molenbauten, Schluß-		Ingenieur ernannt . . . . .	627
Träger . . . . .	163	steinlegung . . . . .	495	<b>Henrici, Karl, Woran ist zu denken bei</b>	
<b>Graphische Ermittlung s. a. Zeichneri-</b>		— Straßburg, Rheinhafen, Stadenmauer	554	Aufstellung eines städtischen Be-	
sche Darstellungen . . . . .		— Ulm, Donau-H. . . . .	219	bauungsplanes? . . . . .	96
— Flächenberechnung . . . . .	75	— Ymuiden, Fischereihafen, Bollwerk		— Rheinische Wohnverhältnisse und ihre	
— Kuppeln, Meridian- und Ringspan-		aus Betoneisen . . . . .	530	Bedeutung für das Wohnungs-	
nungen der Kreis-K. . . . .	172	<b>Halberstadt, Schuhhof, Brand . . . . .</b>	188	wesen in Deutschland. Von Dr.	
— Längenschnitt von Bahnlirien . . . . .	156	<b>Halle a. d. S., Universitätsbauten, land-</b>		Rud. Eberstadt (Bücherschau) . . . . .	216
— Querschnittsinhalte von Bahnkör-		wirtschaftliches Institut, Tierklinik	84	<b>Hepe u. Gutekunsts Sinkkasten . . . . .</b>	376
peru. Coulmas' Profilaßstab . . . . .	249	<b>Hamburg s. a. Preisbewerbungen.</b>		<b>Heroult, Paul, in La Praz (Savoyen),</b>	
— Träger, Berechnung der Lagerkräfte		— Eisenbahnanlagen, Umgestaltung . . . . .	482	zum Doktor-Ingenieur ernannt . . . . .	77
für durchgehende Tr. . . . .	163	— Kanalisation, Stammsiel, Tunnelbau-		<b>Herrmann, Gustav, in Aachen zum Dok-</b>	
— — — — —		weise mit Druckluftbetrieb . . . . .	567	tor-Ingenieur ernannt . . . . .	448
— — — — —		— Schwebebahn . . . . .	466	<b>Hertel, B., Die Erneuerung der Gewölbe-</b>	
— — — — —		<b>Handelshochschule s. Hochschulen.</b>		stützen der Kirche in Visbeck . . . . .	414
— — — — —		<b>Hannover s. a. Ausstellungen, Hoch-</b>		<b>Hessen, Bauwesen, Neuordnung der</b>	
— — — — —		schulen, Preisbewerbungen, Ver-		oberen Bauverwaltung . . . . .	329
— — — — —		eine . . . . .		<b>Hiddensee, Künstlerlandhaus Kruse mit</b>	
— — — — —		— Badeanstalt, städtische, an der Gose-		Maleratelier . . . . .	279
— — — — —		riede . . . . .	625	<b>Hildesheim, Baugewerkschule . . . . .</b>	245
— — — — —		<b>Hannoversch-Münden, Fachwerkhaus</b>	354	— Fabrikgebäude der Sparherdfabrik	
— — — — —		<b>Harms, Die Heizanlagen im Magdebur-</b>		A. Senking . . . . .	525
— — — — —		ger Dom . . . . .	26	<b>Hintze, H., Südafrikanisches Bauwesen</b>	167
— — — — —		<b>Hartlepool, Nordostbahn, Selbstfahrer-</b>		— Aussichten für Architekten und Tech-	
— — — — —		betrieb Ost H.—West H. . . . .	64	niker im Auslande . . . . .	183
— — — — —		<b>Hartung, Hugo, Wirtshaus mit Kauf-</b>		<b>Hochbahnen s. Elektrische Eisenbahnen.</b>	
— — — — —		laden auf Grube Renate bei Groß-		<b>Hochbauten, Preußen, Staatshochbauten,</b>	
— — — — —		Rärschen . . . . .	412	Bauart unter Berücksichtigung	
— — — — —		<b>Haslar bei Gosport, Schiffsmodell-Ver-</b>		der Verkehrssicherheit . . . . .	93
— — — — —		suchsanstalt der Admiralität . . . . .	191	— — — — —	208
— — — — —		<b>Haesler, Das Verhalten von Eisen in Beton</b>	158	— — — — —	648
— — — — —		<b>Haus s. a. Grundstückpreise, Wohnungs-</b>		<b>Hochofenschlacke, Zusatz zum Portland-</b>	
— — — — —		wesen . . . . .		Zement . . . . .	126
— — — — —		— Deutsches Bauernhaus, Geschichte . . . . .	446	<b>Hochschulen s. a. Universitätsbauten.</b>	
— — — — —		— Amerika, hohe Häuser, Bauverbot in		— Berlin, Kaiser Wilhelm-Akademie	
— — — — —		Boston . . . . .	252	für das militärärztliche Bildungs-	
— — — — —		— Hannoversch-Münden, Fachwerkhaus	354	wesen, Neubau . . . . .	64, 172, 188, 201
— — — — —		— Marburg a. d. Lahn, Fachwerkhaus,		— Köln, Handelshochschule 162, 171, 507,	
— — — — —		ältestes deutsches . . . . .	353	512, 540, 549, 568, 575	
— — — — —		<b>Haus-Entwässerung s. Kanalisation,</b>		<b>Hochschulen, Technische, Deutsches</b>	
— — — — —		Rohrleitungen . . . . .		Reich, Promotions-Ordnung, Zu-	
— — — — —		<b>Hausschwamm, holzzerstörende</b>		lassung der Marineschiffbau- und	
— — — — —		Schwammarten in Gebäuden . . . . .	243	Maschinenbaumeister . . . . .	500
— — — — —		— Prüfung schwammverdächtiger Höl-		— Preußen, Diplomprüfungen, ständige	
— — — — —		zer . . . . .	20	Regierungs-Kommissare . . . . .	229

	Seite		Seite		Seite
<b>Hochschulen, Technische, Preußen, Promotionsordnung, Zulassung von Diplom-Ingenieuren anderer Hochschulen</b>	495	<b>Hoffeld, O., Kurt Grunert, †</b>	9	<b>Kanalisation, Barmen, Kanalunterführung an der Haspeler Brücke</b>	566
— Aachen	352	— Kirchengausstattung 581, 594, 597, 605, 609,	621	— Bremen, Hauptkanal mit Eisenbetondecke	567
— Besuchsziiffer	11, 344	<b>Hoyos' Fangvorrichtung für Geschiebe und Gerölle in Bächen</b>	404	— Grunewald, biologische Kläranlage	43
— Doktor-Promotionen	77	<b>Huperz, Neues Brunnen Gründungsverfahren</b>	580	— Hamburg, Stammsiel, Tunnelbauweise mit Druckluftbetrieb	567
— Berlin 98, 220, 236, 310, 332, 368, 424,	531	<b>Husum, Wasserturm</b>	432	— Kassel, Kläranlage	568
— Besuchsziiffer	7, 324	<b>Hyderabad (Indien), Stauweiher „Meer Allum Lake“, Bogendamm</b>	296	— Magdeburg, Altstadt	141, 155
— Doktor-Promotionen	64, 448, 568	<b>Hydraulische Kalke s. Kalk.</b>		— Posen, Truppenübungsplatz, Kläranlage	585
— Hilfskasse, Vorträge zu gunsten der H.	75, 128, 548	<b>Hydrodynamik, Ausfluß des Wassers aus einer Öffnung</b>	497	<b>Kanzeln, hölzerne K.</b>	605, 609
— Jacobsthal-Denkmal	644	— Gestalt freifallender Wassertropfen	135	<b>Kapellen s. Kirchen.</b>	
— Braunschweig, Besuchsziiffer	336	<b>Hygiene s. Gesundheitspflege.</b>		<b>Karlsruhe i. B., s. a. Hochschulen.</b>	
— Doktor-Promotion	628	<b>Ikonostasis, Petersburg, Dreifaltigkeitskirche im Alexander Newsky-Kloster, Entwurf einer I.</b>	269	— Technische Hochschule, Versuchsanstalt für Flußbau	207
— Verleihung des Titels „Magnifizen“ an den Rektor der Techn. Hochschule	247	<b>Illert, Karl, Historische Städtebilder. Von Cornelius Gurlitt (Bücherschau)</b>	285, 324	<b>Karten, Berlin, Pharusplan zu den Baupolizeiordnungen</b>	448
— Breslau, neue Techn. Hochschule	32	<b>Imprägnierung s. Tränkung.</b>		— Vororte, Straubes Uebersichtskarte des Geltungsgebietes der Baupolizeiordnung	485
— Darmstadt, Besuchsziiffer	48, 336	<b>Indochina, Eisenbahnbauten</b>	99	— Deutsches Reich, Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstraßen	401
— Doktor-Promotion	207, 627	<b>Ingenieure s. a. Gebühren-Ordnung, Gesetzgebung, Techniker.</b>		<b>Kassel, s. a. Preisbewerbungen.</b>	
— Dresden, Besuchsziiffer	399	— England, Ausbildung zum I.	248, 272	— Abwässer, Kläranlage	568
— Doktor-Promotionen	135	<b>Isolierung s. Mauerwerk, Mörtel, Trockenlegung.</b>		— Rathaus	77
— Hannover	324	<b>Japan, Eisenbahnen, Verdingung von Lokomotiven</b>	19, 485	<b>Kassenwesen, Preußen, Regierungshauptkassen und Spezialkassen, Erleichterung des Zahlungsverkehrs</b>	589
— Besuchsziiffer	7, 332	— — Chuobahn, Sasago-Tunnel	22	<b>Katotypie, photographisches Kopierverfahren</b>	162
— Doktor-Promotion	336	<b>Jantrens Fahrbahnbefestigung für Diabaszementbahnen</b>	554	<b>Katharinaltal bei Reval, Schloß, Festsaal</b>	269
— Karlsruhe, Besuchsziiffer	7, 400	<b>Jencke, in Essen, zum Doktor-Ingenieur ernannt</b>	135	<b>Kaufhaus s. Geschäftshäuser.</b>	
— Doktor-Promotion	336	<b>Jersey-City (Nordamerika), Wasserwerk Joanni, Hydraulische Kalke. Von H. Burchartz (Bücherschau)</b>	423	<b>Kaulfuß, F., Die neueröffnete Seefähre Warnemünde—Gjedser zwischen Deutschland und Dänemark</b>	541
— Verleihung des Titels „Magnifizen“ an den Rektor der Techn. Hochschule	247	<b>Johann, W., Eine neue Fahrbahnanordnung für eiserne Brücken</b>	493	<b>Keil, Ueber Eisenbahnbauten in Indochina</b>	99
— Versuchsanstalt für Flußbau	207	<b>Johanneswunsch (Kreis Landsberg a. d. W.), Betsaal, Altar und Kanzel 606,</b>	607	<b>Keller, H., Die Binnenschiffahrt im Pogebiet. Von L. Romanin-Jacur (Bücherschau)</b>	437
— München, Besuchsziiffer	48, 332	— — Orgel, Taufstein	623, 624	— Die Apulische Wasserleitung	455, 461
— Doktor-Promotionen	331	<b>Johns Befestigungsvorrichtung für Schornsteinaufsätze</b>	56	— Die Hochflut vom Juli 1903 und die Hochwasserverhältnisse im Oderstromgebiet	545
— Verfassung	19	— zusammenlegbarer Schornsteinaufsatz	56	<b>Kemmann, G., Der Pollák-Virágsche Schnelltelegraph</b>	101, 116, 140
— Stuttgart, Besuchsziiffer	324	<b>Jubelfeier, Franzius, Ludwig, in Bremen, 50jähriges Dienstjubiläum</b>	176	<b>Kern, Denkmalanlagen am Platze vor dem Brandenburger Tor in Berlin</b>	572
— Zürich, Besuchsziiffer	359	— Schäfer, Karl, in Karlsruhe, 25jährige Lehramts-Jubelfeier 320, 335, 352, 368,	380	<b>Kesselböden, Festigkeit</b>	146
<b>Hochwasser, Hochwassererscheinungen in den deutschen Strömen</b>	482	<b>Jubiläen s. Jubelfeier.</b>		<b>Kettenlinie, Berechnung, Näherungsformel</b>	334
— Oder, Hochflut vom Juli 1903 und die Hochwasserverhältnisse im Oderstromgebiet	545	<b>Kaimauern, Bremerhaven</b>	554	<b>Kiel, Bebauungsplan</b>	434
— Preußen, Ausschuß zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den Ueberschwemmungsgebieten, Auflösung	57	— Straßburg, Rheinhafen, Stadenmauer	554	— Rathaus 68, 77, 531, 544, 569, 592,	610
— Hochwasserwachtdienst	465	— Ymuiden, Fischereihafen, Bollwerk aus Betoneisen	530	— Universitätsbauten, Anatomisches Institut, Um- und Erweiterungsbau	427
<b>Hofmannsches Blasrohr</b>	559	<b>Kaiserhaus s. Paläste.</b>		— — Kollegiengebäude, Erweiterungsbau	359
<b>Höfts Getreide-Silo mit Schraubenbahn und Elevator</b>	380	<b>Kalk, hydraulische (Wasser-) Kalke</b>	423	— — Meridiankreishaus für die Sternwarte	237
<b>Höhenbestimmungen s. a. Meßwerkzeuge.</b>		<b>Kanäle s. a. Kanalisation, Wasserstraßen, Wasserversorgung.</b>		— — Physikalisches Institut	157
— Preußen, Bureau für die Hauptnivelements und Wasserstandsbeobachtungen, Veröffentlichung von Präzisions-Nivelements	75	— Seekanäle	244, 250	<b>Kinderasyl, Berlin, K. in der Kürassierstraße</b>	58
<b>Höhenmesser s. Meßwerkzeuge.</b>		— Buenos Aires, La Platahafen, Seeufer-K.	194	<b>Kirchen, Ausstattung 581, 594, 597, 605, 608, 609, 621</b>	621
<b>Holland, Seekanäle</b>	252	— Donau-Main-K.	444	— Einfachheit bei kirchlichen Bauten	323
<b>Hölscher, Das Kaiserhaus in Goslar</b>	618	— Donau-Oder-K., Schiffshebewerk bei Anjezd	234	— Portale und Türen, Aenderungen an Baudenkmalern mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit	93
<b>Holz s. a. Hausschwamm.</b>		— Elbe-Trave-K., Doppeldrehbrücke bei Siems	555	— Alt-Rosenberg, kathol. K.	151
— Gautschin, Feuerschutzmittel, Brandprobe	559	— Erie-K., Umbau	220, 296	— Berlin, französ. Dom, Umbau	587
— Holzeinlagen in altem Mauerwerk	77, 92, 148	— Königsberger Seekanal, Baggerarbeiten, Ergebnisse	440	— — Nikolai-K., Ausbesserung der Turmspitzen, Leitergerüst	644
— schwammverdächtiges H., Untersuchung	20	— Nicaragua-K.	244	— Beuthen (Oberschlesien), Schrotholzkirche, früher in Mikultschütz	155
<b>Holzarchitektur, Kirchengausstattung 581, 594, 597, 605, 608, 609,</b>	621	— Nikolajew-Schwarzmeer-Seekanal, Leuchtturm	556, 577	— Bielefeld, Neustädter K., hölzerne Empore	597
<b>Holzbaute, Halberstadt, Schuhhof, Brand</b>	188	— Ob-Jenissei-K.	55	— — dgl., Orgel	622
— Hannoversch-Münden, Fachwerkhaus	354	— Ostsee-Weißmeer-K.	252	— Braunhausen, Orgelempore	597
— Marburg a. d. Lahn, Fachwerkhaus, ältestes deutsches	353	— Panama-K.	244	— Breslau, israelitischer Friedhof, Begräbniskapelle	168
— Oberschlesien, Schrotholzkirchen 149,	154	— Schwarzmeer-Ostsee-K.	251	— Bürgsdorf, evangel. K.	154
— Ottendorfer Waldgebiet (Sächsische Schweiz), Waldwärterwohnhaus	25, 310	— Zweimeere-K. (Frankreich)	250	— Charlottenburg, evangel. K. für die Luisengemeinde	149
<b>Holzmanns leitende Schienenverbindung für elektrische Bahnen</b>	184	<b>Kanalisation s. a. Abwässer, Ausstellungen.</b>		— Denklingen, Kr. Waldbröl (Rheinprovinz), evangel. Dorf-K.	70
<b>Holzmanns Schild zum Vortreiben von Tunneln</b>	567	— Geruchverschluß für gemauerte Einfallschächte	439	— Deutsch-Krone, evangel. K., Orgel	622
<b>Holzpfaster, Leipzig, Hartholzpfaster v. Horn, A., Einrichtungen zur Verwertung von Schlick für die Landwirtschaft</b>	409	— Hausentwässerungsleitungen, Normalien	447	— Floetenstein, kathol. K., Gestühl	595
— Der Fischereihafen bei Scheveningen	504	— Hepe u. Gutekunsts Straßensinkkasten	376		
— Bollwerk aus Betoneisen im Fischereihafen von Ymuiden	530	— Barmen, Doppelkanäle für das Trennverfahren	566		
<b>Hoßfeld, O., in Berlin, Verleihung der Verdienstmedaille</b>	57				

	Seite
Kirchen, Floetenstein, kath. K., Orgel	622
— Frankfurt a. M., St. Matthäus-K.	257
— Fürth, kathol. Pfarr-K.	193
— Goslar, Dom, Baugeschichte 396, 618,	646
— Johanneswunsch, Betsaal, Altar und Kanzel	606, 607
— — dgl., Orgel, Taufstein	623, 624
— Kotschanowitz, kathol. K.	154
— Laskowitz, kathol. K.	155
— Laun, Nikolaus-K., Wiederherstellung	92
— Lettberg (Kr. Gnesen), evangel. K.	361
— Linden bei Hannover, St. Benno-K.	473
— Luckenwalde, Johannes-K., hölzerne Empore	597
— Ludwigsburg, evangel. Garnison-K.	327
— Magdeburg, Dom, Heizanlagen	26
— Mainz, evangel. Christus-K.	406
— Malga, Gestühl	595
— Matzdorf, evangel. Kapelle	150
— Metz, Dom, Hauptpforte an der Westseite	241, 284
— Milostowo, Kanzel	607
— Neuenhagen, evangel. K., Gestühl, Altar und Kanzel	595, 606, 607
— Neuhof, evangel. K., Gestühl, Altar und Kanzel	595, 606, 607
— Neustadt (Oberschlesien), Orgel	625
— Obeliskchen, Orgel	623
— Oberschlesien, Schrotholzkirchen	149, 154
— Petersburg, Dreifaltigkeits-K. im Alexander Newsky-Kloster, Entwurf einer Ikonostasis	269
— Polanowitz, evangel. K.	150
— Pritter bei Swinemünde, evangel. K.	209
— — desgl., Kanzel	607
— Raschkow, Orgel	623
— Rosenberg (Oberschlesien), Wallfahrts-K. St. Anna	150
— Schauburg, Kanzel	607
— — Orgel, Taufstein	623, 624
— Thal bei Drülingen (Unterelsaß), protestantische K.	309
— Trebnitz, kathol. Pfarr-K., Orgelempore und Orgelgehäuse	221
— Visbeck, Erneuerung der Gewölbestützen	414
— Wiener-Neustadt, Militär-Akademie, Burgkirche, Wappenstein	124
— Würzburg-Grombühl, St. Josefs-K.	42
Kirchengestühl s. a. Kirchen.	
— Gemeindegestühl	594
— Floetenstein, kathol. Kirche, Beichtstuhl	594
Kirchhöfe s. Friedhöfe.	
Kläranlage s. Abwässer, Kanalisation.	
Kleinbahnen s. Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung.	
Kliniken s. Universitätsbauten.	
Kloster, Petersburg, Alexander Newsky-Kl., Ikonostasis für die Dreifaltigkeitskirche	269
Knoblauch, Gustav, in Berlin, Feier des 70. Geburtstages	543
Koblenz, Eisenbahn-Empfangsgebäude	259
— Realgymnasium	24, 236, 265
— Regierungsgebäude	213, 217
Koch, A., Die Sachsenhäuser Realschule in Frankfurt a. Main	82
Kohlenbergwerk, Grube Renate bei Groß-Räschen, Wirtshaus mit Kaufladen	412
Kohlenwagen s. Eisenbahn-Fahrzeuge.	
Köhler, Heinrich, in Hannover	122
Köhlers Stahlrohrpeilstange	344
Kohte, Julius, Vom Pantheon in Rom	82
Kokskörbe, Türks K.	520
Kollegienhaus s. Universitätsbauten.	
Köln a. Rh. s. a. Preisbewerbungen.	
— Denkmäler, Bismarcksäule	506
— Handelshochschule 162, 171, 507, 512, 540, 549, 568, 575	
— Theater, neues Stadttheater 118, 121, 125, 127	
— Villen im Vororte Marienburg	537
Kongreß s. Versammlungen.	
Königsberger Seekanal, Baggararbeiten, Ergebnisse	440
Konkurrenzen s. Preisbewerbungen.	
Kotschanowitz, kathol. Kirche	154

	Seite
Kraftwagen, Wirkung der Kr. auf die Straßendecke	528
Krag, Hans Hagerup, in Christiania, Scheiden aus dem Amte	580
Krankenhäuser s. a. Universitätsbauten.	
— Gruppenbau, Vorzüge vor der zerstreuten Bauart	197
— Nürnberg, Poliklinik	94
Krankenversicherung s. Gesetzgebung.	
Kraus, in München, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331
Krefeld, Schulen, gewerbliche Fortbildungs-Sch.	533
— Wohnungswesen, gemeinnützige Aktien-Baugesellschaft für den Landkreis Kr.	284
Kreis-Ständehaus, Guhrau	232
— Krotoschin	232
— Templin (Uckermark)	535
Kronstadt, Hafen, Pharus-Modell	268
Krotoschin, Kreishaus	232
Krummhübel, Charlottenheim	178
Kühns Vorrichtung zum Messen der Seitenschwankungen von Brückenkörpern	452
Kunstgeschichte, Rußland, Bauten und Entwürfe aus der Zeit Peters des Großen	268
Kunstgewerbe s. a. Ausstellungen, Museen, Stiftungen, Vorlesungen.	
— Darmstadt, Künstlerkolonie, Entwürfe für kunstgewerbliche Arbeiten	436
Kunstgewerbeschule, Krefeld, Handwerker-K.	533
Kunsthalle, Dessau, Anhaltische K.	175
Künstlerlandhaus s. Landhaus.	
Künstlerwerkstätten, Hiddensee bei Rügen, Landhaus Kruse mit Maleratelier	279
Kunststeine s. Steine.	
Kupfer, kupferplattierte Eisenbleche	400
Kuppeln s. Gewölbe, Raumfachwerke.	
— Meridian- und Ringspannung der Kreis-K.	172
— Schwedlersche K.	363
— Zimmermannsche K.	223, 365
Kurven, Kettenlinie, Näherungsformel für die Berechnung	334
— de Paysche Kurvenpalette	196
Laboratorien s. Versuchsanstalten.	
Lademann, Karl, Verfahren zur schnellen Ermittlung des Längenschnitts von Bahnlinien	156
Landhaus, Hiddensee bei Rügen, Künstlerlandhaus Kruse mit Maleratelier	279
— Köln-Marienburg, Haus Braubach	539
— — Haus Dumont	539
— — Doppelhaus Oster-Vowinkel	537
Landmesser s. Prüfungen.	
Landsberg, Th., Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerks	221, 361
Landstraßen s. Straßenbau.	
Landwirtschaft, Seeschlick, Versuche zur Verwertung von S.	409
Landwirtschaftliche Bauten s. Ställe.	
Langen, G., Ueber die Schäferfeier in Karlsruhe	380
Laskowitz, kathol. Kirche	155
Laun, Nikolauskirche, Wiederherstellung	92
Launhardt, in Hannover, zum Doktor-Ingenieur ernannt	135
Läutwerk, Siemens u. Halskes Motorl. mit Sichtsignal	317
Lehranstalten s. Schulen.	
Lehren s. Gewölbe.	
Leichenhalle, Breslau, israelitischer Friedhof	168
Leipzig s. a. Ausstellungen.	
— Bebauungsplan L.-Löbzig	434
— Pfeifenburgturm, Holzeinlagen im Mauerwerk	77
— Rathaus	12
— — altes R. auf dem Marktplatze, Erhaltung	587
— Straßenbahnen, Haltstellen	159
— Straßenpflaster, Hartholz-Pfl.	413
— Verwaltungsbericht der Stadt L.	24

	Seite
Leitwerk, Speeler Schleuse, Beschädigung des Nadelwehrs an der Fulda durch das schwimmende L.	209
Lentz, Bernhard Hugo, in Kuxhaven	576
Leobschütz, kathol. Gymnasium	389
Lettberg (Kr. Gnesen), evangel. Kirche	361
Leuchttürme, Kronstadt, Pharus-Modell	268
— Nikolajew, L. für den Schwarzmeer-Seekanal	556, 557
Lichtenberg, Amtsgericht und Gefängnis	430
Lieckfeldt, Von der Bewegung des Wassers	497
Lieferungsbedingungen für Portland-Zement	126
Linden bei Hannover, St. Bennokirche	473
Lindenbergs Dunstschlot für Viehställe	412
Löhrsche Asphaltzementplatten	410
Lokomotive, Hofmannsches Blasrohr für Schnellzug-L.	559
— Berlin, Stadtbahn, Versuchsfahrten mit neuen Lokomotivarten	466
— Japan, Staatsbahnen, Verdingung von L.	19, 485
Lokomotiv-Schuppen, Fabels Rauchableitungsrohr	160
London s. a. Ausstellungen, Versammlungen.	
— Eisenbahnen, Untergrundbahnen, Ausbau des Tiefbahnnetzes	135
— Hafen, Verbesserung des Fahrwassers und Ausbau der Dockanlagen	253
— — Verwaltung	253
St. Louis s. a. Ausstellungen.	
— Ausstellungsbauten, Welt-A. 1904	166
Lübeck, Baubeamte, Baudirektorstelle	343
— Bauordnung, neue, Erhaltung des alten Stadtbildes	335
— Geschäftshaus Posschl.	306
— Museum, Reckheizung	88
Luckenwalde, Johannes-Kirche, hölzerne Empore	597
Ludwigsburg, evangel. Garnisonkirche	327
Luftdruckbremsen s. Eisenbahn-Fahrzeuge.	
Lüftung, Eisenbahn-Fahrzeuge, Steinles Luftabsaugvorrichtung	508
— Luftfilter, Haberls Gestell für Filterrahmen	588
— Luftfiltertücher, Haberls Befestigungs- und Spannvorrichtung	588
Lüftungsröhre, Lokomotiv-Schuppen, Fabels Rauchableitungsrohr	160
— Viehställe, Dunstschlot aus Asphalt-Steinpappe mit Drahtgeflecht-einlage	412
Lueg, Karl, in Oberhausen, zum Doktor-Ingenieur ernannt	77
Lükes Profileisen zu Türfalzbekleidungen	252
Luntz, Viktor, in Wien	532
Lusthaus, Stuttgart, ehemaliges L.	129
Luxemburg s. a. Preisbewerbungen.	
— Brücken, Petrusal-Straßen-Br.	627
Maas, Zur Verbesserung der Sichtbarkeit der Signalarme	231
Magdeburg, Brücken, Hubbrücke über die Hafeneinfahrt	556
— — Königsbrücke, Baugerüst der Mittelöffnung	229
— Dom, Heizanlagen	26
— Kanalisation der Altstadt	141, 155
— Straßenpflaster, Asphaltplatten auf Betonprismen	410
Main, Schiffsverkehr	331
Mainz s. a. Preisbewerbungen.	
— Gerichtshäuser, Landgericht mit Gefängnis	272, 579, 601, 611, 612
— Kirchen, evangel. Christus-K.	406
— Palast, großherzoglicher, Erweiterung	452
— Schloß, kurfürstliches, Wiederherstellung	452
Makadam-Pflaster s. Pflaster, Straßenbau, Zementmakadam.	
Maleratelier s. Künstlerwerkstätten.	
Malereien, mittelalterliche Wand- und Decken-M. in Deutschland, Aufnahmen	7
— Berlin, Gemeindeschule in der Dunckerstraße, Wandfries im Kinderhort	59



	Seite		Seite		Seite
Malereien, Florenz, Palazzo del Podestá, Giottos Dante-Bildnis, Nachbildung	436	Ministerien, Straßburg, Ministerial-Dienstgebäude	481	Neuenhagen, evangel. Kirche, Gestühl, Altar und Kanzel	595, 606, 607
Malga, Kirchengestühl	595	Moabit s. Berlin.		Nenhof, evangel. Kirche, Gestühl, Altar und Kanzel	595, 606, 607
Marburg a. d. Lahn s. a. Preisbewerbungen.		Mohr, Zur Berechnung der Raumbachwerke	237, 402, 641	Neumann, R., Die Verstärkung von Trägern aus Schweißeisen durch Aufnieten von Platten aus Flußeisen	175
— Fachwerkhaus, ältestes deutsches	353	Molen, Stölpemünde, Hafen, Schlußsteinlegung	495	Neustadt (Oberschlesien), Kirche, Orgel	625
Marine-Bauführer, Marine-Baumeister s. Beamte.		Möller, A., Neue Untersuchungen über den Hausschwamm	137	Neu-Weißensee, Amtsgericht und Gefängnis	429
Märkisch Friedland, Amtsgericht und Gefängnis	509	Monierbauten, Eiseneinlagen, Verhalten — Straßenbahngleise in Asphaltstraßen, Verwendung von Monierplatten	494	Niederschlagsmessungen, Chagres-Gebiet, Niederschlag und Abflußmenge, Beziehungen	369
Maschinenbauschulen, Berechtigung für den mittleren technischen Staatsdienst	545	— Berlin, Uferschälung an der Unterwasserstraße	158	Nikaragna-Kanal	244
Maß- und Gewichtsordnung, metrische, Einführung in Amerika	207	Montevideo s. a. Preisbewerbungen.		Nikolajew, Leuchtturm für den Schwarzmeer-Seekanal	556, 577
Maßstäbe s. Meßwerkzeuge.		— Hafen	187	Nil, Melioration des Niltals und die Insel Philae	331
Mathematik, Gleichungen III. Grades, Lösung auf dem Rechenschieber	559	Moormann, Ueber Versuche mit gemauerten Trägern	366	Normalprofile für Walzeisen s. Eisen.	
Mattern, Ueber die Verwendungsfähigkeit von Traßmörtel im Mauerwerk von Talsperren	90	Morbegno, Adda-Eisenbahnbrücke	478	Normands Vorrichtung zur Aufspeicherung von Luft unter Druck	472
— Der rheinische Traß als hydraulischer Zuschlag in seiner Bedeutung für das Baugewerbe. Von Anton Hambloch (Bücherschau)	196	Mörtel s. a. Zementmörtel.		Northwich (England), Drehbrücken über den Weaver-Fluß	180
— Ueber das neue Wasserwerk von Jersey City (Nordamerika)	542	— Frostschutz durch Zusatz von Calcium	152	Nürnberg, s. a. Preisbewerbungen, Versammlungen.	
Matzdorf, evangel. Kapelle	150	— hydraulische M., Mörtel aus hydraulischen Kalken	423	— Museen, Bayerisches Gewerbe-M., v. Faber-Stiftung	579
Maueranker, Holzeinlagen in altem Mauerwerk	77, 92, 148	— Traßmörtel und Zementmörtel, Verwendung für Talsperrenmauerwerk	90, 349	— Poliklinik	94
Mauerwerk s. Ziegelbauten.		— Wunnerscher Isoliermörtel	531, 644	— Rauch- und Rußplage, Verminderung	352
— Dichtungsmörtel für M., Wunners Isoliermörtel	531, 644	Mörtelbereitung, Gilbreths Mischvorrichtung für Zementmörtel und Beton	520	— Verkehrsverbesserung am Weißen Turm	449
— Holzeinlagen in altem M.	77, 92, 148	Mörtelputz s. Putz.		Nußbaum, H. Chr., Ist die zerstreute Bauart der Krankenhäuser ein Erfordernis?	197
— Staumauern, Traßmörtel und Zementmörtel	90, 349	Mosaikpflaster s. Pflaster.		— Verminderung der Rauch- und Rußplage in Nürnberg	352
— Trockenlegung und Dichtung durch Zementinspritzungen	517, 639	Mühlheim a. d. Ruhr, Amtsgericht und Gefängnis	258	Obeliskchen, Kirche, Orgel	623
— Trocknung feuchten M., Türks Koks-korb	520	Mühlke, K., Der Neubau eines Wasserturms in Husum	432	Ob-Jenissei-Kanal	55
Mayer, E., Die endgültige Lösung der Theateraufgabe in Stuttgart	48	Müllers Aufzug mit senkrechter Antriebsspinde	508	Observatorium, Petersburg, ehemaliges kaiserliches O.	269
— Der Neubau des Königin Katharinastifts in Stuttgart	583, 590	Müller-Breslau, Heinrich, Zur Berechnung des Raumbachwerks	65, 298, 509, 523, 642	Oechelhäuser, in Dessau, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331
Mehrtens, G., Der Brückenbau. Von E. Häsel (Bücherschau)	644	— Ueber parabelförmige Einflußlinien und die Berechnung des Zweigelenkbogens	113	Oder, Hochwasserverhältnisse und Hochflut vom Juli 1903	545
Meiningen, Arbeiterwohnhäuser der Kgl. Eisenbahn-Werkstätte	297	— Die französischen Eisenbahnen im deutschen Kriegsbetriebe 1870/71. Von Hermann Budde. (Bücherschau.)	628	Oder, M., Herstellung besonders breitflanschiger I-Träger	112
Meißner u. Dorsch Bolzenausziehmaschine „Knurrbahn“	231	München s. a. Ausstellungen, Hochschulen, Preisbewerbungen.		— Hilfwerte für die Berechnung der Brücken, mit eisernem Ueberbau auf den preußischen Staatsbahnen. Von F. Dircksen (Bücherschau)	472
Meliorationen, Niltal	331	— Bebauungsplan	435	Offermann, C., Der Hafen von Buenos Aires und seine Zukunft im Zusammenhang mit dem La Plata	185, 194
— Tucheler Heide, Mühlhofer Schleusen in der Brahe, Neubau	419	— Brücken, Kornelius-Br.	555	Oels, Königl. Gymnasium, Neubau	161
Menken, August, in Berlin †	484	— Museum für Meisterwerke der Wissenschaft und Technik	336	Orgelempore s. Emporen.	
Meridiankreishaus s. Sternwarte.		— Schulen, Baugewerkschule, Unterricht über volkstümliche Bauweise	579	Orgelgehäuse	621
Messerschmidt, Georg, in Magdeburg †	228	— — Volksschulhaus am Dom Pedro-platze	2	— Trebnitz, kathol. Pfarrkirche	221
Messungen, Helligkeits-M. in Schulräumen	470	Münster i. W. s. a. Preisbewerbungen.		Ostendorf, Friedr., Das neue Rathaus in Duisburg	14, 29
— Näherungsformeln d. Ausgleichsrechnung	46	— Universitätsbauten, Physikalisches Institut	144	Oesterreich, Eisenbahnen, Görz-Triester Bahn	358
Meßwerkzeuge s. a. Rechenschieber.		Museen s. a. Ausstellungen.		— — Karawankenbahn (Villach-Klagenfurt-Assling)	343
— Coulmas Profilmaßstab	249	— Berlin, Kunstgewerbe-M., Vorlesungen	6, 500	— — Pyhrn-Bahn, (Klaus Selztal)	358
— Griots Durchbiegungsmesser	20	— Flensburg, Kunstgewerbe-M.	448	— — Tauernbahn	342
— Kühns Vorrichtung zum Messen der Seitenschwankungen von Brückenkörpern	452	— Lübeck, Reckheizung	88	— — Woheiner Bahn (Assling-Görz)	357
— Peilstange, Köhlers Stahlrohr-P.	344	— München, M. für Meisterwerke der Wissenschaft und Technik	336	Ostsee-Weißes Meer-Kanal	252
— Tachymeter, Pullers Schiebe-T. für lotrechte Lattenstellung	206	— Nürnberg, Bayerisches Gewerbe-M., v. Faber-Stiftung	579	Ottendorf (Sächsische Schweiz), Waldwärtlerwohnhaus	25, 310
— Willmanns Durchbiegungszeichner	148	Muthesius, H., Turin 1902 (Bücherschau)	88	Paalzw, A., in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt	336
— Wingerscher Helligkeitsprüfer	470	— Das gesunde Haus. Von Dr. O. Kröhne u. H. Müllenbach (Bücherschau)	164	— — Feier des 80. Geburtstages	336
Metz, Bebauungsplan	434	— Das japanische Haus. Von F. Baltzer (Bücherschau)	306	Paffen, Vorrichtung zur Verhütung von Entgleisungen bei halbgeöffneter Weiche	331
— Dom, Hauptpforte an der Westseite	241, 284	v. Mylkes Topf- und Eimerträger für Wasserleitungsbecken	452	Paläste s. a. Schloß.	
Metzelthin bei Templin (Uckermark), Spiritusbrennerei	417	Nachruf s. Todesfälle.		— Babylon, Kasr, Königsburg Nebukadnezars, Ausgrabungen	381
Meyer, Karl L., u. E. Nöllner, Schrot-holzkirchen Oberschlesiens	149, 154	Nagel u. Kaemps Ansaugvorrichtung für Saugbagger mit Druckwasserspülung	476	— Goslar, Kaiserhaus und Dom, Baugeschichte	396, 618, 646
Mietlhäuser, Miethaus und Mietkaserne Mikulutschütz, Schrotholzkirche, jetzt in Beuthen	155	Nanmburg a. d. Saale, Erhaltung des alten Stadtbildes	285, 324	— Mainz, großherzogliche Residenz, Erweiterung	452
Militärärztliche Bildungsanstalten, Berlin, Kaiser Wilhelm-Akademie, Neubau	64, 172, 188, 201	Nebenbahnen s. Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung.		— Petersburg, ehemaliges kaiserliches Observatorium	269
v. Miller, Oskar, in München, zum Doktor-Ingenieur ernannt	331	Neckelmann, Skjold, in Stuttgart †	321	— — Sommerpalast Peters des Großen	268
Milostowo, Kirche, Kanzel	607	Neubauten, Paris, Schutzgerüste für N.	162	— — Winterpalast Peters des Großen	268
Minden, Regierungsgebäude	213			— Rom, Palazzetto Farnesina, Ausbau	375

Panama-Kanal . . . . .	244, 355,	Seite	369
Pankow, Amtsgericht und Gefängnis . . . . .	432		
Paris, Bahnhof Quai d'Orsay Gepäckabfertigung . . . . .	132		
— Baupolizeiordnung . . . . .	234		
— Denkmäler, Garnier-D. . . . .	358		
— Marsfeld, Ungestaltung . . . . .	65		
— Park Monceau . . . . .	293		
— Schutzgerüste für Neubauten . . . . .	162		
Parkanlagen, Erhaltung von Erholungsanlagen inmitten der städtischen Bebauung . . . . .	293		
— Paris, Marsfeld . . . . .	65		
— — Park Monceau . . . . .	293		
Patente.			
Nr. Seite	Nr. Seite	Nr. Seite	
103 733 531	133 633 588	137 136 472	
107 361 520	133 927 212	139 349 160	
109 928 380	134 382 508	139 895 376	
110 786 400	134 508 160	140 309 320	
115 058 56	134 838 344	140 612 400	
115 826 56	134 908 20	140 766 651	
124 503 184	135 363 508	140 854 652	
125 326 404	135 526 8	141 313 404	
126 639 8	135 813 320	142 719 520	
126 986 536	135 814 320	143 658 508	
127 549 631	135 848 472	143 962 559	
128 410 580	136 446 284	144 112 476	
128 639 536	136 795 188	144 113 476	
129 759 184	136 848 651	145 900 652	
132 526 536	137 017 400		
de Paysche Kurvenpalette . . . . .	196		
Peilungen, Kühlers Stahlrohrpeilstange . . . . .	344		
Peitay, Ueber Holzeinlagen in altem Mauerwerk . . . . .	92		
Pendeltür-Beschläge . . . . .	88		
Penrose, F. C. in London . . . . .	112		
Pergamon, Ausgrabungen . . . . .	428		
Peters, in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt . . . . .	331		
Petersburg, Bauten und Entwürfe aus der Zeit Peters des Großen . . . . .	268		
— Kirchen, Dreifaltigkeits-K. im Alexander Newsky-Kloster, Entwurf einer Ikonostasis . . . . .	269		
— Paläste, ehemaliges kaiserliches Observatorium . . . . .	269		
— — Sommerpalast Peters des Großen . . . . .	268		
— — Winterpalast Peters des Großen . . . . .	268		
Pfahlwerke, Pfahlausziehmaschine . . . . .	231		
— Rammtiefe bei Bohlwerken, Berechnung . . . . .	273, 649		
Pfalz s. Paläste.			
Pfeller s. Fachwerk.			
Pflaster s. a. Asphaltpflaster, Bühnen, Deckwerke, Uferbefestigungen.			
— auf steilen Fahrstraßen . . . . .	507, 519		
— Asphaltpflaster, Magdeburg, Asphaltplatten auf Betonprismen . . . . .	410		
— Holzpflaster, Leipzig, Hartholz-Pfl. . . . .	413		
— Mosaikpflaster für Fußsteige in Straßen mit starkem Gefälle . . . . .	308, 343		
— Stein-Pfl., Kleinsteinpflaster auf Betonsteinen mit Drahteinlage . . . . .	86, 411		
— — Kleinsteinpflaster auf Betonsteinen . . . . .	411		
— Zementmakadam-Pfl., Jautreus Fahrhahnbefestigung . . . . .	554		
Pharos s. Leuchtturm.			
Phlao, Baudenkmäler der Insel Ph., Zerstörung . . . . .	331		
Photographische Aufnahmen, hydraulische Untersuchungen, Gestalt frei fallender Wassertropfen . . . . .	135		
— Katatypie, neues Kopierverfahren . . . . .	162		
Physikalisches Institut s. Universitätsbauten.			
La Platahafen . . . . .	194		
La Platastrom, Sohlengestaltung und Schiffahrtstraße . . . . .	185, 194		
Platt, Die Erhöhung der Bahnsteige auf der Berliner Stadtbahn . . . . .	61		
— Befestigung von Fußsteigen in Straßen mit starkem Gefälle . . . . .	344		
Plattlering, Wachwitz' Schweißverfahren für Unedelmetalle zum Zwecke der Pl. . . . .	400		
Plätze s. Bebauungspläne, Stadterweiterungen.			

Plauen s. a. Preisbewerbungen.	Seite
— Syratalbrücke . . . . .	555
Po, Wasserstraßen im Pogegebiet, Ausbau . . . . .	437
Polanowitz, evangel. Kirche . . . . .	150
Poliklinik s. Krankenhaus.	
Pollák-Virágscher Schnelltelegraph 101, 116, 140, 496	
Polsterers Fußbodenbelagplatte aus Hirnholz . . . . .	404
Polytechnikum s. Hochschulen, Technische.	
Portale, Baudenkmäler (Kirchen), Aenderung mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit . . . . .	93
— Berlin, Geschäftshaus Spindlershof . . . . .	445
— Metz, Dom, Hauptpforte an der Westseite . . . . .	241, 284
Portland-Zement s. Zement.	
Porträt s. Bildnis.	
Posen s. a. Preisbewerbungen.	
— Gymnasium, Auguste Viktoria-G. . . . .	633
— Truppenübungsplatz, Abwasser-Kläranlage . . . . .	585
Postgebäude, Kassel, Post- und Telegraphen-Dienstgebäude . . . . .	393
Postwesen, Bayern, Verkehrsministerium . . . . .	502
Potsdam, Regierungsgebäude . . . . .	213
Präbe, E., Hartholzplaster . . . . .	413
Präzisionsnivellements s. Höhenbestimmungen.	
Preiserteilung s. Auszeichnungen, Preisbewerbungen.	
Preisbewerbungen, Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben . . . . .	447
— Verwendung von Modellen . . . . .	260
— Aachen, kathol. Pfarrkirche nebst Pfarrhaus . . . . .	323
— Altenberg (Rheinland), Dom, Orgel und Orgelbühne . . . . .	380, 579
— Altenessen, öffentliches Schlachthaus . . . . .	343, 500
— Ansbach, Volksschulhaus . . . . .	639
— Apulische Wasserleitung, Herstellung, Instandhaltung und Betrieb . . . . .	453, 461
— Basel, Bahnhofs-Aufnahmegebäude, Fassadenentwürfe . . . . .	123, 159, 239, 331
— Bergen (Norwegen), Eisenbahn- und Hafenanlagen . . . . .	294
— Berlin, Achenbach-Brücke, architektonische Ausschmückung . . . . .	276, 412
— — Akademie der Künste, Staatspreis für Architekten . . . . .	147, 424
— — dgl., Staatspreis für Bildhauer . . . . .	147
— — Architekten-Verein, Schinkel-Pr. . . . .	68, 104, 123, 579, 592
— — dgl., Erbbegräbnisse . . . . .	295, 416
— — Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Entwürfe zu Gasbeleuchtungskörpern . . . . .	77, 228, 288
— — Kaiser Wilhelm-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen, Neubau . . . . .	64, 172, 188, 201
— — Kriegsministerium und Ministerium für Landwirtschaft, Vorsepanmaschine mit Spiritusmotor . . . . .	48
— — Landesausstellungsgebäude, Festsaal . . . . .	88, 394
— — Leipziger Platz, Umgestaltung . . . . .	88
— — kath. St. Marien-Pfarrkirche nebst Pfarrhaus und Küsterwohnung . . . . .	75
— — Verein deutscher Maschinen-Ingenieure, Beuth-Pr. . . . .	620
— — dgl., Entwürfe für Betriebsmittel für schnellfahrende Personenzüge . . . . .	64
— — Verein für Eisenbahnkunde, Preisaufgaben . . . . .	6
— — Vereinigung Berliner Architekten, Preisaufgaben . . . . .	300
— Bern, Welpostvereins-Denkmal . . . . .	485
— Bielefeld, Kaiser Wilhelm-Denkmal . . . . .	104
— Bremen, Polizeigebäude . . . . .	88, 276, 310
— — Stadthaus . . . . .	239, 392
— Breslau, St. Salvator-Kirche . . . . .	388, 629
— Bromberg, Kreishaus . . . . .	352, 547
— Charlottenburg, Kandelaberentwürfe . . . . .	196
— — evangel. Kirche für die Luisengemeinde . . . . .	149

Preisbewerbungen, Danzig, Verein zur Erhaltung und Pflege der Bau- und Kunstdenkmäler, Fassadenentwürfe für Neu- und Umbauten . . . . .	239, 272
— Delmenhorst, Deutsche Linoleumwerke Hansa, Linoleummuster . . . . .	135, 309
— Dessau, Waisenhaus . . . . .	460
— Deutsche Gesellschaft für Volksbäder, Plakatentwurf . . . . .	388
— Dockenhuden bei Blankenese, Krankenhaus . . . . .	464, 471, 599
— Donau-Oder-Kanal, Schiffshbeeinrichtung bei Auezd (Mähren) . . . . .	234, 352
— Dortmund, Häusergruppe des Beamten-Wohnungsvereins . . . . .	448
— Dresden, Akademie der bildenden Künste, Fresken für ein Wohnzimmer . . . . .	440
— — Annenkirche, Umgestaltung des Innern . . . . .	272
— — Architekten-Verein, Erbbegräbnis . . . . .	391
— — Künstlerhaus . . . . .	323
— — Rathaus . . . . .	24, 64, 359, 371, 384, 519
— — Theaterplatz, künstlerische Ausgestaltung der Nordseite . . . . .	323, 604
— Duisburg, Rathaus . . . . .	14, 29
— Düsseldorf, Allgemeine Gartenbauausstellung 1904, Ausgestaltung des Geländes . . . . .	176, 259, 307
— — Zoologischer Garten, Saalbau-Erweiterung . . . . .	323, 495
— Emden, höhere Töchterschule mit Lehrerinnen-Seminar . . . . .	228
— Eschweiler-Pumpe, Arbeiterkolonien . . . . .	460, 476
— Essen, Brunnenentwürfe . . . . .	239, 512
— Eßlingen a. N., höhere Mädchenschule . . . . .	512
— Frankfurt a. M., evangel. Kirche . . . . .	257
— — Neubauten auf städtischem Gelände in der Altstadt . . . . .	123, 308
— — Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens, Entwürfe für den Bau von ländlichen Anwesen für Kleinbauern und Industriearbeiter in der Provinz Hessen-Nassau . . . . .	335, 575
— Freiberg i. Sachsen, Bebauungspläne für ein Villenviertel . . . . .	98, 587
— Freising, Rathaus . . . . .	519
— Friedberg i. H., Doppelwohnhaus für Arbeiter . . . . .	310, 440
— Geringswalde, Rathaus . . . . .	460
— Gothenburg, Hafenbauplan . . . . .	628
— Graudenz, Bebauungspläne für das Baugelände am Tuscherdamm . . . . .	239, 309
— Grunewald, Gemeindeschule . . . . .	236, 307
— Hamburg, Zivilgerichtsgebäude, figürlicher Schmuck . . . . .	416
— Hannover, v. Bennigsen-Denkmal . . . . .	544
— — Provinzialständehaus, architektonische Ausstattung des Sitzungssaales . . . . .	471, 629
— Heide i. Holstein, Realschulgebäude . . . . .	147, 460
— Hessen-Nassau (Prov.), Entwürfe für den Bau von ländlichen Anwesen für Kleinbauern und Industriearbeiter . . . . .	335, 575
— Innsbruck, evangel. Kirche nebst Pfarrhaus . . . . .	104, 111, 259
— Jena, Universitätsgebäude . . . . .	380
— Kassel, evangel. Kirche . . . . .	147, 159, 482
— — reformierte (Oberneustädter) Kirche . . . . .	188, 512, 535
— — Rathaus . . . . .	77
— Kiel, Rathaus . . . . .	68, 77, 531, 544, 569, 592, 610
— Klein-Machnower Schleuse am Teltowkanal, architektonische Ausgestaltung . . . . .	392, 544
— Koblenz, Realgymnasium . . . . .	24, 236, 265
— Köln, Handelshochschule . . . . .	162, 171, 507, 512, 540, 549, 568, 575
— — kathol. Pfarrkirche zum hl. Paulus . . . . .	639, 643
— — Krankenhaus und Altersversorgungsanstalt . . . . .	308, 309, 575, 592
— Köln-Braunsfeld, Krankenhaus . . . . .	32

	Seite		Seite
<b>Preisbewerbungen Königsberg i. Pr., Fassadenentwürfe für den neuen Platz zwischen dem Königl. Schloß und Schloßteich . . . . .</b>	288, 448	<b>Preisbewerbungen, Zehlendorf, Empfangsgebäude auf Vorortbahnhof Z.-Beerenstraße . . . . .</b>	300, 359
— Kronenburg (Elsaß), protestantische Kirche . . . . .	575	— Zürich, Kunstmuseum . . . . .	300
— Lahr i. B., Friedhofanlage . . . . .	416, 428, 604, 651	<b>Pressluft s. Druckluft.</b>	
— Landau (Pfalz), Festhalle . . . . .	547, 612	<b>Preßbrich, Die deutsche Städteausstellung in Dresden: Der Tiefbau . . . . .</b>	552
— Lauban, Restaurationsgebäude auf dem Steinberge, Um- und Erweiterungsbaue . . . . .	123, 147	— — dgl., Kanalisation . . . . .	565
— Loschwitz, Brunnen . . . . .	399	<b>Preußen s. a. Attachés, Auszeichnungen, Beamte, Prüfungen.</b>	
— Luxemburg, Industrie- und Handelsschule . . . . .	152	— Bauwesen, Allgemeine Bauverwaltung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Neugestaltung der Zentralinstanz . . . . .	32, 189
— Madrid, Kasino . . . . .	448	— Denkmalpflege, Baudenkmäler (Kirchen), Aenderungen an den Portalen und Türen mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit . . . . .	93
— Mainz, Justizgebäude mit Provinzialarresthaus . . . . .	272, 579, 601, 611, 612	— — Pflicht der politischen Gemeinden zur Erhaltung ihrer Denkmäler . . . . .	425
— Mannheim, Handwerkskammer, Meisterbrief-Entwürfe . . . . .	531	— Eisenbahnen, Erweiterung und neue Nebenbahnen . . . . .	116
— Marburg (Lahn), Schulhaus . . . . .	272, 416	— Eisenbahnbrücken, Vorschriften für das Entwerfen eiserner Brücken . . . . .	301
— Mayen, kathol. Kirche . . . . .	404, 599	— Eisenbahnbrücken, Vorschriften für das Entwerfen eiserner Brücken Verlesungen . . . . .	176, 519
— Meißen, Realschule mit Progymnasium . . . . .	228	— Feuerlöschwesen, polizeiliche Regelung, Gesetzentwurf . . . . .	111
— Mengede, Amtshaus . . . . .	116	— Hochbauten, Staats-H. 1901, Baukosten . . . . .	208
— Montevideo, Palast für die gesetzgebenden Körperschaften . . . . .	507	— — dgl. 1902 . . . . .	648
— Mülhausen i. E., Brunnen auf dem Rathausplatze . . . . .	628	— Hochwasser- und Eiswachtendienst . . . . .	465
— München, Brunnen auf dem Kosttorplatze . . . . .	524	— Staatshaushalt für 1903 . . . . .	32, 33, 48
— — desgl. auf dem Theaterplatz . . . . .	524	— Verdingungswesen, Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten . . . . .	477
— — Dienstgebäude für das Verkehrsministerium und für ein Zentralbriefpostamt . . . . .	629, 638	— — Vervielfältigung von Verdingungsunterlagen, Herstellungskosten . . . . .	453
— Münster a. Stein, evangel. Kirche . . . . .	47	— Verpachtung von staatlichen Grundstücken im Bereich der Wasserbauverwaltung . . . . .	117
— Münster i. W., Provinzialmuseum . . . . .	176	— Wasserbauten, Staats-W. 1900, Baukosten . . . . .	376
— Neu-Westend bei Berlin, Baublockaufteilung . . . . .	544, 568	— — dgl. 1901 . . . . .	376
— Nürnberg, Bayerisches Gewerbe-Museum, Entwürfe für Korbmöbel . . . . .	236, 380	— Wasserwirtschaft, Wasserausschuß, Auflösung . . . . .	57
— — Monumentalbrunnen am Spittler-torgraben . . . . .	568	<b>Pritter bei Swinemünde, evangel. Kirche — — Kanzel . . . . .</b>	209, 607
— Ober-Schönevide bei Berlin, Rathaus . . . . .	147, 288, 300	<b>Probepelastungen s. Belastungsproben.</b>	
— Pasewalk, höhere städtische Mädchenschule . . . . .	604	<b>Profileisen s. Eisen.</b>	
— Plauen i. V., Gesellschaftshaus . . . . .	295	<b>Promotionsordnung, s. Hochschulen, Prüfungen.</b>	
— — Stadtpark . . . . .	11, 176	<b>Prüfungen s. a. Auszeichnungen, Messungen, Untersuchungen.</b>	
— Posen, Familienwohnhaus für Arbeiter . . . . .	308, 440	— Diplom-Ingenieure, Zulassung zur zweiten Staatsprüfung . . . . .	447, 589
— Pymont, Badehäuser, Neubau . . . . .	323, 471	— Deutsches Reich, Kaiserliche Marine, Pr. für das Schiffsbaufach und das Schiffsmaschinenbaufach, Vorprüfung und erste Hauptprüfung, Ersetzung durch die Diplomprüfung . . . . .	500
— Recklinghausen, Kreishaus . . . . .	24	— dgl., Zulassung der Marineschiffbau- und Maschinenbaumeister zur Doktor-Promotion . . . . .	500
— Rheine, städt. Gymnasium . . . . .	639	— Preußen, Diplom-Pr. bei den Technischen Hochschulen, ständige Regierungs-Kommissare . . . . .	229
— Rheinsberg i. d. Mark, deutsches Presseheim . . . . .	207	— — Landmesser-Pr. . . . .	69
— Rixdorf, Deutsche Linoleum- und Wachstuch-Kompanie, Linoleummuster . . . . .	198, 335	— — Pr. zum Doktor-Ingenieur, Zulassung von Diplom-Ingenieuren fremdstaatlicher Hochschulen . . . . .	495
— Rom, Palazzetto Farnesina, Ausbau . . . . .	375	— — Pr. f. d. Staatsbaudienst, Vorprüfung und erste Hauptprüfung, Ersetzung durch die Diplom-Pr. . . . .	89
— Rothenburg o. d. T., Amtsgericht . . . . .	64, 104	— — dgl., zweite Hauptprüfung, Zulassung von Diplom-Ingenieuren . . . . .	589
— — Verband akademischer Architekten-Vereine deutscher Sprache, Verbandsdiplom . . . . .	276	— — dgl., Oberprüfungsamt, Technisches, Mitglieder . . . . .	633
— Schöneberg bei Berlin, Aufteilung und Bebauung eines Baublocks im Westgelände . . . . .	404, 558	— — dgl., Probearbeiten, alte, Rückgabe . . . . .	69, 241, 633
— Schwabach bei Nürnberg, Volksschule . . . . .	531, 628	— Sachsen, Pr. für den Staatsbaudienst, Ergebnisse . . . . .	11, 411
— Solln bei München, kathol. Pfarrkirche . . . . .	307	<b>Puerto Sauce, Hafen . . . . .</b>	187
— Trier (Reg.-Bez.), Vorbilder für ländliche Bauausführungen . . . . .	579, 592	<b>Puller, Zur Flächenberechnung . . . . .</b>	6
— Trier, Fassaden am Hauptmarkte . . . . .	424	— Berechnung von Gleisverlegungen . . . . .	110
— — kathol. Pfarrkirche St. Paulus . . . . .	300	— Zeichnerische Darstellung der Spannungen einer Kreiskuppel . . . . .	172
— Triest, israelitischer Tempel . . . . .	620	— Schnellmesser II, ein Schiebetachymeter für lotrechte Lattenstellung . . . . .	206
— Vierlande, Verein für Vierländer Kunst und Heimatkunde, Wohnhäuser . . . . .	104		
— — dgl. Wohnzimmer-Möbel . . . . .	558		
— Waldenburg (Schlesien), Volksschulhaus . . . . .	612, 623		
— Wetter a. d. Ruhr, evangel. Kirche . . . . .	620		
— Wilhelmshaven, Seemannshaus . . . . .	337, 341		
— Witten a. d. Ruhr, Berger-Denkmal auf dem Hohenstein . . . . .	620		
— Zehlendorf, Doppelvillen am Bahnhofplatz . . . . .	300, 416		
		<b>Putz, Wunnerscher Isoliermörtel . . . . .</b>	531, 644
		<b>Quellen, Speisung von Wasserleitungen, Gesetz über die Erhaltung von Qu. . . . .</b>	308
		<b>Rampfpfahl s. Bohlwerke.</b>	
		<b>Raschdorff, J., in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt . . . . .</b>	336
		— — Feier des 80. Geburtstages . . . . .	322, 336, 352
		<b>Raschkow, Kirche, Orgel . . . . .</b>	623
		<b>Rastatt, Schloß, Holzzeilagen im Mauerwerk . . . . .</b>	148
		<b>Rathäuser, Dresden . . . . .</b>	24, 64, 359, 371, 384
		— Duisburg . . . . .	14, 29
		— Kassel . . . . .	77
		— Kiel . . . . .	68, 77, 531, 544, 569, 592, 610
		— Leipzig . . . . .	12
		— — altes R. auf dem Marktplatze, Erhaltung . . . . .	587
		<b>Ratzel, Friedrich, Das neue Rathaus in Duisburg . . . . .</b>	14, 29
		<b>Rauchplage, Nürnberg . . . . .</b>	352
		<b>Rauchverhütung, Langer-Marcottische Rauchverbrennungsapparate auf fiskalischen Dampfbooten . . . . .</b>	81
		— Sagan, städtischer Schlachthof, Dampfkesselanlage . . . . .	587
		<b>Raumfachwerk s. Fachwerk.</b>	
		<b>Rechenschieber, Lösung von Gleichungen III. Grades . . . . .</b>	559
		<b>Rechnung, Gleichungen III. Grades, Lösung auf dem Rechenschieber . . . . .</b>	559
		— Näherungsformeln der Ausgleichsrechnung . . . . .	46
		<b>Rechnungswesen s. Kassenwesen.</b>	
		<b>Rechtsschreibung, neue deutsche R. . . . .</b>	19, 476
		<b>Rechtsprechung, Dampfkessel, Rauchverhütung . . . . .</b>	587
		— Denkmäler, Erhaltung der im Besitz von Stadtgemeinden befindlichen D. . . . .	425
		<b>Recksche Warmwasserheizung . . . . .</b>	71, 88
		<b>Regierungs-Bauführer, Regierungs-Baumeister s. Auszeichnungen, Beamte, Prüfungen.</b>	
		<b>Regierungsgebäude, Koblenz . . . . .</b>	213, 217
		— Minden . . . . .	213
		— Potsdam . . . . .	213
		<b>Reichenbach i. Schl., Amtsgericht und Gefängnis . . . . .</b>	173
		<b>Reichshaushalt s. Deutsches Reich.</b>	
		<b>Reinhardt, Graphische Flächenberechnung . . . . .</b>	75
		<b>Reinigung s. Abwässer, Filter, Straßenreinigung.</b>	
		<b>Reiseprämie s. Auszeichnung.</b>	
		<b>Reliefs s. Bildwerke.</b>	
		<b>Reuleaux, Franz, in Berlin, zum Doktor-Ingenieur ernannt . . . . .</b>	448
		<b>Richters Einrichtung zur Erzeugung einer Wellenbrandung in Baderäumen . . . . .</b>	652
		<b>Riemann, Beiträge zur Sicherung des Gleises bei tonigem Untergrunde und Ausführungskosten . . . . .</b>	45
		<b>Rieppel, in Nürnberg, zum Doktor-Ingenieur ernannt . . . . .</b>	331
		<b>Rincklake, Aug., Käsefarbenanstrich . . . . .</b>	651
		<b>Ritter, in Lüneburg, zum Doktor-Ingenieur ernannt . . . . .</b>	135
		<b>Röhren s. Rohrleitungen.</b>	
		<b>Rohrleitungen s. a. Wasserversorgung.</b>	
		— Bleirohrverbindung ohne Lötung . . . . .	248
		— Gas- und Wasser-R., schmiedeeiserne, einheitliches Gewinde . . . . .	519
		— Hausentwässerungsleitungen, Normalien . . . . .	447
		<b>Roloff, Der deutsche Wasserstraßenverkehr im Jahre 1900. Von Sympher (Bücherschau) . . . . .</b>	401
		— Rom, Ausgrabungen, alter Stadtplan . . . . .	159
		— Palazzetto Farnesina, Ausbau . . . . .	375
		— Pantheon, Baugeschichte . . . . .	82
		— — Kuppelgewölbe u. Grundmauern, Untersuchung . . . . .	82
		— Stadtbefestigungen im 16. Jahrhundert . . . . .	520
		<b>Rosenberg am Frischen Haff, Hafen . . . . .</b>	270
		<b>Rosenberg (Oberschlesien), Wallfahrtskirche St. Anna . . . . .</b>	150
		<b>Rosenblatts verstellbare Wölbelehre . . . . .</b>	284



	Seite		Seite		Seite
<b>Städtebau s. Stadterweiterungen.</b>		<b>Stiftungshaus, Stuttgart, Königin Katharinasstift</b> . . . . .	583, 590	<b>Taufsteine, Johanneswunsch, Betsaal</b> . . . . .	624
<b>Städtebilder, Aufnahmen historischer St. (Bücherschau)</b> . . . . .	285, 324	<b>Stipendien s. Stiftungen.</b>		— Schaumburg, Kirche . . . . .	624
— Gestaltung neuer Straßenfluchtlinien in alten Städten . . . . .	598	<b>Stolpmünde, Hafen, Molenbauten, Schlußsteinlegung</b> . . . . .	495	<b>Techniker s. a. Baufach.</b>	
— Lübeck, Erhaltung des alten St. . . . .	335	<b>Stonesche elektrische Zugbeleuchtung auf englischen Eisenbahnen</b> . . . . .	225	— Aussichten für T. im Auslande 167, 183	
— Naumburg, Erhaltung des alten Stadtbildes . . . . .	285, 324	<b>Storz' Schlauchkupplung</b> . . . . .	184	— Wohnungsfrage, Mitwirkung der T. 297	
<b>Stadterweiterungen s. a. Ausstellungen.</b>		<b>Straßburg i. E., Dienstgebäude, Ministerial-D.</b> . . . . .	481	— Zivilrechtliche Haftbarkeit der Architekten und Ingenieure . . . . .	447
— Bebauungspläne, Gesichtspunkte für die Aufstellung von B. 95, 164, 217		— Rheinhafen, Stadenmauer . . . . .	554	— England, Ausbildung zum Ingenieur . . . . .	248, 272
— Denkmalpflege, neue Straßenfluchtlinien in alten Städten vom Standpunkte der D. . . . .	598	<b>Straßburgers Handlauf - Verzierung gegen das Abrutschen auf Treppegeländern</b> . . . . .	388, 428	— Samotschin, Mangel eines Architekten in S. . . . .	236
— Steigerung der Bodenwerte 216, 408, 637		<b>Straßen s. a. Pflaster, Straßenbau.</b>		<b>Telegraphengebäude s. Postgebäude.</b>	
— Ulm . . . . .	218	— Staubverhütung auf chaussierten Straßen . . . . .	558	<b>Telegraphenwesen, Pollák-Virágscher Schnelltelegraph</b> . 101, 116, 140, 496	
— Flensburg . . . . .	435	<b>Straßenbahnen s. a. Elektrische Eisenbahnen.</b>		— Bayern, Verkehrsministerium . . . . .	502
— Kiel . . . . .	435	— Gleisverlegung in Asphaltstraßen, Verwendung von Monierplatten 494		— Berlin, Ferndrucker im Stadtverkehr . . . . .	496
— Metz . . . . .	435	— Leipzig, Haltestellen . . . . .	159	<b>Tempel, Babylon, Kasr-Hügel, Nimmach-T. Emach, Ausgrabungen</b> . . . . .	382
— Nürnberg, Verkehrsverbesserung am Weißen Turm . . . . .	449	— Sachsen, elektrische Str., Statistik . 183		— — Marduk-T. Esagila, Ausgrabungen	
<b>Stadtplan, Babylon, Ausgrabungen</b> . . . . .	382	<b>Straßenbau, Bürgersteige, Befestigung in Str. mit starkem Gefälle</b> 308, 343		— Birs bei Babylon, Nebo-T. Ezida, Ausgrabungen . . . . .	382
— Rom, St. des alten R. . . . .	159	— Landstraßen, Kleinpflasterstreifen auf Betondielenunterbettung . . . . .	86	<b>Templin (Uckermark), Kreishaus</b> . . . . .	535
<b>Ställe, Lüftung von Viehställen, Dunstschlot aus Asphalt-Steinpappe mit Drahtgeflechtinlage</b> . . . . .	412	— — Straßengleise . . . . .	530	<b>Tentscherts Doppelkammerschleuse</b> . . . . .	20
— Schafstall auf dem Vorwerk Wischen der Domäne Altenhof, Prov. Posen	66	— Pflasterung auf steilen Fahrstraßen . . . . .	507, 519	<b>Thal bei Drulingen (Unterelsaß), protestantische Kirche</b> . . . . .	309
— Stalldünger, Gips als Streumittel gegen den Geruch des St. . . . .	128	— Steinstraßen und Kraftwagen . . . . .	528	<b>Theater, Köln, neues Stadttheater</b> . . . . .	118, 121, 125, 127
<b>Standfestigkeit, Standsicherheit s. Festigkeit.</b>		— Zementmakadam-Fahrbahnen, Jautreus Bauweise . . . . .	554	— Stuttgart, Hoftheater, Interimtheater 21	
<b>Statik s. Festigkeit.</b>		— Charlottenburg, Straßenquerschnitte	553	— — desgl., Neubau . . . . .	48
<b>Statistik s. a. Hochschulen.</b>		— Magdeburg, Asphaltplattenpflaster auf Betonprismen . . . . .	410	<b>Themse, Verbesserung des Fahrwassers</b> 253	
— Eisenbahnen der Erde . . . . .	240	<b>Straßenbesprengung, Staubverhütung auf chaussierten Straßen</b> . . . . .	558	<b>Theuerkorns Blinklichteinrichtung für Eisenbahnsignale</b> . . . . .	536
— Seekanäle . . . . .	251	<b>Straßenfluchtlinie s. Bebauungspläne, Stadterweiterungen.</b>		<b>v. Thiersch' evangelische Garnisonkirche in Ludwigsburg</b> . . . . .	327
— Berlin, Schiffsverkehr . . . . .	136	<b>Straßengleis s. Straßenbau.</b>		<b>Thomas, A., Die Häfen von Rosenberg, Brandenburg und Fischhausen am Frischen Haff</b> . . . . .	270, 278
— Charlottenburg, Schiffsverkehr . . . . .	208	<b>Straßenreinigung, Beermanns Schrubbermaschine</b> . . . . .	588	<b>Tierklinik s. Universitätsbauten.</b>	
— Deutsches Reich, Eisenbahnen 1900 und 1901 . . . . .	378, 390	<b>Straßenreinigungsdepot, Berlin, Str. am Köllnischen Park</b> . . . . .	61	<b>Tierquälereien, Verhinderung von T. bei Bauausführungen</b> . . . . .	569
— — Schifffahrt, Wasserstraßen-Verkehr 1900 . . . . .	401	<b>Straßenverkehrsdepot, Berlin, Str. am Köllnischen Park</b> . . . . .	61	<b>Todesfälle, Bellingrath, Ewald, in Dresden</b> 440	
— Main-Schifffahrt, Verkehr . . . . .	331	<b>Straßentunnel s. Straßenverkehr, Tunnel.</b>		— Bramwell, Frederick, in London . . . . .	640
— Preußen, Staats-Hochbauten 1901, Baukosten . . . . .	208	<b>Straßenverkehr, Kraftwagen und Steinstraßen</b> . . . . .	528	— Canzler, Adolph, in Dresden . . . . .	124
— — Staats-Hochbauten 1902 . . . . .	648	— Dresden, Verkehrsplan . . . . .	554	— Cremona, Luigi, in Rom . . . . .	308
— — Staats-Wasserbauten 1900, Baukosten . . . . .	376	— Stuttgart, Schwabstraßentunnel . . . . .	553	— Crüger, Friedrich, in Erfurt . . . . .	535
— — dgl. 1901 . . . . .	376	<b>Streckfuß' Pendeltürbeschlag</b> . . . . .	88	— Franzius, Ludwig, in Bremen . . . . .	318, 331
— Rußland, Eisenbahnen . . . . .	296	<b>Stübben, J., Neue Baupolizeiverordnung für Paris</b> . . . . .	234	— Gier, Aug., in Mühlhausen i. Th. . . . .	576
— — Unfälle . . . . .	399	— Die deutsche Städteausstellung in Dresden: Stadterweiterungen, Baupolizei und Wohnungswesen 433, 449		— Giese, E. F., in Charlottenburg . . . . .	532
— Sachsen, elektrische Straßenbahnen 183		— Die Bedeutung neuer Straßenfluchtlinien in alten Städten vom Standpunkte der Denkmalpflege 598		— Grunert, Kurt, in Berlin . . . . .	9
<b>Staanlagen s. Talsperren, Wehre.</b>		— Camillo Sitte † . . . . .	600	— Köhler, Heinrich, in Hannover . . . . .	122
<b>Staudämme s. Talsperren.</b>		<b>Studienreisen in Frankreich, Empfehlungen an die Behörden</b> . . . . .	108	— Lentz, Bernhard Hugo, in Hamburg 576	
<b>Stauantern, Zementmörtel und Traßmörtel für Talsperrenmauerwerk</b> 349		<b>Stuttgart s. a. Hochschulen.</b>		— Luntz, Viktor, in Wien . . . . .	532
— Hyderabad (Indien), Stauweiher „Meer Allum Lake“, Bogendamm 296		— Bautätigkeit, Kunstauschuß . . . . .	587	— Menken, August, in Berlin . . . . .	484
— Jersey (Nordamerika), Talsperre für die Wasserversorgung . . . . .	542	— Hoftheater, Interimtheater . . . . .	21	— Messerschmidt, Georg, in Magdeburg 228	
<b>Stauwerke, Nil-St.</b> . . . . .	331	— — Neubau . . . . .	48	— Neckelmann, Skjold, in Stuttgart . . . . .	321
<b>Steine s. a. Ziegel.</b>		— Lusthaus, ehemaliges . . . . .	129	— Penrose, F. C., in London . . . . .	112
— Betonsteine zur Pflasterung von Deckwerken, Böschungen und Bühnen 427		— Schulen, Königin Katharinasstift 583, 590		— Roßbach, Arwed, in Leipzig . . . . .	19
— Böttgers mondsichelförmiger Wölblestein . . . . .	472	— Schwabstraßentunnel . . . . .	553	— Dr. Scheffler, H., in Braunschweig . 416	
— Glasbausteine . . . . .	212	<b>Sulzer-Steiner, Heinrich, in Winterthur, zum Doktor-Ingenieur ernannt</b> . . . . .	448	— Sitte, Camillo, in Wien . . . . .	600
— Schwemmsteine, rheinische, Feuersicherheit . . . . .	272	<b>Symphers Wettbewerb für ein Kanalschiffsbewerk in Oesterreich</b> . 234		— Wille, O., in Magdeburg . . . . .	392
<b>Steinles Luftabsaugvorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge</b> . . . . .	508	— Oberbaudirektor Ludwig Franzius † 318		— Zschokke, Hans, in Paris . . . . .	651
<b>Sternwarte, Kiel, Universitäts-St., Meridiankreishaus</b> . . . . .	237	— Das Verkehrsgebiet der Weser . . . . .	345	<b>Torbauten, Babylon, Ischtartor auf dem Kasr, Ausgrabungen</b> . . . . .	382
<b>Steuer, H., Die Umgestaltung des Marsfeldes in Paris</b> . . . . .	65	— Denkschrift über die Donau-Main-Wasserstraße. Von Eduard Faber (Bücherschau) . . . . .	444	— Flensburg, Nordertor, Erhaltung . . . . .	425
— Für Studienreise in Frankreich 108		<b>Szarvas, Leo, Die Eisenbahneubauten in Oesterreich</b> . . . . .	341, 357	<b>Torgau, Chausseebrücke, Schiffbar-machung der mittleren Öffnung</b> 95	
— Ausführung von Neubauten innerhalb einer Schutzumhüllung . . . . .	162	<b>Tachymeter s. Meßwerkzeuge.</b>		<b>Träger, Biegemomente eines Tr. auf zwei Stützen, Ermittlung durch das A-Polygon</b> . . . . .	534
— Der Park Monceau in Paris als Vorbild für die Erhaltung von Erholungsanlagen inmitten der städtischen Bebauung . . . . .	293	<b>Talsperren, Mauerwerk, Verwendungsfähigkeit von Traßmörtel und Zementmörtel</b> . . . . .	90, 349	— Bogenträger, parabelförmige Einflußlinien und die Berechnung des Zweigelenkbogens . . . . .	113, 422
— Denkmal für den Architekten Charles Garnier in Paris . . . . .	388	— Jersey-City (Nordamerika), T. für die Wasserversorgung . . . . .	542	— durchgehende Tr., graphische Berechnung der Lagerkräfte . . . . .	162
<b>Stiftungen, Stipendium für Kulturtechniker</b> . . . . .	25			— Durchbiegung, Messung der D. . . . .	20
— Dresden, Semper-Reisestipendium . 620				— Beton-Tr. mit Eiseneinlage über Maueröffnungen . . . . .	366
— Nürnberg, Bayerisches Gewerbe-Museum, v. Faber-St. . . . .	579			— eiserne Tr., feuersichere Bekleidung 377	

	Seite		Seite		Seite
Traßmörtel, Verwendungsfähigkeit im Talsperrenmauerwerk . . . . .	90, 349	Unterspülung, Veere, Doppelschleuse	474	Vereine, V. deutscher Verblendstein- und Terrakotta-Fabrikanten, Hauptversammlung . . . . .	125
Trebnitz, kathol. Pfarrkirche, Orgelempore und Orgelgehäuse . . . . .	221	Untersuchungen s. a. Archäologische Forschungen, Festigkeit.		— Berlin, Architekten-V., Schinkelfest	138
Treppengeländer, Handlauf-Verzierung gegen das Abrutschen auf Tr. 388.	428	— Betoneisenbauten, Zusammenwirken von Beton und Eisen . . . . .	447, 472	— — Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen 497, 531, 535, 543, 575, 599, 612	612
Trockenlegung, Brücken- und Tunnelgewölbe, Einpressen flüssigen Zements . . . . .	517, 639	— Betonträger mit Eiseneinlage über Maueröffnungen . . . . .	366	— Frankfurt a. M., Architekten- und Ingenieur-V. . . . .	535
— feuchte Wände, Seemanns Schutzbekleidung . . . . .	152	— Bohlwerke, Standsicherheit, Berechnung . . . . .	273, 649	— Hannover, Architekten- und Ingenieur-V., Erklärung zur Frage des He delberger Schlosses . . . . .	159
— feuchte Wände, Wunnerscher Isoliermörtel . . . . .	531, 644	— Decken, Probelastung . . . . .	651	Vereinshaus, Charlottenburg, Motivhaus, Gedenktafel für Wilh. Böckmann	592
Trockenvorrichtungen, Türks Kokskorb	520	— Eisen in Zementmörtel, Verhalten . . . . .	158, 266	Verkehrssicherheit, Baudenkmäler (Kirchen), Aenderungen an den Portalen und Türen mit Rücksicht auf die V. . . . .	93
Tropfs Aufhängevorrichtung für Schiebetüren . . . . .	508	— Eisen in Gipsmörtel, Verhalten . . . . .	128	Verkehrswesen s. Stadterweiterungen, Straßenverkehr.	
Truppenübungsplatz s. Garnisonbauten.		— Fußböden, Gips-Estrich . . . . .	128	Verpachtung von staatlichen Grundstücken im Bereiche der Wasserbauverwaltung . . . . .	117
Tunnel, Trockenlegung nasser Tunnelgewölbe mittels Einpressens flüssigen Zements . . . . .	517, 639	— Hausschwamm, Sporenkeimung . . . . .	137	Versammlungen s. a. Vereine.	
— Anatolische Eisenbahn, Neuausmauerung der T. . . . .	169	— hydraulische Kalke . . . . .	423	— Dresden, V. von Heizungs- und Lüftungs-Fachmännern . . . . .	159
— Japan, Sasago-T. der Chuobahn . . . . .	22	— Wasserbewegung, Ausfluß aus einer Öffnung . . . . .	497	— Erfurt, vierter Denkmalpflegetag . . . . .	284, 447, 485, 629
— Simplon-T., Eröffnung . . . . .	600	— — Gestalt freifallender Wassertropfen . . . . .	135	— — Jahresversammlung der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine	283
— Stuttgart, Schwabstraßen-T. . . . .	553	— Zement, Normen für Portland-Z. . . . .	126	— London, internationaler Feuerschutz-Kongreß . . . . .	276, 624
Tunnelbau, Holzmannscher Schild . . . . .	567	— — Zusatz von Hochofenschlacke . . . . .	127	— Madrid, internationaler Architekten-Kongreß 1904 . . . . .	183, 446, 579, 588
— Hamburg, Stammsiel, T. mit Druckluftbetrieb . . . . .	567	— Ziegel, Auswitterungsfähigkeit . . . . .	125	— Mailand, X. internationaler Schifffahrtkongreß 1905 . . . . .	412, 484
Türen, Baudenkmäler (Kirchen), Aenderung mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit . . . . .	93	Veere, Doppelschleuse, Unterspülungen	474	— Nürnberg, internationaler Kongreß für Schulgesundheitspflege . . . . .	507
— Feuerschutztüren, Erfahrungen . . . . .	377	Venedig, S. Marksturm, Einsturz . . . . .	212	Verschiebe-Bahnhöfe s. Bahnhöfe, Eisenbahnbetrieb.	
— Pendel-T., Streckfuß' Beschlag . . . . .	88	Ventil, Butzkes Ablaufventil . . . . .	24	Versicherungswesen, Deutsches Reich, Krankenversicherungsgesetz . . . . .	645
— Schiebetüren, Tropfs Aufhängevorrichtung . . . . .	508	Verband s. Vereine.		Versuche s. a. Untersuchungen.	
— Schwarzes feuer- u. diebessichere T. . . . .	188	Verdingungen, Apulische Wasserleitung, Herstellung, Instandhaltung und Betrieb . . . . .	455, 461	— elektrische Schnellbahnen, Studiengesellschaft für elektr. Schn. 497, 531, 535, 543, 575, 599, 612	612
— Türfalzbekleidung, Lüks Profileisen . . . . .	252	— Japan, Lokomotiven für die Staatsbahnen . . . . .	19, 485	— Seeschlick, Verwertung für die Landwirtschaft . . . . .	409
— München, Volksschulhaus am Dom Pedroplatze . . . . .	3	Verdingungswesen s. a. Kassenwesen.		Versuchsanstalten, Querschnitte ausgeführter V. f. Wasser- u. Schiffbau	191
Türks Kokskorb . . . . .	520	— Preußen, Verdingungsunterlagen, Herstellungskosten für Vervielfältigung der V. . . . .	000	— Berlin, V. für Wasserbau u. Schiffbau	189
Türme s. a. Leuchtturm, Wasserturm.		— — Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten . . . . .	477	— Bremerhaven, Schiffsmodell-V. des Norddeutschen Lloyd . . . . .	191
— Berlin, Nikolai-Kirche, Ausbesserung der Turmspitzen. Leitergerüst . . . . .	644	Vereine s. a. Preisbewerungen, Versammlungen.		— Dumbarton bei Glasgow, V. der Schiffswerft „Leven Shipyard“ . . . . .	191
— Nürnberg, Weißer Turm, Verkehrsverbesserung . . . . .	449	— Deutscher Beton-V., Hauptversammlung . . . . .	68, 127	— Haslar bei Gosport, Schiffsmodell-V. der Admiralität . . . . .	191
— Venedig, S. Marksturm, Einsturz . . . . .	212	— Deutsche Gesellschaft für Volksbäder, Hauptversammlung . . . . .	240, 288	— Karlsruhe i. B., Technische Hochschule, V. für Flußbau . . . . .	207
Turnhallen, Friedenau, Bismarck-Gymnasium . . . . .	313	— Deutscher Gips-V., Hauptversammlung . . . . .	128	— Spezia, Schiffsmodell-V. . . . .	191
— München, Volksschulhaus am Dom Pedroplatz, Turnsäle . . . . .	5	— Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschifffahrt, Verbandstag in Mannheim . . . . .	428, 463	— Washington, Schiffsmodell-V. der Marine . . . . .	191
— Posen, Auguste Viktoria-Gymnasium	634	— Deutscher V. für öffentliche Gesundheitspflege, 28. Versammlung in Dresden . . . . .	636	Verträge s. a. Verdingungswesen.	
— Stuttgart, Königin Katharinastift . . . . .	591	— Deutscher V. für Ton, Zement und Kalkindustrie, Hauptversammlung . . . . .	68, 125	— Werkvertrag zwischen Bauherrn und Unternehmer . . . . .	447
Über, Die Reckheizung . . . . .	71	— Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik, Wanderversammlung in Petersburg . . . . .	335, 639	— Zivilrechtliche Haftbarkeit der Architekten und Ingenieure . . . . .	447
Überschwemmungen s. Hochwasser.		— Internationaler Verband der Schifffahrtkongresse . . . . .	412, 483	Vervielfältigungsverfahren s. Zeichnungen.	
Uferbefestigungen, Monierbauweise . . . . .	158	— — Versammlung in Brüssel . . . . .	412	Verwaltungsgebäude, Berlin, General-Lotterie-Direktion . . . . .	106
— Pflasterung mit Betonsteinen . . . . .	427	— Preußischer Beamten-V. in Hannover	310	— — Staatsministerium und Generalordenskommission . . . . .	105
— Berlin, Unterwasserstraße . . . . .	158	— Rheinischer V. zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens, Hauptversammlung . . . . .	240	— Guhrau, Kreishaus . . . . .	232
Uferdeckungen s. Uferbefestigungen.		— Verband deutscher Arch- u. Ing.-V., Abgeordneten - Versammlung in Dresden . . . . .	331, 446	— Koblenz, Regierungsgebäude . . . . .	213, 217
Ufermauern s. a. Kaianlagen.		— Verband deutscher Industrieller, Hauptversammlung . . . . .	125	— Krotoschin, Kreishaus . . . . .	232
— Ymniden, Fischereihafen, Bollwerk aus Betonsteinen . . . . .	530	— Verband deutscher Zentralheizungs-Industrieller, Hauptversammlung . . . . .	159, 331	— Minden, Regierungsgebäude . . . . .	213
Ulm, Bahnhofsanlage, Umgestaltung . . . . .	218	— V. der Kalksandsteinfabrikanten, Hauptversammlung . . . . .	125	— Potsdam, Regierungsgebäude . . . . .	213
— Stadterweiterung . . . . .	218	— V. deutscher Eisen-Portland-Zement-Werke . . . . .	126	— Kassel, Post- und Telegraphendienstgebäude . . . . .	393
— Wohnungswesen, Fürsorge für Wohnungen der Arbeiter und Bediensteten . . . . .	360	— V. deutscher Fabriken feuerfester Produkte, Hauptversammlung 68, 125	125	— Straßburg, Ministerialdienstgebäude	481
Umbauten, Berlin, Französischer Dom	587	— V. deutscher Ingenieure, Hauptversammlung in München und Augsburg . . . . .	308	— Templin U.-M., Kreishaus . . . . .	535
— Dresden, Augustusbrücke . . . . .	555	— V. deutscher Installateure, Wanderausstellung in Hannover . . . . .	460	Viehhöfe, Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und V. (Bücherschau) . . . . .	518
— Kiel, Universitätsbauten, Anatomisches Institut . . . . .	427	— V. deutscher Portland-Zement-Fabrikanten, Hauptversammlung 68, 126	126	Villen s. Landhäuser, Wohnhäuser.	
Unfallfürsorge, Preußen, Gesetz über die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen, Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen . . . . .	325	— V. deutscher Tonröhrenfabrikanten, Hauptversammlung . . . . .	125	Visbeck, Kirche, Erneuerung der Gewölbestützen . . . . .	414
Universitätsbauten, Breslau, Kinderklinik . . . . .	10			Volkman, Leuchtturm in Eisenbetonbau	556, 577
— — Physikalisches Institut . . . . .	145				
— Halle, Landwirtschaftliches Institut, Tierklinik . . . . .	84				
— Kiel, Anatomisches Institut, Um- und Erweiterungsban . . . . .	427				
— — Kollegiengebäude, Erweiterungsban . . . . .	359				
— — Physikalisches Institut . . . . .	157				
— — Meridiankreishaus f. d. Sternwarte	237				
— Münster i. W., Physikalisches Institut	144				
Untergrundbahnen s. Eisenbahnen, Elektrische Eisenbahnen.					

	Seite		Seite		Seite
Vorlesungen, Berlin, Kunstgewerbe-Museum . . . . .	6, 500	Wasserversorgung, Sachsen-Weimar, Gesetz über die Erhaltung der zur Speisung von Wasserleitungen dienenden Quellen . . . . .	308	Wohnungswesen, Rheinische Wohnverhältnisse und ihre Bedeutung für das W. in Deutschland 163, 216, 408	408
— Preußen, eisenbahn-fachwissenschaftliche V. . . . .	176, 519	Wasserwerk s. Wasserversorgung.		— Verbesserung des W., Mitwirkung der Techniker . . . . .	297
Wachwitz' Schweißverfahren für Uedelmetalle zum Zwecke der Plattierung . . . . .	400	Wasserwirtschaft, Preußen, Ausschuß zur Untersuchung der Wasser-Verhältnisse in den Ueberschwemmungsgebieten, Auflösung . . . . .	57	— Wohnhausformen, Bezeichnung 216, 408	408
Wagner, W., Zur Frage der Erhaltung des alten Stadtbildes von Naumburg a. d. Saale . . . . .	324	— — Hochwasserwachtdienst . . . . .	465	— Krefeld, gemeinnützige Aktien-Baugesellschaft für den Landkreis Kr. . . . .	284
Waldwörterwohnhaus, Ottendorfer Waldgebiet (Sächs. Schweiz) 25, 310	25, 310	Wehre, Stauvorrichtung mit beweglichem walzenförmigem Verschlusskörper . . . . .	320	— Meiningen, Arbeiterwohnhäuser der Kgl. Eisenbahn-Werkstätte . . . . .	297
Wallé, P., Bauten und Entwürfe aus der Zeit Peters des Großen. Zur zweiten Jahrhundertfeier der Stadt Petersburg (Bücherschau) 268	268	— Speele, Nadelwehr an der Fulda, Beschädigung und Wiederherstellung . . . . .	209	— Ulm, Wohnungsfürsorge für Arbeiter und Bedienstete . . . . .	360
Wallfahrtskirchen s. Kirchen.		Weidemüllers Differenz-Reduktions-Zirkel . . . . .	8	Wolf, Karl, Die neue städtische Badeanstalt an der Goserieede in Hannover . . . . .	625
Wallraff, in Nürnberg, zum Städtischen Baurat ernannt . . . . .	558	Wellblech, kupferplattiertes Eisenblech für Bahnhofshallen . . . . .	400	Wolf, William, Gewölbte Eisenbahnbrücke über die Adda bei Morbegno in Italien . . . . .	478
Walzeisen s. Eisen.		Weser, Verkehrsgebiet . . . . .	345	Wolfsholz, A., Wiederherstellung schadhafter Bauwerke mittels Einpressens flüssigen Zements . . . . .	517
Wände, feuchte W., Trockenlegung, Seemanns Schutzbekleidung . . . . .	152	Wettbewerbe s. Preisbewerbungen, Verdingungen.		Wolkenkratzer s. Haus.	
— Zwischenwände in feuergefährlichen Betrieben . . . . .	377	Wiederherstellungsbauten s. a. Mauerwerk.		Wunnerscher Isoliermörtel . . . . .	531, 644
Wandmalereien s. Malereien.		— Heidelberg, Schloß, Friedrichsbau . . . . .	399	Würzburg-Grounbühl, St. Josefskirche . . . . .	42
Warnemünde, Seefähre W.-Gjedser . . . . .	541	— — dgl., Otto Heinrichs-Bau . . . . .	73, 159	Ymuden, Fischereihafen, Bollwerk aus Betoneisen . . . . .	530
Washington, Schiffsmo-Modell-Versuchsanstalt der Marine . . . . .	191	— Laun, Nikolauskirche . . . . .	92	Zahlungen s. Kassenwesen.	
Wasser, Bewegung des W., Ausfluß aus einer Oeffnung . . . . .	497	— Mainz, kurfürstliches Schloß . . . . .	452	Zeichnsmittel, de Paysche Kurvenpalette 196	196
— — Gestalt freifallender Wassertropfen . . . . .	135	— Metz, Dom, Westfront . . . . .	241, 284	— Zirkel, Weidemüllers Differenz-Reduktions-Z. . . . .	8
— kohlenstoffhaltiges W., Einwirkung auf Zementputz . . . . .	127	— Rom, Palazzetto Farnesina . . . . .	375	Zeichnerische Darstellungen, Dresden, Verkehrsplan . . . . .	554
Wasserausschuß s. Wasserwirtschaft.		— Trebnitz, kathol. Pfarrkirche . . . . .	221	Zeichnungen, Gisaldruck, Vervielfältigungsverfahren für schwarze Strichzeichnungen . . . . .	436
Wasserbauinspektoren s. Beamte.		— Visbeck, Kirche, Erneuerung der Gewölbestützen . . . . .	414	— Petersburg, Entwürfe aus der Zeit Peters des Großen . . . . .	268
Wasserbauten, Preußen, Staats-W. 1900, Baukosten . . . . .	376	Wiener-Neustadt, Militär-Akademie, Wappenwand der Burgkirche, Instandsetzung . . . . .	124	Zeitschriften, Z. für Bauwesen, Inhalt 24, 183, 344, 524	24, 183, 344, 524
— — dgl. 1901 . . . . .	376	Wiesbaden, Bebauungsplan . . . . .	450	— Academy Architecture . . . . .	55
Wasserbauwesen, Versuchsanstalt in Berlin . . . . .	189	Willeke, Schafstall auf dem Vorwerk Wischen der Domäne Altenhof, Prov. Posen . . . . .	66	Zeltdach s. Fachwerk.	
— — in Karlsruhe i. B., V. für Flußbau 207	207	Wildbäche, Fangvorrichtung für Geschiebe und Gerölle . . . . .	404	Zement, Einpressen flüssigen Z. zur Wiederherstellung schadhafter Bauwerke . . . . .	517, 639
Wasserbehälter, Betonwände, Einwirkung der Kohlensäure des Wassers, Schutzanstrich . . . . .	127	Wilhelmshaven, Seemannshaus . . . . .	337, 341	— Portland-Z., Verwendung in Beton 608	608
Wasserkalk s. Kalk.		Wilkinson, J. L., in London † . . . . .	324	— — Zusatz von Hochofenschlacke . . . . .	126
Wasserleitungen s. Rohrleitungen, Wasserversorgung.		Wille, O., in Magdeburg † . . . . .	392	— Eisen-P.-Z. . . . .	126
Wassermessungen, Chagres, Abflussmengen . . . . .	355, 369	Willmanns Durchbiegungszeichner . . . . .	148	Zementmakadam, Jautreus Fahrbahnbefestigung für Diabaszementbahnen 554	554
Wassersparer s. Brunnen, Wasserversorgung.		Wingenschen Helligkeitsprüfer . . . . .	470	Zementmörtel, Eisen in Z., Verhalten 158, 266	158, 266
Wasserstandsbeobachtungen s. Höhenbestimmungen.		Wirtschaftlichkeit, Bergschäden, Wertverminderung eines Grundstückes durch B. . . . .	610	— Frostschutz und Erhöhung der Erhärtungsfähigkeit durch Zusatz von Calcium . . . . .	152
Wasserstraßen s. a. Kanäle, Schifffahrt.		— Stadterweiterungen, Steigerung der Bodenwerte . . . . .	216, 408, 637	— Verwendungsfähigkeit im Talsperrenmauerwerk . . . . .	349
— Deutsches Reich, Führer auf den Schifffahrtstraßen . . . . .	636	Wirtshaus, Groß-Räschen, W. mit Kauf-laden auf Grube Renate . . . . .	412	Zement-Prüfungen, Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Z. . . . .	126
— Donau-Main-W. . . . .	444	— Wilhelmshaven, Seemannshaus 337, 341	337, 341	Zeughaus, Mainz, Angliederung an den großherzogl. Palast . . . . .	452
— Po-Gebiet, Ausbau des Wasserstraßennetzes . . . . .	437	Witten a. d. Ruhr, Berger-Denkmal auf dem Hohenstein . . . . .	620	Ziegel s. a. Dachziegel.	
— Themse, Verbesserung des Fahrwassers . . . . .	253	Wohnhäuser s. a. Arbeiterwohnhäuser, Dienstwohnhäuser.		— Auswitterungsfähigkeit, Versuche . . . . .	125
Wasserturm, Husum . . . . .	432	— Bezeichnung der Wohnhausformen 216, 408	216, 408	— mondschelförmiger Wölbstein . . . . .	472
Wasserversorgung s. a. Rohrleitungen.		— Treppen, Sicherungsmaßregeln für Wohnungen in oberen Geschossen 283	283	Ziegelbauten, Babylon, Kasr (Königsburg), Luftziegelmauern mit Schilfeinlagen . . . . .	383
— Wasserleitungsbecken, Topf- und Eimerträger für W. . . . .	452	— Berlin, Gemeindeschule in der Christianastraße, Lehrerwohnhaus . . . . .	59	— Lübeck, Posselsches Geschäftshaus 306	306
— Wassersparer für Springbrunnen . . . . .	574	— Köln-Marienburg, Haus Braubach . . . . .	539	Zimmermann, H., in Berlin, Verleihung der Verdienstmedaille . . . . .	57
— Apulische Wasserleitung . . . . .	455, 461	— — Haus Dumont . . . . .	539	Zindels Mischwasserzuführung für Brausebäder . . . . .	8
— Berlin, Springbrunnen der Denkmalanlagen am Platze vor dem Brandenburger Tor . . . . .	574	— — Doppelhaus Oster-Vowinckel . . . . .	537	Zunftthaus, Halberstadt, Schuhhof, Brand 188	188
— Husum, Wasserturm . . . . .	432	Wohnungswesen s. a. Ausstellungen.		Zschokke, Haus, in Paris † . . . . .	651
— Jersey City (Nordamerika), Talsperre für die W. . . . .	542	— Das gesunde Haus. Von Dr. O. Kröhnke u. H. Müllenbach (Bücherschau) . . . . .	164		

## Druckfehler-Berichtigungen.

Seite 77, 1. Spalte, letzte Zeile lies Pollio statt Pollionis.  
 „ 102 u. 103, vergl. die Berichtigung auf Seite 116, 2. Spalte.  
 „ 164, 1. Spalte, 11. Zeile v. u. lies Baumeister statt Raumeister.  
 „ 183, 1. Spalte, 1. Zeile lies Der sechste internationale Architekten-Kongreß (der fünfte war in Paris 1900) statt Der fünfte und der vierte.  
 „ 186, 2. Spalte, 31. Zeile v. u. lies Süßwasserschicht statt Südwasserschicht.

Seite 195, die folgende Seite erhält die Ziffer 196 statt 194.  
 „ 206, 1. Spalte, 14. Zeile v. o. lies Signal-Irrbildern statt Signalierbildern.  
 „ 217, 2. Spalte, 11. Zeile v. u. lies S. 93 d. Bl. statt S. 89 d. Bl.  
 „ 550 u. 552, vergl. die Berichtigungen auf Seite 568 u. 575.  
 „ 587, 1. Spalte, 35. Z. v. u. lies Freiberg i. S. statt Freiburg i. S.  
 „ 643, 2. Spalte, Fußnote 3 lies 1888 statt 1880.





# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 3. Januar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 1.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das neue Volksschulhaus am Dom Pedroplatz in München. — Entwurf einer Schwebebahn für Berlin. — **Vermischtes:** Ergebnis der vom Verein für Eisenbahnkunde zum 1. August 1902 ausgeschriebenen Preisaufgaben. — Öffentliche Vorträge im Kgl. Kunstgewerbemuseum in Berlin. — Zur Flächenberechnung. — Technische Hochschule in Berlin. — Technische Hochschule in Karlsruhe. — Technische Hochschule in Hannover. — Bücherschau — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Polle, Vorstand der Werkstätteninspektion Ia in Breslau beim Uebertritt in den Ruhestand, sowie den Marine-Hafenbaumeistern Heinrich Mönch und Paul Möller bei der Werft in Kiel den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Oberbaurat bei der Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. Knoche aus Anlaß des Uebertritts in den Ruhestand den Königl. Kronen-Orden II. Klasse, dem Regierungs-Baumeister Eugen Kohle in Neuenburg i. Westpr. und dem Fürstlich Hohenlohe-Oehringenschen Bauinspektor Buchholz in Slawentzitz im Kreise Kosel den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar des Ritterkreuzes erster Abteilung des Großherzoglich Sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken dem Herzoglich Sachsen-Meiningschen Domänen-Baurat Schubert in Meiningen, des Fürstlich Schwarzburgischen Ehrenkreuzes II. Klasse dem Regierungs- und Baurat Rüdell, ständigen Hilfsarbeiter in den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, und des Fürstlich Schwarzburgischen Ehrenkreuzes III. Klasse dem Regierungs-Baumeister Holtmeyer in Rudolstadt; ferner den Regierungs- und Bauräten Mau in Danzig, Mütze in Koblenz und v. Lancizolle in Stettin sowie den Kreisbauinspektoren Baurat Holtgreve in Höxter und Baurat Otto in Konitz den Charakter als Geheimer Baurat, dem etatmäßigen Professor und derzeitigen Rektor der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Ludwig Bräuler den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen, den Bauinspektor Fischer in Posen zum Regierungs- und Baurat zu ernennen, den Kreisbauinspektoren Cummerow in Perleberg, Voigt in Angermünde, Jaensch in Drossen, Heyder in Leer, Engelhart in Lissa, Rambeau in Deutsch-Krone, Morin in Thorn, Hennicke in Wilhelms- haven, Held in Königsberg, Haeuser in Kreuznach, Weiß in Altona, Schroeder in Kosel, Heise in Tilsit, v. Manikowsky in Merseburg, v. Busse in Bromberg, Jaffé in Berlin, Behr in Wolmirstedt, Reimer in Krefeld, Hallmann in Marienwerder, Schmidt in Greifswald, den Wasserbauinspektoren Roßkoth in Halle a. d. S., Senger in Leer, Comes in Köln, Knispel in Koepenick, Kres in Berlin, Jaenigen in Neu-Ruppin, Dieckmann in Labiau, Maschke in Hannover, Garschina in Stralsund, Hefermehl in Kükernese, dem Landbauinspektor Voelcker in Berlin, den Bauinspektoren Schneider in Charlottenburg, Friedeberg und Heydemann in Berlin, dem Hafenbauinspektor Kohlenberg in Swinemünde und dem Eisenbahnbauinspektor Schramke in Breslau den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der Geheime Baurat Clausnitzer, bisher in Elberfeld, als Oberbaurat (auftrw.) zur Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., der Regierungs- und Baurat Stündeck, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied zur Königl. Eisenbahndirektion in Elberfeld, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Meyer, bisher in Essen, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspektion nach Jülich.

Verliehen ist: den Regierungs- und Bauräten Leitzmann in Hannover die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, und Traeder in Posen die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, sowie den Eisenbahn-Bauinspektoren Friedrich Müller in Thorn die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Maschineninspektion daselbst, Lenz in Dortmund die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Hauptwerkstätte I daselbst und Oppermann in Salbke die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Werkstätteninspektion daselbst.

Dem Regierungs- und Baurat Fischer in Posen ist eine etat-

mäßige Regierungs- und Bauratsstelle bei der Ansiedlungskommission daselbst verliehen worden.

Versetzt sind ferner: der Regierungs- und Baurat Eich von Stettin nach Berlin in die Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Regierungs- und Baurat Narten von Harburg nach Stettin, der Landbauinspektor, Baurat Dahms unter Ernennung zum Kreisbauinspektor von Posen nach Breslau, der Kreisbauinspektor, Baurat Butz unter Ernennung zum Landbauinspektor von Breslau nach Berlin, der Wasserbauinspektor Var-neseus von Norden nach Husum, der Wasserbauinspektor Johannes Meyer von Kolbergermünde nach Norden und der Landbauinspektor Wilhelm Schmidt von Berlin nach Koblenz.

Zu Eisenbahn-Bauinspektoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Otto Müller in Elberfeld, Meißel in Halle a. d. S. und Eichemeyer in Hannover.

Zur Beschäftigung überwiesen sind: der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbau-faches Wienecke der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin und der Regierungs-Baumeister des Maschinenbau-faches Davidsohn der Königl. Eisenbahndirektion in Kattowitz.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bau-führer Bruno Schulze aus Berlin und Erich Labes aus Freien-walde a. d. Oder (Hochbau-fach); — Henri Niebuhr aus Hannover (Wasser- und Straßenbau-fach); — Andreas Hansen aus Flittard, Kreis Mülheim a. Rhein (Eisenbahnbau-fach); — Rudolf Jaeschke aus Mittelneuland, Reg.-Bez. Oppeln, und Ferdinand Reeps aus Perleberg, Reg.-Bez. Potsdam (Maschinenbau-fach).

Der Wasserbauinspektor, Baurat Panse in Norden ist in den Ruhestand getreten.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt worden: den Regierungs-Baumeistern Fritz Krey in Leipzig (Ingenieurbau-fach), Max Schubert in Berlin (Eisenbahnbau-fach), Heinrich Meyer in Kattowitz, Sigismund Weißenburger in Gera, Anton Kümmel in Stettin, Heinrich Mehlis in Berlin und Georg Simony in Königsberg i. Pr. (Maschinenbau-fach).

Der Eisenbahndirektor Hinrichs, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Breslau, der Geheime Baurat Fritz Keil in Breslau, Landesbaurat der Provinz Schlesien und der Landbauinspektor Baurat Kurt Grunert im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin sind gestorben.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Maschinenbaumeister Brommundt zum Marine-Oberbaurat und Maschinenbau-Betriebsdirektor zu ernennen und dem Marine-Maschinenbaumeister Bonhage den Charakter als Marine-Baurat mit dem Range der Korvetten-Kapitäne zu verleihen, sowie die Ernennung des nichtständigen Mitglieds des Patentamts, Geheimen Baurats Garbe in Berlin auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Der Königlich Preußische Geheime Baurat und vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Keller in Berlin ist zum Mitglied des Reichs-Gesundheitsrats gewählt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Intendantur- und Bauräten Beyer bei der Intendantur des XVIII. Armeekorps, Kalkhof bei der Intendantur des XIV. Armeekorps, Jungeblodt bei der Intendantur des X. Armeekorps, Zaar bei der Intendantur des VII. Armeekorps, Ahrendts, Hilfsreferent in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, Schneider bei der Intendantur des IV. Armeekorps, Stolterfoth bei der Intendantur des XVI. Armeekorps und Bähcker bei der Intendantur des I. Armeekorps den Charakter als Geheimer Baurat, den Garnison-Bauinspektoren Lattke in Danzig I, Schild in Darmstadt, Knoch in Thorn II, Knothe-Baehnisch in Erfurt II, Stabel in Hannover II, Max Krebs in Wesel, Stahr in Köln I, und Zappe in Magdeburg I den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Rang der Räte IV. Klasse zu verleihen.

Zum 1. April 1903 sind versetzt: Baurat Heckhoff in Metz III in die Lokal-Baubeamtenstelle Posen I, Baurat Atzert in Mülhausen i. E. in die Lokal-Baubeamtenstelle in Metz III, Baurat Blenkle in Stettin I in die Lokal-Baubeamtenstelle Mülhausen

i. E., Garnison-Bauinspektor Knoch in Thorn II in die Lokal-Baubeamtenstelle Minden, Garnison-Bauinspektor Döge in Minden in die Lokal-Baubeamtenstelle Stettin I, Garnison-Bauinspektor Gütthe in Posen I in die Lokal-Baubeamtenstelle Thorn II.

(Alle Rechte vorbehalten.)

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Volksschulhaus am Dom Pedroplatze in München.

Architekt: Hans Grüssel, städt. Baurat in München.

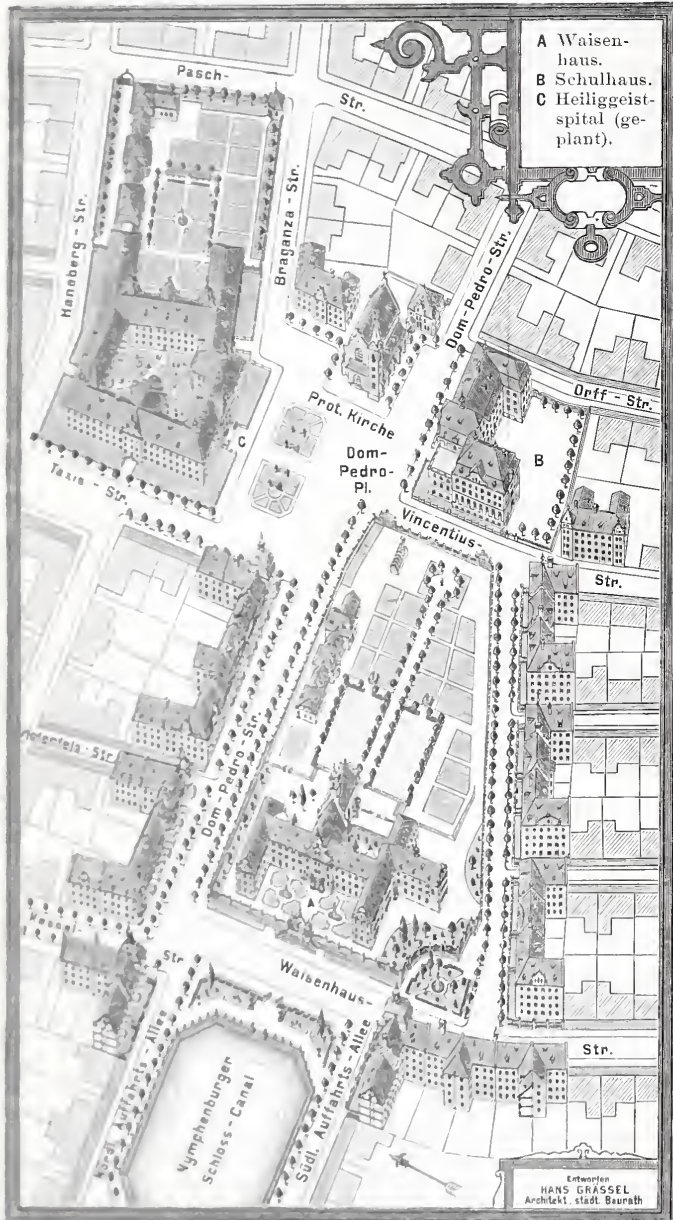
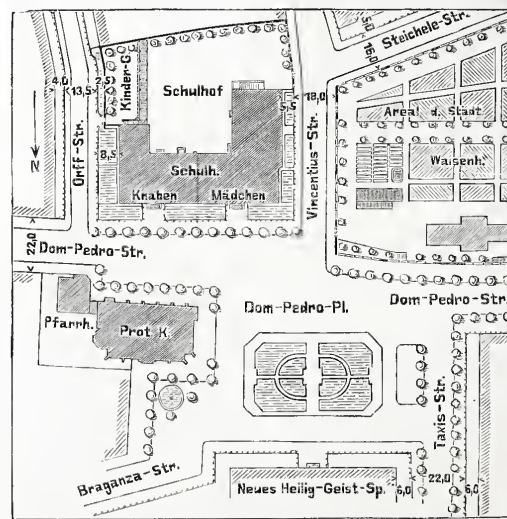


Abb. 1. Uebersichtsplan über die Gruppe städtischer Bauten am östlichen Ende des Nymphenburger Schloßkanals in München.

Die außergewöhnliche Bevölkerungszunahme Münchens in den letzten 10 Jahren spiegelt sich deutlich in den zahlreichen und mannigfaltigen Gemeindebauten wieder, die in weit vorgeschobenem und einstweilen noch wenig bebauten Außengelände errichtet, und oft schon nach wenigen Jahren in voll bebauten Vierteln liegen. Auch die großen öffentlichen Bauanlagen, die sich geschieht um den Dom Pedroplatz am Ende des Nymphenburger Schloßkanals gruppieren, hegen vorläufig noch im offenen Gelände. Sie bestehen aus der von der Firma Heilmann u. Littmann in gotischem Sinne erbauten neuen protestantischen Kirche, dem z. Zt. erst noch geplanten neuen Heilig-Geist-Spital, dem neuen großen städtischen Waisenhaus und in einer neuen Volksschule (vergl. Abb. 1 u. 2). Die beiden letztgenannten Bauten sowie der Entwurf zu dem genannten Bürgerspitale stammen vom städtischen Baurat Hans Grüssel.

Die neuen Münchener Schulen haben wegen ihrer anheimelnden Architekturen schon seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit erregt, auch die neue Volksschule am Dom Pedroplatze zeigt die eigenartige maßvolle Münchener Bauweise im Grundriß und Aufriß. Die aus einem geschlossenen Grundriß entwickelte Baumasse löst sich nach oben hin dadurch auf, daß an der Ecke der Vincentiusstraße die beiden, größere Höhen als die Unterrißsäle erfordernden Turnsäle unter einander eingebaut und im zweiten Obergeschoß mit einem Altan abgeschlossen sind. Die harte ausspringende Ecke verwandelt sich hier in eine einspringende, wodurch sich die hohen gebrochenen Dächer mit ihren Giebeln, Dachfenstern und Schornsteinen malerisch aufbauen (vergl. Abb. 3). Die Anstalt ist für Knaben und Mädchen bestimmt; die Eingänge und Treppenhäuser sind deshalb getrennt angeordnet. Das Schulhaus baut sich in vier Geschossen auf und enthält im Untergeschoß (Abb. 9) zwei Säle für den Mädchen- und Knabenhort, eine Suppenküche der Armenpflege mit Suppensaal, eine Schülerwerkstätte, ein Schulbrausebad, einen Geräteraum für den Straßenbau, sowie die nötigen Räume für die Heiz- und Lüftungsanlagen, die Wohnungskeller und die Aborte. Wie die Grundrisse (Abb. 7 bis 9) zeigen, sind die Räume im Vorderflügel am Dom Pedroplatze und in dem Flügel an der Vincentiusstraße zu beiden Seiten eines drei Meter breiten Mittelflures angeordnet. Die Flure werden durch Kopfflicht und durch die Treppenhäuser beleuchtet. Im Erdgeschoß und in den beiden Obergeschossen befinden sich zusammen 26 Lehrsäle, vier Zeichensäle, zwei Säle für den Kindergarten, zwei Turnsäle mit Kleiderablagen, sowie je ein Zimmer für Oberlehrer, Lehrmittel, Arbeitslehrerinnen

und ein Beratungszimmer. Die Hausmeisterwohnung besteht aus vier Zimmern nebst Küche und Zubehör und ist in der Nähe der Eingänge eingebaut. Der große vierfenstrige Raum hinter dem Hauptgiebel im Dachgeschoß (Abb. 3) dient zu Sammlungszwecken. Die beiden Geschoßtreppen sind auf Gewölben in Eichenholz hergestellt. Der Zugang zum Kindergarten erfolgt gesondert im Erdgeschoß an der Südseite des Ostflügels (Abb. 8).



Volksschule am Dom Pedroplatz in München.

Architekt: Städt. Baurat Hans Grüssel.

Abb. 2. Lageplan.

Zwei Nebentreppen führen vom zweiten Obergeschoß zum Dachraum. Die Beheizung der Räume im Kellergeschoß wird durch Gasöfen bewirkt, jener in den Obergeschossen durch Niederdruckdampfheizung, die Hausmeisterwohnung und das Oberlehrerzimmer erhielten Kachelöfen. Die Frischluftzufuhr erfolgt ohne Vorwärmung vom Keller aus durch Mauerkanäle zu den Heizkörpern, die verbrauchte Zimmerluft wird durch Abluftkanäle in den großen Dachraum und von hier durch Lüftungstürmchen (vergl. Abb. 3) ins Freie geführt. Die erforderliche Beleuchtung der Räume erfolgt durch Gasglühlicht. Jeder Raum enthält eine Flamme zur Beleuchtung bei den Abends oder Morgens vorzunehmenden Reinigungsarbeiten, außerdem sind sieben Säle mit Beleuchtungseinrichtung für Abendunterricht ausgestattet. Stundenläutewerke und Feuermeldeglocken sind in jedem Stockwerk angebracht. Die



Abb. 3. Außere Ansicht.  
(Architekt: Städt. Baurat Hans Grässel in München.)



Abb. 4. Haupteingang zur Knabenabteilung.

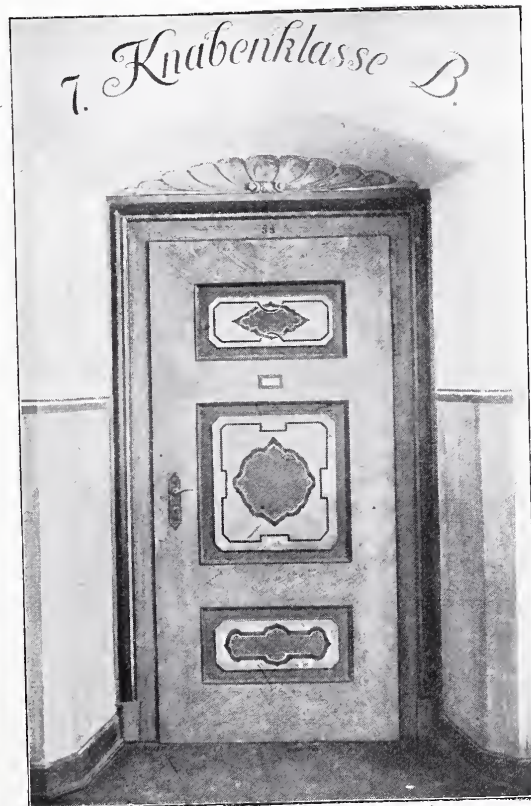


Abb. 5. Türen zu den Schulsälen.



Abb. 6. Eingangstür im Mädchenturnsaal.

Volksschule am Dom Pedroplatz in München. (Architekt: Städt. Baurat Hans Grässel in München.)

Aborte haben Einzelsitze, die Pissoirs zeitweise Selbstspülung. Die Schulsäle enthalten zweiseitige Bänke nach Rettigs Art, die Zeichensäle Simmetsche Tische und Stühle.

Die Ausführung des Gebäudes erfolgte bis auf den Dachstuhl in unverbrennlicher Bauweise. Sämtliche Mauern des Kellergeschosses bestehen aus Kieselbeton, die der Obergeschosse aus Backsteinmauerwerk. Der in München in besonderer Reinheit vor-

handene grobe Flußkies ergibt bei seiner Verwendung zu sogenanntem Kieselbeton einen vorzüglichen Baustoff, der nach Art der Nagelfluhe steinmetzartig bearbeitet eine kräftige für Münchener Neubauten besonders bezeichnende architektonische Wirkung hervorbringt. Auch die sich gegen die hellen Fronten wirkungsvoll abhebende Aufsfläche des Sockels und die Portalumrahmungen (Abb. 3 u. 4) zeigen diese Behandlungsweise. Die Deckencon-

structionen der Schnlsäle sind aus Beton zwischen Eisenträgern ohne Unterzüge hergestellt. Die Fußböden der Schulsäle und Gänge sind mit Linoleum in hellbraun und grau Granit mit roten Friesen belegt. Der äußere Kalkmörtelputz des Gebäudes ist ge-weißt, das Stadtwappen im Hauptgiebel ist farbig; der angetragene Stuck ist zum Teil vergoldet. Das Dach ist mit roten Ton-platten eingedeckt. Die Terrasse über den Turnsälen ist auf der massiven Decke asphaltirt.

Besonders beachtenswert ist der innere Ausbau dieses Schul-hauses, der an die alte oberbayerische Volksbauweise in nach-ahmenswerter Weise anknüpft und in seiner farbenfreudigen Durchbildung für ein Volksschulhaus besonders am Platze ist. Die alte Maseriertechnik und einfache Handbemalung mittels Essig-farben auf weißem Oelfarbengrunde mit schützender Lackdecke, die an den Türen, Tafelungen und verschiedenen Einrichtungs-gegenständen Anwendung gefunden hat, gibt einen trefflichen Beitrag zu den Bestrebungen zur Förderung der Kunst im Leben des Kindes. Der Sinn für den einfachen farbigen Schmuck soll hierdurch bei den für alle Eindrücke besonders empfänglichen Kindern gehoben werden und die Lust und Liebe zum ausgereiften Handwerk wieder beleben. Bei den Schulsäle Türen (Abb. 5) ist die Maserierung der Friesen und Füllungen braun, die Bemalung grün, rot und weiß; im Turnsaal der Knaben (Abb. 11) ist die Maserierung der Tafelungs- und Türfriesen dunkelgrau, die der Abplattungen hellgrau, der Füllungen rotbraun, die Farbe der Ornamente gelb; im Turn- und Spielsaal der Mädchen (Abb. 6) ist diese Maserierung goldgelb, der Abplattungen grau, der Füllungen rot und gelb, die Farbe der Ornamente weiß. Das dem Schul-hause gegenüberliegende, ebenfalls von Hans Grässel erbaute städtische Waisenhaus enthält derartige Beispiele in noch reicheren Maße. Leider können die hier nur in schwarz und weiß zur Dar-stellung gelangten Abbildungen 4, 5, 6 u. 11 den Reiz der so eigen-artig traulich und heimisch anmutenden Farben nicht wiedergeben.

Mit den Bauarbeiten wurde im November 1898 begonnen. Nach Vollendung des gesamten Rohbaues wurden alsdann wegen Dringlichkeit in der östlichen Hälfte des Baues 18 Schulsäle fertiggestellt und im November 1899 in Beutzung genommen. Hierauf erfolgte der innere Ausbau des Westteiles, der seit April 1900 seinem Zwecke übergeben ist. Die Bauarbeiten wurden teils in öffentlicher, teils in beschränkter Ausschreibung vergeben. Die Kosten für den gesamten Bau und seiner inneren Einrichtung haben betragen einschließlich Hofeneinfriedigung und Anpflanzung 500.000 Mark, d. i. für 1 cbm unbauten Raumes vom Kellerfußboden bis Hauptgesimsoberkante gerechnet 16 Mark 80 Pf. Die Kosten der inneren Einrichtung betragen 66700 Mark.

Zum Schluß machen wir noch aufmerksam auf die Wiedergabe (Abb. 1) der von Grässel nach Art der alten Stadtpläne entworfenen und ausgearbeiteten Gesamtanlage der im Anfang dieser Zeilen er-wähnten, um den Dom Pedroplatz großzügig gruppierten öffentlichen Bauten. Zwei weitere große Platzanlagen in München sind das von Gabriel v. Seidel entworfene Karlstorrendell und der Platz vor dem neuen Nationalmuseum. Diese vortrefflichen Beispiele lassen den Wunsch ankommen, daß auch andere große Gemeinwesen in ähn-lichem Sinne in ihren äußeren Neubauvierteln verfahren und bei Aufstellen ihrer Bebauungspläne auf derartige Platzanlagen recht-zeitig Rücksicht nehmen möchten. Durch ein Gruppieren der für öffentliche Zwecke bestimmten großen Bauten können ohne Kosten-erhöhung neue mit Baum- und sonstigem Schmuck versehene malerische Mittelpunkte geschaffen werden und zwar in viel größerem Maßstabe als sie die alten Städte so vielseitig bieten. Diese Anlagen würden einen willkommenen Wechsel in das Einerlei der Wohnhausviertel bringen und einen wirksamen Gegensatz bilden zu den langen eiförmigen Straßen mit ihren mehr oder weniger gleichartig wirkenden Bauten für Wohn- und Geschäftszwecke. Da auch in rein praktischer geschäftlicher und gesund-heitlicher Beziehung ein solches Zusammenlegen öffentlicher Bauten auf übersichtlichen Mittelpunkten großen Vorteil bieten, so wäre ein frühzeitiges weitausschauendes Zusammenarbeiten von Staat, Provinz, Gemeinde usw. bei Aufstellen ihrer Baupläne durch-aus wünschenswert.

F. Schultze.

### Entwurf einer Schwebebahn für Berlin.

In der Leneführung der Berliner Schnellverkehrsmittel ist sehr einseitig bisher die westöstliche Richtung in den Vordergrund gestellt, die nordsüdliche dagegen über Gebühr vernachlässigt worden. Auch die neue elektrische Hoch- und Untergrundbahn geht in westöstlicher Richtung durch Berlin. Die Bewohner der nördlichen und südlichen Vorstädte und Vororte fühlen sich, seitdem sie haben einsehen müssen, daß die Straßenbahn auch im

Volksschule am Dom Pedroplatz in München.  
(Architekt: Städt. Baurat Hans Grässel.)

Abb. 7. Obergeschoß.



Abb. 8. Erdgeschoß.

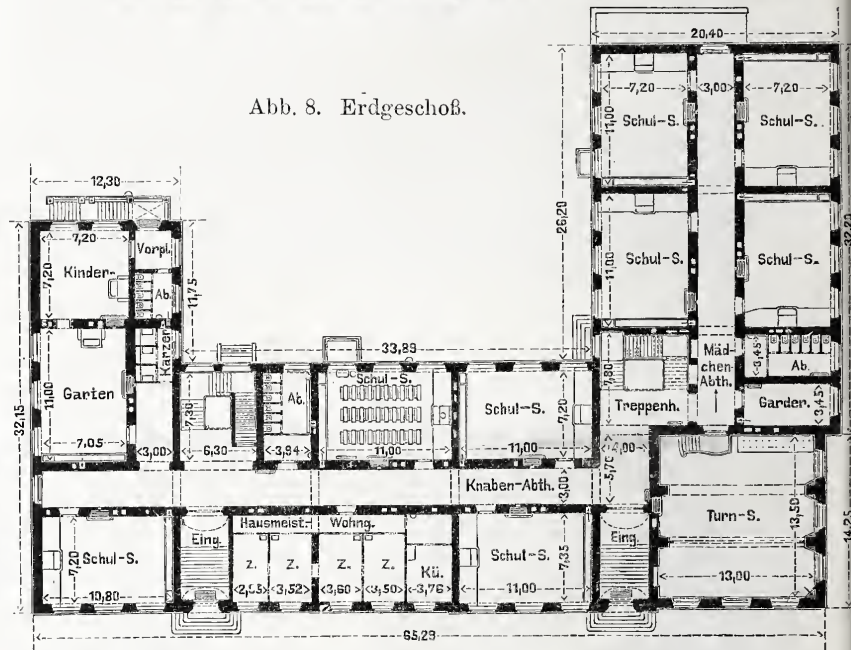
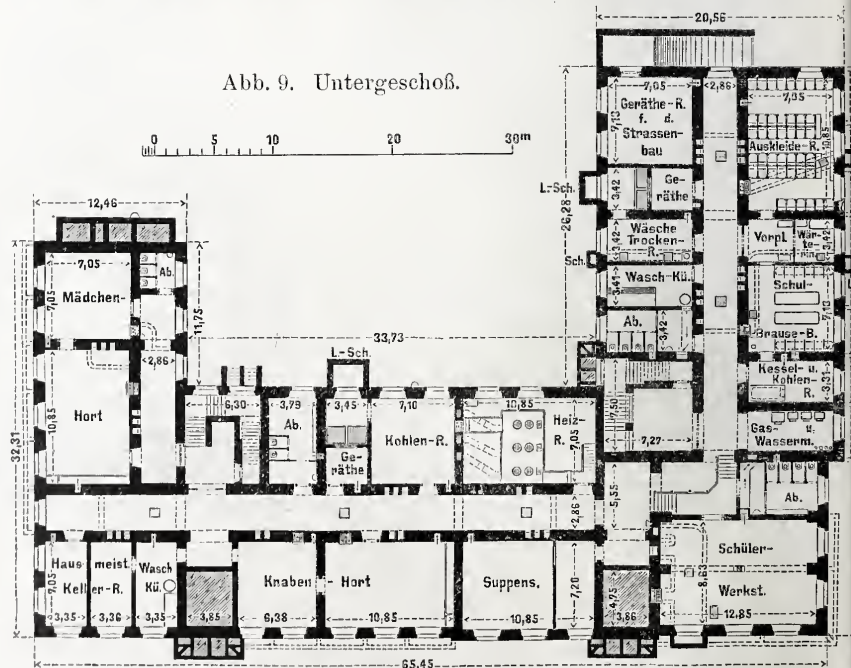
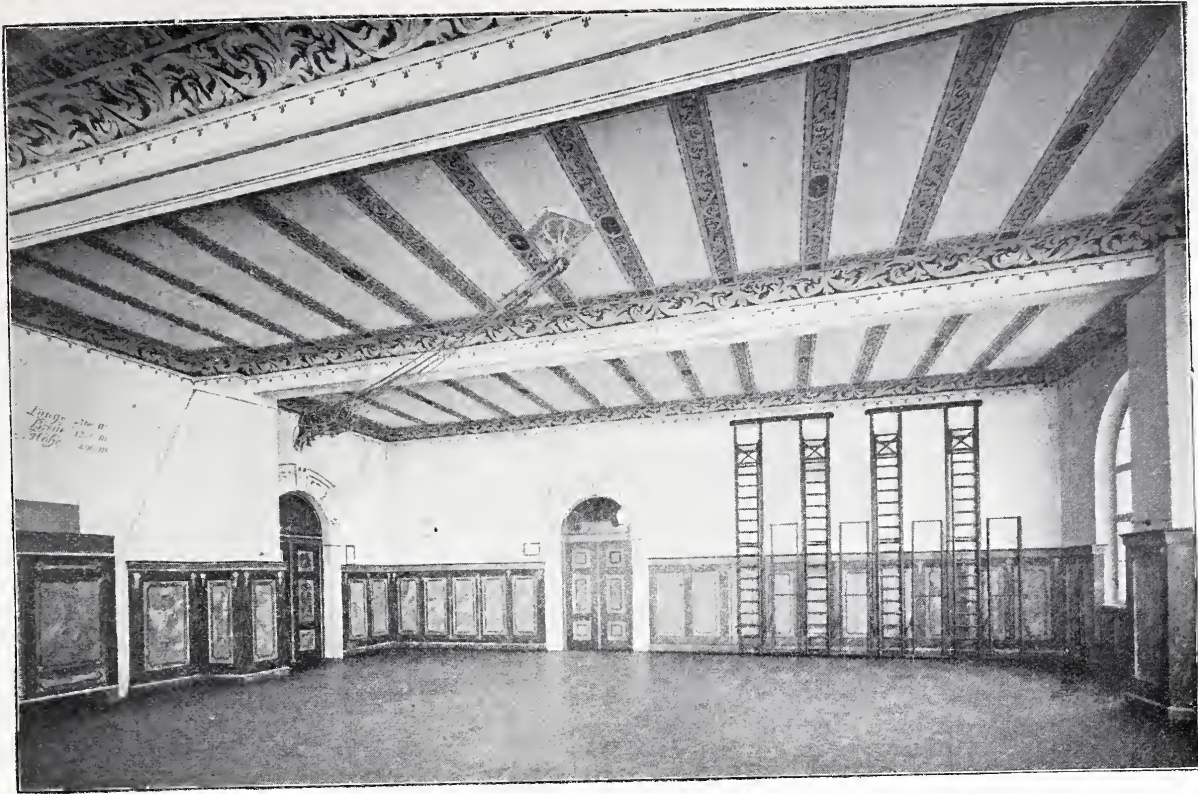


Abb. 9. Untergeschoß.



„elektrischen“ Zustande die Hoffnung auf ein Schnellverkehrsmittel nicht erfüllt hat, um so stärker zurückgesetzt. Erst die letzten Monate haben ihren Hoffnungen neue Nahrung gegeben. Zwei große Entwürfe für Schnellbahnen, die Berlin in nordsüdlicher



Volksschule am Dom Pedroplatz in München. (Architekt: Städt. Baurat Hans Grüssel in München.)  
 Abb. 10. Turn- und Spielsaal für Mädchen, zugleich Festsaal.

Richtung durchqueren sollen, sind zugleich auf dem Plan erschienen, beide selbstverständlich elektrisch, aber im übrigen grundverschieden in der Anlage — die eine eine elektrische Untergrundbahn, die andere eine Schwebebahn. Mit der einen, der Untergrundbahn, will die Stadt Berlin sich selbst zur Unternehmerin

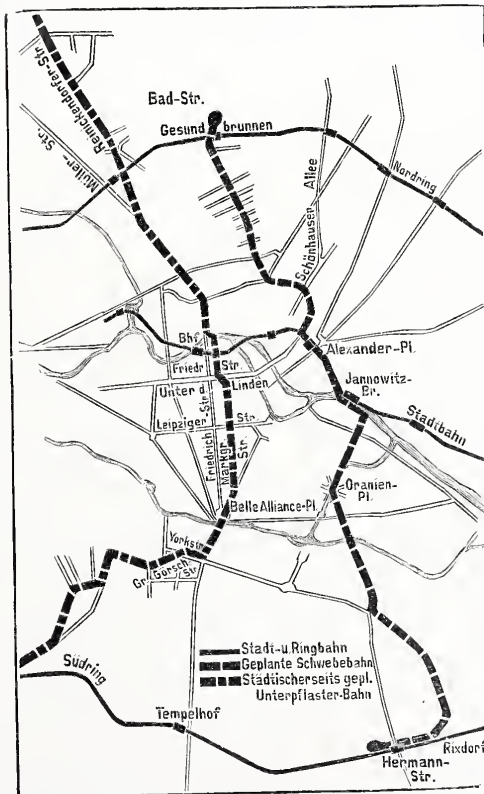
läßt, verschiedene Stadtgebiete. Sie laufen einander im wesentlichen parallel; während jedoch die Untergrundbahn den Zugang in die neueren Stadtgebiete der Friedrichstadt von Norden und Süden eröffnet, indem sie sich die durch den Zug der Friedrichstraße bezeichneten großen Verkehrsadern zur Richtschnur nimmt,

knüpft die Schwebebahn beim Alexanderplatz an die ältesten Stadtteile der Berliner Gemarkung an, deren Verkehrsleben wesentlich anders geartet ist, als in dem westlichen Stadtgebiet. Die verschiedenartige Natur dieses Verkehrslebens, wie sie in der Wohlhabenheit und der Berufsstellung der Bevölkerung sich ausprägt, kommt gewissermaßen auch in den Kosten zum Ausdruck, die für die beiden Unternehmungen aufgewendet werden müssen. Die Untergrundbahn ist etwas über 10 Kilometer lang und kostet nahezu 6 Millionen Mark das Kilometer; die Schwebebahn hat 11 Kilometer Länge und dürfte das Kilometer  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Millionen



Volksschule am Dom Pedroplatz in München. (Architekt: Städt. Baurat Hans Grüssel in München.)  
 Abb. 11. Eingangstür im Knabenturnsaal.

aufschwingen, die andere, die Schwebebahn, ist von einer Aktiengesellschaft, der „Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen“ in Nürnberg, geplant. Die Linien versorgen, wie das nebenstehende Plänchen, in das beide eingetragen sind, erkennen



Plan der Schwebebahn und Untergrundbahn für Berlin.

Mark kosten, während eine gewöhnliche Standhochbahn 2 bis 3 Millionen kostet. Die Leistungsfähigkeit soll dabei ungefähr dieselbe sein, da nach den bekanntgegebenen Drucksachen auf allen diesen Bahnen Züge aus 3 bis 4 Wagen und darüber in Abständen von 2 bis 3 Minuten nach jeder Richtung verkehren sollen.

Die Kontinentale Gesellschaft schreibt ihrer Bahnanlage auch noch andere namhafte Vorteile — abgesehen von der Kostenfrage

— gegenüber der Untergrundbahn zu und ist in der Lage, hierin namhafte Fachmänner wie den Geheimen Regierungsrat Professor Goering in Berlin, den Geheimen Rat im Königl. Sächsischen Finanzministerium Dr.-Ing. Köpke in Dresden und den Geheimen Regierungsrat und Professor v. Borries in Berlin auf ihrer Seite zu wissen. Wenn Untergrundbahnen den großen Vorteil bieten, daß sie das Straßenbild nicht beeinträchtigen und die Anwohner und Benutzer der Straßen weder durch Luft- und Lichtentziehung noch durch Geräusch schädigen oder belästigen können, so gewährt eine Hochbahn — gleichviel welcher Art — den Vorteil der freien Aussicht aus den Wagen: sie erfordert bei Tage keine künstliche Beleuchtung und macht künstliche Lüftung unnötig, die auch elektrisch betriebene Untergrundbahnen auf die Dauer kaum entbehren können. Für die Schwebbahn insbesondere aber legen deren Anhänger noch in die Wagschale das größere Anpassungsvermögen der Linie an gegebene Richtungsverhältnisse, die durch die ganze einschienige Bauart ermöglicht wird, indem schärfere Krümmungen anwendbar sind, als bei der Standhochbahn. Auch die Grunderwerbskosten werden hierdurch eingeschränkt. Entgleisungsgefahr ist bei der Schwebbahn ausgeschlossen. Daß das Gewicht der Eisenkonstruktion und der Betriebsmittel unter sonst gleichen Umständen kleiner ist, als bei der Standhochbahn, und der Kraftbedarf kleiner ist, äußert sich in der Höhe der Bau- und Betriebskosten, daß ferner der ganze Bahnkörper schmalere, luftiger und leichter ist, in einer geringeren Beeinträchtigung des Straßenraumes in Bezug auf Licht- und Luftzutritt. Nicht unwesentlich ist hierbei auch, daß der gitterwerkartige Bahnkörper der Schwebbahn in den Straßenzügen um ungefähr Wagenhöhe höher gerückt ist, als bei der Standbahn. Das Publikum hat ferner bei der Schwebbahn eine geringere Höhe zu den Bahnsteigen zu ersteigen, als bei einer Standbahn, da bei dieser zwischen dem Wagenboden und dem für das Straßenfahrwerk frei zu haltenden Lichtraum noch der ganze Tragebau der Bahn unterzubringen ist, der bei der Schwebbahn oberhalb der Wagen liegt.

Andererseits hat die Schwebbahn der Standhochbahn gegenüber eine schwache Stelle, das ist die äußere Erscheinung. Der Elberfeld-Barmener Ausführung können Aesthetiker nicht manch Wort des Lobes spenden, aber zu so eigenartig spreizbeinigem Bau, wie er hier über der Wupper entlang geführt ist, liegt anderswo auch wohl nicht leicht Gelegenheit vor und tatsächlich sieht die Schwebbahn über der Landstraße von Elberfeld nach Vohwinkel weit besser aus, ohne daß sie freilich auch hier geeignet wäre, besonders Entzücken hervorzurufen. In Bezug auf die architektonische Formgebung ist die Hochbahn bereits weiter. Ihre Ausführungen in den westlichen Berliner Stadtteilen beweisen, daß sie sich den vornehmsten Stadtgeden kunstvoll und wirksam einzugliedern versteht. Zu einer derartigen Betätigung des Künstlerischen im Entwurf bot sich im Wuppertal freilich auch keine Veranlassung. Diese wird sich aber in Berlin ergeben. Indessen ist zu hoffen, daß, wie überall, wo eine Aufgabe gestellt wird, sich auch hier die Lösung findet. Zudem ist der Geschmack nicht

etwas Beständiges; er wechselt mit den Zielen und den Aufgaben, die zu erfüllen sind und bei der großen Masse mit der Gewöhnung.

Der Linienzug der für die Stadt Berlin geplanten Schwebbahn, wie er in der umstehenden Skizze angegeben ist, geht vorläufig von dem am Nordring gelegenen Bahnhof Gesundbrunnen aus, folgt der Brunnenstraße bis zum Rosentaler Tor, biegt dann östlich in die Lothringer Straße ein, der sie bis zum Schönhauser Tor folgt. Von hier ab soll sie, in südöstlicher Richtung abschwenkend, durch eine städtischerseits geplante neue Straße bis zur Hirtenstraße gehen und nach einer abermaligen südlichen Verschwenkung die Kaiser Wilhelm-Straße bis an die Stadtbahn benutzen. Auf diese selbst tritt sodann die Schwebbahn über, und folgt ihr, gleichsam auf ihr ein oberes Stockwerk darstellend, bis zur Stralauer Straße, indem sie durch den Bahnhof Alexanderplatz hindurchführt, in dem für ein bequemes Umsteigen Gelegenheit geschaffen wird. An der Stralauer Straße schwenkt sie von der Mittellinie der Stadtbahn ab und legt sich an ihren Südrand und begleitet sie in dieser Lage, durch die Spree schreitend, bis in die Nähe der Michaelkirchbrücke. Sie lenkt dann, aus der Spree heraustretend, in die Michaelkirchstraße ein, folgt ihr bis zum Michaelkirchplatz, alsdann dem Luisenufer bis zum Oranienplatz. Im weiteren Verlauf bezeichnen die Dresdener Straße, Kottbuser Straße, Kottbuser Damm, Berliner, Berg- und Kirchhofstraße den Linienzug der Schwebbahn, die schließlich über der Station Hermannstraße des Südringes ihr Ende erreicht. Am Kottbuser Tor ist auch ein Anschluß der Schwebbahn an den dortigen Bahnhof der im Betrieb befindlichen elektrischen Hoch- und Untergrundbahn vorgesehen.

Die Steigungen der Schwebbahn sollen möglichst nicht über 1:40 betragen, die Krümmungen möglichst nicht kleinere Halbmesser haben als 50 m, wengleich auch nichts im Wege stände, wesentlich kleinere Krümmungen anzuwenden. Die Wagen erhalten 50 Plätze. Es sind durchweg Motorwagen; die sämtlichen Wagen eines Zuges werden von einem Punkt, von der Spitze des Zuges aus, gesteuert. Da an den Enden der Bahn angelegte Schleifen den Zügen dauernd die Beibehaltung derselben Fahrtrichtung ermöglichen und die Stationen durchweg Außensteige haben, so sollen die Wagen nur an einer Seite Türen erhalten. Die größte Fahrgeschwindigkeit ist auf 50 km, die Reisegeschwindigkeit auf über 30 km in der Stunde festgesetzt. Eine Ermäßigung der Fahrgeschwindigkeit braucht in den Krümmungen nicht vorgenommen zu werden.

Die Schwebbahn gehört, alles in allem genommen, zweifellos zu den geistreichsten und bedeutsamsten Schöpfungen auf dem Gebiete des neuzeitlichen Verkehrsweises, der gewiß noch eine weitere Zukunft auch in Großstädten von dem Range Berlins beschieden sein wird, in denen sie, dank des geringeren Anlagekapitals, auch noch in Stadtteilen angelegt werden kann, in denen Standhochbahnen und Untergrundbahnen auf die notwendige Verzinsung des Kapitals nicht mehr rechnen können. — e —.

## Vermischtes.

Das Ergebnis der vom Verein für Eisenbahnkunde zum 1. August 1902 ausgeschriebenen Preisaufgaben (s. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 521) ist folgendes. Es erhielt den ersten Preis von 1500 Mark der Regierungs-Baumeister Otto Blum in Berlin für eine wissenschaftliche Darstellung der Grundzüge sowie der Vor- und Nachteile der Bahnen mit gemischtem Betrieb — Reibungs- und Zahnstrecken — gegenüber reinen Reibungsbahnen, den zweiten Preis von 500 Mark der Diplom-Ingenieur Georg Samuel in Berlin für seine Bearbeitung derselben Aufgabe und einen Preis von 100 Mark der Bahleante F. Riester in Haslach in Baden für seinen Vorschlag zur Regelung der Geschwindigkeit ablaufender Wagen.

Öffentliche Vorträge im Kgl. Kunstgewerbemuseum in Berlin werden in den Monaten Januar bis März 1903 in folgender Reihenfolge veranstaltet. I. Dr. Wilhelm Behnecke über die deutsche Goldschmiedekunst vom Ende des 15. Jahrhunderts bis zur Gegenwart. 8 Vorträge, Dienstags Abends 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr. Beginn: Dienstag, den 6. Januar 1903. II. Dr. Oskar Fischel über die dekorative Plastik des Mittelalters. 8 Vorträge, Donnerstag Abends 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr. Anfang: Donnerstag, den 8. Januar 1903. III. Dr. Erich Pernice über Form und Dekoration der griechischen Vasen. 8 Vorträge, Freitag Abends 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr. Anfang: Freitag, den 9. Januar 1903.

Zur Flächenberechnung (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 598). An der bezeichneten Stelle in dieser Zeitschrift findet sich ein Verfahren zur Inhaltsbestimmung von Trapezen, welches sich auf einen Satz von Collignon gründet. Der Beweis dieses Satzes, der, in Buchstaben ausgedrückt, lautet:

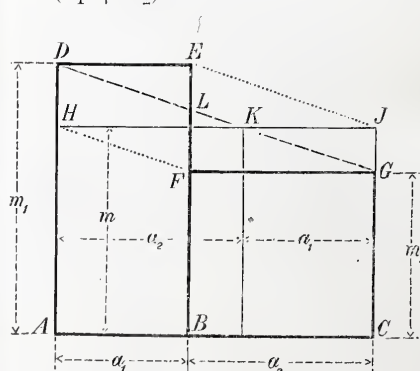
$$(a_1 + a_2) m = a_1 m_1 + a_2 m_2 \quad (\text{sieh d. Abb.})$$

kann auf verschiedene Weise gegeben werden; der nachstehend angeführte Beweis dürfte der einfachste und anschaulichste sein.

Es ist gemäß der Abbildung

$$a_1 m_1 + a_2 m_2 = ABDE + BCGF \quad \text{oder auch gleich} \\ ACGD - FGL + DEL \quad \text{und}$$

$$(a_1 + a_2) m = ACJH = ACGD - DHK + KJG.$$



Wird nun  $DE = KJ = a_1$ , also auch  $FG = HK = a_2$  gemacht, so entstehen die inhaltgleichen Dreiecke  $DEL$  und  $KJG$  sowie  $FGL$  und  $DHK$ , woraus unmittelbar folgt:

$$(a_1 + a_2) m = a_1 m_1 + a_2 m_2.$$

Anstatt, wie oben angegeben ist,  $DE = KJ$  oder  $FG = HK$  zu machen, kann man auch zur Bestimmung der Höhe  $m$  und des Punktes  $K$  die

zu  $DG$  Gleichlaufenden  $FH$  oder  $EJ$  und die Verbindungslinie  $HJ$  ziehen, sodaß der Punkt  $K$  ohne Benutzung des Zirkels ge-

funden wird. Sehr einfach gestaltet sich die Ermittlung der Werthe  $m$  bei einer größeren Anzahl von Trapezen, wenn die Abstände  $a$ , also die Breiten dieser Trapeze, gleich groß sind, insbesondere für den Fall, daß die Flächen auf Millimeterpapier aufgetragen vorliegen, dann erhält man nach obigem Verfahren  $\Sigma(am) = m \Sigma(a) = m(na)$ .

In diesem besonderen Falle kommt man aber rascher zum Ziele, wenn man setzt:

$$\Sigma(am) = a \Sigma(m);$$

d. h. man addirt die mittleren Höhen  $m$  der Trapeze in bekannter Weise unmittelbar mit dem Zirkel und multipliziert diese Länge mit dem Abstände  $a$ . Dieses Verfahren scheint uns wesentlich einfacher zu sein und liefert zudem erheblich genauere Ergebnisse. Saarbrücken. Puller, Ing.

Die Technische Hochschule in Berlin wird im Winter-Halbjahr 1902/03 nach vorläufiger Feststellung von 3396 Studierenden (3493 im Winter 1901/02 nach endgültiger Feststellung) und 982 (1318) Gasthörern oder sonst zur Teilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 4378 (4811) Hörern besucht.

1) Studierende	Abteilung für										Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Masch.-Ingenieurwesen		Schiff- u. Schiffsmasch.-B.		Chemie u. Hüttenkunde		Allgemeine Wissenschaften		
			M	E	S	Sm	Ch	Hk			
Im 1. Studienjahr . . .	117	145	215	86	63	22	42	24	5	719	
" 2. " . . .	109	123	262	62	65	24	40	45	—	730	
" 3. " . . .	103	139	302	47	41	18	34	39	—	723	
" 4. " . . .	91	137	259	39	30	14	29	41	—	640	
In höheren Studienjahren	57	103	281	36	42	28	16	20	1	584	
Zusammen	477	647	1319 270		241 106		161 169		6	3396	
Winter 1901/02 (endgültig) . . . . .	493	624	1688		327		360		1	3493	

Von den Studierenden sind 2523 aus Preußen, 519 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 354 aus dem Auslande und zwar: 3 aus Dänemark, 2 aus Griechenland, 13 aus Großbritannien, 9 aus Italien, 11 aus Luxemburg, 10 aus den Niederlanden, 36 aus Norwegen, 85 aus Oesterreich-Ungarn, 3 aus Portugal, 44 aus Rumänien, 84 aus Rußland, 10 aus Schweden, 15 aus der Schweiz, 7 aus Serbien, 19 aus Amerika und 3 aus Asien.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht berechtigt, oder zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungsstatuts: 601. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 262, für Bau-Ingenieurwesen 42, für Maschinen-Ingenieurwesen 180, für Elektrotechnik 51, für Schiffbau 18, für Schiffsmaschinen-Bau 17, für Chemie 20, für Hüttenkunde 11. Ausländer befinden sich unter ihnen 12: 1 aus Großbritannien, 2 aus Norwegen, 3 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Rußland, 4 aus der Schweiz und 1 aus Amerika. — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht 80 (12 Regierungs-Bauführer, 60 Studierende der Friedrich-Wilhelms-Universität, 6 Studierende der Berg-Akademie, 2 Studierende der Lehranstalten der Königlichen Akademie der Künste). — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungsstatuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 34 kommandierte Offiziere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine) 301.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Winter-Halbjahr 1902/03 von 1866 Hörern (gegen 1827 im Winter 1901/02) besucht. Diese verteilen sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt:

	Studierende	Gasthörer	Summe	
Mathematik und allgemein bildende Fächer . . . . .	7	2	9	(7)
Architektur . . . . .	286	34	320	(314)
Ingenieurwesen . . . . .	251	12	263	(246)
Maschinenwesen . . . . .	488	30	518	(528)
Elektrotechnik . . . . .	344	23	367	(383)
Chemie . . . . .	196	24	220	(191)
Forstwesen . . . . .	30	1	31	(24)
Summe . . . . .	1602	126	1728	(1693)
Hörer und Hörerinnen . . . . .			138	(134)
Zusammen . . . . .			1866	(1827)

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Winter-Halbjahr 1902/1903 nach vorläufiger Feststellung von 1292 Studierenden (1182 im Winter 1901/02 nach endgültiger Feststellung) und 726

(547) Gasthörern oder sonst zur Teilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 2018 (1729) Hörern besucht.

1) Studierende	Abteilung für					Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Masch.-Ingenieurwesen	Chemie und Elektrotechnik Ch. E.	Allgem. Wissenschaften	
Im 1. Studienjahr . . .	39	78	121	19	30	290
" 2. " . . .	47	99	141	24	43	355
" 3. " . . .	25	83	121	20	64	313
" 4. " . . .	31	43	142	15	63	294
In höheren Studienjahren . . . . .	5	6	19	2	8	40
Zusammen	147	309	544	80	208	1292
Winter 1901/02 (endgültig) . . . . .	121	267	489	293	12	1182

Von den Studierenden sind 960 aus Preußen, 198 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 134 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Belgien, 3 aus Dänemark, 1 aus Griechenland, 2 aus Großbritannien und Irland, 3 aus Italien, 2 aus Luxemburg, 21 aus den Niederlanden, 33 aus Norwegen, 18 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Portugal, 4 aus Rumänien, 15 aus Rußland, 10 aus Finnland, 6 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 6 aus Serbien, 1 aus Spanien, 4 aus Amerika und 1 aus Asien.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 u. 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht berechtigt, bzw. zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungsstatuts 310. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 115, für Bau-Ingenieurwesen 29, für Maschinen-Ingenieurwesen 101, für Chemie 15, für Elektrotechnik 50. Ausländer befinden sich unter ihnen 31: 5 aus Großbritannien und Irland, 3 aus den Niederlanden, 13 aus Norwegen, 1 aus Oesterreich-Ungarn, 2 aus Rußland, 1 aus Finnland, 1 aus Schweden, 3 aus der Schweiz und 2 aus Amerika; — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht (Regierungs-Bauführer): 17; — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungsstatuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen 119; — d) Damen, denen gestattet ist, einzelnen geschichtlichen Vorträgen beizuwohnen 280.

Bücherschau.

Aufnahmen mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien in Deutschland, unter Mitwirkung von H. Kolb, Professor und Direktor der Königl. Kunstgewerbeschule in Stuttgart, und O. Vollaender, Maler und Lehrer an der Königl. Baugewerkschule in Barmen, herausgegeben von Richard Borrmann, Professor und Regierungs-Baumeister. Berlin 1898/1902. Ernst Wasmuth, 9. und 10. Lieferung. Preis der Lieferung 20 M. Preis des ganzen Werkes 200 M.

Die verdienstvolle Veröffentlichung, auf die in diesem Blatte schon wiederholt hingewiesen worden ist\*, hat, wie aus der Beigabe des Titelblattes und Inhaltsverzeichnisses zu erkennen, mit den vorliegenden beiden Lieferungen ihren Abschluss gefunden. Ordnen wir den Inhalt auch diesmal nach dem Alter der zur Darstellung gebrachten Kunstwerke, so gehört der Vorrang der St. Georgskirche in Oberzell auf der Reichenau. In ihren Wandmalereien haben wir nach Borrmann das älteste und hervorragendste Denkmal der Monumentalmalerei aus der frühromanischen oder, wie der Verfasser sie bestimmt bezeichnet, der karolingisch-ottonischen Periode in Oberdeutschland zu erblicken. Von der Bemalung der Langhauswände der Kirche, deren Einzelheiten schon in einer früheren Lieferung des Werkes mitgeteilt wurden, wird jetzt ein Bild gegeben, welches die für die Zeit typische Raumverteilung der Komposition erkennen läßt. Einige Jahrzehnte jünger ist eine erst im Sommer des verflorbenen Jahres aufgedeckte Wandmalerei in der St. Michaelskirche in Burgfelden (Württemberg). Sie bildet eine Parallele zu dem Weltgerichts-bilde in der Vorhalle der Oberzeller Kirche. Kennzeichnend für ihr Alter ist, von der Behandlung des Figürlichen abgesehen, besonders dessen Hintergrund aus mehrfarbigen Streifen oder Ringen in der Mandorla, die in dem den Mittelpunkt der Bildzone bildenden Weltgerichte die thronende Gestalt des Heilands mit den beiden das Kreuz vor ihn haltenden Engeln einrahmt. Das Fehlen dieses Kennzeichens bei dem dritten der aus romanischer Zeit mitgeteilten Beispiele, der Wand- und Gewölbemalung aus

\*) Jahrg. 1898 S. 80 u. 368, 1900 S. 220, 1901 S. 176.

der Kirche St. Peter und Paul zu Reichenau-Niederzell gibt Borrmann den wesentlichen Anhalt für die Zeitstellung der Gemälde. Er hält sie für jünger, als die Verfasser einer jüngst erschienenen Monographie des Bauwerks, Dr. K. Künstle und Dr. K. Beyerle in Freiburg annehmen, die sie mit dem den Werken der Hirsauer Schule verwandten Gebäude, welches sie schmückten, in das 11. Jahrhundert setzen. Den Belag für seine Annahme findet er nicht nur in dem Gepräge des Figürlichen und der Art der Komposition, sondern vornehmlich auch in den konzentrisch zur Mandorla geführten Hintergrundstreifen, die er als bezeichnend für das 12. Jahrhundert erklärt.

Aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts werden zwei Beispiele gegeben. Die reich in Feldern bemalte Holzdecke in der Martinskirche zu Zillis (Graubünden), die von einigen noch dem Ende des 12. Jahrhunderts zugeschrieben wird, und die leider ziemlich verwahrlosten Malereien aus dem sog. Kapitelsaale der Templer auf der Zitadelle in Metz, von denen Viollet le Duc noch mehr gesehen hat, als jetzt vorhanden ist. Sodann erfolgt ein Sprung bis zum Ende des 14. Jahrhunderts. Ein Beispiel aus dieser Zeit hat die kleine über und über bemalte Wallfahrtskirche St. Georg am Eingange des Domleschgertales unweit von Razüns geliefert, aus welcher ein Kampf des Ritters Georg mit dem Drachen und die ornamentale Bemalung der Chorgewölbekappen mitgeteilt sind. Gleichzeitig etwa sind die Wandmalereien aus dem Badezimmer der Burg Runkelstein, durch welche die in einer der früheren Lieferungen enthaltenen Darstellungen aus der Turnierkammer dieses Kleinods der auf uns gekommenen gotischen Burgbauten in willkommener Weise ergänzt werden.

Etwa 60 Jahre später entstanden die spätgotischen Wand- und Gewölbmalereien der Frauenkirche in Memmingen, welche 1891 von der deckenden Tünche befreit und 1897 wiederhergestellt worden sind. Die Tafel gibt einen Teil des Mittelschiffes mit dem Blick in das nördliche Seitenschiff und den Chor sowie Einzelheiten der Arkadenbemalung. Das Beispiel ist in seiner sparsamen, mehr die Architektur begleitenden als Flächen füllenden Ausmalung besonders lehrreich als Muster für einfachere Verhältnisse, wie sie für die heutzutage schaffenden Architekten und Kirchenmaler zumeist vorliegen.

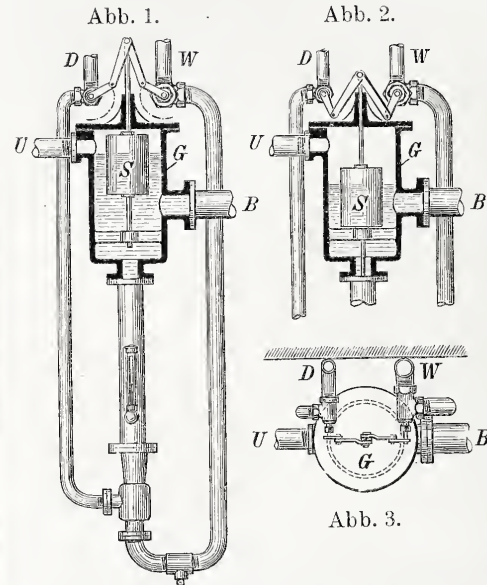
Der Rest gehört dem Ausgange der gotischen Zeit an. Zwei wertvolle Beiträge hat Fritz Geiges geliefert: Skizzen der Gewölbmalereien aus der St. Michaelskapelle zu Kaysersberg i. E. vom Ende des 15. Jahrhunderts und Aufnahmen aus der Turmhalle der Kirche in Gottenheim i. Breisgau aus der Zeit um 1500. Aus Marienbaum im Kreise Moers sind Proben von Ornamentmalereien an den Gewölbekappen des spätgotischen Kirchenchores gegeben, welche Verwandtschaft mit der früher mitgeteilten Gewölbmalerei der St. Wolfgangskirche in Grades (Kaernten) zeigen. Endlich hat Kloster Wienhausen, dem wir schon des öfteren in den früheren Lieferungen begegnet sind, auch aus seinem Kapitelsaale eine Malerei hergegeben: eine Holzdecke, in Balken, Unterzügen, Wandbrettern und Verschalung reich bemalt mit Ornament, dessen Formen, obwohl sie noch keine Renaissance motive aufweisen, nach einer an dem Gebäudeteile erhaltenen Bauinschrift doch in die Mitte des 16. Jahrhunderts hinabreichen.

Ueberblicken wir den Inhalt des ganzen Werkes, so dürfen wir wohl sagen, daß die Aufgabe, die sich die Herausgeber gestellt haben, mit bestem Erfolge gelöst ist. Nicht daß mit der Veröffentlichung alle die Schätze gehoben wären, die weit und breit in Lande aus den fruchtbaren und farbenfreudigen Jahrhunderten des Mittelalters in unsere Zeit hinübergerettet worden sind. Naturgemäß hat es sich bei der bestimmten Begrenzung des Werkes nur um eine Auslese handeln können. Aber es ist doch gelungen, einen umfassenden Ueberblick zu geben, und zwar mittels Vorführung vom Besten, was das deutsche Mittelalter auf dem wichtigen Gebiete der Monumentalmalerei hervorgebracht hat. Außerordentlich groß ist immerhin noch die Zahl der Wand- und Deckenmalereien, die es nicht minder wert sind, durch sorgfältige Aufnahme festgelegt und weiten Kreisen zur Erbauung und zu Studienzwecken zugänglich gemacht zu werden. Und diese Zahl wächst von Tag zu Tage in unserer Zeit, die unangesehen darauf bedacht ist, in den alten Bandenkmalern die Tünche zu entfernen, unter der jene Schätze allenthalben verborgen liegen. Vielleicht entschließen sich die Herausgeber über kurz oder lang noch zu einer zweiten Folge. Geschichte dies, so würde der Dank der Architekten besonders dadurch erworben werden, daß neben den Malereien großen Stils vor allem auch die bescheideneren Kunst-erzeugnisse vorwiegend ornamentaler Art Berücksichtigung finden. Gerade sie können vorbildlich wirken, auf sie kommt es dem schaffenden oder wiederherstellenden Baukünstler besonders an.

Findet er sie in dieser Veröffentlichung, so wird er sich die Belehrung für seine deutsche Arbeit nicht mehr im „Gelis Didot“ und in anderen ausländischen Werken holen, wie dies jetzt häufig genug geschieht zum Schaden der Sache, die die Anknüpfung an die fremde Kunstweise nicht verträgt. Das Werk wird dann neben dem ideellern und mehr wissenschaftlichen auch den praktischen, greifbaren Erfolg haben, der im Interesse aller, der Darbietenden wie der Empfangenden aufrichtig zu wünschen ist. Hd.

Patente.

Vorrichtung zum Mischen von Wasser und Dampf für Brausebäder. D. R.-P. Nr. 135526. Karl Zindel in Charlottenburg. — Bei Brausebädern ist es von Wichtigkeit, eine in die Leitungen eingeschaltete Vorrichtung zu besitzen, die es ermöglicht, nur soviel Mischwasser in die Brausen abzulassen, als jeweilig gebraucht wird. Diesen Zweck erfüllt vorliegende Erfindung durch folgende Einrichtung der Zuführungsanlage für Mischwasser: Die Ventile der Kaltwasser- und Dampfleitung *W* und *D* sind durch ein Kniehebelwerk verbunden, das an die Kolbenstange eines in der Mischkammer *G* angeordneten Schwimmers *S* angeschlossen ist. Bei Entnahme von Mischwasser durch die Leitung *B* öffnet der Schwimmer durch sein Sinken in



bekannter Art die Ventile (Abb. 2) und regelt dann die Mischwasserzuführung zum Gefäß *G* in der Weise, daß er beim Steigen die Ventile allmählich gleichmäßig der Schlußstellung nähert, bis er sie in seiner höchsten Stellung in dem alsdann bis zum Ueberlaufrohr *U* angefüllten Gefäß *G* gleichzeitig abschließt (Abb. 1).

Differenz-Reduktions-Zirkel für maßstäblich gezeichnete Karten, D. R.-P. Nr. 126 030 (Kl. 42a vom 22. September 1900). F. Weidenmüller in Opladen. — Der Zirkel (Abb. 2) hat außer seinen Spitzen *a b* noch zwei weitere auf den Schenkeln verschiebbare Spitzen *c d*, wodurch erreicht wird, daß alle Maße, die man zwischen *a b* abgreift, zwischen den festgestellten Spitzen *c d* immer im gleichen Verhältnis verjüngt werden. Wäre z. B. die Strecke *a-b* = 1 m eines beliebigen Maßstabes und man sollte eine Zeichnung in einen Maßstab übertragen, in dem die Strecke *e-f* = 1 m ist, so hat man nur die Spitzen *c* und *d* bei gleicher Zirkelöffnung so lange nach *0* hin zu verschieben, bis ihre Entfernung von einander dem gesuchten verjüngten Meter entspricht.

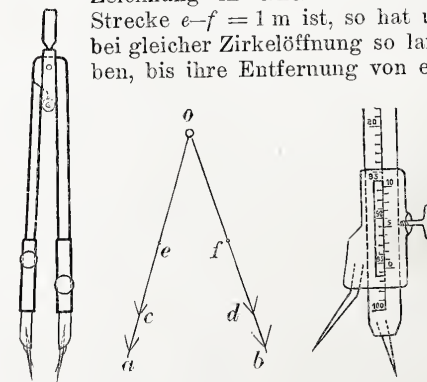


Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Mit dieser einmaligen Einstellung kann man nun die ganze Zeichnung herstellen. Wie die Abbildungen 1 und 3 zeigen, befinden sich die verschiebbaren Spitzen seitlich, sodaß man den Zirkel nur zu neigen braucht, wenn man die verjüngten Spitzen benutzen will, was wesentlich bequemer ist, als das Umdrehen der bekannten Scheitelwinkel-Reduktionszirkel. Abb. 3 zeigt eine Gradtheilung, mit der man die beiden Spitzenreihen parallel stellen kann, da bekanntlich nur bei parallelen Spitzenreihen das Verhältnis gleich bleiben kann. Der Zirkel erscheint für viele Zwecke, besonders bei Kartenübertragungen, wo es sich oft nur um geringe Veränderungen des Maßstabes handelt, recht brauchbar. Wie uns der Erfinder mitteilt, sind die Zirkel bei Reiß in Liebenwerda und Heindr. Gulden in Nürnberg zum Preise von 12,50 Mark zu haben.



**INHALT:** Kurt Grunert †. — Die Kinderklinik der Universität in Breslau. — Vermischtes: Ergebnisse der Prüfungen für den sächsischen Staatsdienst im Baufache. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Stadtpark für Plauen i. V. — Besuch der Technischen Hochschule in Aachen. — Das neue Rathaus in Leipzig. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Kurt Grunert †.

Am Sonnabend nach Weihnachten, an einem trübseligen regnerischen Wintertage haben wir Kurt Grunert zu Grabe getragen. Es war, als wenn die Natur mittrauere mit den dem Sarge folgenden Freunden, die Natur, die der verstorbene Künstler als seine große Lehrmeisterin ansah, in deren Geheimnisse einzudringen, deren Schönheit zu erlauschen zeitlebens sein eifriges Bemühen war.

Noch wenige Tage vor seinem am Dienstag vor dem heiligen Abende erfolgten Hinscheiden stand Grunert vor seiner Staffelei und malte an einem jener Architektur-Landschaftsbilder, durch deren Schöpfung er fast anderthalb Jahrzehnte hindurch einem großen Teile der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfenen staatlichen Bauten eine malerisch-künstlerische Darstellung gegeben hat. Wenn es in neuerer Zeit gelungen ist, durch Veröffentlichung oder wiederholte geschlossene Vorführung des staatlichen Bauschaffens für dieses insbesondere beim großen Publikum Interesse zu erwecken und ihm die gebührende Anerkennung zu verschaffen, so ist das nicht zum geringsten Teile das Verdienst des Verstorbenen.

August Kurt Grunert, am 30. Mai 1843 in Königsberg i. Pr. geboren, entstammte einer Familie, aus der viele Beamte und Offiziere hervorgegangen sind. Sein Vater ist zuletzt Oberforstmeister in Trier gewesen, woselbst der Verstorbene seine Jugend verlebte hat. Ursprünglich für den Offiziersstand bestimmt, mußte er wegen seiner schwachen Gesundheit — er erkrankte schon im Knabenalter an einer schweren Lungenentzündung — einen anderen Beruf wählen. Die Annahme liegt nahe, daß es die Eindrücke der köstlichen landschaftlichen Umgebung und der gewaltigen baukünstlerischen Vergangenheit seiner neuen Heimatstadt waren, die ihn der Laufbahn des Architekten zuführten. Dem Brauche der Zeit folgend suchte Grunert nach bestandener Bauführerprüfung im Jahre 1867 zunächst im Staatsdienste Beschäftigung, wandte sich aber bald, seinen künstlerischen Neigungen folgend, privater Tätigkeit zu. In die 70er Jahre fällt eine längere Beschäftigung bei der Heeresverwaltung, von der er mit dem Entwürfe zum Neubau der Kriegsakademie in Berlin und bald darauf mit der künstlerischen Leitung der Arbeiten an der Zentral-Kadettenanstalt in Lichterfelde betraut wurde. Während der Jahre 1882–84, nachdem er die Baumeisterprüfung bestanden hatte, arbeitete er als Teilhaber in der Architektenfirma Gérard und Hillebrandt, nach deren Auflösung er sodann selbständig als Privatarchitekt tätig war. Zu nennen sind aus dieser Zeit als architektonische Schöpfungen seiner Hand u. a. das Café Belvedere an der Jannowitzbrücke in Berlin, ein Herrensitz bei Warschau, das Kriegerdenkmal in Erfurt. Wie er mit der letztgenannten Arbeit als Sieger aus einem Wettbewerbe im Berliner Architektenverein hervorgegangen war, so beteiligte er sich viele Jahre hindurch rege an den durch diesen Verein vermittelten Preisbewerbungen und hatte die Genußnahme, dabei wiederholt, so bei den Wettkämpfen um die Schloßfreiheit in Berlin, um ein Stationsgebäude der Berliner Stadtbahn, um ein Kriegerdenkmal für Mühlhausen mit ersten Preisen ausgezeichnet zu werden. Unvergessen aber wird er dem Architektenvereine bleiben durch die kaum übertroffenen „Tischkarten“, mit denen er den Schinkelfesten des Vereins Jahre hindurch die künstlerische Würze gab.

Grunert hätte ein Maler, ein Dekorationsmaler werden müssen, ist oftmals ausgesprochen worden. Es ist wohl möglich, daß sich auf diesem Kunstgebiete sein Talent noch reicher entwickelt haben würde. Denn ein praktischer, ein rechnender Baumeister war er nicht. Er war eben eine Künstlernatur durch und durch, reich ausgestattet mit deren Gaben, aber auch mancher Eigenschaften er-

mangelnd, die dem Architekten den festeren Boden unter die Füße geben.

Seine künstlerische Eigenart befähigte den Verstorbenen im besonderen zur Lösung rein dekorativer Aufgaben. Solche sind ihm denn auch wiederholt zugefallen und von ihm immer in überraschend glücklicher Weise gelöst worden. So hat er bei den Antwerpener Weltausstellungen von 1885 und 1894, bei der Jubelfeier der Universität Halle, bei den Eröffnungsfeierlichkeiten des Nordostseekanals und des Emdener Hafens und bei mehrfachen anderen ähnlichen Anlässen die festlichen Dekorationen entworfen und ausgeführt. Für die künstlerische Ausstattung von Widmungsblättern zur Ehrung hervorragender Männer war er der allbegehrte und stets bereite Helfer. Sein besonderes Wirkungsfeld aber war, seit er im Jahre 1889 als Hilfsarbeiter in die Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten eingetreten war, seine schon eingangs erwähnte Tätigkeit als Architekturmaler für diese Behörde. Unter den Bildern, die er für die Ausstellungen des Ministeriums in Berlin und Dresden, in Chicago, Düsseldorf usw. gemalt hat, befinden sich bewundernswerte Leistungen der Wasserfarbentechnik, deren sich der Verstorbene selbst bei Gemälden sehr großen Maßstabes zu bedienen pflegte. Stellte er die Bauwerke gern in lichtigem Sonnenschein unter leuchtend blauem Himmel dar, den Vordergrund mit belebendem Figurenwerk meisterhaft staffiert, so war er doch auch oftmals mit Erfolg bemüht, die landschaftliche Stimmung dem besonderen Charakter des Bauwerkes anzupassen oder eine rein malerische Aufgabe zu lösen, die er sich, angeregt durch seine unablässige feine Naturbeobachtung, selbst gestellt hatte. Auch einige Innenarchitekturen gehören zu seinen gelungensten, allgemein hochgeschätzten Arbeiten. Ein großer Teil



Kurt Grunert.

dieser Bilder ist unseren Lesern wohlbekannt. Viele haben den Veröffentlichungen staatlicher Bauten zugrunde gelegen; und wenn sie in der starken Verkleinerung und der unvollkommenen Technik der Wiedergabe auch nur eine ungefähre Vorstellung von ihren Vorbildern geben, so ermöglichen sie doch einen Einblick in das umfassende Schaffensgebiet Grunerts und lassen einen Teil seiner künstlerischen Eigenart erkennen.

In dem Reifezeugnis, welches dem Verstorbenen bei seinem Abgange vom Werderschen Gymnasium in Berlin sein alter Direktor Bonnell ausstellte, spricht dieser aus, daß Grunert sich durch sinnige Auffassung hervortretender Momente empfohlen und dies durch die ihm zu Gebote stehenden Gaben der Kunst betätigt habe. Der alte Pädagoge hatte seinen Schüler richtig erkannt. Die „sinnige Auffassung hervortretender Momente“ bildete auch im späteren Mannesalter noch einen bezeichnenden Zug in Grunerts Wesen. Nicht daß sie sich dem Fernerstehenden auf den ersten Blick offenbart hätte. Die flüchtigere Beurteilung konnte zu fast entgegengesetztem Ergebnis kommen. Denn in Grunerts Art lag etwas eigentümlich Paradoxes. Trat man ihm aber näher, so erkannte man bald jenen Zug. Fein beobachtend, bekundete er zu meist eine vom Gemüt eingegebene Auffassung. Unbekümmert um die herrschenden Ansichten gab er seinem Urteile unbefangenen und offener Ausdruck, ohne dabei je den Versuch zu machen es einem anderen aufzudrängen. Ueberhaupt waren Zurückhaltung und Rücksichtnahme Eigentümlichkeiten seines Wesens. Jene hatte ihren Grund wohl zum Teil in seiner zarten Gesundheit, zum Teil aber auch darin, daß er seine Sonderart kannte, daß er sich oft mißverstanden fühlte und daß er niemals jemandem zur Last fallen wollte. Bei aller Bescheidenheit aber hatte er ein durch seine Leistungen berechtigtes Selbstbewußtsein.

Wir können, wenn wir das Endergebnis dieser Lebensarbeit ziehen, nur sagen, daß sie eine ungewöhnliche, sich weit über das Durchschnittsmaß erhebende war. Der Verstorbene wird schwer zu ersetzen sein, und über das Grab hinaus

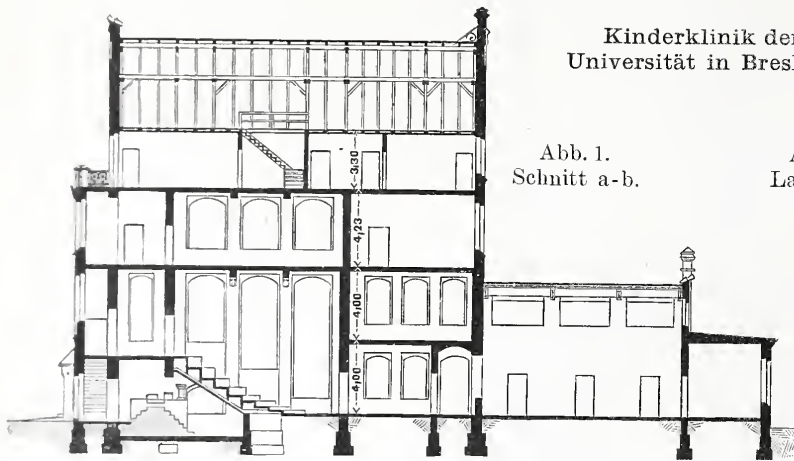
wird die Verehrung derer dauern, die aus seiner Kunst Freude schöpften und die er sich durch seine Arbeit zu bleibendem Danke verpflichtete.

Hoffeld.

### Die Kinderklinik der Universität in Breslau.

Für die bisher sehr ungünstig in gemieteten Räumen untergebrachte Kinderklinik der Universität Breslau ist auf dem fiskalischen Gelände an der Tiergartenstraße, in unmittelbarer Nähe der übrigen medizinischen Universitäts-Anstalten (s. Jahrg. 1898 d. Bl., S. 313), ein Neubau errichtet worden (Abb. 2). Das Gebäude besteht aus zwei selbständig entwickelten Teilen, nämlich aus der Poliklinik und der Klinik mit den Lehr- und Arbeitsräumen. Die Poliklinik umfaßt den

östlichen ebenerdigen, eingeschossigen Bauteil. Um die basilikal beleuchtete Wartheile sind fünf Untersuchungszimmer, ein Badezimmer, der Kinderwagenraum und einige Nebenräume angeordnet (vergl. Abb. 4). Die ebenfalls nicht unterkellerte Klinik enthält im Erdgeschoß neben der Dienerwohnung und einigen Nebenräumen den Hörsaal, der durch das Zwischengeschöß hindurchgeht, sowie das Vorbereitungs- und Dunkelzimmer. Unter den aufsteigenden



Kinderklinik der Universität in Breslau.

Abb. 1. Schnitt a-b.

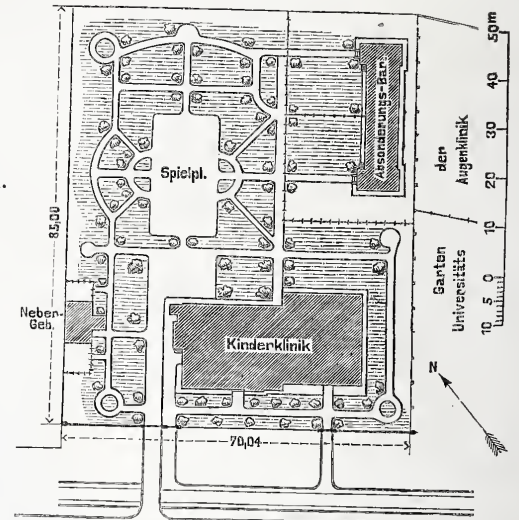


Abb. 2. Lageplan.

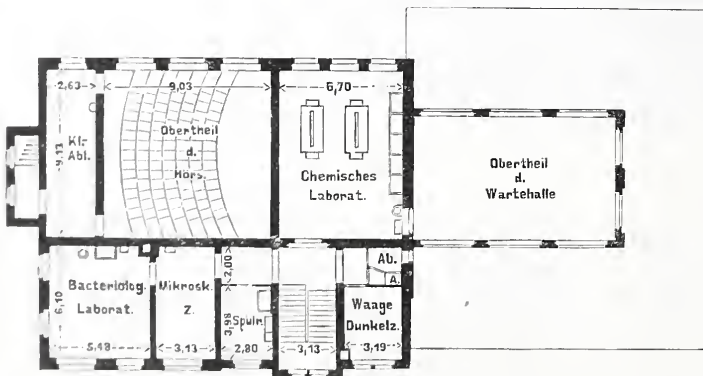


Abb. 3. Zwischengeschöß.

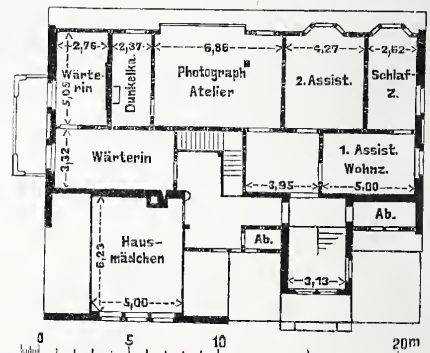


Abb. 5. Dachgeschöß.

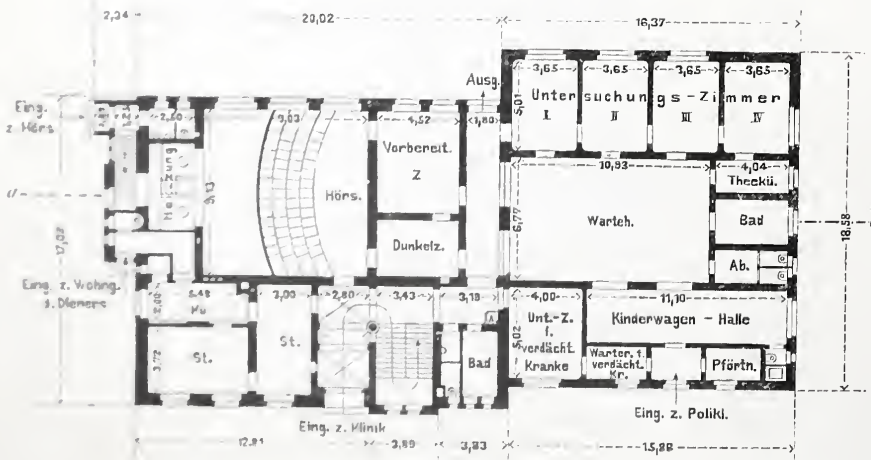


Abb. 4. Erdgeschöß.

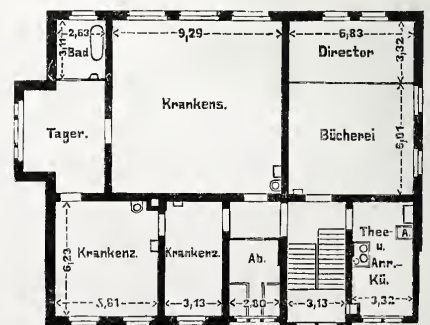


Abb. 6. 1. Stockwerk.

Sitzreihen des Hörsaals ist der Kesselraum angeordnet (Abb. 1). Im Zwischengeschöß (Abb. 3) befindet sich das chemische Laboratorium nebst anderen wissenschaftlichen Arbeitsräumen. Das erste Stockwerk (Abb. 6) enthält die eigentliche Klinik, bestehend aus drei Krankenräumen für zusammen 20 Betten, dem Tageraum, Bad, Abort und klinischer Küche; außerdem die Bücherei und das Direktorzimmer. Das ausgebaute Dachgeschöß (Abb. 5) hat ein photographisches Atelier mit Dunkelkammer und daneben mit getrennten Zugängen die Assistentenwohnungen einerseits und die Räume für Warte- und Dienstpersonal andererseits aufgenommen.

Der Flur des Erdgeschosses ist überwölbt, die Wartehalle hat Holzdecke. Alle übrigen Decken und Podeste bis zum Dachgeschöß sind aus Beton zwischen eisernen Trägern hergestellt. Die Treppen bestehen sämtlich aus Granit. Die Fußböden des Hörsaals, des Vorbereitungszimmers, des Dunkelzimmers und der Dienervohnung sind als eichene Stabfußböden in Asphalt ausgeführt. Die Flure, Treppenhäuser, Aborte, sowie die Warte- und Kinderwagenhalle haben Gußterrazzo auf Betonunterlage, das chemische Laboratorium, das Spül- und Mikroskopierzimmer Tonfliesenbelag erhalten. Die übrigen Räume sind mit Xylopal-Fußboden versehen worden, auch in den nicht unterkellerten Erdgeschößräumen ist solcher versuchsweise zur Ausführung gekommen; die Untersuchungs- und Krankenräume haben statt der Fußleisten Ausrundungen aus derselben Masse erhalten.

Das Gebäude ist in sämtlichen Räumen mit Ausnahme der durch Kachelöfen beheizten Dienervohnung mit einer Niederdruckdampfheizung ausgestattet. Ferner ist Gasleitung, Kalt- und Warmwasserleitung in allen Teilen des Gebäudes, elektrische Lichtleitung im Hörsaal und der Wartehalle eingerichtet. Die innere Ausstattung ist schlicht und möglichst glatt gehalten. Die wissenschaftlichen Arbeitsräume haben eine sorgfältige Durchbildung erfahren. Die Außenarchitektur (Abb. 7) schließt sich in einfachem Ziegelrohbau den übrigen klinischen Bauten an.

Zur Ergänzung der Anlage dient eine Absonderungsbaracke (Abb. 2) mit zwei gesonderten Abteilungen (Marsen und Diphtherie) von je sechs Betten und den zugehörigen Nebenräumen. Weiterhin soll ein Nebengebäude mit Stall einerseits für Versuchstiere, andererseits für Milchtiere (Ziegen usw.) errichtet werden.

Die Kosten des Hauptgebäudes sind auf 116000 Mk. veranschlagt, was einem Preis von rd. 15 Mark für 1 cbm umbauten Raumes entspricht. Für die Baracke sind 16800 Mk., für das Nebengebäude 2500 Mk.,



Abb. 7. Kinderklinik der Universität in Breslau.

für die Außenanlagen 28000 Mark vorgesehen. Der Bau ist zu Anfang Juli 1900 begonnen und am 1. November 1901 übergeben worden. Der Bauentwurf ist nach einer vom Geheimen Ober-Baurat Dr. Thür gefertigten Skizze durch den Königlichen Kreisbauinspektor Buchwald aufgestellt worden, dem auch die Ausführung überstand. Die örtliche Bauleitung war dem Regierungs-Baumeister Dr. Burgemeister übertragen, dem nacheinander die Regierungs-Bauführer Mittelstaedt, Gehm und Plathner beigegeben waren.

**Vermischtes.**

**Ergebnisse der Prüfungen für den sächsischen Staatsdienst im Baufache.** Vor dem Königlichen Technischen Prüfungsamte in Dresden haben im Laufe des Jahres 1902 a) 85 Studierende die Vorprüfung und b) 38 Studierende die erste Hauptprüfung für den höheren technischen Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von den 85 Kandidaten zu a) sind 8 für das Hochbaufach, 54 für das Ingenieurbaufach und 23 für das Maschinenbaufach geprüft worden und es haben 66, also 78 v. H., die Prüfung bestanden, darunter 9 mit Auszeichnung. Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 38 Kandidaten sind 9 für das Hochbaufach, 19 für das Ingenieurbaufach und 10 für das Maschinenbaufach geprüft worden und es haben 35, also 92 v. H. die Prüfung bestanden, darunter 8 mit Auszeichnung.

Vor dem Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamte in Dresden haben im Jahre 1902 im ganzen 25 Regierungs-Bauführer die zweite Hauptprüfung für den höheren technischen Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von diesen haben 22 die Prüfung bestanden und zwar 9 für das Hochbaufach, 11 für das Ingenieurbaufach und 2 für das Maschinenbaufach.

**In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Stadtpark für Plauen i. V.** (vergl. S. 616 vor. Jahrg. d. Z.) ist die Einlieferungsfrist bis zum 14. März d. J. verlängert worden.

**Die Technische Hochschule in Aachen** wird im Winter-Halb-jahr 1902/1903 nach vorläufiger Feststellung von 606 Studierenden (542 im Winter-Halb-jahr 1901/02 nach endgültiger Feststellung) und 215 (162) Gasthörern oder sonst zur Teilnahme am Unterricht

Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 821 (704) Hörern besucht.

	Abteilung für										Gesamtzahl	
	Architektur	Bau-Ingen.-Wesen	Masch.-Ingen.-Wesen		Bergbau- und Hüttenkunde, Chemie u. Elektrochemie				Allgemeine Wissenschaften			
			M	E	Bgb	Hk	Ch	Ech		Ag		Hw
1) Studierende												
Im 1. Studienjahr	10	21	32	13	28	12	8	2	2	7	135	
" 2. "	10	13	23	18	24	26	8	—	1	2	125	
" 3. "	11	8	21	16	31	28	4	—	1	1	121	
" 4. "	6	11	14	14	18	26	10	2	—	—	101	
Inhöheren Studienjahren	23	15	14	14	9	34	9	3	1	2	124	
Zusammen	60	68	104	75	110	126	39	7	5	12	606	
			179		282				17			

Winter-Halb-jahr 1901/02 (endgültig) 62 52 164 244 20 542

Von den Studierenden sind 430 aus Preußen, 44 aus den anderen deutschen Bundesstaaten, 132 aus dem Auslande, und zwar: 4 aus Belgien, 3 aus England, 46 aus Holland, 2 aus Italien, 34 aus Luxemburg, 3 aus Norwegen, 2 aus Oesterreich-Ungarn, 27 aus Rußland, 3 aus der Schweiz, 1 aus Spanien und 7 aus Amerika.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund des § 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungsstatuts: 143. Von

diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 24, für Bau-Ingenieurwesen 6, für Maschinen-Ingenieurwesen 52, für Bergbau- und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie 54, für Allgemeine Wissenschaften 7. Ausländer befinden sich unter ihnen 18: 3 aus Belgien, 2 aus Frankreich, 5 aus Holland, 1 aus Italien, 3 aus Luxemburg, 2 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Portugal und 1 aus Rußland; — b) Personen, denen nach § 36 des Verfassungsstatuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 72.

Das neue Rathaus in Leipzig (Jahrg. 1899, S. 353 d. Bl.) ist im Rohbau fast vollendet. Nach den Mitteilungen seines Erbauers, des Stadtbaurats und Professors H. Licht im Sächsischen Ingenieur- und Architektenverein in Leipzig beträgt die Gesamtfläche des Bauplatzes 10016 qm. hiervon entfallen auf drei Höfe 1136, 973 und 345 qm. Die bebaute Fläche umfaßt 7562 qm. Die Baukosten sind zusammen mit 7 023 000 Mark ausschließlich Architektenhonorar veranschlagt, also 1 qm mit 928 Mark. Das Bauwerk hat zwei Keller- und fünf Obergeschosse. Seine Höhe beträgt bis Hauptgesims 21,35 m. Die Fläche der Grundmauern des alten Pleißenturms, der auf 111 m hochgeführt wird, mußte von 275 qm auf  $275 + 310 = 585$  qm vergrößert werden. Das Gebäude enthält außer zahlreichen Amtsräumen einen Festsaal von 36,0 : 15,35 m d. i 552 qm Fläche, den 17,9 m langen und 10,9 breiten Sitzungssaal des Rates und einen Sitzungssaal von 297 qm Grundfläche mit einer Galerie für 100 Sitzplätze.

### Bücherschau.

**Basiliques et Eglises de Rome.** Von Horace Marucchi. Rome-Paris: Desclée Lefebvre u. Co. XXXIX u. 528 Seiten in 8<sup>o</sup> mit einem Plan der Stadt zur Kaiserzeit und vielen Abbildungen und Grundrissen im Text. Geh. Preis 8 Franken.

In diesem Werke befaßt sich Marucchi mit einer genauen Untersuchung der Entstehung der ältesten Gotteshäuser der Stadt Rom nach geschichtlich sichern Angaben, des ursprünglichen Aussehens derselben und der im Laufe der Zeit an ihnen vorgenommenen baulichen und sonstigen Veränderungen. Er schickt voraus, daß er diese Aufgabe ganz vom archäologischen Standpunkte aus behandle, daß das Buch nur darauf hin zu verstehen sei und von einer vollständigen Beschreibung aller Kirchen der Stadt nicht die Rede wäre. So würden nach dem fünfzehnten Jahrhundert geschehene Umänderungen nicht berücksichtigt, ebensowenig die nach dieser Zeit errichteten Bauten, selbst nicht die des späten Mittelalters, noch die aus irgend welchen Gründen wieder abgerissenen. — Eine große Schwierigkeit lag darin, dem Leser ein klares Bild zu machen von der Umgebung, in welcher die allmähliche Entwicklungsgeschichte des frühchristlichen Kirchenbaues sich abspielt, und das hat Marucchi verstanden, in großen Zügen äußerst übersichtlich zu machen. Der Aufbau und die Ausführung darf als ein gelungenes angesehen werden, besonders wegen der gefälligen und knappen Wiedergabe des leicht zu Weitschweifigkeit verleitenden Gegenstandes. — Die Einleitung gibt die Zusammenstellung der benutzten Werke, die klassischen Quellen für die Stadtkunde des kaiserlichen Roms in den letzten Jahren auf Grund der konstantinischen Regionenbeschreibungen, die Notitia und das Curiosum, dann die christlichen Sammlungen, das liber pontificalis und die Märtyrerakten in kritischer Behandlung, das Itinerarium von Einsiedeln und andere mittelalterliche Pilgerbücher, die Mirabilia Romae, die Forschungen der Renaissancezeit und der folgenden Jahrhunderte und die neuesten Errungenschaften, besonders die wichtigen Ausgrabungen, durch welche der Wissenschaft ein nie geahnter Gewinn erschlossen ist. Es folgt ein Stück mentbehrlicher Kirchengeschichte, welche Schritt für Schritt mit der Ausbreitung des Christentums geht. Geprüft wird die noch wegen Mangel an Nachrichten sehr unklare Einteilung der augusteischen Vierzehnregionenstadt in sieben kirchliche Abteilungen, welche im dritten Jahrhundert getroffen, bis ins zehnte gedauert hat, wobei die in den Katakomben gefundenen Inschriften gute Dienste leisten, weil sie die Beziehungen zwischen den außerhalb der Stadt auf diesen Kirchhöfen errichteten Bet- und Gedenkhäusern und den innerstädtischen nachweisen. Zu Anfang des vierten Jahrhunderts beliefen sich letztere auf fünfundzwanzig, deren Namen durch die Unterschriften der Vorsteher verbürgt ist, wobei wir sehen, daß sie ihre Bezeichnung, lateinisch Titulus, nach den Gründern, nicht nach den Blutzügen führten, was erst später Sitte wurde, als die Leiber derselben infolge der Verödung des offenen Landes innerhalb der schützenden Mauern geborgen wurden und nun durch die ganze Stadt sich prächtige Bauten ihnen zu

Ehren erhoben. Daneben erscheinen die großen kaiserlichen über gewisse Märtyrergräber aufgeführte Basiliken, die der Apostel Peter und Paul, S. Agnese, S. Lorenzo usw. Die Anlage der städtischen Kirchen zeigt ein langsames besonnenes Vorgehen mit Vermeidung der bevölkertsten Teile; weder in den Regionen Forum Romanum, Templum Pacis und Palatium finden wir ihre Spur, wo wir uns also höchstens kleine Kapellen und für den Gottesdienst eingerichtete Säle in Privathäusern denken dürfen.

Selbst nach dem gänzlichen Zusammenbruch des Reiches dauert es noch bis ins achte Jahrhundert, ehe die verlassenen Tempel in Anspruch genommen werden. Es würde zu weit führen, alle öffentlichen und Familienbauten anzuführen, genügen wird ein Hinblick auf die Forumskirche Santa Maria Antiqua, der neueste Beweis für das Gesagte; S. Adriano, einst der Sitz der römischen Senats; Sta. Pudenciana, Sta. Caecilia, S. Clemente, S. S. Giovanni e Paolo, letztere besonders wichtig, weil sie bis jetzt das einzige Beispiel der Beisetzung von Glaubenshelden in ihrem eigenen Wohnhause ist. Nach einem raschen Ueberblick über die Entstehung des Basilikabaues, eine kurze Geschichte des christlichen Architektur und des Schmuckes, werden die betreffenden Kirchen einzeln durchgenommen und geprüft, zuerst die hauptsächlichsten konstantinischen Bauten, die Basilika des Heilands, jetzt der Lateran, S. Peter, S. Paul und die Basilika des Sicinius, jetzt S. Maria Maggiore und dann, wahrscheinlich doch, um im Bilde zu bleiben, die sieben kirchlichen Regionen, wobei die sich einst dort befindlichen alten römischen Anlagen erwähnt werden mit den vierundsechzig errichteten Kirchen. Eingehend wird ihre ursprüngliche Form beschrieben, so weit das möglich ist, bei vielen sind Teile des ältesten Baues wieder aufgefunden; von der Ausschmückung und den Inschriften hat sich manches an Ort und Stelle erhalten, besonders Malereien, Marmor und Mosaikarbeit. Den Schluß bilden die übrigen Katakombenkirchen, S. Agnese, S. Lorenzo, S. Sebastiano und S. Pancrazio. Eine reiche Anzahl alter Pläne, Ansichten und Abbildungen, Inschriften, alles sehr erwünscht, weil zum Teil schwierig zu erlangen, sind eingeflochten, so wie auch Hinweise auf Quellenangabe nicht fehlen. Von den sonst noch in Rom bestehenden 242 Kirchen gibt der Anhang eine kurze Erwähnung. Für eingehenderes Studium dient Arnellini „Le Chiese di Roma“, wie denn auch Grisar für Ausführlicheres über die Geschichte Roms beim Ausgange der Antike.

Marucchi ist ein Schüler des Altmeisters der christlichen Archäologie G. B. de Rossi und folgt in diesem Werke einer Richtung, welche versucht, so weit das eben geht, Geständnisse an die Jetztzeit zu machen, und mit Unmöglichem oder nachweislich in späterer Zeit Erfundenem aufzuräumen. So sind denn die in vielen Kirchen als Werkzeuge des Todes angeführten runden Basaltsteine ihrer ursprünglichen Bestimmung als Gewichtsstücke zurückgegeben; die Inschrift in Santa Martina, welche einen christlichen Märtyrer Gaudentius als Erbauer des Colosseum nennt, als gefälscht bezeichnet, ebenso der Marmorblock in S. Sebastiano mit den Fußtapfen des Herrn; die heilige Krippe besteht aus fünf Brettern, von denen eines eine garnicht dahin gehörende Inschrift trägt; das Tuch der Veronika zeigt kaum die Spur eines Abdruckes. Die sogenannte Taufquelle im mamertinischen Gefängnis war hunderte von Jahren vor Petrus da, dessen dort Verweilen sehr zweifelhaft ist, wie auch seine Kreuzigung auf dem Janiculus nicht Stich hält; sein in St. Peter aufbewahrter Stuhl ist byzantinischen Ursprungs aus dem sechsten Jahrhundert, hat aber keine arabische Inschrift usw. Marucchi gibt zu, daß wohl manchmal der christliche Heilige die Amtsverrichtungen seines heidnischen Vorgängers übernehmen mußte. Verschiedene Berichtigungen im Text können hier übergangen werden. Das vorliegende Werk bildet den dritten Theil der *Éléments de l'Archéologie Chrétienne*, von denen die *Notions générales* und *l'Itinéraire des Catacombes* 1900 erschienen sind.

Rom.

Federico Brunswick.

### Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender.

Elektro-Ingenieur-Kalender 1903. Herausgegeben von Arthur H. Hirsch u. Franz Wilking. 3. Jahrg. Berlin 1903. Oskar Coblenz. Uebersichtskalender u. 264 S. Text in kl. 8<sup>o</sup> nebst 2 gehefteten Notizblocks zum Einhängen. Geb. Preis 2,50 M.

Annuaire pour l'an 1903, publié par le bureau des longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris. Gauthier-Villars, imprimeur-libraire du bureau des longitudes. VIII n. 807 S. in 16<sup>o</sup> mit Abbildungen. Geh. Preis 1,50 Franken.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 3.

Berlin, 10. Januar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Allerhöchster Erlaß vom 3. November 1902. — **Dienst-Nachrichten.** — **Nichtamtliches:** Das neue Rathaus in Duisburg. — Zur Umgestaltung der Bismarckstraße in Charlottenburg. — **Vermischtes:** Königlich Allerhöchste Verordnung über die Verfassung der K. Bayerischen Technischen Hochschule in München. — Einführung der neuen Rechtschreibung. — Verdingung von Lokomotiven für die japanischen Staatsbahnen. — Arwed Roßbach †. — Holzschwamm. — Patente und Gebrauchsmuster.

## Amtliche Mitteilungen.

Auf Ihren Bericht vom 24. Oktober d. Js. will Ich genehmigen, daß die bisher von dem Regierungs-Präsidenten in Magdeburg auf dem Ihle- und Plauer-Kanal und die von der Ministerial-Bau-Kommission und dem Polizei-Präsidenten zu Berlin auf dem außerhalb Berlins westlich der Plötzenseer Schleusen belegenen Teile des Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanals, sowie die seither schon von dem Regierungs-Präsidenten zu Potsdam auf den im Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O. liegenden Wasserstraßen geführte Verwaltung der Strombau- sowie der Strom-, Schifffahrts- und Hafenzpolizeiangelegenheiten dem Regierungs-Präsidenten in Potsdam übertragen wird.

Neues Palais, den 3. November 1902.

**Wilhelm R.**

Fhr. v. Rheinbaben, v. Podbielski, v. Hammerstein,  
Möller, Budde.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten,  
den Finanzminister, den Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, den Minister des Innern und den Minister für Handel und Gewerbe.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Panse in Norden aus Anlaß seines Uebertritts in den Ruhestand und dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule und Professor an der Friedrich Eugens Realschule in Stuttgart Dr. Karl Cranz den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen und zwar: des Kommandeurkreuzes I. Klasse des Herzoglich Braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen dem Eisenbahndirektionspräsidenten a. D. Taeger in Magdeburg und des Ritterkreuzes II. Klasse des Königlich Sächsischen Albrechts-Ordens dem Eisenbahnbauinspektor Schramke in Breslau, ferner die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Sannow, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt, Baltzer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin — zur Zeit aus dem preussischen Staatsdienste beurlaubt —, Schepp, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, Sluyter, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Stettin, Schorre, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Aschersleben und v. Milewski, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Wesel, sowie die Eisenbahn-Bauinspektoren Teuscher, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Erfurt, Schmidt, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Hameln, v. Bischowsky, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Neiß, Weinholdt, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Leipzig und Simon, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion 2 in Berlin zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen, dem Landesbaurat Stiehl in Kassel den Charakter als Geheimer Baurat, dem Meliorationsbauinspektor Denecke in Danzig den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte IV. Klasse und den Landesbauinspektoren Pieper in Meschede, Bokelberg in Hannover und dem Kreis-kommunalbaumeister Schallehn in Wolmirstedt den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs Bau-führer Paul Bathmann aus Berlin und Hermann Francke aus Gotha (Eisenbahnbau); — Karl Hochstädt aus Dramburg, Reg.-Bez. Köslin, Max Chelius aus Rumbeck, Kreis Arnberg und Friedrich Selter aus Werdohl, Kreis Altena (Maschinenbau).

Dem Regierungs-Baumeister Ernst Mascke in Altona ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung und dem Regierungs-Baumeister Alfred Gottheiner in Berlin die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, den bisherigen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Müller in Luxemburg zum Eisenbahn-Betriebsdirektor mit dem Range der Räte IV. Klasse zu ernennen.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Postbauinspektor Wildfang in Essen a. d. Ruhr den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rats IV. Klasse und dem Referenten bei dem Kaiserlichen Gouvernement in Dar-es-Salam, Baudirektor Gurlitt den Charakter als Regierungs- und Baurat zu verleihen.

Dem Eisenbahn-Betriebsdirektor Müller ist die Stelle des Vorstehers des betriebstechnischen Bureaus bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen in Straßburg übertragen worden.

Der württembergische Regierungs-Baumeister Renz ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor bei derselben Verwaltung ernannt worden.

Der Marine-Schiffbauinspektor, Marine-Baurat Goecke von der Werft Wilhelmshaven ist zur Baubeaufsichtigung bei der Firma F. Schichau in Elbing kommandiert, der Marine-Schiffbau-meister Paulus, kommandiert zur Baubeaufsichtigung bei F. Schichau in Elbing zur Inspektion des Torpedowesens in Kiel versetzt und der Marine-Schiffbaumeister Bergemann bei der Inspektion des Torpedowesens Kiel zur Werft Wilhelmshaven versetzt.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewegen gefunden, dem Regierungsrat bei der Generaldirektion der Königlichen Staats-eisenbahnen Ernst Ebert, den Regierungsräten bei den Königlichen Eisenbahnbetriebsdirektionen Karl Bauer in Rosenheim, Mathias Spiegel in Augsburg und Konstantin Haas in Rosenheim, sowie dem Oberpostrat n. O. bei der Generaldirektion der Königl. Posten und Telegraphen Peter Schneider die IV. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael, ferner dem Königlichen Generaldirektionsrat Kosmas Lutz den Titel und Rang eines Königlichen Oberrats zu verleihen, den Oberbauinspektor und Vorstand der Eisenbahnbausektion Donauwörth Albert Frank zum Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Ingolstadt zu befördern, den Oberbauinspektor und Vorstand der Eisenbahnbausektion Nördlingen August Reif in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zum Vorstand der Eisenbahnbausektion Donauwörth zu berufen, den Direktionsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg Hugo v. Müller zum Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg zu befördern, den Direktionsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Kempten Johann Hertl, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg zu versetzen, den Direktionsassessor und Vorstand der Betriebswerkstätte Rosenheim Johann Bisle zum Direktionsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Kempten zu befördern, den Direktions-assessor und Vorstand der Betriebswerkstätte Treuchtlingen Christoph Opel in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zum Vorstand der Betriebswerkstätte Rosenheim zu berufen sowie den Direktionsassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg

Dr. Jakob Zinßmeister in seiner bisherigen Diensteseigenschaft als Staatsbahningenieur nach Schweinfurt zu versetzen, ferner den Staatsbauassistenten Hans Holler in Schweinfurt zum Bauamtsassessor bei dem K. Wasserversorgungsbureau unter Vorbehalt seines Rücktrittes in den inneren Staatsbaudienst zu ernennen und dem bei dem K. Wasserversorgungsbureau verwendeten Maschinen-Ingenieur Josef Blumrich staatsdienerliche Rechte sowie den Rang eines K. Bauamtsassessors zu verleihen.

#### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, den Abteilungsvorständen bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Larraß und v. Schönberg den Titel und Rang als Geheimer Baurat, dem Bauinspektor Peter in Chemnitz den Titel und Rang als Baurat in der 14. Gruppe der IV. Klasse der Hofrangordnung, dem Technischen Hilfsarbeiter im Finanzministerium, Finanz- und Baurat Reichelt den Titel und Rang eines Oberbau-rats und dem Bauinspektor Hüppner bei den fiskalischen Muldner Hütten den Titel und Rang eines Baurates zu verleihen.

Bei der Königlich Sächsischen Straßen- und Wasser-Bauverwaltung ist der bisherige Regierungs-Bauführer Hellmut Mehner zum etatmäßigen Regierungs-Baumeister unter Belassung bei seiner bisherigen Dienstbehörde, der Königl. Straßen- und Wasser-Bauinspektion I in Meißen, ernannt worden.

Der Königlich Sächsische Baurat Dr. phil. h. c. Max Arwed Roßbach in Leipzig ist gestorben.

#### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, den nachgenannten Lehrern der Technischen Hochschule in Stuttgart folgende Auszeichnungen zu verleihen: dem Professor Koller, Fachlehrer der französischen und englischen Sprache und Literatur, den Rang auf der VI. Stufe der Rangordnung, dem Königlich Italienischen Vizekonsul Cattaneo, Fachlehrer für italienische Sprache und Literatur und dem Privatdozenten und Fachlehrer für Geschichte und Literatur der englischen Sprache Dr. Freiherrn v. Westenholz den Titel und Rang eines außerordentlichen Professors.

#### Sachsen-Weimar.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben die gnädigste Entschließung gefaßt, dem Großherzoglichen Land-Baumeister Günther in Apolda den Titel Baurat zu verleihen.

#### Hamburg.

Der Baumeister Hombergsmeier ist von Hamburg nach Kuxhaven versetzt und der Ingenieur Lamprecht zum Baumeister ernannt worden.

Der Wasser-Bauinspektor Lentz und der Baumeister Ebel von der Wasserbauinspektion Kuxhaven sind zum 1. Januar in den Ruhestand getreten.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Rathaus in Duisburg.

Architekt: Professor Friedrich Ratzel in Karlsruhe.

Von Friedr. Ostendorf.

Am 3. Mai 1902 ist in Duisburg unter großem Gepränge ein neues Rathaus eingeweiht worden, und diese Feier darf als ein Ausdruck dafür angesehen werden, daß die Stadt, die zu den ältesten und im früheren Mittelalter zu den bedeutenderen deutschen Städten gehörte, die aber seit dem Ende des XIII. Jahrhunderts für lange Zeit zu einem unbedeutenden Landstädtchen herabsank, heute wieder zu neuer Blüte gelangt und abermals in die Reihe der großen und wichtigen deutschen Städte gerückt ist. Aber nicht wie das sonst geschehen ist, hat sich hier die neue Stadt um den wohl erhaltenen Kern der alten entwickelt. Die lange traurige Zeit des Verfalls hat es bewirkt, daß sehr wenig aus alter Zeit sich herüber gerettet hat, und daß das heutige Duisburg fast durchweg einen modernen Charakter trägt. Wenn man vom Bahnhof kommend, zur Stadt hineingeht, das Straßenbahngleis entlang, so wird man nicht eher daran erinnert werden, daß man sich in einer der ältesten Städte deutscher Gründung des Rheinlands befindet, als bis man in die Nähe des Burgplatzes gelangt ist, der in der Mitte der alten Stadt, etwas nach Nord-Westen aus dem Mittelpunkt heraus an die Stadtmauer gerückt, liegt. Aber auch hier sind es nicht etwa eigenartig ausgeprägte ältere Häuser, die an vergangene Zeiten mahnen. Von solchen hat Duisburg kaum eines bewahrt. Nur die Züge der Straßen verraten uns, daß wir uns auf einem geschichtlichen Boden bewegen.

Wieviel von der guten Wirkung des Duisburger neuen Rathauses wird nicht der alten Bodeneinteilung verdankt! Wenn man aus der Poststraße auf den Burgplatz einbiegt, wird man betroffen stehen bleiben. Durch eine enge Straße ist man auf einen auch nicht großen Platz gelangt, der sich nach hinten, nach dem Rathaus zu, beträchtlich erweitert. Gerade vor uns liegt die reich gegliederte östliche und Hauptseite des Gebäudes, rechts daneben der Chor der spätgotischen St. Salvatorkirche (Lageplan Abb. 2), ein durchaus erfreuliches Bild, das unserer Ansicht nach noch schöner sein würde, wenn man die zweite Häuserreihe am Graat, deren Front in der Linie der südlichen Schiffmauer der Kirche lag, vorläufig hätte stehen lassen bis zu einem gelegentlichen größeren Neubau an der Stelle des Gymnasiums, und den Ausblick nach rechts auf den Salvatorkirchplatz nicht durch den Abbruch derselben geöffnet hätte. Freilich soll diese Häuserreihe aus recht elenden Gebäuden bestanden haben, wie sie etwa noch im Norden den Saum des Burgplatzes bilden.

Mutet das Bild, das sich am Auslauf der Poststraße auf den Burgplatz darbietet, uns fast als ein historisch gewordenes an, so bringt das eine Gefahr für die gerechte Würdigung des neuen Rathauses mit sich. Man darf sich nicht verleiten lassen, an die Rathäuser alter Zeiten zu denken; man würde dem Bau des Professors Ratzel unrecht tun, wollte man ihn mit jenen vergleichen

oder an ihnen messen. Das einfache Programm eines zweistöckigen Saalbaues, das für die Rathäuser des früheren Mittelalters und mit geringen Veränderungen im wesentlichen auch für die des 15. und 16. Jahrhunderts geltend war, machte die Erreichung einer mächtigen, monumentalen Wirkung dem Baumeister jener Zeiten viel leichter als uns. Solche einfache Anlage genügte, solange die Verwaltung des städtischen Gemeinwesens in den Händen des Rates lag, der Geschäftsverkehr zum weitaus größten Teil mündlich vor sich ging, und Beamte nur in geringer Zahl vorhanden waren. Mit fortschreitender Entwicklung der Städte trafen diese Voraussetzungen nicht mehr zu, und man kann im Laufe der Zeit ein immer stärkeres Anwachsen der Kanzleiräume um den Saalbau beobachten, bis dieser schließlich überwuchert und zurückgedrängt wird, und im neuzeitlichen Rathause im Gewirre der Kanzleiräume nur ein verhältnismäßig nicht eben großer Saal oder eine Mehrzahl solcher Säle in einem der Obergeschosse an seiner Stelle erscheint. Diese Entwicklung führt folgerichtig von den Rathausbauten des 15. und 16. Jahrhunderts, von dem Rathaus in Emden z. B., wo noch das Programm des zweistöckigen Saalbaues im ganzen beibehalten ist, und im Obergeschosß die Schreibstuben an die Rückseite eines großen, zwei Drittel der Grundfläche etwa einnehmenden Saals gelegt sind, („Denkmalpflege“ 1900, S. 73) zu denen des 17. Jahrhunderts, zu den Rathäusern von Augsburg und von Amsterdam. Und diesen reihen sich andere an, wie man denn in kleineren deutschen Städten häufig genug Rathäuser aus den drei vergangenen Jahrhunderten findet, die sich durch kaum etwas anderes von städtischen Wohnhäusern unterscheiden, als etwa durch einen Dachreiter, wie er aus dem Mansarddach herauswächst auf den Rathäusern von Jülich und Otterberg in der Rheinpfalz, oder durch eine Freitreppe, die von außen ins Obergeschosß führt, wie am Rathause in Lippstadt.

Man kann sich wohl vorstellen, daß diese Entwicklung eine stetige geblieben wäre. Wie überall, so wirkte aber auch hier der Schinkelsche Klassizismus und was ihm folgte auflösend und zerstörend. Die Entwicklung erhielt einen Stoß und verließ die alte Bahn. War bisher für die Ausbildung des Aeußeren noch eine innere Notwendigkeit maßgebend gewesen, so wurde dieses nun ohne solche Notwendigkeit verändert. Die Ueberlieferung war damit abgebrochen, und als man später der Nichtigkeit dessen was an Stelle des Alten getreten, inne geworden war, blieb nichts übrig, als eklektisch Formen vergangener Zeiten der Ausbildung des Aeußeren zugrunde zu legen. Je öder das Gegenwärtige und das unmittelbar Vorhergehende erschien, um so bewundernder mußte man auf die alten Bauten, zumal die des 16. Jahrhunderts zurückblicken, das uns die prächtigsten und stolzesten deutschen Rathäuser hinterlassen hat. Und so ist denn



Abb. 1. Ansicht vom Burgplatz mit Salvatorstraße. Nach der Zeichnung von Prof. Fr. Ratzel in Karlsruhe.  
Das neue Rathaus in Duisburg. Architekt Prof. Friedr. Ratzel in Karlsruhe.

für die Rathausbauten der neuesten Zeit besonders gern gerade auf die Formen der früheren Renaissance zurückgegriffen worden, so erscheinen denn unsere Rathäuser wie jene alten ausgestattet mit Giebeln, Türmen und Dachreitern. Aber diese Dinge, die ehemals organisch entstanden waren und dem eigentlichen Wesen des Bauwerks angehörten, haben heute zum guten Teil nur noch einen sinnbildlichen oder gar nur schmückenden Wert. Es soll nun hiermit nicht die Richtung, welche die Ausbildung der Rathäuser genommen hat, getadelt werden; aber es mußte daran erinnert werden, um uns ein gerechtes Urteil gegenüber neueren Bauten zu ermöglichen. Die nach dem Burgplatz gewandte Hauptseite des Duisburger Rathauses ist etwa 63,00 m lang, die des Emdener Rathauses z. B. nur ungefähr 44,00 m. Und doch, weicht ein Unterschied der monumentalen Wirkung zu gunsten des Emdener!

Wir würden von dieser Entwicklung nicht so lange gesprochen haben, wenn sich uns nicht bei dem wirklich selten schönen Bild, das uns der Burgplatz in Duisburg darbietet, der Vergleich mit anderen, mit alten geschichtlich gewordenen Rathausplätzen aufgedrängt hätte. Nun, da wir darüber klar geworden sind, können wir mit solchem Vergleich ein Unrecht begehen würden, können wir näher herangehen, um den Bau außen und innen genauer zu betrachten. Und da wird jedem die außerordentlich sorgfältige und liebevolle Durchbildung des ganzen Gebäudes bis zu den geringsten Einzelheiten herab, aufs angenehmste auffallen. Das Duisburger Rathaus ist, wenn wir recht berichtet sind, ein Erstgeborenes des Architekten und die Ausstattung, die ihm dieser hat zuteil werden lassen, eine Erstlingsausstattung, bei der nichts schematisch be-

handelt worden ist, bei der auch die Kleinigkeiten noch einer eingehenden Ueberlegung für wert gehalten wurden.

Von der Mitte bis zum Ende des 19. Jahrhunderts hatte die Einwohnerzahl der Stadt fast um das Zehnfache zugenommen. Da genügte das 1843 erbaute und später erweiterte Rathaus natürlich nicht mehr, und es wurde im Frühjahr 1895 der Neubau eines Rathauses beschlossen, für den gegen Ende desselben Jahres ein Preisausschreiben erlassen wurde. Das Preisgericht hatte den Entwurf von Ratzel u. Boes für den besten erkannt, zugleich aber rühmend die Verdienste eines Entwurfes von Reinhardt u. Süßenguth besonders die der Grundrißanlage desselben hervorgehoben (Jahrg. 1895 d. Bl. S. 528 u. 1896, S. 190, 240 u. 279). Die Ausarbeitung der Pläne, für die aber diese Grundrißanlage maßgebend sein sollte, wurde Ratzel übertragen, während das städtische Bauamt, an dessen Spitze Stadtbaurat Quedenfeldt steht, die Bauleitung übernahm. So kommt es, daß der Rathausneubau, wie er geworden ist, dem Entwurf von Reinhardt u. Süßenguth im Grundriß und den allgemeinen Umrissen näher steht, als dem Wettbewerbsentwurf von Ratzel.

Das Rathaus (vergl. den Lageplan Abb. 2) liegt am westlichen Abhänge des Burghügels, sodaß im Westen ein volles Geschöß dort entsteht, wo im Osten nur ein Untergeschoß Platz findet. Es umfaßt einen ziemlich regelmäßig gebildeten, um zwei Höfe gelagerten Hauptbau und jenseit eines breiten und übrigens alten Durchgangs vom Weinhausmarkt zum Burgplatz südlich vom Hauptbau ein schmales Nebengebäude, mit dem Hauptgebäude in den oberen Geschossen verbunden, das sich mit einer Brandmauer den weiter südlich gelegenen Häusern anschließt. Dieses Neben-

gebäude lag nicht in der ursprünglichen Absicht. Nur der Turm und ein Raum darüber hinaus sollte sich im Grundriß an den Hauptbau hier noch anschließen. Als man aber, nachdem schon die nördliche Hälfte des Hauptgebäudes vollendet war, mit den Bauarbeiten hier begann, stellte es sich heraus, daß die anschließenden Häuser den Neubau sehr behinderten, und so entschloß man sich dazu, die Häuser nach Süden hin noch um dieses schmale Nebengebäude zu erweitern. Die nachträgliche Anfügung desselben zu einer Zeit, als an der Anlage des Hauptgebäudes nichts mehr geändert werden konnte, zwang dann den Architekten zu einer Ausbildung des so geschaffenen dritten Hofes, durch den der Durchgang geführt ist, die, mit den angekragten Holzgalerien über den weit geöffneten Durchgangsbogen und dem Brunnen in der Mitte der zum Burgplatz aufsteigenden Treppe, als besonders reizvoll gerühmt werden muß (Abb. 5). Das Nebengebäude hat zwei kleinere Eingänge erhalten, einen zur Treppe und einen anderen vom Burgplatz aus. In das Hauptgebäude führen zwei größere Eingänge vom

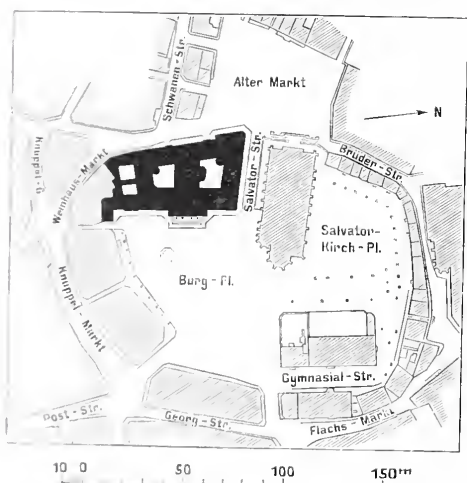


Abb. 2. Lageplan des Rathauses in Duisburg.

Alten Markt, bezw. vom Weinhausmarkt und ein Nebeneingang von der Salvatorstraße ins Untergeschoß. Der Haupteingang aber liegt am Burgplatz und führt zum Erdgeschoß. Außer der Treppe des Nebengebäudes verbinden drei Treppen die verschiedenen Geschosse des Rathauses, eine stattliche geradläufige am Mittelgang gelegene, auf die man unmittelbar vom Haupteingang aus gelangt und zwei Wendeltreppen in den westlichen Ecken der Höfe, welche mit hohler Spindel kunstvoll ausgeführt worden sind. Wie sich die Räume einfach und übersichtlich um die Flure in den verschiedenen Geschossen verteilen, das geht aus den in Abb. 3 5 dargestellten Grundrissen hervor. Es bleibt noch zu erwähnen, daß sich in einem dritten Obergeschoß oberhalb des Sitzungssaales Räume befinden, in denen eine kleine Altertumsammlung Platz gefunden hat.

Von der reich gegliederten äußeren Erscheinung geben die beiden Abb. 1 und 6 eine Vorstellung. Es ist im allgemeinen der Stil der früheren Renaissance, der die neue Formenwelt noch gemischt zeigt mit gotischen Anklängen, dessen sich der Architekt bedient hat. Hier und da erscheinen spätere, oder auch modern anmutende Formen. So zeigt das Nebengebäude am Burgplatz einen Giebel, dessen Ausbildung die Formen einer um 1 1/2 Jahrhunderte späteren Zeit zeigt (Abb. 1). Es steht zu vermuten, daß der Architekt dieses Nebengebäude als etwas später Hinzugekommenes hat kennzeichnen wollen; und da nun die Hausteinarbeiten des neben dem Turm liegenden Teils,

Abb. 3. 1. Obergeschoß.

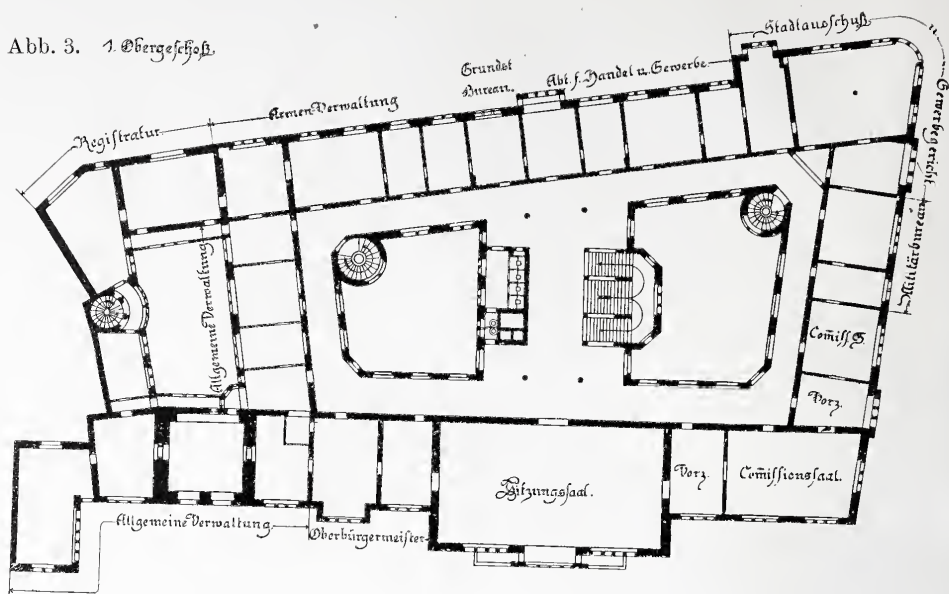


Abb. 4. Erdgeschoß.

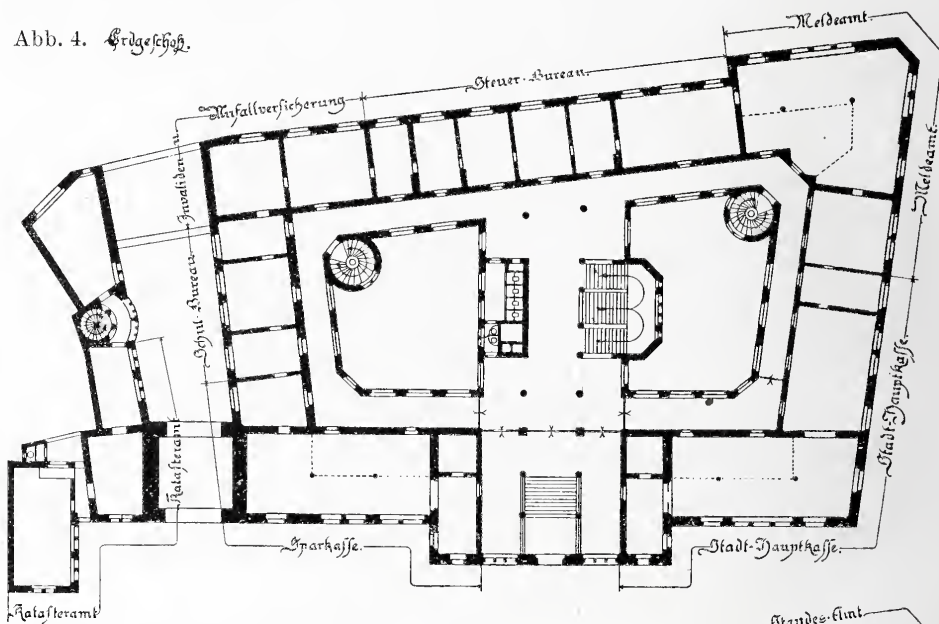
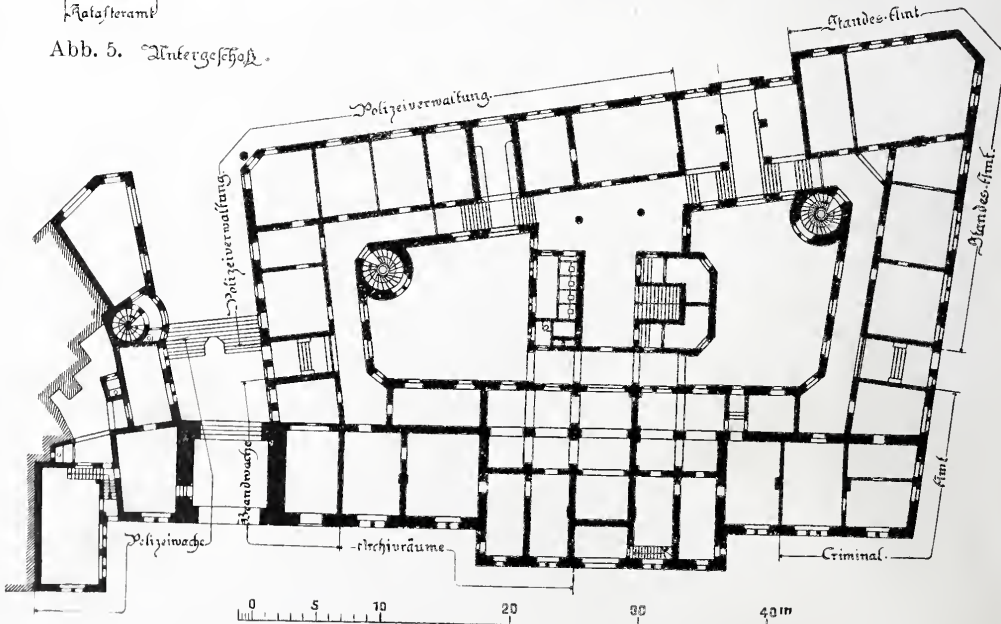


Abb. 5. Untergeschoß.



Neues Rathaus in Duisburg. Architekt: Prof. Fr. Ratzel in Karlsruhe.

als zur ersten Bauabsicht bereits gehörig, schon fertig gewesen sein mögen, so hat er geglaubt, auch den unteren Teil des Nebengebäudes in denselben Formen ausführen zu müssen, sodaß nun freilich der Unterschied im Stil des unteren Teiles und des Giebels recht auffällig wird (Abb. 1).





Aufnahme von Dr. Erwin Quedenfeldt in Duisburg.

Abb. 6. Ansicht vom Alten Markt und Ecke der Salvatorstraße.  
Neues Rathaus in Duisburg. Architekt Prof. Fr. Ratzel in Karlsruhe.

Für die Mauerflächen der äußeren Schauseiten wurde durchweg Haustein verwandt und zwar für den Sockel Niedermendiger Basaltlava, darüber Tuffstein. Für die äußeren Bildhauerarbeiten ist Römerberger Sandstein gewählt, während die inneren Steinmetz- und Bildhauerarbeiten in Lauterbacher Sandstein ausgeführt wurden. Wie die Ausführung in allen Stücken eine vortreffliche genannt werden muß, wie in allen Fällen der beste Baustoff angewandt worden ist, so sind auch alle Klempnerarbeiten, Rinnen, Abfallrohre usw. in Kupfer hergestellt. Besondere Anerkennung verdient es aber, daß für die Dachdeckung die ohne Verschulden und vielleicht nur durch die Falzziegelfabrikanten in Mißachtung gekommene einfache S-förmige Pfanne gewählt worden ist, die in Nordwestdeutschland seit dem Mittelalter heimisch ist. Wie

viel besser wirken doch diese Dachflächen mit den einfachen klaren Linien, als die mit Falzziegeln gedeckten.

(Schluß folgt.)

### Zur Umgestaltung der Bismarckstraße in Charlottenburg.

Die Entwicklung Groß-Berlins im Westen hat wiederholt Anlaß zu Besprechungen an dieser Stelle über den Ausbau eines dabei in erster Linie in Betracht kommenden Straßenzuges, nämlich der Bismarckstraße in Charlottenburg; Veranlassung gegeben und namentlich hat sich u. a. auch Herr Regierungs-Baumeister Hercher über diese Frage geäußert. \*) Der Umstand, daß der — absichtlich oder zufällig — durch den Grunewald mitten aus dem Herzen von Berlin in gerader Linie zur Havel führende Straßenzug, der die unmittelbare Verlängerung der geschichtlichen Straße Unter den Linden darstellt, nach seiner ganzen Anlage in besonderem Maße geeignet und berufen ist, sich zu einer Hauptverkehrsader von Groß-Berlin herauszubilden, ist von Hercher und anderen auf das lebhafteste betont worden und es ist klar, daß diese Verkehrsader auch für die Entwicklung Charlottenburgs von der weittragendsten Bedeutung ist. Aus der Tagespresse ist bekannt, daß auf Anregung von allerhöchster Stelle die Ausgestaltung dieses wichtigen Straßenzuges als Prachtstraße bis zur Havel und darüber hinaus mittels einer Hochbrücke in der Richtung auf die in ihrer Ausdehnung ungefähr der Größe Berlins gleichkommenden Schießplätze von Döberitz als sichergestellt gelten kann. Der Straßenzug wird eine Breite von 50 m auch über die Havelbrücke hinweg erhalten und die Stadt Charlottenburg hat sich bereit erklärt, der Bismarckstraße, die dem Zuge der neuen Prachtstraße einverleibt wird, auch in ihrem bereits bebauten Teil vom Knie ab westlich nachträglich die größere Breite durch Zurücksetzen der südlichen Häuserreihe zu geben. Die Kosten

sind hierfür auf etwa 12 Millionen Mark veranschlagt. Die Stadt wird für diese zu leistende Ausgabe entschädigt durch Ueberweisung staatlichen Geländes, welches auf dem Flächenraum zwischen dem Nordring und der Spandauer Vorortbahn an die letztere angrenzt.

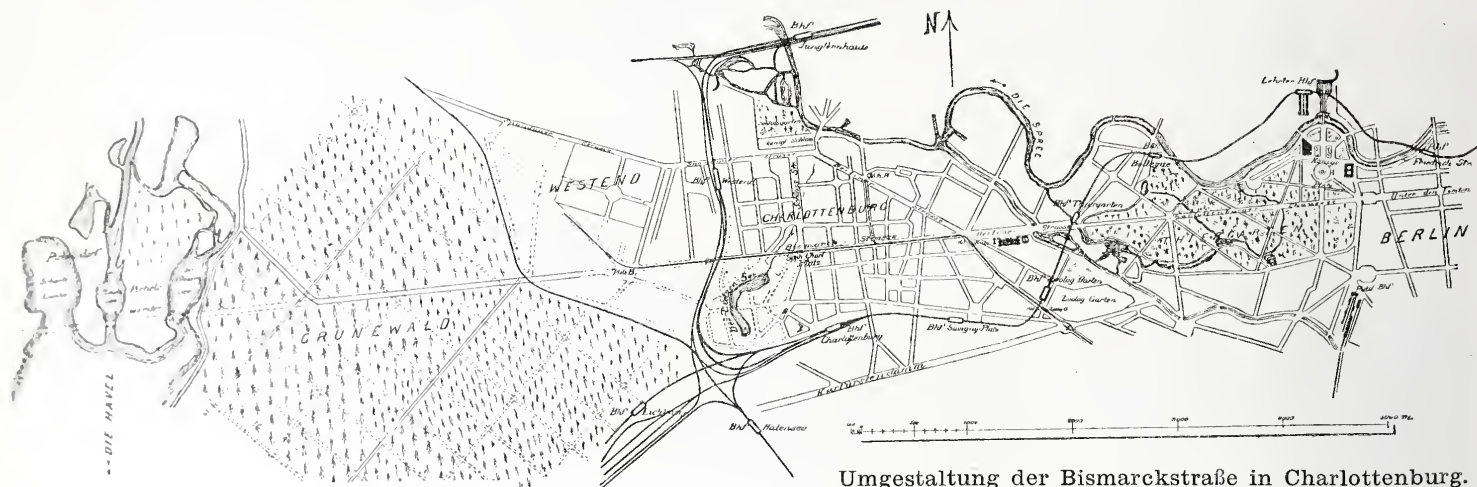
Hand in Hand mit diesem Plan der Prachtstraße gehen Bestrebungen, das Oedgelände auf der Charlottenburger Gemarkung westlich von der Ringbahn, dessen Entwicklung bisher immer vergeblich erstrebt worden ist, für die Bebauung zu erschließen.

\*) Zu vergleichen Jahrgang 1899, Seite 187 und Jahrgang 1902, Seite 417 des Zentralblattes der Bauverwaltung; sieh ferner auch Deutsche Bauzeitung, Jahrgang 1898, Seite 92 und folgende.

In dieser Richtung fallen jetzt der Stadt Charlottenburg die wichtigsten Aufgaben zu und andererseits ist bekannt, daß auch die Privatunternehmung sich an der Anschließung dieser Ländereien wesentlich beteiligen wird. Ein voller Erfolg dieser Bestrebungen ist jedoch nur zu erwarten, wenn die Entwicklung der Verkehrsmittel damit Hand in Hand durchgeführt wird. Straßenbahnen können für die Anschließung solcher außenliegenden Ländereien nur einen begrenzten Wert haben; der Zweck der Erschließung kann in ganzem Umfange nur erreicht werden durch Stadt- und Vorortbahnen mit selbständigem Bahnkörper. Die Stadt- und Ringbahn sowie die Spandauer Vorortbahn sind in dieser Hinsicht sicherlich wichtige Hilfsmittel, aber diese Verkehrsadern führen nur nach einer bestimmten Zone der Innenstadt, die von der Stadtbahn beherrscht wird. Schon lange hat sich in Berlin der Mißstand außerordentlich fühlbar gemacht, daß die vorhandenen Schnellverkehrsanlagen für das Bedürfnis eines Großstadtverkehrs von dem Range Berlins bei weitem nicht ausreichen. Wenn irgendwo in dieser Richtung etwas nachzuholen bleibt, so ist es sicher in Berlin der Fall. Daß aber diese weitere Entwicklung im Sinne des

Stadt- und Vorortbahnen alten Stils sind ja auch nur im Innern der Städte auf Viadukten oder in Tunneln geführt; wo sie freie Gegenden erreichen, wird sofort das Gleis auf Dämme oder in Einschnitte — streckenweise auch zwischen Futtermauern — gelegt, die mit unverhältnismäßig geringeren Kosten auszuführen sind. Wir wollen nicht unterlassen, auch in dieser Richtung die Bahngesellschaft darauf hinzuweisen, daß sie noch Vorbehalte treffen dürfte, die ihr bei der Weiterführung nach Westend hin die Bauausführung angemessen erleichtern.

Die Gesellschaft ist, ehe der Plan des Ausbaues der erweiterten Bismarckstraße trotz der vielfachen Hinweise auf die Wichtigkeit dieser Anlage greifbare Gestalt gewann, namentlich auch, ehe an die Erschließung des Westender Berges gedacht wurde, die Verpflichtung eingegangen, ihr Unternehmen bis zum Wilhelmsplatz in Charlottenburg zu führen (vergl. den beistehenden Plan), diesen Punkt aber als den endgültigen Endpunkt der Bahn zu behandeln. Wenn jetzt bei der veränderten Sachlage daran gedacht wird, in westlicher Richtung weiter zu bauen, muß nach dem Standpunkt der Gesellschaft jedenfalls in erster Linie



Umgestaltung der Bismarckstraße in Charlottenburg.

elektrischen Betriebes erfolgen muß, ist außer Zweifel und ein Anfang in dieser Richtung ist bereits mit der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn gemacht, deren flotte und schneidige Betriebsführung dem Publikum so recht deutlich gezeigt hat, daß es mit dem Dampftrieb und der ihm anhängenden Schwerfälligkeit bei neuen städtischen Schnellbahnen nicht mehr geht. Durch die Hoch- und Untergrundbahn ist nun dem beschränkten Bezirk, der von der Stadtbahn bedient wird, eine ganz neue überaus entwicklungsfähige Schnellverkehrszone hinzugefügt und die Linienführung dieser Bahn weist mitten in das Herz von Charlottenburg. Es bedurfte daher keines weiten Blickes, um zu erkennen, wohin die Verkehrspolitik in Charlottenburg zielen müsse. In der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen (Nr. 100 und 101 v. J. 1902) ist diese Angelegenheit im Zusammenhange mit der Großberliner Entwicklung eingehender beleuchtet und die Angelegenheit hat bereits so weite Kreise beschäftigt, daß es notwendig erscheint, auch an dieser Stelle davon Vermerk zu nehmen. In der genannten Quelle ist mit Recht darauf hingewiesen, daß jene neue Schnellverkehrsmittel, wie es ja auch Charlottenburg selbst wünscht, dem Zuge der Entwicklung nach Westen hin unbedingt zu folgen habe, ja daß man das Endziel der Bahn in Spandau werde suchen müssen. Zutreffend ist aber auch ausgeführt, daß das Unternehmen sich in seiner Ausdehnungspolitik von den Gesetzen der Wirtschaftlichkeit müsse leiten lassen. Der Staat selbst ist ja nicht in der Lage, auf eine angemessene Verzinsung seiner Verkehrsunternehmungen zu verzichten, um so weniger kann dies ein Privatunternehmen und es ist bekannt genug, daß bei so teuren Bauten, wie sie städtische Schnellbahnen darstellen, mit einem Ertragnis, das mehr als bescheidene Ansprüche befriedigt, nicht wohl gerechnet werden kann. Wenn daher die Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen sich nicht abgeneigt gezeigt hat, auch ihrerseits zu dem Gesamtplan beizutragen und eine Weiterführung ihrer Bahn nach Westend hinauf in Erwägung zu ziehen, so hat sie doch kein Hehl daraus gemacht, daß sie ohne wirksame Unterstützung sich nicht darauf einlassen könne, Untergrundbahnen in unbesiedelte Gegenden zu erbauen, die erst im Laufe längerer Jahre so viel Verkehr bieten werden, daß die kostspieligen Bauten sich notdürftig verzinsen können. Der Techniker muß ohne weiteres zugeben, daß eine Untergrundbahn in unbebauten Gegenden vernünftigerweise überhaupt nicht am Platz ist. Unsere

die Abschwenkung nach dem Wilhelmsplatz in Fortfall kommen. Diese Forderung hat nun einen scharfen Widerstreit der Meinungen zur Folge gehabt, weil die Anwohner des Wilhelmsplatzes und dessen Umgebung im Interesse ihres Grundbesitzes die Gesellschaft nicht von ihrer Verpflichtung entbinden wollen, während die allgemeinen Interessen, wie eben dieselben Bürger bestimmen, die Weiterführung in westlicher Richtung fordern. Man hat daher gefordert, daß beide Linien ausgeführt werden. Beide Interessen lassen sich indessen nicht vereinigen. Es erscheint nicht notwendig, auf die beherzigenswerten Ausführungen Bezug zu nehmen, welche in dieser Beziehung in der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen gemacht sind, in denen namentlich auch nachgewiesen ist, in welcher Weise nicht allein der Bau, sondern auch die ganzen Betriebs-, Verkehrs- und Sicherheitsverhältnisse des Unternehmens bedroht sind, wenn die Gesellschaft dem Drängen, sowohl die durchgehende Hauptlinie als auch die kurze — wenig über  $\frac{1}{2}$  km lange — Seitenlinie nach dem Wilhelmsplatz herzustellen, nachgeben würde. Dem Vernehmen nach hat die Hochbahngesellschaft in der Würdigung der Gründe denn auch grundsätzlich abgelehnt, die Bahn mit einer Verzweigung nach beiden Richtungen zu bauen. Schon allein der Grund muß hierfür maßgebend sein, daß es bei den Anforderungen einer Zugfolge, wie sie das Wesen großstädtischer Schnellbahnen ausmacht, durch die den Bahnbenutzern die gewünschten Vorteile erst geboten werden, bei Hinzufügung einer weiteren Gabelung der Bahn unmöglich ist, auf der innenstädtischen Strecke der Hochbahn nach dem Spittelmarkt und darüber hinaus einen so dichten Zugverkehr zu bewältigen, daß auch die Züge von der Oststrecke der Bahn in die Innenstadt hineingeführt werden können. Die Aufgabe der Schnellverkehrsmittel, die Außenwohner gerade mit den inneren Stadtteilen Berlins in Verbindung zu bringen, bliebe unerfüllbar. Wenn vorausgesetzt wird, daß in bestimmten Zeiten vom Wilhelmsplatz und vom Westen her je alle 6 Minuten ein Zug nach Berlin fährt — eine Zugfolge, die für Stadtbahnen und stadtbahnartige Bahnen noch keine dichte ist —, so ergibt sich durch ineinanderschleifen der Züge auf der gemeinsamen Strecke bereits eine Zugfolge von 3 Minuten, und bei dieser Zugfolge hat die Leistungsfähigkeit der Zugsicherungsanlage ihre Grenze schon erreicht. Die vom Osten Berlins in die Stadt fahrenden Züge würden also in das Innere derselben kaum noch gelangen können,

da durch Einschlebung solcher Züge die Zugfolge bereits auf 1½ Minuten herabgesetzt würde, die mit den Abfertigungseinrichtungen nicht mehr durchgeführt werden kann. Den weiteren Ausführungen der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen über die baulichen und sonstigen Schwierigkeiten, welche eine weitergehende Verzweigung im Gefolge haben, darunter die unvermeidlichen Zugverspätungen, ist kaum notwendig, hier zu folgen, da ja aus den Vorgängen in Schnellverkehrssachen in anderen Großstädten genügend bekannt ist, welche Grundsätze man bei Anlage von Stadtbahnen zu beachten hat.

Indem durch die vorstehenden Mitteilungen einerseits bezweckt worden ist, Kenntnis davon zu geben, in welcher Weise die früher im Zentralblatt mitgeteilten Anregungen über die Bebauung von Groß-Berlin im Westen erfreuliche Gestaltung gewonnen haben,

hat anderseits dem Bedauern Ausdruck gegeben werden sollen, daß es nicht zu gelingen scheint, in Sachen der Verkehrsmittel den Bedürfnissen von größeren Gesichtspunkten Rechnung zu tragen, daß man im Wichtigsten, in den Bahnverbindungen Unterlassungen zu begehen sich anschickt, die später nicht mehr gut gemacht werden können. Was not tut, ist, die Hochbahngesellschaft zu bewegen und zu stärken, daß sie in einheitlicher Weise bei dem Gesamtplan mitwirkt, daß sie ihre Linie statt nach dem Wilhelmsplatz in der Richtung auf Westend zu führen in der Lage ist. Man scheint daran noch nirgend gedacht zu haben, daß sich auch hierbei die Möglichkeit finden ließe, die Wünsche der Anwohner des Wilhelmsplatzes in zweckmäßiger Weise zu befriedigen, indem man ihnen bequeme oberirdische Anschlüsse an die Schnellbahn verschafft. Auf diese Frage sei ebenfalls hierdurch hingewiesen. G-r.

### Vermischtes.

**Königlich Allerhöchste Verordnung, die Verfassung der K. Bayerischen Technischen Hochschule in München betreffend.** Wir finden Uns allergnädigst bewogen, in der mit Unserer Verordnung vom 27. Juni 1899 genehmigten Verfassung der Bayerischen Technischen Hochschule in München folgende Aenderungen zu verfügen:

- 1) Die Bezeichnungen Direktor, Stellvertreter des Direktors und Direktorium werden durch die Bezeichnungen Rektor, Prorektor und Senat ersetzt.
- 2) § 17 Absatz 1 der Verfassung hat zu lauten: „Seine Majestät der König ernennt den Rektor der Technischen Hochschule jeweilig auf die Dauer von drei Jahren. Dem Gesamtkollegium steht die Befugnis zu, durch Wahl mit absoluter Majorität eines seiner Mitglieder für das Rektorat in Vorschlag zu bringen. Wird die Ernennung abgelehnt, so findet eine Neuwahl statt. Bei wiederholter Ablehnung der Ernennung wird der Rektor durch Seine Majestät den König bestimmt.

Prorektor ist der jeweils abgehende Rektor.

Im Bedarfsfalle werden von dem Staatsministerium des Innern für Kirchen- und Schulangelegenheiten Vorschriften über die Abhaltung der Wahl nach Einvernahme des Senates erlassen“.

Die Ziffer 2 kommt zum ersten Male mit dem Studienjahre 1903/04 zur Anwendung.

Wir bestimmen außerdem, daß der Rektor während seiner Amtsführung den Titel Magnifizenz führt.

München, den 27. Dezember 1902.

**Luitpold,**

Prinz von Bayern, des Königreichs Bayern Verweser.

**Zur Einführung der neuen Rechtschreibung** hat die Königl. Eisenbahndirektion Kassel an die Beamten ihres Bezirks eine Verfügung erlassen, durch welche bestimmt wird, daß für die Auswahl unter den in dem amtlichen Wörterverzeichnis als zulässig bezeichneten Doppelschreibungen die in Nr. 100 des vorigen Jahrgangs des Zentralblatts der Bauverwaltung (S. 617) aufgestellten Grundsätze und Einzelanordnungen maßgebend sein sollen. Die a. a. O. unter 1. bis 10. aufgeführten Punkte sind in der Verfügung im Wortlaut mitgeteilt. Durch diese Maßnahme hat die Direktion für ihren Dienstbereich einen großen Teil der Zweifel bei Benutzung des Wörterverzeichnisses in zweckentsprechender Weise beseitigt und namentlich den in erster Linie in Betracht kommenden Kanzleibeamten für die Anwendung der neuen Schreibweise eine ebenso schnelle wie wirksame Hilfe gebracht. Der Schriftleitung ist auf Ersuchen von der Eisenbahndirektion eine Anzahl von Abdrucken der Verfügung überlassen worden, die von der Geschäftsstelle des Zentralblatts der Bauverwaltung, Berlin W. Wilhelmstraße 90 auf Wunsch kostenlos bezogen werden können.

**Verdingung von Lokomotiven für die japanischen Staatsbahnen.** Bei dem zum 16. Oktober v. J. ausgeschriebenen Verding von 30 Stück  $\frac{3}{4}$  gekuppelten Tenderlokomotiven für die Kaiserlich Japanischen Staatsbahnen wurden nicht nur, wie bisher üblich, englische und nordamerikanische Lokomotivfabriken, sondern zum ersten Male auch drei deutsche Werke beteiligt, indem sie als Bezugsquellen der vertragschließenden Firma zugelassen waren. Mindestfordernder blieb mit einem Einheitspreise von etwas über 207½ Pf. St., das sind rund 41 500 Mark für die Lokomotive frei Bahnhof Yokohama oder Kobe, die japanische Firma Okura u. Co., die Maschinen von Dubs u. Co. in Glasgow anbot. Zweitmindestfordernder mit einem Preise von 2100 Pf. St., das sind etwa 42 000 Mark, war die deutsche Firma Illies u. Co. in Yokohama, die eine deutsche Lokomotivfabrik vertrat. Wenn auch für diesmal die deutsche Industrie leider noch keinen greifbaren Erfolg erzielte,

so ist doch der geringe Unterschied zwischen dem billigsten und dem nächstniedrigsten Angebot in die Augen springend und es stellt zu hoffen, daß damit für die Zukunft der Bann gebrochen ist, unter dem die deutsche Industrie bisher bei den Staatsbahnen in Japan zu leiden hatte, indem sie zugunsten der englischen und nordamerikanischen Werke überhaupt vom Wettbewerb ausgeschlossen war. Jedenfalls hatte die Zuziehung der deutschen Werke das auffallende und für die japanische Regierung äußerst schmackhafte Ergebnis, daß diese bei ihrem Verding um 20 v. H. niedrigere Preise erzielte, als bei der letzten Vergebung vor zwei Jahren, wo für dieselbe Lokomotivform — für 24 Stück — zu einem Einheitspreise von 2576 Pf. St. oder 52 000 Mark, gleichfalls mit der Firma Dubs u. Co. in Glasgow abgeschlossen wurde. Die japanische Regierung hat also bei der letzten Ausschreibung einen Betrag von etwa 150 000 Yen oder mehr als 300 000 Mark gegen den letzterwähnten Abschluß erspart. F. B.

**Arwed Roßbach †.** Am letzten Tage des vergangenen Jahres starb in Leipzig der Architekt Arwed Roßbach, Dr. h. c. und Königlich Sächsischer Baurat, mit dessen Hinscheiden seinem, an Erfolgen reichen Künstlerleben ein vorzeitiges Ende bereitet worden ist. Arwed Roßbach war am 24. November 1844 in Plauen im sächsischen Vogtlande als der Sohn des dortigen Professors und Direktors der Königlichen Baugewerkschule geboren. Er ist also wenig über 58 Jahre alt geworden. Nach erfolgreichem Studium an der Königlichen Akademie in Dresden kam er nach Berlin zu Langhans, der damals unter anderen die Pläne für die Erbauung des neuen Stadt-Theaters in Leipzig bearbeitete. Von Berlin ging er als zweiter Bauführer zur Ausführung dieses Baues nach Leipzig, wohin er nach dessen Vollendung dauernd übersiedelte und sich als Architekt selbständig machte, um dann in die Baufirma Rob. Bauer einzutreten und diese unter der Firma Bauer u. Roßbach mit sehr gutem Erfolge, erst mit Bauer gemeinschaftlich, dann allein weiter zu betreiben. Hierbei wurde ihm reichlich Gelegenheit geboten, eine rege schöpferische Tätigkeit auf künstlerischem und geschäftlichen Gebiete darzutun. Nach seinem später erfolgten Austritte aus der Firma war er nur noch als Architekt tätig, wobei ihm vielfach Gelegenheit geboten wurde, einen Reichtum regen künstlerischen Schaffens zu entwickeln. Hiervon geben, außer von ihm in Leipzig ausgeführte Geschäftshäuser und Villen und den Festbauten zum achten deutschen Bundesschießen 1884 in Leipzig, eine ganze Reihe monumentaler Bauten der Mit- und Nachwelt sprechendes Zeugnis. In Leipzig sind hier vornehmlich zu nennen die von ihm ausgeführten Universitätsbauten. Der Neubau der Universität am Augustus-Platze in Verbindung mit dem Umbau der Pauliner-Kirche, die Universitätsbücherei an der Beethoven-Straße, gegenüber dem von Gropius u. Schmieden erbauten Konzerthause, und die Universitäts-Frauenklinik, sowie der Neubau der ehemaligen Leipziger — jetzt Deutschen — Bank, ferner das Königl. Amtsgericht in Dresden und das Theater in Plauen i. Vogtl., sie alle geben Beweise der gereiften idealen Kunstanschauung Roßbachs. Die Vollendung seines neuesten umfangreichen Baues, des neuen Landgerichts-Gebäudes mit Untersuchungs-Gefängnis, mit dessen Bau in der Süd-Vorstadt bereits begonnen ist, sollte ihm nicht vergönnt sein zu schauen. Während die Mehrzahl seiner Bauten Renaissanceformen, in Anknüpfung an antike Vorbilder, zeigen, wird diese neueste Schöpfung Roßbachs, gleichwie die früher von ihm ausgeführten Bauten der Karl Zeiß-Stiftung in Jena, im Stile der Frührenaissance gehalten werden, im Charakter ihrer Architektur an die sächsischen Fürstenschlösser erinnernd.

Arwed Roßbach wird als Künstler sowohl, wie auch als Mensch in seinem Wirken unvergessen bleiben, zumal er außer seiner beruflichen Tätigkeit noch immer Zeit gefunden hat, sich

im Dienste der Stadt Leipzig als unbesoldeter Stadtrat, vorher als Mitglied des Stadtverordneten-Kollegiums zu bewahren und an vielen gemeinnützigen Bestrebungen, wie an der Errichtung des „Ostheims“, eine Vereinigung zur Erbauung billiger und gesunder Wohnungen, sich hervorragend zu beteiligen. —g.

Holzschwamm wird nach Versuchen von Baumgarten u. Schauder nach einer Mitteilung in der Baumaterialien-Kunde 1902 durch Dämpfe von schwefeliger Säure in der Entwicklung gehindert, dagegen durch Zusatz von Fruchtsäften, Ammoniak und phosphorsauren Salzen sowie durch Lagerung der mit Pilzkeimen behafteten Hölzer unter Abschluß von Licht und Luft bei mäßiger Wärme und Feuchtigkeit rasch zur Entwicklung gebracht. Es empfiehlt sich, Proben von schwammverdächtigen Hölzern vor der Verwendung einer entsprechenden Prüfung zu unterziehen. E.

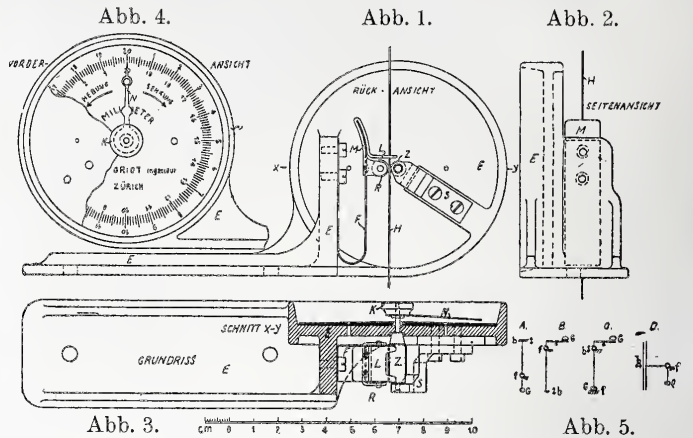
**Patente und Gebrauchsmuster.**

**Doppelkammerschleuse.** D. R.-P. Nr. 134908. Florian Tent-schert in Wien. — Die Erfindung bietet in eigenartiger Weise ein Beispiel für die Lösung der Aufgabe, den Wasserverbrauch in Kammerschleusen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Wie aus den Abbildungen ersichtlich, ist bei der Anwendung der Erfindung auf eine Doppelschleuse zwischen den Schleusenammern *b* und *c* eine Mittelkammer *a* angeordnet, welche durch Durchlässe *f* (mit Schiebern verschließbar) in den Zwischenwänden *d* und *e* mit den Kammern verbunden ist und in der ein walzenförmiger, hohler, allseitig geschlossener Körper *g*, sogen. Verdränger, wälzbar ruht, dessen unterer kreisbogenförmiger Teil zur Erzielung einer

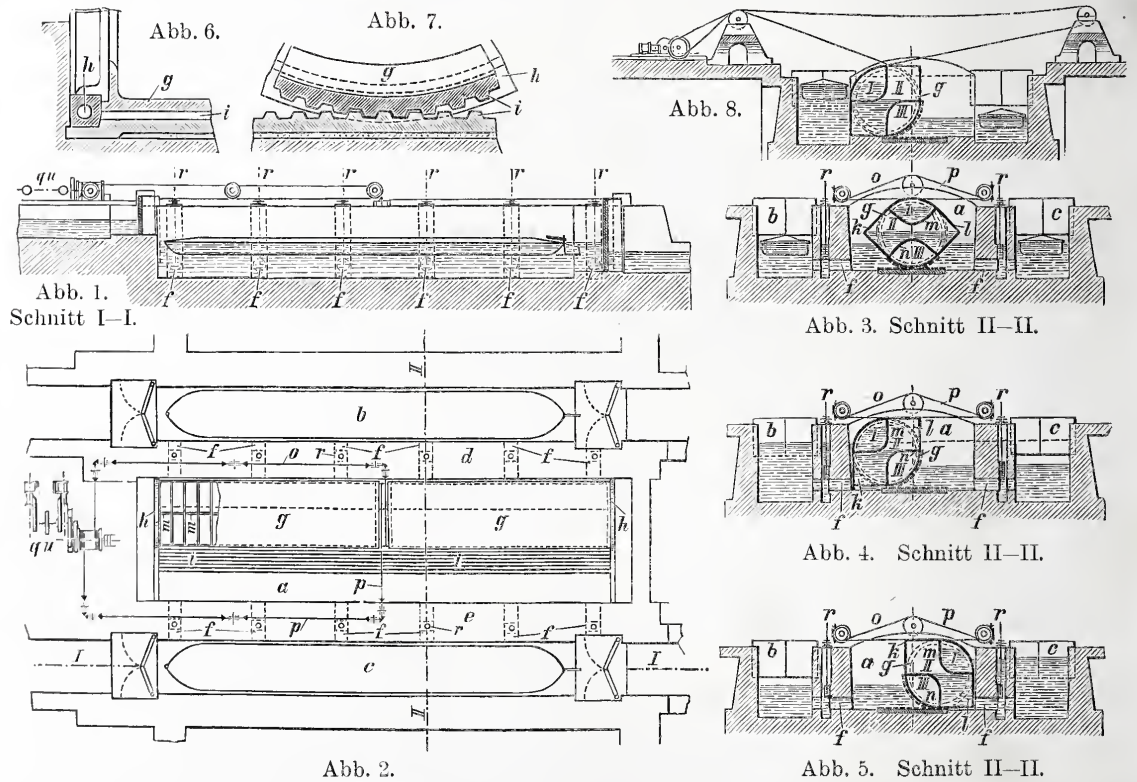
sicheren und leichten Wälzung mit Zähnen *i* versehen ist, welche in die auf dem Kammerboden befestigten Zahnstangen eingreifen (Abb. 3—5 und 7 u. 8). Der Körper *g* besitzt ferner seitliche, symmetrisch zu seiner Längsachse angeordnete und tangential an seinen runden Mittelteil anschließende Ausladungen *k*, *l*, die sich in den Endstellungen des Körpers (vergl. Abb. 4 und 5) den seitlichen und unteren Begrenzungen der Mittelkammer anpassen. Zum Ausgleich seines Gewichtes in allen Stellungen ist außerdem der Hohlraum des Körpers durch abgeboogene Scheidewände *m*, *n* in drei Abteilungen *I*, *II*, *III* geteilt, von denen die mittlere und obere zur Hälfte mit Wasser angefüllt sind. Die Abdichtung des Körpers an den Stirnwänden der Kammer geschieht durch je einen ringförmigen Dichtungsschlauch *h* an den Enden (vergl. Abb. 2 und 6). Soll die Ein- oder Ausschleusung eines Schiffes in den Kammern *b*, *c* bewirkt werden, so wird der Körper *g* mittels Seile *o*, *p*, welche über Leitrollen geführt und von einer Fördermaschine oder von Zugtieren angetrieben werden, aus seiner Mittelstellung (Abb. 3) in die in Abb. 4 und 5 veranschaulichten Endstellungen gewälzt, wobei er das Wasser aus der Mittelkammer fast vollständig in die jeweilig anzufüllende Schleusenammern verdrängt und dadurch den Wasserstand in dieser entsprechend hebt. Abb. 8 zeigt eine zweite Ausführungsform der Erfindung ohne Zwischenwände mit seitlichem Antrieb des Verdrängers *g*.

**Vorrichtung zum Messen der Durchbiegungen von Brücken und Hochbauten.** D. R. G.-M. Nr. 184 591. Gustav Griot, Ingenieur in Zürich. Freie Straße 94. — Das Gußgestell *E* besteht aus einer runden Scheibe, die das Zifferblatt aufnimmt und trägt einen blattförmigen Vorsprung zum Anschrauben oder Beschweren. Die Rollen *Z* und *R* sind aus hartgezogener Aluminiumbronze hergestellt. Die Rolle *Z* mit rauher Mantelfläche durchdringt mit ihrem einen

Lagerzapfen das Gußgestell *E* und trägt auf der Vorderseite den geriffelten Knopf *K* mit dem Zeiger *N*. Das andere Lager der Rolle *Z* ruht in einem Träger *S*, der an das Gestell *E* angeschraubt ist. Die Druckrolle *R* ruht in zwei Lagern, die mit der Feder *F* fest verbunden sind. Die Feder *F* ist am Gestell *E* angeschraubt



und drückt die Rolle *R* gegen die Rolle *Z*, sodaß ein beliebig dicker Draht *H* zwischen die beiden Rollen eingeklemmt werden kann, der seine Längsbewegung mittels der durch Druck vergrößerten Reibung auf die Rolle *Z* und auf den Zeiger *N* überträgt. Die Leitgabel *L* verhindert den eingeklemmten Draht *H* am seitlichen Verlaufen. Um den Draht ein- oder ausführen zu können, drückt man auf die obere Verlängerung *M* der Feder *F*,



sodaß die Rolle *R* und die Leitgabel *L* den Draht frei lassen. Um einzustellen ist ebenfalls *M* zurückzudrücken und der Zeiger mittels seines Knopfes *K* auf *O* zu stellen. Das mit Schmelz überzogene Zifferblatt gestattet  $1/20$  mm abzulesen. Die Meßlänge ist unbegrenzt und kann durch beliebig viele Zeigerumgänge angedeutet werden, von denen jeder 20 mm entspricht. Die Bezifferung ist für die beiden Drehsinne verschiedenfarbig. Für schnell bewegte Lasten wird die Vorrichtung mit einem den größten Ausschlag angegebenden Zeiger versehen. Größter Meßfehler 0,2 v. H. Abb. 5 zeigt verschiedene Aufstellungsarten. Hierbei bedeuten *b*: beweglich, der kleine Pfeil zeigt die Bewegungsrichtung; *f*: fest; *G*: Gewicht, das bei Abb. 5 *B* und *C* an einem Wagebalken wirkt (es kann auch durch eine Feder ersetzt werden). Um die Anwendung nach Abb. 5 *D* zu ermöglichen, ist der Träger *S* schräg angeordnet, wie Abb. 1 zeigt.

**INHALT:** Neues Königliches Hoftheater (Interimtheater) in Stuttgart. — Die Arbeiten am Sasago-Tunnel in Japan. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kreishause in Recklinghausen. — Ideen-Wettbewerb um Entwürfe zu einem Realgymnasium in Koblenz. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rathaus in Dresden. — Verwaltung der Stadt Leipzig. — Ablaufventil. — Zimmergerüst. Baugerüst. — Inhalt von Heft I bis III Jahrg. 1903 der Zeitschrift für Bauwesen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Neues Königliches Hoftheater (Interimtheater) in Stuttgart.

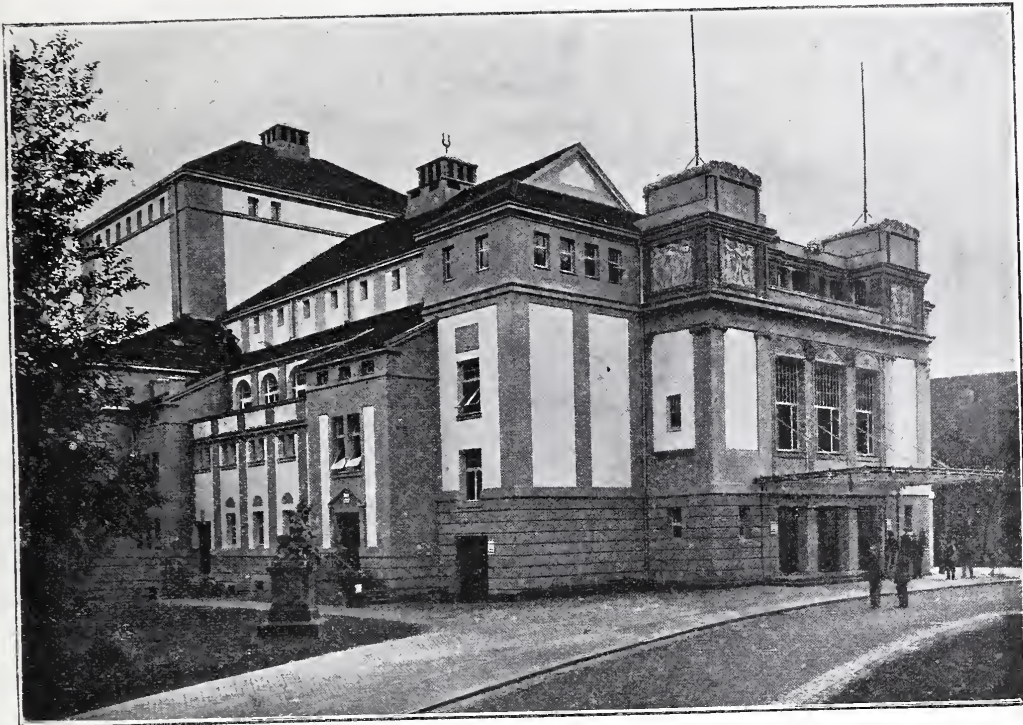


Abb. 1. Königl. Interimtheater in Stuttgart.

Das am Schlusse der Mitteilungen über den Theaterbrand in Stuttgart (vergl. Jahrgang 1902 d. Bl., S. 70) erwähnte Nottheater ist fertiggestellt. Doch wurde nicht eine Bauart gewählt, die den Charakter des Vergänglichem, nur für kurze Be-

Abb. 2. Längenschnitt.

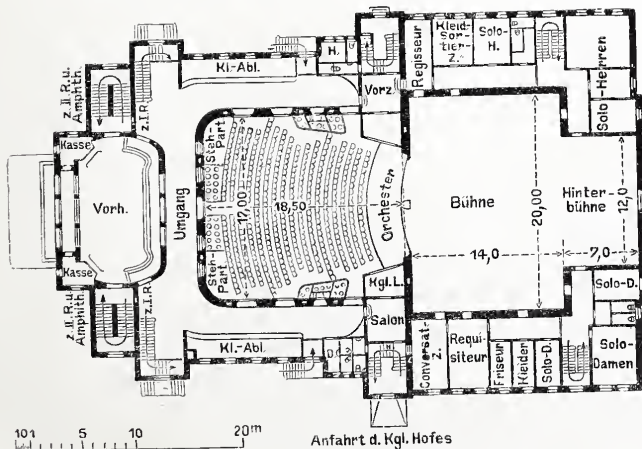
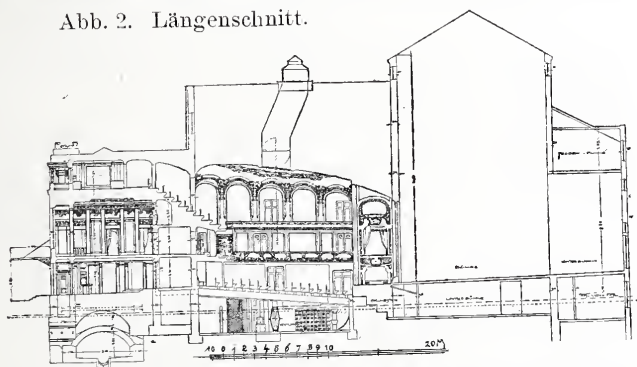


Abb. 3. Grundriß.

nutzungszeit bestimmten an sich trüge, wie dies z. B. bei dem Nottheater in Dresden einst der Fall war, es ist vielmehr mit Rücksicht auf die gebotene Feuersicherheit die Herstellung aus Backstein und Eisen erfolgt, die Fußböden, Ränge und Decken sind teils in

Eisenbetonbau, teils in der Rabitzschen Bauart, die Dächer aus Falzziegeln auf Eisensprengwerken hergestellt, alle Treppen sind von Stein. Auch die Theatermaschinerie ist aus Eisen unter Verwendung von Stahldrahtseilen, und der eiserne Wellblechvorhang zum Verschluß der Bühnenöffnung in der massiven Scheidewand gegen den Zuschauer-Raum fehlt nicht. So kommt der Charakter des Nottheaters — hier Interimtheater genannt — eigentlich nur in den anspruchslosen verputzten Außenseiten (Abb. 1) zur Geltung und in dem Verzicht auf die reichere Ausbildung auch der Innenräume. Doch ist in der gewählten bescheidenen Ausdrucksweise alles so überaus gefällig und zweckmäßig, daß der Bau wirklich einen der edlen Kunst würdigen Tempel bildet. Die Gliederung des Innern kommt in der äußeren Gestaltung trefflich zum Ausdruck. Die Hauptfront trägt, von maßvollen architektonischen Formen umrahmt, bildnerischen Schmuck in figürlichen Reliefs, in denen die verschiedenen Künste dargestellt sind.

Der Bau ist ein Werk der Architekten Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart. Der Platz wurde in der Nähe der Nebengebäude des Residenzschlosses gewählt, die einstens Herzog Karls, durch Schillers

Jugendzeit allgemein bekannte „Akademie“ beherbergten, inmitten der schönen Umgebung eines Teils der Schloßgartenanlagen, traulich umrahmt von mächtigen Baumriesen. Die Grundrißanlage (Abb. 3) ist die bei mittelgroßen neuen Theatern typisch gewordenen. Der Zuschauer-Raum faßt einschließlich zweier den Saal umziehenden Ränge und eines über dem 2. Rang ansteigenden Amphitheatere 1000 Sitz- und 110 Stehplätze; hierzu kommen noch die 6 Prosceniumslogen für den Königlichen Hof und den Intendanten. Die Umgänge des Zuschauer-Raumes enthalten zu beiden Seiten entlang den Fensterwänden die Kleiderablagen, zwei innere Treppen führen vom Parterreeingang zum 1. Rang; die Treppen zum 2. Rang sind von der Vorhalle zu betreten. Alle Treppen und die Umgänge haben noch unmittelbar ins Freie führende Ausgänge. Vier weitere Treppen führen zu den Logen und zu den Räumen für die Mitwirkenden. In der Höhe des 1. Ranges ist über der Vorhalle eine durch zwei Geschosse reichende Erfrischungshalle — zugleich Wandelhalle — angelegt, ein zweiter Erfrischungsraum befindet sich darüber in der Höhe des Amphitheatere. Das Orchester liegt vertieft; es bietet Raum für 70 Musiker. Das Bühnenhaus ist 20 m breit, 14 m tief, daran schließt sich eine Hinterbühne von 12 m Breite und 7 m Tiefe an. Die Bühnenöffnung ist 8,50 m weit, 6,20 m hoch, in den Maßen den vorhandenen szenischen Ausstattungen angepaßt.

Über der Hinterbühne ist eine Probebühne, unter ihr ein Saal für Statisten eingerichtet. Zahlreiche Räume für die Mitwirkenden, Säle für Chor und Ballett und die nötigen Arbeitsräume sind zu beiden Seiten des Bühnenraumes in verschiedenen Stockwerken untergebracht. Die Beleuchtung geschieht mit elektrischen Glühlampen; für festliche Beleuchtung sind in die Decke, mit geschliffenen Glasgehäusen verziert, sechs Bogenlampen statt des altgewohnten Kronleuchters eingesetzt. Der Strom wird vom städtischen elektrischen Werk bezogen. Die Heizung geschieht mittels Niederdruckdampfes, die Kessel haben im Untergeschoß des Hauses Raum gefunden. Bei der ornamentalen Behandlung des Innern war Prof. F. A. O. Krüger von den vereinigten Kunst- und Versuchswerkstätten berufen, mitzuwirken und der Architekt war vor die schwierige Aufgabe gestellt, die neueste Stilrichtung in Einklang zu bringen mit den von ihm gewählten Formen eines modernen Barock. Ist dabei auch einzelnes wohl gelungen, wie z. B. die Erfrischungshalle, die in ansprechenden Formen und in den Farben weiß, gelb und gold, zu festlicher Stimmung anregt, so konnte doch die Aufgabe eine durchweg befriedigende Lösung nicht finden.

Der Schnitt Abb. 2 zeigt tief unter der Vorhalle ein Gewölbe. Es ist der überwölbte Nesenbach, der den Bauplatz kreuzt.

Für die Garderobe ist 15 m entfernt vom Theatergebäude ein besonderer Bau — dieser aus Fachwerk — errichtet, die Szenenausstattungsstücke sind in geringer Entfernung in dem vom Brande nicht betroffenen Kulissenhaus verwahrt.

Mit dem Bau konnte  $\frac{1}{4}$  Jahr nach der Brandnacht, am 24. April 1902, begonnen werden; der 15. Oktober war die vertragsmäßige Vollendungsfrist, doch ist es gelungen, die Eröffnungsvorstellung noch 3 Tage früher zu halten. Lobt schon das Werk seinen Meister, so ist es doch noch als ganz außerordentliche Leistung, sowohl von

Seiten der bauleitenden Architekten, als des Generalunternehmers Alb. Hangleiter und des Theatermaschinenmeisters Groß anzuerkennen, in nicht vollen 6 Monaten eine derartige Aufgabe zu bewältigen, um so mehr, als die kritische Zeit eines fünfwöchigen Maurerstreiks nicht ohne Einfluß auf den Fortgang der Arbeiten blieb.

Der Bau war einschließlich der Heizungs- und Beleuchtungseinrichtung und des Gestühls um die feste runde Summe von 480000 Mark vergeben, die Bühneneinrichtung kam auf 120000 Mark, das Garderobehaus auf 30000 Mark. Einschließlich verschiedener weiterer Kosten beläuft sich der Gesamtaufwand ohne Bauplatz auf etwas über 650000 Mark. —e—

## Die Arbeiten am Sasago-Tunnel in Japan.

Am 6. Juli 1902 wurde der Firststollen des Sasago-Tunnels, der von der japanischen Staatseisenbahnverwaltung im Zuge der Neubaustrecke von Hachioji nach Kofu hergestellt wird, nach 5 $\frac{1}{2}$  jähriger Bauzeit glücklich durchgeschlagen. Damit ist der wichtigste Teil dieses schwierigen Tunnelbaues vollendet, und der fertige Sasago-Tunnel wird demnächst mit 4646 Meter Länge der längste der zahlreichen Tunnelbauten des japanischen Inselreiches sein. Man darf die beteiligten Ingenieure der japanischen Staatseisenbahn, an ihrer Spitze Herrn Furukawa, aufrichtig beglückwünschen zu diesem schönen Erfolge, den sie voll für sich allein in Anspruch nehmen können, denn schon seit geraumer Zeit führen sie diese Arbeiten des Eisenbahnbaues, wenn auch nicht gerade immer in mustergültiger Weise, so doch selbständig, ohne jede fremde Hilfe aus. Im vorliegenden Falle hatten insbesondere die ausschließlich von den Bahningenieuren durchgeführten Vermessungsarbeiten das Ergebnis, daß die Mittellinien beider Firststollen mit großer Genauigkeit nach Höhenlage und Richtung zusammentrafen. Während sich nur in der Länge des Tunnels gegen das berechnete Maß ein Minderbetrag von 3 Fuß ergab, was bei einer Länge von 15243 Fuß (engl.) und bei der Schwierigkeit der Vermessung über den hohen Sasagopaf hinweg wohl als eine sehr geringfügige Abweichung betrachtet werden darf.

Ans Anlaß des glücklichen Tunneldurchschlages wurde am 19. Juli auf eine Einladung des Verkehrsministers, Viscount Yoshikawa, von zahlreichen geladenen Gästen, an ihrer Spitze der Kriegs-, der Justiz- und der Unterrichtsminister, von Tokio ans eine Festfahrt veranstaltet, die eine Besichtigung der vollendeten Bahnstrecke, des Tunnels, der dortigen Arbeiten und der Einrichtungen an beiden Tunnelausgängen zum Zwecke hatte. Ein glänzender Zug von etwa 50 Jimrikshas, jede von zwei Mann gezogen, dahinter ein Dutzend Landomnibusse von allerdings fragwürdiger Bequemlichkeit, allen voran der bei solchen Gelegenheiten nie fehlende berittene Landpolizei-Offizier, brachte die Festgäste von der Station Otsuki, wo man den Sonderzug verlassen hatte, bis an den östlichen Eingang des Sasago-Tunnels. Von hier erfolgte die Weiterfahrt im Tunnel mit der elektrischen Förderbahn bis zur Arbeitsstelle im Innern. Einige hundert Schritt wurden durch den Firststollen zu Fuß zurückgelegt, bis man in der westlichen Tunnelhälfte wiederum die hier von Ochsen gezogenen Arbeitswagen bestieg. Die ganze Veranstaltung, an der die Bevölkerung der umliegenden Dörfer den lebhaftesten Anteil nahm, verlief in äußerst gelungener Weise und bot die beste Gelegenheit, sich von den bedeutenden Fortschritten zu überzeugen, die Japan in den letzten Jahren im Eisenbahnbau gemacht hat. Bei dem Umfange der Arbeiten wird eine etwas eingehendere Mitteilung unsern Lesern nicht unwillkommen sein.

Der Sasago-Tunnel liegt an der von der Regierung schon seit längerer Zeit geplanten und in Angriff genommenen Chuo-, d. h. inneren oder Mittellandbahn, 358,7 km lang, die von der westlich Tokio gelegenen Stadt Hachioji in westlicher Richtung über Kofu nach Shiojiri und Fukushima in der Provinz Shinano führen und von da eine mehr südliche Richtung einschlagend über Tajimi die Meeresküste bei Nagoya in der Bucht von Owari erreichen soll (Abb. 1). In Shiojiri nimmt zugleich die gleichfalls als Staatsbahn geplante Shinonoi-Linie, 68,4 km lang, ihren Ausgangspunkt, die die Chuobahn mit der Shimyetsu-Staatsbahn (Takasaki-Nagoyestu) verbinden soll, indem sie in nördlicher Richtung über Matsumoto nach der südlich vor Nagano gelegenen kleinen Station Shinonoi führt. Von diesen Neubaulinien sind zur Zeit bereits folgende Abschnitte vollendet und dem Betrieb übergeben:

im Norden von Shinonoi bis Matsumoto 54,7 km,

im Westen von Nagoya bis Tajimi, 36,7 km,

im Osten von Hachioji bis Torisawa, 35,5 km,

zusammen ungefähr 30 v. H. der geplanten Bahnen.

In der Chuobahn wird der von Anbeginn der Eisenbahnzeit Japans stammende Plan der sogenannten Nakasendo-Bahn, d. h.

einer Linie entlang der inneren Bergstraße (von Tokio nach Kioto) verwirklicht, den man in den achtziger Jahren vorübergehend aufgegeben hatte, weil man sich damals den großen baulichen Schwierigkeiten noch nicht gewachsen fühlte, die hier die Ueberwindung hoher Gebirge mit sich bringt. Dieser Linie, welche die von der Küste gänzlich abgeschnittenen Provinzen Kai, Shinano und Mino erschließen soll, wird besondere Bedeutung für die Landesverteidigung beigemessen, insofern sie einen Ersatz für den östlichen Teil Tokio-Nagoya der Tokaido-Staatsbahn (Tokio-Kioto-Kobe) bildet, der im wesentlichen der offenen Südostküste der Hauptinsel Hondo folgend, an vielen Stellen so ungeschützt liegt, daß bei kriegerischen Verwicklungen mit seiner wahrscheinlichen Zerstörung gerechnet werden muß.

Die Schwierigkeiten der Chuobahn beruhen in dem fast durchgehends gebirgigen, sehr zerklüfteten und zerrissenen Charakter des von ihr durchschnittenen Geländes. Die 88,19 km lange Strecke Hachioji-Kofu, die einen reichen, durch landschaftliche Schönheit bevorzugten, vielfach Seidenbau treibenden Bezirk durchschneidet, übertrifft in den baulichen Schwierigkeiten alle übrigen Abschnitte bei weitem, wie am besten daraus hervorgeht, daß hier 42 Tunnel mit einer Gesamtlänge von rund 19 Kilometer erforderlich wurden. Auf der 11,16 km langen Usui-Pafs-Bahn, auf der man Zahnrad- und Reibungsbetrieb vereinigt anwendet, finden sich 26 Tunnel mit 4,45 km Gesamtlänge. Auf der 40,8 km langen Strecke Fukushima-Yonezawa (s. Jahrg. 1899, S. 449 d. Bl.) der südlichen Ou-Staatsbahn sind 19 Tunnel vorhanden; die Strecke Hachioji-Kofu zeigt also nach dieser Richtung hin bei weitem die schwierigsten Verhältnisse.

Unter ihren Tunnelbauten ist neben dem Sasago-Tunnel an zweiter Stelle der bereits im Jahre 1900 vollendete Kobotoke-Tunnel von 2550 Meter Länge zu nennen, mit dem die Bahnlinie die Grenze und Wasserscheide zwischen den Provinzen Musashi und Sagami durchbricht.

Die Linie Hachioji-Kofu folgt im großen und ganzen dem Zuge der alten westlichen Landstraße, des Koshu-Kaido, den sie nur östlich vor Kofu streckenweise verläßt, um in einem weiten, nach Norden ausholenden Bogen auf größere Länge die zur Durchbrechung des Sasago-Gebirges nötige Höhe zu gewinnen. Im übrigen kommt keinerlei künstliche Längenerweiterung der Linie vor. Die größte Neigung beträgt 1:40, die schärfsten Krümmungen der Bahn haben noch 300 Meter Halbmesser. Die ganze Bahn ist, wie in Japan allgemein üblich, eingleisig angelegt, auch im Grunderwerb und im Unterbau aller Kunstbauten.

Der wie erwähnt 4646 Meter lange Sasagotunnel verläuft zwischen beiden Eingängen, die ungefähr auf gleicher Höhe liegen, völlig geradlinig; nur zum Zwecke der Entwässerung steigt die Bahn von beiden Seiten mit 1:800 an und erreicht ungefähr in der Mitte des Tunnels auf einer Höhe von 626,32 Meter den Scheitel, damit zugleich die größte Höhe zwischen den Stationen Hachioji und Kofu; die Pafshöhe über dem Tunnel liegt auf 1224 Meter Meereshöhe. Der Tunnel ist gleichfalls eingleisig und zeigt den bei den Staatsbahnen neuerdings allgemein eingeführten Querschnitt von 4,57 Meter (= 15 Fuß engl.) lichter Breite und Höhe über Schienenoberkante. Während die östliche, 12 km lange Zufahrtsrampe von der Station Otsuki an mit 1:40 im Gelände offen ansteigt, liegt die westliche Steilrampe von 9 km Länge bis zur Station Nanasato vielfach in einseitig geneigten (1:40) Tunneln, im ganzen sieben, darunter einer von nicht weniger als 1373 Meter Länge. Die Bergfahrt durch diese Tunnel wird sich für den Reisenden bei der stark rußenden japanischen Kohle, die auf den Lokomotiven verwendet wird, zumal in der heißen Jahreszeit, nichts weniger als angenehm gestalten.

Der Tunnelbau wurde, wie dies in Japan bisher allgemein üblich, nach der Bauweise mit Firststollenbetrieb durchgeführt. Der Wasserandrang, an einzelnen Stellen 450 Liter in der Minute, bot im Anfang wiederholt beträchtliche Schwierigkeiten; das Gebirge ist ein in ziemlich ebenen Flächen brechender,

nicht sehr harter vulkanischer Kohlschiefer von schöner schwarzer Farbe. Der Tunnel wird durchweg ausgemauert, in der First mit Ziegeln, an den Seitenwänden auch zum Teil mit Bruchstein-

Menge vor Ort zu beschaffen, erheblich gestiegen waren, wurde im Jahre 1899 auf der Ostseite eine Turbine von zwanzig Pferdekraften aufgestellt, die durch den Sasagofluß gespeist und dazu benutzt wurde, ein Dynamo von 125 Volt und 120 Ampère zur Beleuchtung des Tunnels mit Glühlicht anzutreiben. Da der Fortschritt der Arbeiten auf der Ostseite wegen des wesentlich größeren Wasserandranges gegen die Westseite stark zurückgeblieben war, entschloß man sich gleichzeitig, die reichlich zur Verfügung stehenden Wasserkraft des Sasagoflusses zum Betriebe einer elektrischen Förderbahn auszunutzen, durch die man die Tunnelausbruchmassen entfernen und die erforderlichen Baustoffe heranschaffen konnte. Dementsprechend wurde auf der Ostseite noch ein zweites Wasserrad von 45 Pferdestärken aufgestellt und durch dieses ein Elektromotor von 550 Volt bei 90 Ampère angetrieben. Der Elektromotor speist die Oberleitung über der im Tunnel eingebauten schmalspurigen Förderbahn (Spurweite 76 cm) mit Strom, sodaß die elektrischen Lokomotiven zum Betriebe der Förderbahn von hier mittels Laufrollenkontaktes die erforderliche Kraft entnehmen können. Die elektrischen Lokomotiven, aus Nordamerika von der Westinghouse-Gesellschaft in Pittsburg bezogen, haben je zwei Motoren zu 15 Pferdestärken und fördern Züge von 16 mit Fels beladenen Wagen aus dem Tunnel hinaus und Züge von je 8 mit Baumaterial beladenen Wagen in den Tunnel hinein. Diese Förderwagen sind eiserne Kipp- und niedrige Plattformwagen von den Firma Arthur Koppel in Berlin; erstere fassen etwa ein Kubikmeter Felsausbruch, letztere haben eine Oberfläche von rund drei Quadratmeter, beide eine Tragfähigkeit von etwa zwei Tonnen. Die Züge werden mit einer Geschwindigkeit von 10-16 km in der Stunde befördert. Als Stromleitung dient blanker Kupferdraht, die Rückleitung erfolgt durch die an den Stößen leitend verbundenen Schienen der Förderbahn. Die ganze Förderrichtung hat sich im allgemeinen durchaus bewährt und zur Beschleunigung des Fortschritts auf der Ostseite wesentlich beigetragen.

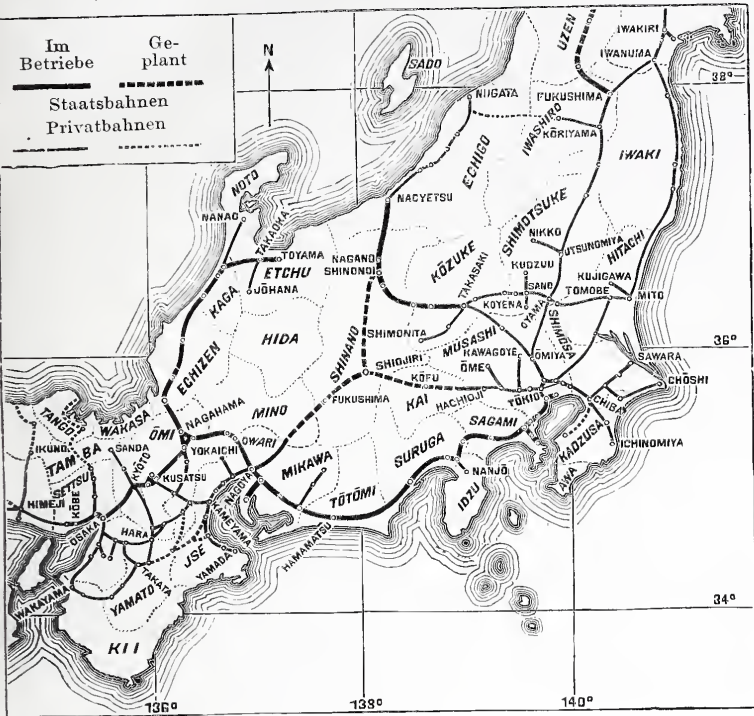


Abb. 1.

mauerwerk aus dem in der Umgebung des Tunnels gewonnenen Granit. Beim Tunnelabbau wird, wie nebenstehender Querschnitt andeutet (Abb. 2), zunächst auf beiden Seiten des Firststollens eine Firstkappenerweiterung vorgenommen, dann nach unten auf die volle Breite des Tunnels bis über die Hälfte des Querschnitts ausgebrochen; hierauf wird ein mittlerer Sohlenschlitz und der Entwässerungskanal hergestellt und zuletzt gleichzeitig auf beiden Seiten die Strossenerweiterung ausgeführt.

Im Dezember 1896 wurde mit den Bohrarbeiten an den beiden Enden des Tunnels begonnen; an der Westseite zeigte sich der Fels im allgemeinen härter mit weniger wasserführenden Schichten, sodaß der Fortschritt der Arbeiten von Anfang an auf dieser Seite erheblich überwog, obwohl das Gestein auf der Ostseite weicher war. Im Jahre 1897 begann man mit der Maschinenbohrung, die Stoßbohrmaschinen wurden durch Preßluft, die Luftpumpe durch eine Dampfmaschine angetrieben; die Maschinenbohrung blieb aber im allgemeinen auf die Arbeiten im Firststollen beschränkt. Im Jahre 1898 ging man auf der Westseite dazu über, für die Förderung der Tunnelausbruchmassen anstatt der Kulis Pferde zu verwenden. Nachdem infolge der gesteigerten Länge der Firststollen die Schwierigkeiten, frische Luft in genügender

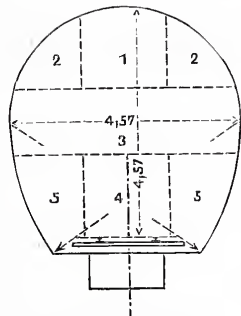


Abb. 2. Tunnel-Querschnitt.

Auf der Westseite beließ man es bei der tierischen Förderung der Tunnelausbruchmassen, da hier eine besondere Beschleunigung der Arbeiten nicht erforderlich war, statt der Pferde wurden indes mehr und mehr Ochsen verwendet; um aber bei dem langen Stollen die Luft vor Ort zu verbessern, wurde auch hier die Wasserkraft des Nikkawa-Baches zum Antriebe einer Luftpumpe (merkwürdigerweise nicht unmittelbar, sondern unter Einschaltung eines Elektromotors, der die Luftpumpe mittels Riemen antreibt) und zum Betrieb einer Glühlichtbeleuchtung im Tunnel durch Vermittlung einer Turbinenanlage ausgenutzt. Durch Benutzung der Wasserkraft sparte man seitdem etwa 50 Yen täglich für Kohlen. Die Wirksamkeit der geschaffenen Einrichtungen zeigte sich besonders im folgenden Baujahre 1900, wo der Fortschritt in beiden Firststollen zusammen den aller früheren Jahre erheblich übertraf. Im Jahre 1901 war der Baufortschritt indes wieder wesentlich geringer, weil infolge der durch die allgemeine Finanzlage gebotenen Verminderung der Aufwendungen für die staatlichen Neubauten auch die Arbeiten am Sasago-Tunnel hatten beträchtlich eingeschränkt werden müssen. Auch schon im Jahre 1898 hatte man aus demselben Grunde zeitweise die Arbeiten auf den Vortrieb des Firststollens beschränkt.

Der Fortschritt in beiden Firststollen und in der Vollendung der beiden Tunnelseiten während der ganzen Bauzeit vom Jahre 1896 an bis zum Durchschlag am 6. Juli 1902 wird durch die folgende Tabelle (in engl. Fuß) veranschaulicht. (Das Baujahr fällt mit dem Rechnungsjahr vom 1. April bis 31. März zusammen; für die Fortschritte des Firststollens ist auch die Anzahl der tatsächlichen Arbeitstage angegeben.) Hiernach hat der größte jährliche Stollen-

Baufortschritt bis zum 6. Juli 1902		in englischen Fuß in den Rechnungsjahren:							Im ganzen:
		1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	
Firststollen.	Arbeitstage:	96	350	360	355	352	355	95	1963
	Ostseite	386,5	889,0	1036,5	1421,5	1575,7	1083,0	410,7	6802,9
	Westseite	71	355	354	349	347	352	94	1922
	Zusammen:	434,0	1056,0	1809,0	1582,0	1746,0	1301,0	511,0	8439,0
Fortschritt auf beiden Seiten für 1 Tag:		820,5	1945,0	2845,5	3003,5	3321,7	2384,0	921,7	15241,9
		10,13	5,49	7,89	8,53	9,51	6,74	9,75	7,85
Fertiger Tunnel	Ostseite	—	652	48	2100	1950,0	960	610	6320
	Westseite	—	1160	90	2210	1627,9	1993	720	7800,9
	Zusammen:	—	1812	138	4310	3577,9	2953	1330	14120,9

fortschritt auf der Westseite im Jahre 1898, auf beiden Seiten zusammen, wie erwähnt, im Jahre 1900, sowie im Jahre 1902 stattgefunden; er betrug im Tagesdurchschnitt 5,2 und 9,51 und 9,75 Fuß oder 1,58, 2,9 und 2,97 Meter, wie man sieht noch recht bescheidene Werte. Die Vollendung des Tunnels steht nunmehr bis zum Oktober d. J., die der Bahnstrecke Hachioji-Kofu für das Frühjahr 1903 zu erwarten.

Bis zum Ablauf des Rechnungsjahres 1901 betrugen die Aufwendungen für den Tunnelbau bereits 1734 000 Yen; die Gesamtbaukosten werden sich voraussichtlich auf rund 2214 000 Yen stellen, das ergibt für das Meter vollendeten eingleisigen Tunnels, den Yen zu 2,10 Mark gerechnet, rund 1000 Mark.

Inbezug auf die Luftwärme im Tunnel ist anzuführen, daß diese von der Jahreszeit fast ganz unabhängig ist und sich auf 21, höchstens 22 Grad Celsius hält. Die Luft im Innern ist seit Einführung der Glühlichtbeleuchtung und der Preßluft zum Betriebe der Bohrmaschinen tadellos zu nennen.


Als eine Merkwürdigkeit sei noch erwähnt, daß an beiden Eingängen des Sasago-Tunnels poetische Inschriften in chinesischen Zeichen angebracht werden, die keinen Geringeren zum Verfasser haben, als die beiden berühmten Staatsmänner Marquis Ito und Feldmarschal Yamagata. Der Inhalt der beiden zusammenhängenden, schwer wörtlich wiederzugebenden Denksprüche besagt ungefähr, daß hier unter Ueberwindung großer, von der Natur gegebener Schwierigkeiten zwei Länder durch einen langen Tunnel verbunden wurden. Während der gebildete Japaner sich an der Schönheit dieses „Gedichts“ und an der Eigenart der altertümlichen Schriftzeichen begeistert, fühlt sich der Abendländer wohl etwas enttäuscht, wenn ihm der Inhalt des „Gedichts“ entziffert wird.

Die Bauverwaltung, an deren Spitze Herr S. Furukawa steht, hat den ganzen Tunnelbau in eigener Verwaltung ausgeführt, nur die Stellung der Arbeitskräfte war durch Vertrag an einen Unternehmer vergeben.

Tokio, den 30. Juli 1902.

F. Baltzer.

## Vermischtes.

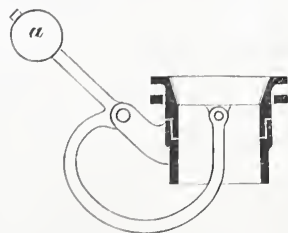
In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem **Kreishause** in Recklinghausen (vergl. S. 488 v. J. d. Bl.) sind ausgezeichnet: mit dem ersten Preise (1500 Mark) die Architekten C. Neumann und Köhler in Bremen, mit dem zweiten Preise (1000 Mark) die Architekten Wilh. Lübke und Otto Rehnig in Berlin und mit dem dritten Preise (500 Mark) Architekt Adolf Zabel in Berlin. Zum Ankauf empfohlen sind die beiden Entwürfe mit dem Zeichen  und „U. A. w. g.“. Insgesamt waren 297 Entwürfe eingegangen. Die Ausstellung der Arbeiten findet im Saale des Kaisergartens in Recklinghausen statt.

Ein **Ideen-Wettbewerb um Entwürfe zu einem Realgymnasium** in Koblenz wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 15. April d. J. ausgeschrieben. Zur Preisverteilung gelangen 4500 Mark in drei Preisen von 2000, 1500 und 1000 Mark. Den Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 500 Mark behält sich die Stadtgemeinde vor. Dem fünfgliedrigen Preisgericht gehören an die Architekten Regierungs- und Baurat v. Behr (Koblenz), Königliche Baurat Ludw. Hoffmann, Stadtbaurat in Berlin und Stadtbaurat Maeckler in Koblenz sowie der Bürgermeister Ortman in Koblenz. Die Wettbewerbsunterlagen sind von dem Stadtbauamt der Stadt Koblenz unentgeltlich zu beziehen.

Ein **neuer Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rathaus** in Dresden soll ausgeschrieben werden und zwar für einen anders begrenzten Bauplatz als bei dem ersten Wettbewerb im Jahre 1901 (vergl. Jahrg. 1901 d. Bl. S. 154 u. f.). Der in Aussicht genommene Bauplatz soll nicht von der Gewandhausstraße durchschnitten, sondern von ihr, der Kreuzstraße, der Ringstraße und dem Platz an der Kreuzkirche begrenzt werden. Acht Millionen sind für den Bau in Aussicht genommen gegenüber sechs bis sieben Millionen beim ersten Wettbewerb.

Aus der Verwaltung der Stadt **Leipzig**, welche zur Zeit fast 500 000 Einwohner zählt, hat der Oberbürgermeister bei Eröffnung der diesjährigen Verhandlungen der Stadtverordneten einige beachtenswerte Angaben gemacht. Die Volksschulen besuchen z. Z. 64 338 Kinder, wofür 1672 Schulklassen zur Verfügung stehen. Im Jahre 1902 wurden 1066 Neubauten mit 3884 Wohnungen (davon 67 v. H. mit 1 u. 2 Zimmern) und 447 gewerblichen Anlagen in Benutzung genommen. Das Wasserwerk lieferte im Jahre 1902 11 1/2 Millionen cbm mit einem Höchstverbrauch von 55 200 cbm an einem Tage; die Gaswerke lieferten für 13 800 öffentliche Flammen und 33 500 Abnehmer im Jahre 1902 zusammen 26,4 Millionen Kubikmeter Gas, während die Elektrizitätswerke 18,1 Millionen Hektowattstunden als Stromabgabe verzeichnen.

**Ablaufventil** mit einem auf dem Bewegungshebel angeordneten Kegel. D. R.-G.-M. 155113 (Kl. 85e vom 14. Mai 1901). F. Butzke u. Co. Aktiengesellschaft für Metall-Industrie in Berlin. — Das Ventil kann von der Außenseite des zu entleerenden Gefäßes bewegt werden, wobei jedoch Bedingung ist, daß die Entleerung in eine Fußbodenentwässerung und nicht in eine Rohrleitung erfolgt. Die Einrichtung scheint besonders für Badewannen, die über Fußbodenentwässerungen stehen, zweckmäßig zu sein, weil durch das entsprechend ausgeglichene Gewicht *a* das Ventil in angehobener



Stellung selbsttätig offen gehalten werden kann, ein Vorzug, der hier mit den einfachsten Mitteln erreicht wird.

**Zimmergerüst**, aus schräg gegen die Wände gestellten, durchlochten Fassoneisen bestehend, mit zum Tragen der Streichstangen, Lagerhölzer und Gerüstdielen bestimmten Hängeeisen. D. R.-G.-M. Nr. 170 130 (Kl. 37e vom 17. Januar 1902). Karl Bubenzer, Barmen, Westkötterstr. 33. — Gewöhnliche T oder I Eisen werden im Stege, wie Abb. 2 zeigt, durchlocht, sodaß in den Löchern Haken *a* angebracht werden können, die dann zum Tragen der wagerechten Gerüstteile dienen. Abb. 1 zeigt ein solches Gerüst für Zimmerberüstung.

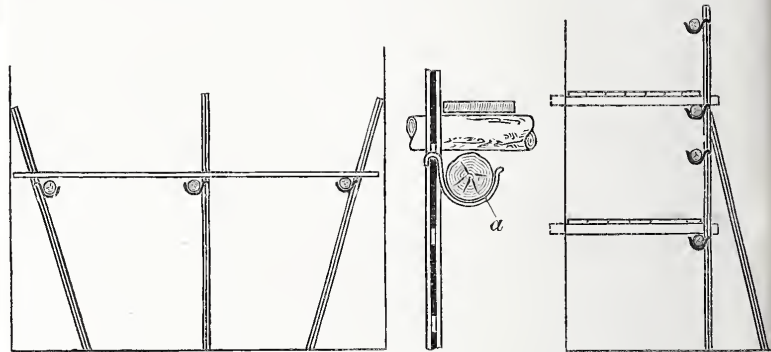


Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

**Baugerüst**, bestehend aus senkrecht gestellten, abgestrebt und durchlochten Fassoneisen mit Hängeeisen zum Tragen der Streichstangen, Lagerhölzer und Gerüstdielen. D. R.-G.-M. Nr. 169 908 (Kl. 37e vom 17. Januar 1902). Karl Bubenzer in Barmen, Westkötterstr. 33. — Der Unterschied zwischen diesem und dem vorigen Gerüst beruht nur darauf, daß hier die Formeisen für eine Frontrüstung mit entsprechend anders gestellten Pfosten, wie die Abb. 3 zeigt, verwandt werden.

Die **Zeitschrift für Bauwesen** enthält in Heft I bis III des Jahrgangs 1903 die folgenden Mitteilungen:

Das Dirksen-Denkmal am Bahnhof Friedrichstraße in Berlin, mit Abbildung auf Blatt 1 im Atlas.

Das japanische Haus. Eine bautechnische Studie, mit Abbildungen auf Blatt 2 bis 10 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer, z. Z. beurlaubt als Beirat im Kaiserlichen Japanischen Verkehrsministerium in Tokio.

Die Provinzial-Irrenanstalt in Konradstein bei Pr. Stargard, mit Abbildungen auf Blatt 11 bis 13 im Atlas.

Die Renaissance-Portale beim Schloßchen Baum in Bückeberg, mit Abbildungen auf Blatt 14 bis 17 im Atlas, vom Architekten P. Eichholz in Wiesbaden.

Das Flußbau-Laboratorium der Großherzoglichen Technischen Hochschule „Fridericiana“ in Karlsruhe, mit Abbildungen auf Blatt 18 bis 22 im Atlas, vom Professor Th. Rehbock in Karlsruhe.

Schwingungsaufgaben aus der Theorie des Fachwerks, von Dr.-Ing. H. Reißner in Berlin.

Verzeichnis der im preussischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten (Dezember 1902).

Verzeichnis der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 17. Januar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 5.

HAUS  
DER  
TECHNIK  
BÜCHEREI  
ESSEN

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Bekanntmachung vom 22. Dezember 1902. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Waldwärterwohnhaus im Ottendorfer Waldgebiet (Sächsische Schweiz). — Die Heizanlagen im Magdeburger Dom. — Das neue Rathaus in Duisburg. (Schluß). — Vermischtes: Die Neugestaltung der Zentralinstanz der Allgemeinen Bauverwaltung im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten. — Begründung einer Technischen Hochschule in Breslau. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Krankenhaus in Erlangen.

## Amtliche Mitteilungen.

### Bekanntmachung.

Das von dem Herrn Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten errichtete Stipendium für einen in der Richtung des Wasser- und Straßenbauaufsichts geprüften Regierungs-Baumeister zum Studium der Kulturtechnik ist vom 1. April 1903 ab auf ein Jahr zu vergeben. Durch dasselbe wird nicht allein eine bessere Ausbildung des Stipendiaten in der Kulturtechnik bezweckt, sondern es soll dem Beliehenen auch Gelegenheit zur Erlangung gründlicherer Kenntnisse in den speziell landwirtschaftlichen Lehrfächern gegeben werden. Dem Bewerber steht es frei, den landwirtschaftlichen Lehrgang nach seiner Wahl entweder bei der landwirtschaftlichen Hochschule hier selbst oder bei der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf zurückzulegen. Die Höhe des mit unentgeltlichen Vorlesungen verbundenen Stipendiums beträgt 2500 Mark, deren Zahlung in vierteljährlichen Teilbeträgen im voraus erfolgt. Der Empfänger des Stipendiums hat sich zu verpflichten, am Schlusse des einjährigen Lehrganges sich einer Prüfung aus dem Bereiche der von ihm gehörten Vorlesungen zu unterziehen.

Ueber den Umfang dieser Vorlesungen bleibt weitere Bestimmung vorbehalten.

Geeignete Bewerber haben ihre Meldung unter Beifügung ihrer Zeugnisse, aus denen die bisher erlangte Ausbildung ersichtlich ist, bis zum 15. Februar 1903 an mich einzureichen und dabei anzugeben, welche der beiden vorgenannten Lehraustalten von ihnen gewählt werden würde.

Berlin, den 22. Dezember 1902.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage  
Schultz.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ober-Baudirektor und Ministerial-Direktor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schroeder den Charakter als Wirklicher Geheimer Rat mit dem Prädikat Exzellenz zu verleihen, den Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schürmann zum Geheimen Oberbaurat und den Geheimen Baurat Clausnitzer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., zum Ober-Baurat mit dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen.

Der Baurat z. D. Wüstnei, zuletzt Mitglied des Betriebsamts Magdeburg (Wittenberge-Leipzig), der Wasserbauinspektor Viktor Braeunlich in Freienwalde a. d. Oder und der Regierungs-Baumeister Gustav Usadel in Göttingen sind gestorben.

### Deutsches Reich.

Der Marine-Maschinenbaumeister Wopp, auf Urlaub in Dögelne b. Neuendorf, Bezirk Königsberg i. Ostpr., ist verstorben.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Privatdozenten für Kunstgeschichte Dr. Richard Streiter und dem Privatdozenten für Physik und 1. Assistenten im physikalischen Institut Dr. Karl Tobias Fischer, beide an der Allgemeinen Abteilung der Technischen Hochschule München, den Titel und Rang eines außerordentlichen Professors zu verleihen.

### Sachsen-Meinungen.

Seine Hoheit der Herzog haben dem Oberbaurat Eduard Fritze in Meinungen die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Majestät dem König von Preußen verliehenen Kronen-Ordens III. Klasse erteilt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Waldwärterwohnhaus im Ottendorfer Waldgebiet (Sächsische Schweiz).

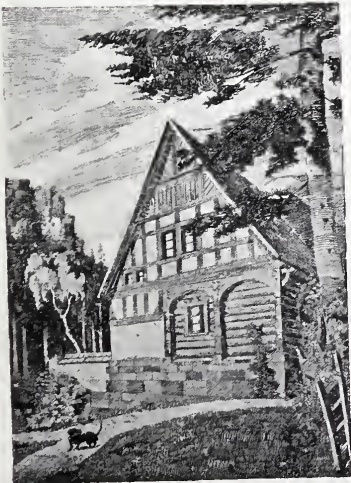


Abb. 1.

Es ist ein erfreuliches Zeichen unserer Zeit, daß die staatlichen Hochbaubehörden sich immer mehr von jenen starren Ueberlieferungen freizumachen suchen, die ähnliche Bauaufgaben, gleichviel in welchen Landesteilen sie ihre Lösung finden mochten, nach einem Grundschema bearbeitet wissen wollten. So konnte das Landbauamt I in Dresden unter Leitung seines damaligen Vorstandes, des Herrn Finanz- und Baurates Schmidt mit Genehmigung des Finanzministeriums daselbst im Jahre 1901 die Planung und Ausführung eines Waldwärterwohngebäudes (Abb. 1) auf Ottendorfer Revier in der Sächsischen Schweiz unter liebevollster Berücksichtigung der volkstümlichen bodenwüchsigen Art des betreffenden Gebietes vornehmen, ohne dabei zu altertümeln oder in Einzelheiten und in der Farben-

freudigkeit die junge Kunst auszuschließen. Mit Anknüpfung an die Landschaft wurde versucht, fast schmucklosen halbvergessenen und von den ansässigen Baubeflissenen gering geachteten Formen ihr Heimatrecht wiederzugeben und so den Bewohnern eines großen ländlichen Gebietes ein Vorbild für die schlichte und gediegene Einfachheit früherer Bauweise vor Augen geführt (Abb. 1 u. 4-6).

Wohn- und Wirtschaftsräume sind in regelmäßigem Rechteck unter ein Dach gebracht (Abb. 2 u. 3); die bebaute Grundfläche beträgt 136,60 qm, der umbaute Raum im Mittel 915 cbm und bei einer Bausumme von 14468 Mark kommen auf 1 qm bebauter Grundfläche 106 Mark, auf 1 cbm umbauten Raumes 16,70 Mark, ein Einheitssatz, der, wenn man bedenkt, daß im Gebäude Stall und Schuppen und überdies ein forstwirtschaftlicher Raum mit eigenem Zugang untergebracht ist und die Zufuhr der Materialien zum großen Teil auf stundenlangen Bergswegen erfolgen mußte, nicht zu hoch sein dürfte. Hierbei fällt noch besonders ins Gewicht, daß dem Königl. Forstfiskus durch den Holzbezug eine Einnahme von etwa 4200 Mark erwachsen ist. Die Geschoßhöhen betragen von Fußboden zu Fußboden für den Keller 2,50 m, für das Erdgeschoß 3 m, für die Dachstube mit gerader Decke 2,90 m. Die Dachschrägen sind zu Bettstuben und Schränken ausgebaut (Abb. 3) und befinden sich im Dach Abstell- und Futterböden, sowie ein Oberboden. Die Ausführung geschah für den Keller in hydraulischem Bruchsteinmauer-

lichen bodenwüchsigen Art des betreffenden Gebietes vornehmen, ohne dabei zu altertümeln oder in Einzelheiten und in der Farben-

werk. für die Erdgeschoßumfassungen teils in verputztem Ziegelmauerwerk, teils als Blockwände, deren Innenseiten glattgehobelt wurden. Keller, Stall und Waschküche sind überwölbt, sonst ist Balkendecke angewandt, in den beiden Stuben des Erdgeschosses (Abb. 2) mit sichtbaren gehobelten und gespundeten Einschubtretern. Das Dach ist als Doppeldach mit Biberschwänzen eingedeckt, die Dachwässer sammeln sich in einer von Knaggen getragenen Holzrinne, die Blockwände (Abb. 4-6) sind mit Federn zusammengearbeitet und in überlieferter Weise mit Teerstrick gedichtet und mit Karbolineum getränkt, die Läden buntfarbig be-

handelt, der Putzmörtel mit Ocker versetzt. Das Gebäude ist nicht parallel zur Waldstraße nach dem Teichstein errichtet, sondern so, daß die Wirkung von Giebel und Langseiten vom „Zeughaus“ aus, dem weithin bekannten Forsthaus mit Schankgeechtigkeit in der Sächsischen Schweiz, am günstigsten erschien. Für die weiteren Nebenanlagen als Quellwasserleitung, Einfriedigung, Beschleunung, Aschgrube, Düngerstätte, für allgemeine Verwaltungskosten wurden etwa noch 3800 Mark aufgewandt.

Dresden.

Ehmig, Regierungs-Baumeister.

### Die Heizanlagen im Magdeburger Dom.

Ein lange gehegter Wunsch vieler Magdeburger, die Beheizung ihres Domes, ist im Jahre 1901 zur Tat geworden. Schon im Jahre 1883 hatte dem Domgemeinderat der Entwurf für eine Domheizung vorgelegen, ein Entwurf jedoch, welcher nach dem heutigen Staude der Heiztechnik vollständig unzulänglich war und dessen Verwirklichung auch in richtiger Erkenntnis der Verhältnisse überhaupt nicht nähergetreten worden ist. Tatkräftig gefördert und der Ausführung näher gebracht wurde die Angelegenheit erst vom Jahre 1899 an, nachdem die Erkenntnis von der Bedeutung der Heizbar-machung des Domes für die Förderung des kirchlichen Lebens in der Gemeinde in immer weitere und einflußreichere Kreise gedrungen und nachdem durch die an anderen Orten in weit größeren Kirchenräumen, insbesondere die im Jahre 1898 nach dem Plane des Geh. Regierungsrat Rietschel durch die Firma Gebrüder Sulzer in Ludwigshafen im Münster von Ulm eingerichteten Heizanlagen der Beweis von der Möglichkeit einer befriedigenden Lösung der Heizfrage vollständig erbracht war.

Januar 1900 die Firma Herm. Liebau in Magdeburg-Sudenburg als Siegerin hervor; ihr Entwurf wurde zur Ausführung empfohlen. Bevor jedoch nach voraufgegangener Bearbeitung der Entwürfe und Anschläge für die umfangreichen Nebenanlagen zur Ausführung geschritten werden konnte, sind bei der letzten ministeriellen Prüfung des Entwurfs noch wesentliche Ergänzungen und Abänderungen

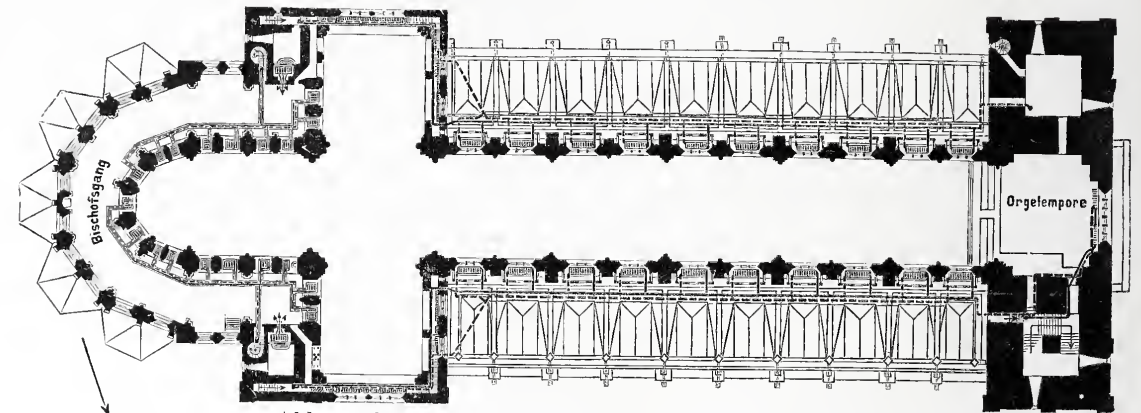
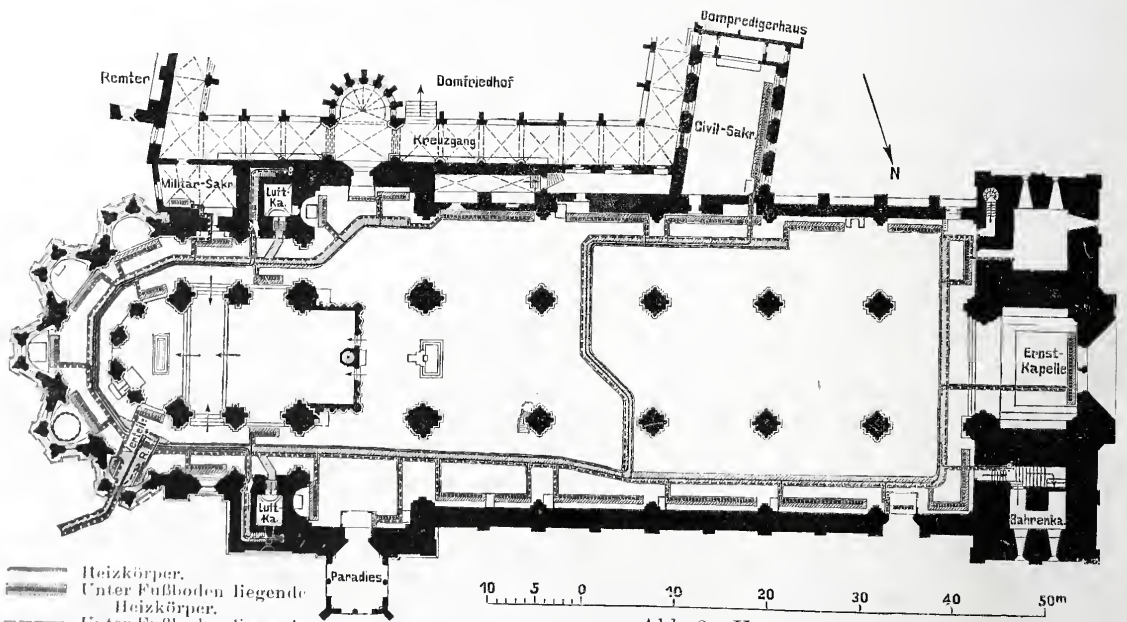


Abb. 1. Grundriß über den Dächern der Seitenschiffe.



- Heizkörper.
- Unter Fußboden liegende Heizkörper.
- Unter Fußboden liegende gemauerte Kanäle.
- Dampfleitungen.
- Rücklaufleitungen.

10 5 0 10 20 30 40 50m

Abb. 2. Unterer Grundriß.

### Die Heizanlage im Magdeburger Dom.

Im Juni des genannten Jahres fand eine grundlegende Beratung der beteiligten Kreise statt, zu welcher außer Rietschel auch Vertreter der für einen engeren Wettbewerb in Aussicht genommenen Heizfirmen zugezogen waren und in welcher die näheren Bedingungen für den zu liefernden Entwurf in sorgfältiger Erwägung festgestellt worden sind. Nach den hauptsächlichsten dieser Bedingungen sollte eine Niederdruck-Dampfheizung und zwar mit Rücksicht auf eine dauernde Erwärmung des Kirchenraums eingerichtet werden; es sollte die Dampfspannung beim Eintritt in den Dom nicht mehr als 0,2 Atm. betragen und der Kirchenraum bei einer Außentemperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$ . noch auf  $+10^{\circ}\text{C}$ . erwärmt werden. Ferner sollten zur Vermeidung von Zugerscheinungen für den oberen Teil des 31 m hohen Mittelschiffs, des Querschiffs und des Hohen Chors besondere Heizvorrichtungen in Aussicht genommen und außerdem dem berechneten Wärmebedarf noch derjenige für eine stündlich während des Gottesdienstes einzuführende Luftmenge von 15000 cbm, d. h. 20 vom Hundert des gesamten zu erwärmenden, auf 75000 cbm ermittelten Luftraumes der Kirche hinzuzurechnen werden. Im übrigen hatte die Bemessung der Heizflächen nach der den einzelnen Bewerbern zugestellten Wärmeberechnung, welche die nötigen Zuschläge für Himmelsrichtung und Betriebsunterbrechung enthielt, zu erfolgen.

angeordnet worden, welche im einzelnen bei der nachfolgenden Beschreibung der ausgeführten Anlage Erwähnung finden sollen. Hauptsächlichster Zweck der Aenderungen war die möglichste Vermeidung jeglicher, die architektonische Wirkung im Innern des Domes störender fremder Zutaten, ein Zweck, welcher vollständig erreicht worden ist: ohne daß die Heizung in ihrer Wirkung dadurch beeinträchtigt worden wäre, ist die ganze Anlage in den Rahmen der Architektur eingepaßt. Nachdem so der Entwurf für die Ausführung festgestellt und auch die Aufbringung der Mittel gesichert war, konnte im Sommer 1901 tatkräftig mit dem Einbau der Heizung begonnen werden.

Aus dem engeren Wettbewerb, an dem fünf Firmen beteiligt waren, ging nach Rietschels ausführlichem Gutachten vom

Wie sich nun die ganze Anlage nach der Ausführung gestaltet hat, soll im nachfolgenden beschrieben werden. Oestlich von der

Domkirche und von dieser durch eine schmale Straße, den Remtergang, und einen kleinen Garten getrennt, ist auf dem Hofe des regierungsfiskalischen Grundstücks Domplatz Nr. 1 das Kesselhaus errichtet worden (Abb. 10, 11 u. 12). Mit Rücksicht auf das erforderliche Gefälle der Dampfwasserrücklaufleitungen und eine ausreichend hohe Lage derselben über dem mittleren Wasserstand der Kessel, sowie endlich auf den Umstand, daß der gemauerte Kanal zur Aufnahme der Rohrleitungen unter dem unterirdischen Straßenskanal des Remterganges (vergl. Abb. 12) hindurchgeführt werden mußte, ergab sich die Notwendigkeit, den Fußboden des Kesselraumes in einer Tiefe von 7 m unter dem Domfußboden anzulegen. Infolgedessen befindet sich das Dach dieses von oben beleuchteten Raumes in Hofhöhe. Der Schornstein hat einen freien Querschnitt von 80 : 80 cm bei einer Höhe von 26 m über dem Kesselraumfußboden erhalten. Er ist an die Hinterseite des Regierungsgebäudes Domplatz Nr. 1 angelehnt

Kesselmauerwerks und die Fühse, sowie die untersten zwei Meter des Schornsteinmauerwerks sind mit Chamottesteinen ausgekleidet. Ueber den drei Kesseln ist der Dampfsammler, ein schmiedeeisernes Rohr von 40 cm Durchmesser, angeordnet, und von da aus ist die Hauptdampfleitung, welche 229 mm äußeren Durchmesser hat, in einem begehbaren Kanal in den Dom geführt, bis nach dem Verteilungsraum unter der nördlichsten Chorkapelle (Abb. 2 u. 12). Von dem Dampfverteiler leiten acht Rohrstränge verschiedener Stärke den Dampf nach den im ganzen Dom verteilten Heizkörpern; jeder dieser Rohrstränge mit den entsprechenden Heizkörpern kann für sich geregelt und abgestellt werden (vergl. den Grundriß Abb. 2). Zur Aufnahme der Hauptdampfleitungen, sowie der Hauptrücklaufleitungen sind unter dem Domfußboden begehbare Kanäle hergestellt. Der im nördlichen Seitenschiff, sowie der quer durch den Dom angelegte Kanal konnten nicht in gerader Richtung durchgeführt werden, weil um-

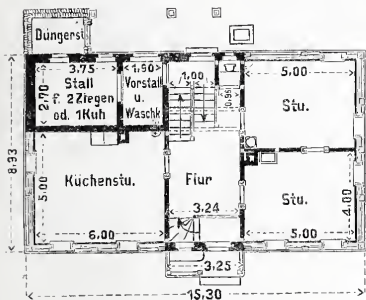


Abb. 2. Erdgeschoß.

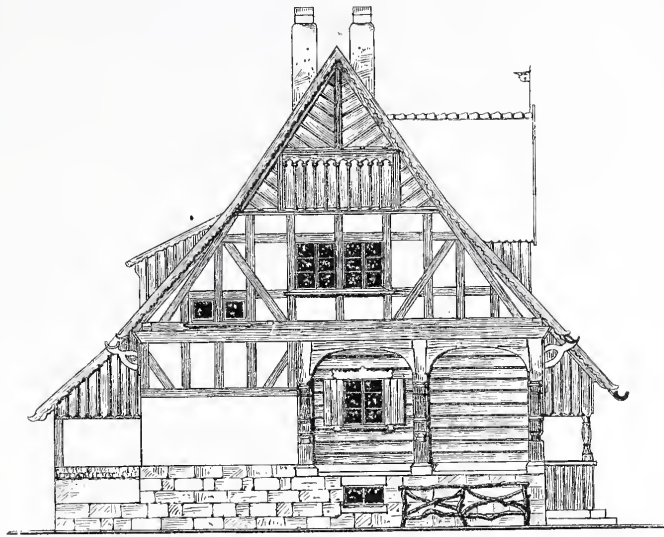


Abb. 4. Westliche Giebelansicht.

Waldwärterhaus im Ottendorfer Waldgebiet (Sächs. Schweiz).

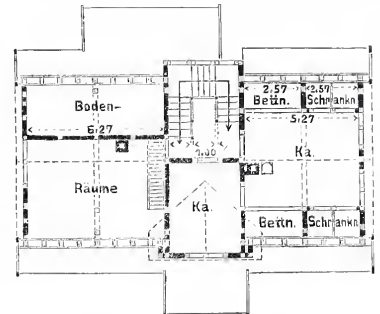


Abb. 3. Obergeschoß.

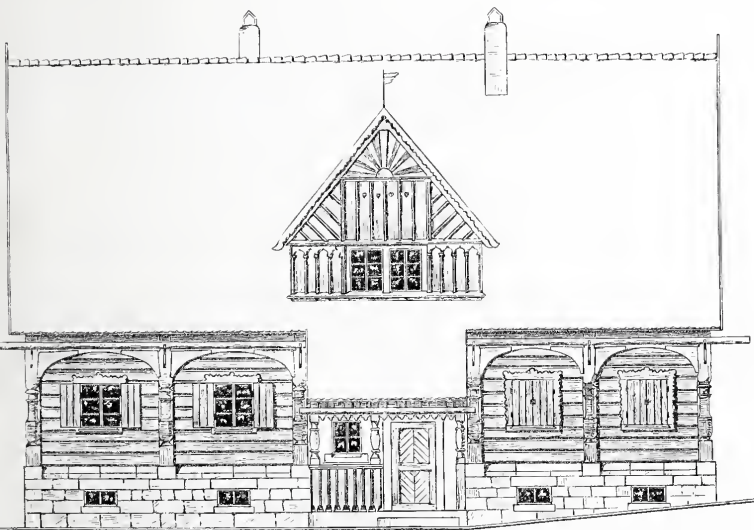


Abb. 5. Südliche Ansicht.

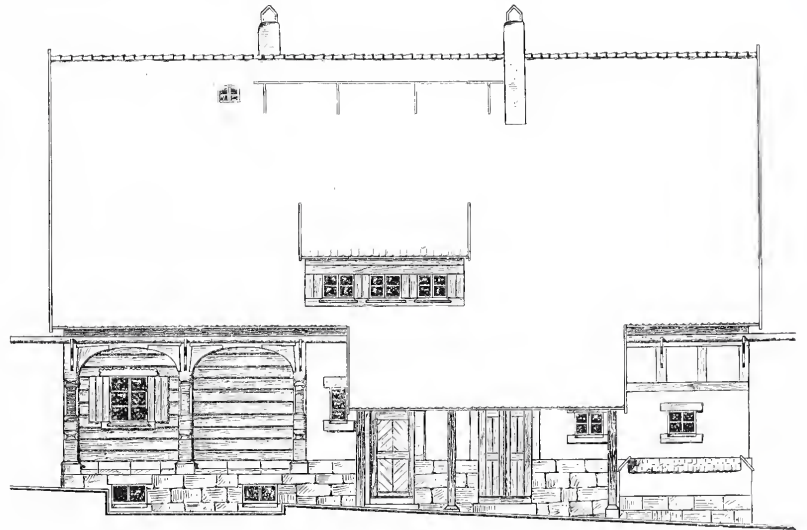


Abb. 6. Nördliche Ansicht.

und beeinträchtigt hier die so überaus malerischen Bilder, welche der Dom gerade von Osten und besonders von Südosten bietet, in keiner Weise. Im Kellergeschoß eines hochgeführten Teiles des Kesselhauses lagert der Brennstoff, im Erdgeschoß daselbst sind einige, der Königlichen Regierung zur Verfügung stehende Räume als Ersatz für einen auf der Baustelle früher vorhanden gewesenen Schuppen untergebracht. Darüber befindet sich eine Stube und ein Abort für den Heizer. Eine Wendeltreppe aus Sandstein führt bis in den Kesselraum (Abb. 10 u. 11).

Der Dampf wird in drei liegenden Niederdruckdampfkesseln mit je 42 qm feuerberührter Heizfläche erzeugt (Abb. 10, 11 u. 12). Die Kessel, welche nur bei den ungünstigsten Witterungsverhältnissen sämtlich in Tätigkeit sind, bestehen ganz aus Schmiedeeisen und sind nach Art der Lokomobilkessel mit Feuerbüchse und inneren Feuerröhren versehen. Als Brennstoff dient Gaskoks. Unter den Roststäben sind zur Kühlung mit Wasser gefüllte Umlaufrohre angeordnet. Jeder Kessel ist mit einer selbsttätigen Zugregelung ausgestattet. Zum Nachspeisen der Kessel wird Regenwasser verwendet. Die vom Feuer berührten Flächen des

fangreiche alte Grundmauern unter dem Domfußboden angetroffen wurden und umgangen werden mußten (vergl. den Aufsatz im Jahrg. 1902, Seite 26 der „Denkmalpflege“). Die Sohle der Kanäle ist 15 cm stark in Beton gestampft, die Wandungen sind durchweg 1 Stein stark gewölbeartig aufgemauert und die Decke ist gerade, 12 cm stark mit eingelegten I-Trägern Normalprofil Nr. 8 in Beton hergestellt. An den Trägern sind die Dampfleitungen aufgehängt (Abb. 13).

Zwischen Dom und Kesselhaus ist der Kanal mit einem halbkreisförmigen ein Stein starken Gewölbe abgedeckt (Abb. 13). Für freie Beweglichkeit der zur Verhütung unnötiger Wärmeverluste in sorgfältigster Weise mit Seidenzoppolstern und Kieselguhr umhüllten, sowie mit Bandstreifen bekleideten und mit Wasserglas gestrichenen Rohrleitungen ist durch Einschaltung einer ausreichenden Anzahl von Stopfbüchsen, welche mit Asbest gedichtet sind, Sorge getragen. Zur Ableitung des in den Dampfleitungen sich absetzenden Wassers nach den Rücklaufleitungen, sowie zur Entlüftung der letzteren durch das offene Standrohr eines Kessels sind zweckentsprechende Vorkehrungen getroffen. An den drei

Endpunkten der begehbaren Rohrkanäle sind drei in das Innere des Domes führende Notausgänge von der Größe einer Sandsteinplatte des Fußbodens angeordnet worden, eine Einrichtung, von welcher nur in dem Falle Gebrauch gemacht werden darf, daß einer in den Kanälen sich anhaltenden Person durch Rohrbruch der Rückweg nach dem Kesselhaus abgeschnitten sein sollte.

Nach dem preisgekrönten Liebauschen Entwurf waren die Heizflächen zur Erwärmung des unteren Kirchenraumes an den Außenwänden der Seitenschiffe und des Chorumganges verteilt: Die meist unter den Fenstern angeordneten Heizkörper sollten frei an den Wänden aufgestellt und in angemessener Weise verkleidet werden. Welche Gestalt die Verkleidungen aber auch erhalten haben würden, als fremdartige, störende Zutaten hätten sie in der ehrwürdigen Architektur des Domes immer gewirkt und deshalb wurde bei der letzten Prüfung des Entwurfs die Verlegung dieser sämtlichen Heizkörper unter den Kirchenfußboden angeordnet. An den Außenwänden ziehen sich nunmehr langgestreckte, gemauerte Heizkammern hin, welche die Heizkörper in Gestalt von gußeisernen Rippenrohren enthalten und in der Ebene des Domfußbodens mit gußeisernen Gittern abgedeckt sind (Abb. 13). Ein senkrecht herunterhängendes Leitblech teilt die Kammern in zwei Abteilungen und weist der an den Fenstern und den Außenwänden heruntersinkenden kalten Luft den Weg nach den Heizkörpern. Die Heizvorrichtungen zur Erwärmung des oberen Teiles des Kirchenraumes sind für den Chor auf der. Bischofsgang genannten Empore über dem Chorumgang, für das Querschiff auf den Umgängen unter den großen Fenstern daselbst, für das Mittelschiff am Fuß der Fenster des Hochschiffs und zwar auf der Außenseite derselben über den Fensterbrüstungen und endlich auf der Orgelempore an der Außenwand zwischen den beiden Westtürmen untergebracht (vergl. den Grundriß Abb. 1). Die Dampfzuleitungen für die meisten dieser Heizkörper sind in den beiden Osttürmen neben dem Querschiff hochgeführt, nur die Leitungen nach der Orgelempore befinden sich in dem nördlichen Westturm.

Der Liebausche Entwurf sah für den Bischofsgang in ähnlicher Weise wie in dem unteren Kirchenraum die Aufstellung von Heizkörpern unter den Fenstern und außerdem vor der Kniestufe zwischen den Chorpfeilern vor. Aus den schon früher ausgeführten Gründen hat auch hier der Entwurf eine Abänderung dahin erfahren, daß unter Vermeidung von Heizkörpern an den Außenwänden große Heizkammern aus dem Sandsteinmauerwerk der erwähnten Kniestufe angestemmt worden sind, welchen die kalte Luft am Fußboden des Bischofganges zuströmt. Es ist gelungen, in diesen Kammern die erforderliche Heizfläche für diesen Teil des Kirchenraums in Gestalt von Rippenheizkörpern vollständig unterzubringen (Abb. 8). Die Zu- und Rücklaufleitungen liegen in kleinen gemauerten Kanälen unter dem Fußboden über den Gewölbekappen. Unter den großen Querschiffsfenstern konnten die Heizkörper, da sie hier vom Kirchenraum aus nicht zu sehen sind, frei an den Wänden angebracht werden. Nur für einen Teil der Heizflächen, sowie für die Zu- und Ableitungen mußte in Kanälen, welche aus den Umgängen angestemmt und mit gußeisernen Gittern abgedeckt sind, der erforderliche Raum geschaffen werden (Abb. 6).

Zur Erwärmung des oberen Mittelschiffs sah der preisgekrönte Entwurf am Fuße jedes der 20 Fenster des Hochschiffs den Bau einer kleinen Heizkammer über der äußeren schrägen Fensterbrüstung vor. In der Höhe war die Kammer durch eine schräg liegende Zwischendecke geteilt, welche 25–30 cm über die Fensterfläche hinaus in den Kirchenraum ragen, hier als Fangschirm den an den Fenstern herabsinkenden kalten Luftstrom auffangen und in die Heizkammern hineinleiten sollte. Nachdem die Luft hier die unter der Zwischendecke angeordneten Heizkörper umspült hatte, sollte sie erwärmt in den Kirchenraum zurückströmen. Dieser Gedanke ist mit einigen Abänderungen zur Ausführung gelangt. Zunächst ist gleichzeitig mit der Heizanlage eine Umgestaltung der Dächer auf den Seitenschiffen vorgenommen worden, durch welche, ohne das Äußere des Domes irgendwie zu verändern, eine wesentliche Verbesserung der bis dahin höchst mangelhaften Abwässerung dieser Dachflächen erzielt worden ist: die zehn einzelnen Spitzdächer eines jeden Seitenschiffs sind zu einem zusammenhängenden Dachboden dergestalt vereinigt worden, daß von den Fensterflächen aus ein flaches mit Kupfer gedecktes Pultdach gegen die einzelnen Dächer geführt ist und daß zwischen den letzteren von dem Pultdach ausgehend Kehlen mit starkem Gefälle zur Verbindung mit den Wasserspeichern hergestellt sind. Unter diesem neuen Dache sind die Heizkammern vor den einzelnen Fenstern wie auch die Zu- und Ableitungen gut geschützt untergebracht (Abb. 7).

Der in das Innere des Domes als „Fangschirm“ hineinragende Teil der Heizkammerzwischendecke wirkte, wie durch Modelle festgestellt worden ist, außerordentlich störend. Es wurde des-

halb die Zwischendecke nicht über die Fensterfläche hinausgeführt. Eine Beeinträchtigung der Heizwirkung ist hierdurch, wie der Erfolg gezeigt hat, nicht eingetreten. Um nun endlich die Öffnungen der Heizkammern von dem Kirchenraum aus nicht als dunkle Löcher erscheinen zu lassen, sind die unmittelbar an die Fensterfläche anschließenden Teile des Pultdaches, sowie entsprechende Teile der Heizkammerzwischendecken in Rohglas hergestellt worden. Die Vergitterungen vor den Öffnungen sind vorläufig noch fortgeblieben und sollen erst gleichzeitig mit der

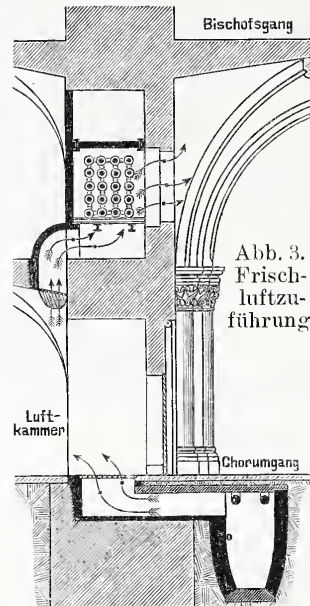


Abb. 3. Frischluftzuführung.

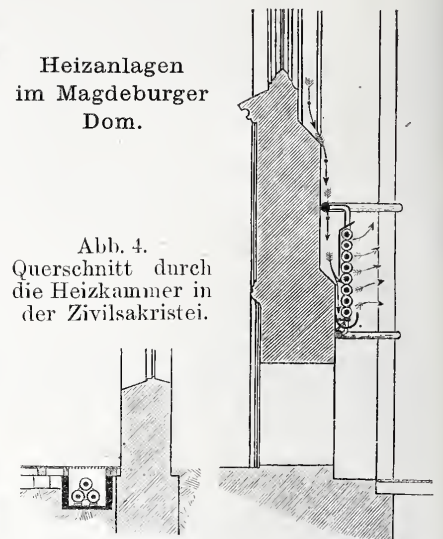


Abb. 4. Querschnitt durch die Heizkammer in der Zivilsakristei.

Abb. 5. Heizkörper hinter der Orgel.

für die nächsten Jahre in Aussicht genommenen Neu-Verglasung der Fenster des Hochschiffs angebracht werden.

Die Heizkörper auf der Orgelempore konnten, durch die Orgel vollständig verdeckt, frei an der Westmauer zwischen den beiden Türmen angebracht werden. Durch entsprechende Leitbleche wird der an den Fenstern herabsinkenden kalten Luft der Weg vorgeschrieben (Abb. 5 n. 9).

Die Einführung frischer, vorgewärmter Luft in den Dom erfolgt durch die Windfänge der vier Eingänge und durch den Rohrkanal (Abb. 2 u. 6). In die Wandungen der Windfänge sind Heizkammern eingebaut mit vergitterten, nach beiden Seiten gehenden Öffnungen über dem Fußboden, die durch Wechselklappen sowohl mit dem Innern der Kirche als auch mit dem Raume des Windfanges verbunden werden können. Während des Anheizens und nach Schluß der Gottesdienste werden diese Heizkammern mit dem Innern des Domes verbunden, sodaß mit Umlauf geheizt wird. Während des Gottesdienstes wird die Verbindung mit den Windfangräumen hergestellt, sodaß beim Öffnen der äußeren Türen die von außen eindringende Luft in die Heizkammern tritt, um am oberen Ende derselben erwärmt in den Dom auszuströmen. Die hölzernen Wände der Heizkammern sind im Innern gegen die Einflüsse der strahlenden Wärme mit dicker Pappe bekleidet worden. Dem Rohrkanale wird von der im Vorgarten beim Kesselhause gelegenen Schöpfstelle ans frische Luft zugeführt (Abb. 11 u. 12). Zweigkanäle führen die Luft in die Kammern zu ebener Erde der Osttürme. In den Rännen darüber sind am Chorumgang Heizkammern eingerichtet. Nach Erwärmung in diesen tritt die Luft durch Öffnungen nahe dem Deckengewölbe des Chorumganges in den Kirchenraum (Abb. 3). Die übrigen Teile der Rohrkanäle sind durch Pendeltüren abgeschlossen. Soll keine frische Luft eingeführt werden, so ist es nur nötig, die Frischluft-Schöpfstelle vom Kanal aus durch eine Tür abzuschließen und die beiden Luftkammern in den Osttürmen nach dem Kirchenraum zu öffnen. Die beiden Heizkammern darüber dienen dann mit zur Erwärmung der Innenluft.

Mit der Ausführung der Anlage wurde am 1. Juli 1901 begonnen, am 20. August waren die Nebenanlagen soweit gediehen, daß die Firma Herm. Liebau mit dem Einbau der Rohrleitungen in den Kanälen vorgehen konnte, und am 22. Dezember desselben Jahres fand wieder der erste Gottesdienst in dem nunmehr geheizten Dome statt. Während des ersten und bei der strengen Kälte des laufenden Winters hat sich die Anlage in jeder Beziehung aufs beste bewährt. Es macht keine Schwierigkeiten, den Wärmegrad im Dom auf der gewünschten Höhe zu halten. Belästigende Zugerscheinungen treten nicht auf. Die Betriebsvor-

schriften bestimmen, daß die Wärme während der Heizzeit nicht über 12° C. steigen und nicht unter 8° C. fallen darf.

Zur Vervollständigung des Bildes von dem Umfang der ausgeführten Arbeiten mögen folgende Angaben dienen. Die zur Deckung eines berechneten stündlichen Wärmeverlustes von 900 000 W.E. aufgestellten Heizkörper haben eine Heizfläche von insgesamt 2000 qm, die gesamte Länge der eingebauten Rohr-

gestellt. Hiervon entfallen 21 500 Mark auf die Umgestaltung der Dächer, sodaß für die Domheizung allein 99 000 Mark verbleiben. Hiervon betragen wiederum die Kosten für die eigentliche Heizanlage rund 42 400 Mark und die für die Nebenanlagen 56 600 Mark. Heizung der beiden Sakristeien im Anschluß an die Domheizung (Abb. 4) ist erst nachträglich beschlossen worden und hat noch einen Kostenaufwand von rund 2400 Mark erfordert. Die

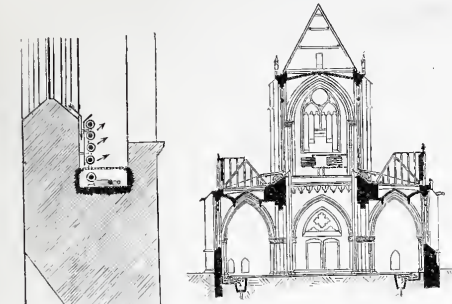


Abb. 9. Querschnitt des Domes.

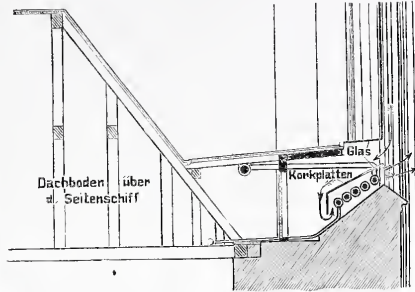


Abb. 7. Heizkammer am Fuße der Fenster des Hochschiffs.

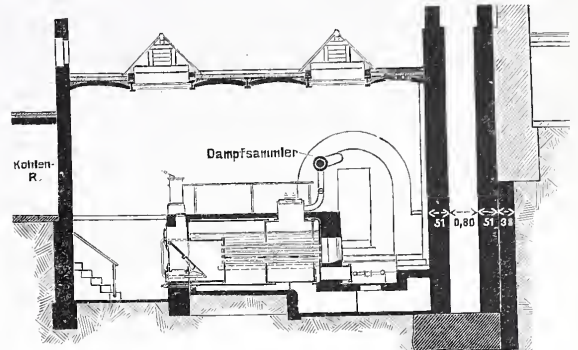


Abb. 10. Längenschnitt durch das Kesselhaus.

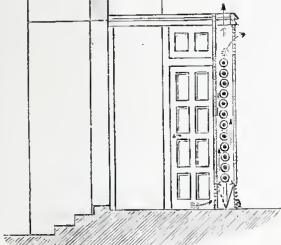


Abb. 6. Heizkörper in einem Windfang.

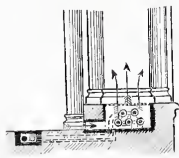


Abb. 8. Heizkörper auf dem Bischofsgang.

Maßstab für Abb. 3-8.

Die Heizanlagen im Magdeburger Dom.

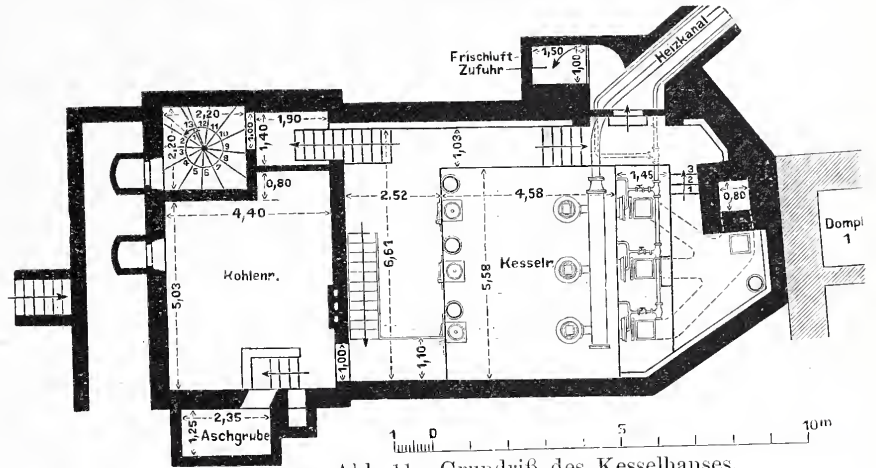


Abb. 11. Grundriß des Kesselhauses.

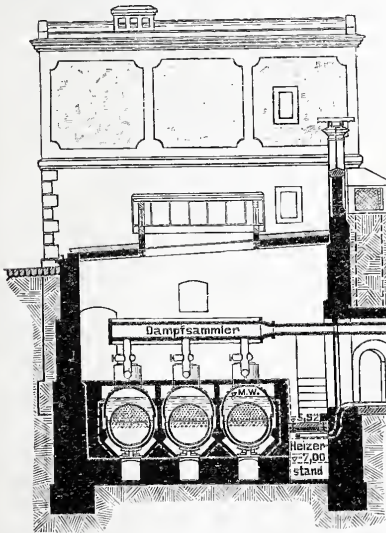


Abb. 12. Querschnitt durch das Kesselhaus.

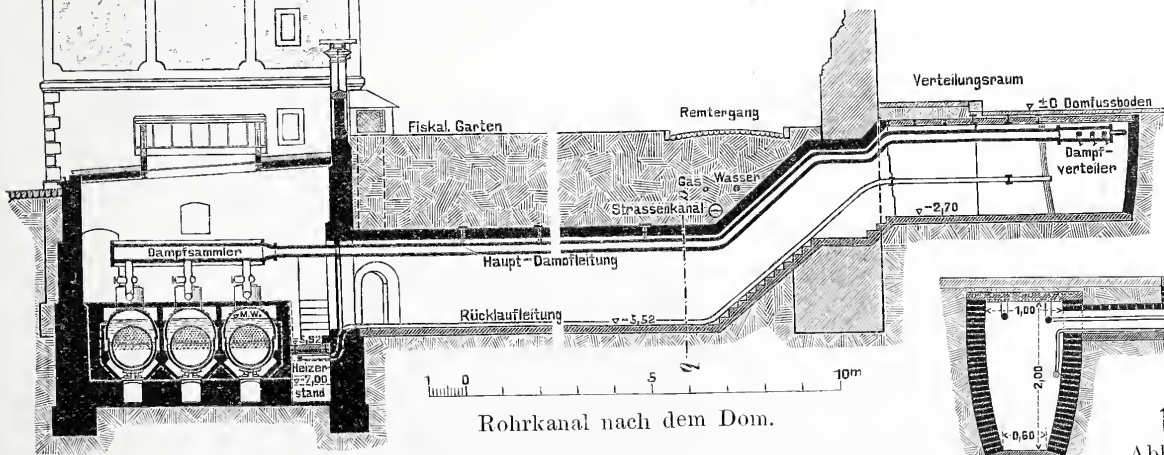
leitungen verschiedenster Abmessungen beträgt 2340 m. Daneben sind 230 m unterirdische begehbare Kanäle ausgeführt, 800 qm neue Dachflächen mit Kupfer eingedeckt worden, und an ausgeschachtetem Boden und Schutt wurden 2500 cbm abgefahren.

Die Kosten der Heizanlage einschließlich derjenigen für die gleichzeitig ausgeführte Umgestaltung der Dächer auf den Seitenschiffen, aber anschließend der Kosten für die Heizanlage der beiden Sakristeien (Abb. 2) waren auf 125 000 Mark veranschlagt. Die Kosten der Ausführung haben sich auf rund 120 500 Mark

Das neue Rathaus in Duisburg. (Schluß aus Nr. 3.)

Noch mehr als außen wird man im Innern sich an der bis ins einzelne gehenden liebevollen Durchbildung aller Teile des großen Gebäudes freuen. Wie man das in alter Zeit liebte, sind die Türgehänge nach den Fluren zu sämtlich in Haustein hergestellt

worden. Diese Gewände, wie die Steinsäulen der Flure (Abb. 7), die Türen selbst und ihre Beschläge und Schlösser, wie die Gitter und alle anderen häufig wiederkehrenden Einzelteile des Gebäudes sind nach mannigfach wechselnder Zeichnung zur Ausführung ge-



Rohrkanal nach dem Dom.

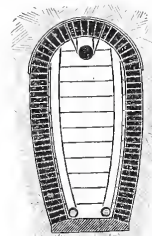


Abb. 14. Querschnitt a-b unter der Straße.

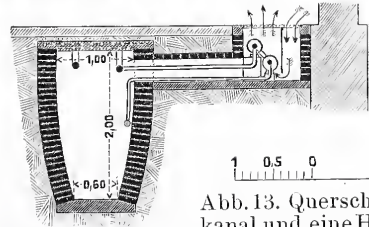


Abb. 13. Querschnitt durch den Rohrkanal und eine Heizkammer im Dom.

Kosten der Umgestaltung der Dächer hat das fiskalische Patronat getragen, zu denjenigen für die Domheizung hat die Zivilgemeinde 70 000 Mark und der Fiskus für die Militärgemeinde 29 000 Mark beigetragen. Was die jährlichen Betriebskosten anbelangt, so ist die Anlage erst zu kurze Zeit im Betrieb, um dieselben mit vollständiger Sicherheit angeben zu können. Ueberschlagen waren diese Kosten einschließlich des Heizerlohnes auf durchschnittlich 5-6000 Mark für das Jahr. Diese Annahme wird sich voraussichtlich als zutreffend erweisen.

Harms.

kommen. In den Fluren und Gängen sind Tonfliesen von kräftiger und lebhafter Färbung — wie es heißt zumeist Schwandorfer Fabrikat — von der Firma Rosenfeld u. Co. in Berlin verlegt worden. Die Räume sind natürlich zumeist einfach: einige sind aber auch reicher ausgestattet worden, mit Tafelungen an den Wänden und getäfelten oder in Stück ausgeführten Decken; überall aber, auch in den anspruchlosesten Räumen, spürt man den mit allen Einzelheiten beschäftigten Sinn des Architekten. Auch die Möbel, die fast sämtlich neu angeschafft worden sind, sind nach seinen Entwürfen gearbeitet; unter ihnen ist vor allem der sehr schönen Beleuchtungskörper Erwähnung zu tun, die bei Riedinger in Angsburg angefertigt worden sind. Die Bemalung der Wände und der Decken in einzelnen besser ausgestatteten Räumen und der Gewölbe im Mittelflur ist vom Kunstmaler Möbel in München (Firma Schmidt u. Co.) nach eigenen Entwürfen ausgeführt worden und überall gut und tüchtig. Die Malerei an der Decke des kleinen Kommissionszimmers, einer Felderdecke mit einfachen aufgenagelten Leisten, ist recht schön ausgeführt. Das Zimmer hat eine spät-



Aufnahme von Dr. Erwin Quedenfeldt in Duisburg.

Abb. 7. Treppenhaus im II. Obergeschoß.

Das neue Rathaus in Duisburg. Architekt Prof. Fr. Ratzel in Karlsruhe.



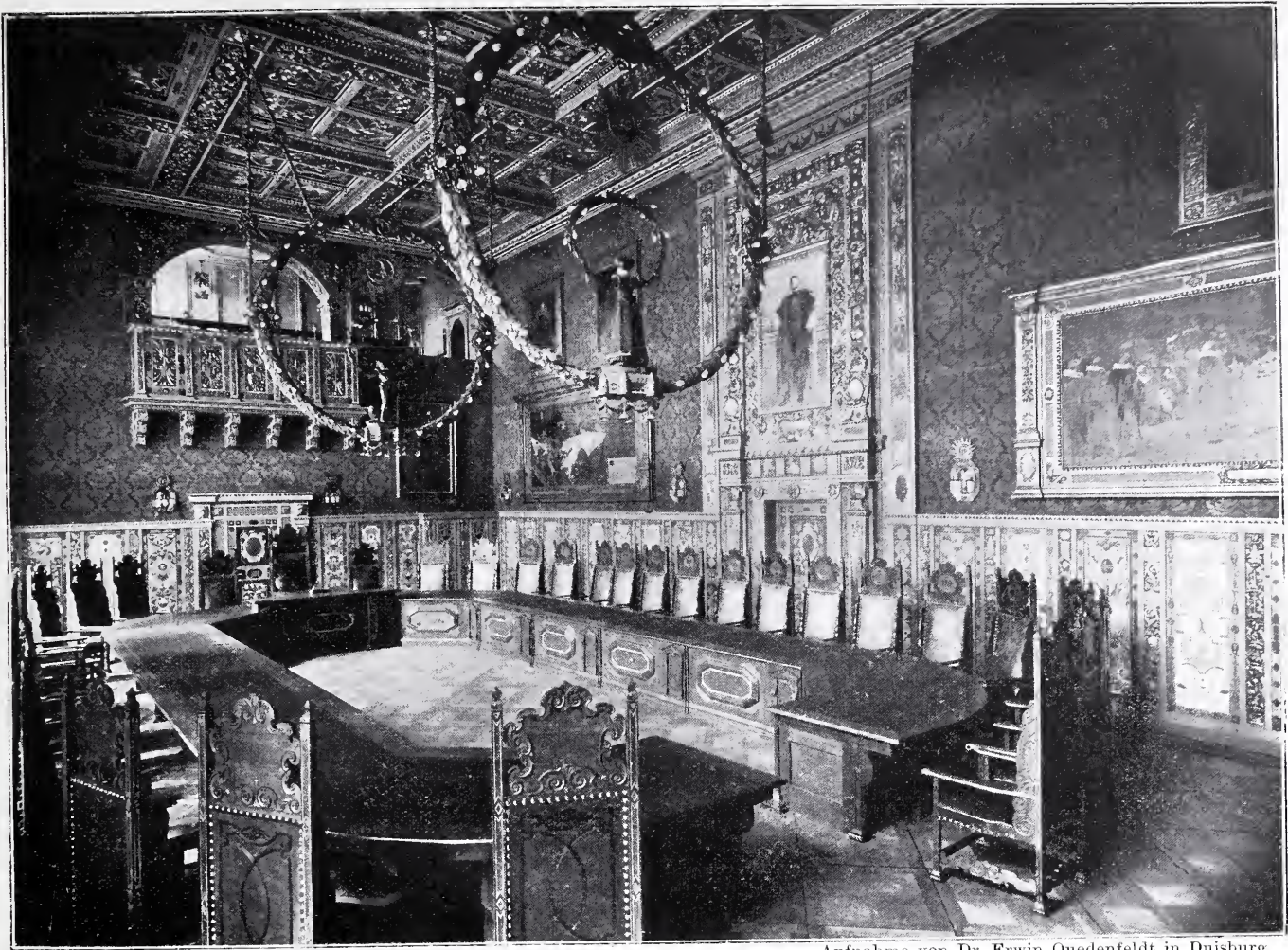
Aufnahme von Dr. Erwin Quedenfeldt in Duisburg.

Abb. 8. Haupteingangshalle vom Burgplatz aus.



Aufnahme von Dr. Erwin Quedenfeldt in Duisburg.

Abb. 9. Innere Ansicht vom Trausaal nach der Haupteingangstür.



Aufnahme von Dr. Erwin Quedenfeldt in Duisburg.

Abb. 10. Sitzungssaal der Stadtverordneten.  
Das neue Rathaus in Duisburg. Architekt Prof. Fr. Ratzel in Karlsruhe.

gotische Ausstattung erhalten, eine einfache Täfelung, die grün gestrichen worden ist. Grün ist auch die Decke und ganz mit reizvoll gezeichnetem Ornament überzogen, das, wie wir es in Süddeutschland und Tirol aus jener Zeit häufig finden, auf dunkelgrünem fast schwarzem Grunde steht, und mit weißen und schwarzen Strichen modelliert ist.

Haben wir alles dieses gesehen, so sind wir gleichwohl erstaunt, wenn wir in den Sitzungssaal eintreten (Abb. 10). Hier haben gemeinsam der Architekt und der Maler etwas Vortreffliches geleistet. Wir stehen nicht an, den Saal zu den schönsten modernen zu zählen. Drei große Fenster, das mittlere in einem Erker liegend, geben ihm auf der einen Langseite Licht; auf der anderen Langseite liegt eine Tür, die vom Flur aus unmittelbar zum Saale führt, in der Mitte der Schmalseiten noch je eine weitere Tür zu dem Zimmer des Oberbürgermeisters und zu einem Vorzimmer, die letztere die Haupteingangstür. Ueber den Türen an den Schmalseiten kragt je ein Balkon vor (Abb. 10), die mit zwei Bogen nach dem Saal zu geöffneten Tribünen erweiternd. An der Wand läuft eine Täfelung, die etwa  $2\frac{1}{2}$  m hoch sein mag, entlang. Sie besteht aus einfachen, langen, senkrecht stehenden Füllungen, zwischen denen die Rahmen prächtig geschnitzte Ornamentstreifen tragen. Die getäfelte Decke zeigt zwischen reich geschnitzten Balken eine Einteilung in quadratische Felder. Dieses Holzwerk ist aus Eichenholz hergestellt und vollständig bemalt. Während die Wände zwischen Täfelung und Decke mit einem rotgemusterten Anstrich versehen sind, ist der Grundton der Holzbemalung grau. Auf solchem Grunde sind die Füllungen der Täfelung abwechselnd mit einem bunten grotesken Ornament und mit einer im ganzen weißen Bandverschlingung bemalt. Die geschnitzten Streifen auf den Rahmen sind vergoldet. Wie die Bemalung der Täfelungen ausgeführt ist, zeigt die Abbildung 10. Auch an der Decke ist der Grundton grau, die geschnitzten Balken sind reich vergoldet. Das Rahmenwerk der Felderdecke ist auf grauem Grund bemalt, die Felder zeigen auf schwarzem, rotem oder dunkelgrünem Grunde ein im wesentlichen graues Ornament, das mit weißen und schwarzen Strichen modelliert ist. Der Erker hat eine noch reichere Bemalung erhalten.

Die Rippen seines Gewölbes sind auf rotem Grund ornamentiert, die Wände und die Gewölbekappen zeigen jenes bekannte grüne Ornament, in dem bunte Figuren mit Spruchbändern sitzen. Die drei großen Fenster haben eine Verglasung durch Butzenscheiben erhalten, deren Mitte je eine Glasmalerei einnimmt, die seitlichen von C. de Bouché in München, besonders schön die mittlere vom verstorbenen Professor Linnemann, während wir allerdings zugeben müssen, daß die bei Linnemann hergestellten Rundbilder usw. der Fenster in anderen Räumen kaum eine durchschnittliche Güte erreichen. Wenn man uns gestatten will, an dem vortrefflichen Saal etwas auszusetzen, so ist das zweierlei; einmal erscheinen uns die Stühle — auch hier sind die Möbel, vor allem auch die prächtigen Beleuchtungskörper, vom Architekten gezeichnet — unnötig hoch und zu hoch für die Täfelung, und dann: weshalb hat der Maler mit seinem mutigen Pinsel Halt gemacht vor den Schloßblechen, die, wie alle Schlosserarbeiten, überhaupt nicht zu dem besten am Bau Geleisteten gehören, und die, wenn sie auch vorzüglich gearbeitet wären, ohne Bemalung in so bunter Umgebung störend, ja roh, wirken würden.

Wir wollen nicht vergessen, zu erwähnen, daß auf dem roten Grunde der Wand neben mehreren Porträts zwei größere Bilder vom Professor Spatz und Klaus Meyer hängen, die, jedes eine Begebenheit aus der Duisburger Geschichte schildernd, in Ton und Stimmung vortrefflich zur Stimmung des Saales passen.

Wir können hier nicht eines jeden Namen nennen, der sich um den Bau des Duisburger Rathauses Verdienste erworben hat. Es muß aber noch des Professors Dietsche in Karlsruhe gedacht werden, der eine Reihe von trefflichen Modellen für Bildhauerarbeiten entworfen hat, und des Bildhauers Fritz Heinemann in Berlin. Die Ausführung des Baus, und zwar nicht nur die des Rohbaus, sondern auch den inneren Ausbau und zum Teil die Lieferung der Möbel hat die Firma Gebr. Kiefer in Duisburg übernommen.

Die Baukosten ausschließlich der Möbel, Beleuchtungskörper usw. belaufen sich auf rund 1 350 000 Mark. Die bebaute Fläche des Rathauses beträgt nach Abzug der Lichthöfe rund 2045 qm, der kubische Inhalt, von der Kellersohle bis zur Oberkante des Haupt-

gesimes und für den Turm bis zum Giebelanfang gerechnet, 43 640 cbm. Danach betragen die Baukosten für 1 qm bebauter Grundfläche rund 660 Mark, für 1 cbm umbauten Raumes rund 31 Mark. Diese Zahlen bzw. deren Unterlagen sind wie die Angaben über die am Neubau beteiligten Künstler und Firmen einer

Festschrift entnommen, die, von der städtischen Bauverwaltung verfaßt, zur Einweihung des neuen Rathauses unter dem Titel: „Der Rathausneubau der Stadt Duisburg am Rhein“, bei J. A. Steinkamp in Duisburg gedruckt und erschienen ist.  
Düsseldorf. Ostendorf.

### Vermischtes.

Die Neugestaltung der Zentralinstanz der allgemeinen Bauverwaltung im preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Im Laufe der Jahre hat sich der Umfang wie die Bedeutung der zu dem Geschäftsbereich der allgemeinen Bauverwaltung gehörenden Angelegenheiten ständig gesteigert, so daß es sich als unvermeidlich erweist, die Bauabteilung in der Weise umzugestalten, daß ihre Leitung nicht mehr in der Hand eines einzigen Beamten liegt, zugleich aber für den Ressortchef einerseits eine wirksame unentbehrliche Unterstützung, andererseits die Möglichkeit geschaffen wird, die Verantwortung für eine sachgemäße Erledigung der Geschäfte in der vollen Bedeutung zu tragen. Zu diesem Zweck soll die gegenwärtige Bauabteilung in eine Abteilung für den Wasserbau und eine solche für den Hochbau und die übrigen nicht zu den eigentlichen Wasserbausachen gehörigen Geschäftszweige der allgemeinen Bauverwaltung (Wegewesen, Wegeaufsicht und Wegepolizei, Unterhaltung der fiskalischen Wege und ihre Ablösung, Baupolizei, Fluchtlinienfestsetzung, Enteignungssachen, Verwaltung der Verkehrsabgaben, Kleinbahn-Angelegenheiten usw.) zerlegt, an die Spitze der gesamten Verwaltung und zugleich der Abteilung für den Wasserbau ein Unterstaatssekretär und an die Spitze der anderen Abteilung ein Ministerial-Direktor gestellt werden. Demgemäß soll die jetzt bestehende Stelle des Ministerial-Direktors in eine solche für den Unterstaatssekretär, die Stelle eines vortragenden Rates in eine solche für einen Ministerial-Direktor umgewandelt werden. Der Staatshaushaltsplan für 1903, dem diese Angaben entnommen sind, bemerkt hierzu erläuternd, daß dem Gebiete des Ingenieurbauwesens neu hinzugetreten sind: im Etatsjahr 1891/92 die Anstalt für die Hauptnivelements, im Etatsjahr 1901 eine hydrologische Versuchsanstalt und im Jahre 1902 die Anstalt für Gewässerkunde. Auch hat zur Bearbeitung der überaus wichtigen Leuchtfeuer-, Betonungs- und Bekakungssachen selbst ein besonderer Ausschuß eingesetzt werden müssen. Zur Steigerung des Umfangs und der Bedeutung der Geschäfte haben ferner hauptsächlich beigetragen die Ausgestaltung der Baustatistik, die planmäßige Sammlung und Bearbeitung der auf dem Gebiet des Wasserbaues im Inlande und im Auslande gemachten Erfahrungen, die Einführung der Binnenschiffahrtseichordnung, die Vorbereitung einer besseren Binnenschiffahrtsstatistik, die vermehrte Inanspruchnahme der Bauabteilung behufs Mitwirkung bei der Anlage und Beaufsichtigung von Talsperren, bei der Begutachtung und Prüfung ingenieurbau technischer Entwürfe aus anderen Verwaltungszweigen, sowie die erhöhten Anforderungen bei Prüfung der Entwürfe zur Entwässerung von Städten. Immer weiter gehende Anforderungen sind auch hinsichtlich der Maßnahmen zur Verhütung von Hochwasserschäden herangetreten. Auf dem Gebiet des Hochbauwesens sind u. a. die Ansprüche, welche die Justizverwaltung, die Verwaltung der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und die Verwaltung des Innern an die Zentralinstanz der Hochbauverwaltung stellen, stetig gewachsen und noch im weiteren Wachsen begriffen. Ebenso findet ein immer weitergehender Zuwachs in den Aufgaben der Verwaltungsbeamten statt, so dass es sich als unvermeidlich erweist, die Zentralinstanz der allgemeinen Bauverwaltung in der oben angedeuteten Weise umzugestalten.

Ueber die Begründung einer Technischen Hochschule in Breslau enthält der preussische Staatshaushaltsplan für 1903 eine Denkschrift, der wir folgendes entnehmen.

Durch die im Jahre 1899 in Angriff genommene Errichtung der Technischen Hochschule in Danzig wird das Bedürfnis einer ohne erhebliche Schwierigkeit in Preußen zu erreichenden höheren technischen Ausbildung noch nicht vollständig befriedigt werden. Schon der im Januar 1898 gehörte Sachverständigen-Ausschuß hat sich für die Errichtung von zwei Technischen Hochschulen im Osten der Monarchie ausgesprochen. Wenn die Staatsregierung den auf die Errichtung der Hochschule in Breslau gerichteten Wünschen der Stadt Breslau und der Provinz Schlesien nicht alsbald entsprochen hat, so ist dies in erster Linie mit durch die Befürchtung zu erklären, daß die Entwicklung und das Emporkommen der Hochschule in Danzig durch die gleichzeitige Begründung einer solchen Anstalt in Breslau gehemmt werden könnte.

Diese Bedenken treten jedoch zurück, wenn der in dem Beschluß des Hauses der Abgeordneten empfohlene Mittelweg eingeschlagen und eine Technische Hochschule mit beschränkter Ausdehnung, nämlich mit nur drei Abteilungen: einer Abteilung für allgemeine Wissenschaften, einer Abteilung für Chemie und Hüttenkunde und einer Abteilung für Elektrotechnik nebst Maschinenbau errichtet wird.

A. Die Abteilung für allgemeine Wissenschaften soll einerseits gewisse Fächer, die allen oder mehreren Abteilungen als grundlegende Wissenschaften gemeinsam sind und andererseits eine Anzahl von allgemein bildenden Wissenszweigen umfassen. Für diese letztere Gruppe sind in Breslau besondere Einrichtungen nicht erforderlich, sondern die studierenden Techniker können einfach auf die entsprechenden Universitätsvorlesungen verwiesen werden. Für die erste Gruppe dagegen sind teils Hochschulprofessoren im Hauptamt, teils Universitätslehrer doppelamtlich besonders anzustellen.

Hierher gehören: 1) und 2) Zwei Professuren für Mathematik, eine für reine Mathematik usw., die zweite für darstellende Geometrie und graphische Statik. Für beide müssen besondere Stellen geschaffen werden, denn die mathematischen Universitätsvorlesungen sind hauptsächlich für Lehramtskandidaten bestimmt und nach anderen Grundsätzen eingerichtet, als den für den Unterricht der Techniker maßgebenden. 3) Eine Professur für technische Mechanik. 4) Eine Professur für Experimentalphysik, die ohne Bedenken mit dem an der Universität für dasselbe Fach bestehenden Lehrstuhl verbunden werden kann. 5) Eine an der Universität vorhandene Professur für wirtschaftliche Staatswissenschaften, insbesondere Nationalökonomie.

Diese fünf Professuren würden die Abteilung für allgemeine Wissenschaften bilden.

B. Abteilung für Chemie und Hüttenkunde. Für diese Abteilung ist in Aussicht genommen je eine Professur für anorganische Chemie, für allgemeine Experimentalchemie, für organisch-technische Chemie, insbesondere Farbenchemie, für chemische Technologie, für Eisenhüttenkunde sowie für Mineralogie und Kristallographie. Diesen sechs Professuren soll noch angeschlossen werden ein Lehrstuhl für Metallurgie außer der des Eisens.

C. Abteilung für Elektrotechnik und Maschinenbau. Diese Abteilung wird eine Hauptanziehungskraft auf die Studierenden ausüben müssen und daher einer in jeder Beziehung befriedigenden Ausstattung bedürfen. An Lehrkräften sind erforderlich: eine Professur für Elektrotechnik, mit der die Leitung des elektrotechnischen Instituts verbunden ist, zwei Professuren für die Hauptzweige des Maschinenbaues, eine Professur für mechanische Technologie, ein Lehrstuhl für elektrische Anlagen, Kraftübertragungen, Telegraphie usw., sowie ein solcher für Baukonstruktion und Fabrikanlagen.

Es handelt sich im ganzen um sieben Professoren der ersten Gehaltsklasse, drei Professoren der zweiten Gehaltsklasse und um drei renumerierte Dozenten, sowie etwa drei Hilfskräfte und zehn Assistenten.

Als Bauplatz für die neue Hochschule hat die Stadt Breslau unentgeltlich zwei im Osten der Stadt in der Nähe der neuen medizinischen Universitäts-Institute an der Oder gelegene Bauquadrate von zusammen rund 3,4 ha Größe zur Verfügung gestellt. An Gebäuden sind erforderlich: 1) ein Gebäude für den Unterricht in der Elektrotechnik, 2) ein Gebäude für den chemischen Unterricht, 3) ein Hörsaalgebäude, enthaltend die Hörsäle, Zeichensäle, die Räume für die Verwaltung und die Bücherei, 4) ein Maschinenlaboratorium mit Kesselhaus. Ein besonderes Physikalisches Institut ist für die Hochschule nicht erforderlich, da das neue Universitäts-Institut auch für ihre Bedürfnisse genügt. Abgesehen vom Bauplatz sind die Gesamtbaukosten einschließlich Regelung des Geländes und der Außenanlagen, sowie innere Einrichtung und Ausstattung mit Apparaten und Sammlungen usw. auf rund 2 000 000 Mark ermittelt worden.

In einem engeren Wettbewerb um Entwürfe zu einem Krankenhaus in Köln-Braunsfeld, der unter 5 Architekten ausgeschrieben war, wurde der Entwurf des Regierungs-Baumeisters A. Menken in Berlin für die Ausführung bestimmt.



**INHALT:** Aus dem preußischen Staatshaushalt für 1903.

[Alle Rechte vorbehalten.]

**Aus dem preußischen Staatshaushalt für 1903,**

welcher dem Landtage am 14. Januar d. J. vorgelegt worden ist, sind im folgenden diejenigen einmaligen und außerordentlichen Ausgaben zusammengestellt, die für bauliche Zwecke vorgesehen sind. Neue Bauausführungen, für die ein erstmaliger Kostenbetrag angesetzt ist, sind durch ein Sternchen \* kenntlich gemacht. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Gesamtkosten an. Aus den Etats derjenigen Verwaltungen, die nur wenige Ansätze für Bauausführungen enthalten, seien vorweg die folgenden einmaligen Ausgaben zusammengestellt.

Im Etat der Forstverwaltung: 100 000 M zur versuchsweisen Beschaffung von Insthäusern für Arbeiter, ferner als außerordentliche Zuschüsse zu den dauernden Ausgaben: 250 000 M zum Forstbaufonds, 400 000 M zum Wegebaufonds und 100 000 M zu Beihilfen für Wegebauten; weiter eine erste Rate von 100 000 M als Beitrag zur Herstellung einer Wasserverbindung zwischen dem Teltow-Kanal und dem Wannsee durch den Griebnitz-, den Stolper- und den kleinen Wannsee (650 000 M), 40 000 M für Vorarbeiten zu einer Brücke über die Havel bei Pichelsdorf im Zuge der Straße von Charlottenburg nach Döberitz.

Im Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung: 205 000 M als letzten Teilbetrag für den Bau der Bergakademie in Klausthal (555 000 M), 50 000 M für die innere Einrichtung des neuen Oberbergamts in Bonn, 280 000 M zu einer Wasserleitung für die Ortschaften Bielschowitz, Paulsdorf und Kunzendorf in Oberschlesien, ferner die ersten Teilbeträge von 10 000 M für die neue Bergwerksdirektion in Dortmund (300 000 M) und 30 000 M zum Umbau der Heizanlagen der geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin (65 000 M).

Im Etat des Finanzministeriums: 3 000 000 M als zweiter Teilbetrag zum Erwerb und zur Erschließung des Umwallungsgeländes der Stadt Posen (17 250 000 M), 2 984 158 M für Herstellung von Garnison-Einrichtungen in Wreschen und Schrimm, 50 000 M zu den Vorarbeiten für den Bau eines Königl. Schlosses in der Stadt Posen, 16 000 M zu Instandsetzungsarbeiten am Dekorationsmagazin der Königl. Theater in der Französischen Straße 30/31 in Berlin.

Im Etat der Handels- und Gewerbeverwaltung: die ersten Teilbeträge von 50 000 M zum Bau eines Wohnhauses für den Minister für Handel und Gewerbe (540 000 M) und von 85 000 M zur Erweiterung des Verwaltungsgebäudes der Bernsteinwerke in Königsberg (170 000 M), 7375 M zum Bau eines Wohnhauses für den Navigationsschuldiner in Pillau.

Im Etat des Kriegsministeriums: 7200 M als vierter Teilbetrag zur Beschaffung von Glasschränken für Sammlungsgegenstände des Zeughauses in Berlin (43 200 M).

Diese Ausgaben betragen zusammen . . . . . 7 764 733 M

Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Beträge für Bauausführungen im Bereiche

I. der Domänenverwaltung . . . . .	901 000 M
II. der Verwaltung der indirekten Steuern . . . . .	680 540 "
III. der Eisenbahnverwaltung . . . . .	92 828 000 "
IV. der Bauverwaltung . . . . .	12 756 767 "
V. der Justizverwaltung . . . . .	8 019 762 "
VI. des Ministeriums des Innern . . . . .	1 768 772 "
VII. der landwirtschaftlichen Verwaltung . . . . .	2 906 870 "
VIII. der Gestütverwaltung . . . . .	440 536 "
IX. des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten . . . . .	15 493 193 "
Gesamtbetrag 143 560 173 M	

**I. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Domänenverwaltung.**

	Betrag für 1903 M
1. Zur Vermehrung und Verbesserung der Arbeiterwohnungen nebst Zubehör an Stallgebäuden, Brunnen usw. auf den Domänen . . . . .	500 000
2. Zur Herstellung elektrischer Anlagen für landwirtschaftliche Betriebszwecke auf Domänen, 6. Rate . . . . .	50 000
3. Zur Errichtung eines Zentrallagerkellers für Wein in Trier, 3. Rate . . . . .	100 000
4. Zu Landgewinnungsarbeiten im Regierungsbezirk Schleswig . . . . .	91 000
*5. Zur Eindeichung von Vorlandsflächen im Regierungsbezirk Schleswig, 1. Rate . . . . .	50 000
6. Zu Landgewinnungsarbeiten an der ostfriesischen Küste . . . . .	60 000
7. Zu Grundstücks-Aufhebungsarbeiten auf der Insel Wilhelmsburg bei Hamburg (200 000), letzte Rate . . . . .	50 000
Summe 901 000	

**II. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der indirekten Steuern.**

	Betrag für 1903 M
1. Zur Verbesserung der Lösch- und Ladeeinrichtungen an den Packhöfen in Königsberg i. Pr. (524 000), 3. Rate . . . . .	167 000
*2. Zum Neubau eines Diensthauses für das Hauptsteueramt in Koblenz (245 000), 1. Rate . . . . .	100 000
*3. Desgl. in Gleiwitz (95 200) . . . . .	95 200
*4. Zum Neubau eines Dienstwohnhauses für einen Obergrenzkontrolleur in Walchum, Prov. Hannover (21 600) . . . . .	21 600
*5. Desgl. in Alstätte, Prov. Westfalen (19 000) . . . . .	19 000
*6. Desgl. für zwei Grenzaufseher in Raspenau, Prov. Schlesien (16 300) . . . . .	16 300
*7. Desgl. für drei Grenzaufseher in Deutsch-Weichsel, Prov. Schlesien (24 230) . . . . .	24 230
*8. Desgl. für drei Grenzaufseher in der Kolonie Strickerhäuser, Prov. Schlesien (29 900) . . . . .	29 900
*9. Desgl. für zwei Grenzaufseher in Bielendorf, Prov. Schlesien (22 700) . . . . .	22 700
*10. Desgl. für drei Grenzaufseher in Brabeck, Prov. Schleswig-Holstein (24 510) . . . . .	24 510
*11. Desgl. für zwei Grenzaufseher in Hoirup, Prov. Schleswig-Holstein (18 200) . . . . .	18 200
*12. Desgl. für drei Grenzaufseher in Hahnentange, Prov. Hannover (23 500) . . . . .	23 500
*13. Desgl. für drei Grenzaufseher in Hundewick, Prov. Westfalen (22 100) . . . . .	22 100
*14. Zum Neubau eines Diensthauses für das Steueramt in Gostyn, Prov. Posen (33 900) . . . . .	33 900
*15. Desgl. in Jarotschin, Prov. Posen (32 300) . . . . .	32 300
*16. Desgl. in Schokken, Prov. Posen (30 100) . . . . .	30 100
Summe 680 540	

**III. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahnverwaltung.**

	Betrag für 1903 M
<b>1) Bezirk der Eisenbahndirektion in Altona.</b>	
1. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Stade-Kuxhaven und zur Verstärkung des Oberbanes des ersten Gleises auf der Strecke Harburg-Kuxhaven (3161 000), letzte Rate . . . . .	361 000
2. Zur Erweiterung des Bahnhofes Wrist (149 000), letzte Rate . . . . .	49 000
3. Desgl. Halstenbek (121 000), letzte Rate . . . . .	21 000
4. Zur Umgestaltung der Eisenbahnanlagen in Hamburg (40 086 550), fernere Rate . . . . .	2 500 000
5. Zur Erweiterung des Bahnhofes Neumünster (2250 000), fernere Rate . . . . .	300 000
6. Desgl. Wittenberge (870 000), fernere Rate . . . . .	50 000
*7. Zur Errichtung einer Kesselschmiede für die Hauptwerkstätte Neumünster (130 000), 1. Rate . . . . .	100 000
<b>2) Bezirk der Eisenbahndirektion in Berlin.</b>	
8. Zur Erweiterung des Stettiner Bahnhofes in Berlin (8850 000), letzte Rate . . . . .	50 000
9. Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke der Berliner Ringbahn vom Bahnhof Rixdorf bis Haltepunkt Ebersstraße (1 990 000), fernere Rate . . . . .	100 000
10. Zum Ausbau der an den Schlesischen Bahnhof in Berlin angrenzenden Strecken der Ostbahn und der Schlesischen Bahn (9045 000), fernere Rate . . . . .	500 000
11. Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Schlesischen Bahn vom Schlesischen Bahnhof in Berlin bis Erkner (7300 000), fernere Rate . . . . .	1 000 000
12. Zum Ausbau der Berlin-Görlitzer Bahn von der Berliner Ringbahn bis Niederschöneweide-Johannisthal und Adlershof, ferner zum Ausbau der Anschlußbahn von Rixdorf bis Niederschöneweide-Johannisthal und zum Grunderwerb für den späteren Ausbau der Berlin-Görlitzer Bahn von Adlershof bis Grünau (10 350 000), fernere Rate . . . . .	200 000
13. Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Berlin-Stettiner Bahn auf der Strecke Berlin (Gesundbrunnen)-Blankenburg, fernere Rate . . . . .	50 000
14. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Schönholz-Tegel (2 600 000), fernere Rate . . . . .	200 000
15. Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Nordbahn auf der Strecke Berlin-Schönholz (3 717 000), fernere Rate . . . . .	700 000
16. Zur Erweiterung des Bahnhofes Werder (234 000), fernere Rate . . . . .	100 000
Zu übertragen 6 281 000	

	Uebertrag	6 281 000			Uebertrag	17 825 000
17.	Zur Unterführung der Gleimstraße unter den Gleisen des Nordbahnhofes in Berlin (1000000), fernere Rate . . . . .	300 000		58.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Rheydt einschließlich der Herstellung von Verbindungen mit den Linien nach Odenkirchen und Viersen und zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Neersen-Rheydt unter ihrer Verlegung bei M.-Gladbach (7 470 000), fernere Rate . . . . .	500 000
*18.	Zur Herstellung schienenfreier Zugänge zum Mittelbahnsteig und Verbreiterung des letzteren auf Bahnhof Potsdam (257000), 1. Rate . . . . .	50 000		*59.	Zur Erweiterung des Lokomotivschuppens für Personenzug-Lokomotiven auf dem Betriebsbahnhof Köln (140 000), 1. Rate . . . . .	100 000
*19.	Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Frankfurter Allee der Berliner Ringbahn (1550000), 1. Rate . . . . .	200 000		*60.	Zur Herstellung eines Verschubbahnhofes bei Kalk Nord (8 800 000), 1. Rate . . . . .	200 000
*20.	Zur Erweiterung der Wagenabteilung in der Hauptwerkstätte Berlin an der Warschauer Straße (173000), 1. Rate . . . . .	100 000			<b>6) Bezirk der Eisenbahndirektion in Danzig.</b>	
*21.	Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der Spreebrücke in km 34.2 der Berliner Ringbahn, (193 000)	193 000		61.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Praust (247000), letzte Rate . . . . .	47 000
*22.	Zur Herstellung neuer Telegraphenleitungen von Berlin nach dem Westen (200 000)	200 000		62.	Desgl. Graudenz (1130000), fernere Rate . . . . .	200 000
	<b>3) Bezirk der Eisenbahndirektion in Breslau.</b>			63.	Zum Ausbau der Nebenbahn Thorn-Marienburg zur Hauptbahn (2400000), fernere Rate . . . . .	900 000
23.	Zur Vermehrung der Durchlaßöffnungen für das Hochwasser der Neiße bei Radmeritz (133000), letzte Rate . . . . .	33 000		64.	Zur Herstellung einer Verbindungsbahn von Danzig nach dem Holm (2150000), fernere Rate . . . . .	400 000
24.	Zum Umbau des Oberschlesischen Bahnhofes und der anschließenden Stadtverbindungsbahn in Breslau (6500000), fernere Rate . . . . .	200 000		65.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Laskowitz (373000), fernere Rate . . . . .	150 000
25.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Dittersbach (3000000), fernere Rate . . . . .	1 000 000			<b>7) Bezirk der Eisenbahndirektion in Elberfeld.</b>	
26.	Desgl. Jauer (565200), fernere Rate . . . . .	50 000		66.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Barmen-Wichlinghausen-Schee (1330000), letzte Rate . . . . .	180 000
27.	Desgl. Grottkau (717500), fernere Rate . . . . .	200 000		67.	Zur Beseitigung der Schienenübergänge der Heidter- und der Selhofstraße in Barmen (421000), letzte Rate . . . . .	26 000
28.	Desgl. Schweidnitz-Oberstadt (550000), fernere Rate . . . . .	150 000		68.	Zur Erweiterung der Gleis- und Bahnsteiganlagen auf Bahnhof Gerresheim (295000), letzte Rate . . . . .	95 000
29.	Desgl. Hirschberg (2000000), fernere Rate . . . . .	800 000		69.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Sprockhövel (191000), letzte Rate . . . . .	41 000
30.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lauban-Lichtenau (440000), fernere Rate . . . . .	150 000		70.	Zu baulichen Anlagen aus Anlaß der Düsseldorfer Ausstellung im Jahre 1902 (1 618 000), fernere Rate . . . . .	200 000
31.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Brieg (1076000), fernere Rate . . . . .	50 000		71.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Schwerte (4395000) fernere Rate . . . . .	700 000
32.	Zum Neubau der Lokomotivschuppenanlagen auf Bahnhof Breslau (Freiburg) (680000), 1. Rate . . . . .	100 000		72.	Zur Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Opladen (4 500 000), fernere Rate . . . . .	600 000
	<b>4) Bezirk der Eisenbahndirektion in Kassel.</b>			73.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Finentrop (405000), fernere Rate . . . . .	50 000
33.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Münden-Eichenberg (1 500 000), letzte Rate . . . . .	100 000		74.	Desgl. Vohwinkel (9 520 000), fernere Rate . . . . .	1 100 000
34.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Sangerhausen (932 000), letzte Rate . . . . .	132 000		75.	Zur Umgestaltung der Bahnanlagen in Müllheim a. Rhein (9 000 000), fernere Rate . . . . .	1 000 000
35.	Desgl. Kirchhain (324 000), letzte Rate . . . . .	24 000		76.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Neviges (580 000), fernere Rate . . . . .	100 000
36.	Zur Erweiterung des ringförmigen Lokomotivschuppens auf Bahnhof Soest (126 000), letzte Rate . . . . .	26 000		77.	Desgl. Lemnep (940 000), fernere Rate . . . . .	200 000
37.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Kassel (Oberstadt) (3 000 000), fernere Rate . . . . .	150 000		78.	Desgl. Holzwickede (270 000), fernere Rate . . . . .	100 000
38.	Desgl. Nordhausen (395 000), fernere Rate . . . . .	100 000		*79.	Desgl. Geisweid (335 000), 1. Rate . . . . .	100 000
39.	Desgl. Kreiensen (552 000), fernere Rate . . . . .	250 000		*80.	Zur Herstellung einer Verbindungsbahn von Rath nach Düsseldorf H. B. unter Umgehung des Bahnhofes Düsseldorf-Derendorf (1 500 000), 1. Rate . . . . .	200 000
40.	Desgl. Marburg (700 000), fernere Rate . . . . .	150 000			<b>8) Bezirk der Eisenbahndirektion in Erfurt.</b>	
41.	Desgl. Wilhelmshöhe und Herstellung besonderer Gütergleise zwischen Wilhelmshöhe und Kassel (Verschubbahnhof) (630 000), fernere Rate . . . . .	100 000		81.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Eisenach (3 620 000), fernere Rate . . . . .	100 000
*42.	Zur Erweiterung der Lokomotivschuppenanlage auf Bahnhof Warburg (155 000), 1. Rate . . . . .	100 000		82.	Desgl. Neudietendorf (900 000), fernere Rate . . . . .	100 000
*43.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Altenbeken-Warburg (1 750 000), 1. Rate . . . . .	250 000		83.	Zur Herstellung eines besonderen Güterbahnhofes bei Koburg (1 160 000), fernere Rate . . . . .	100 000
	<b>5) Bezirk der Eisenbahndirektion in Köln.</b>			84.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Weida-Triptis (840 000), fernere Rate . . . . .	100 000
44.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Ehrenbreitstein (768 000), letzte Rate . . . . .	218 000		85.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Wernshausen (664 000), fernere Rate . . . . .	150 000
45.	Zum Neubau eines Güterschuppens mit Abfertigungsgebäude auf Bahnhof Bonn (G.) (308 000), letzte Rate . . . . .	58 000		86.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Saalfeld-Probstzelle (1 740 000), fernere Rate . . . . .	400 000
46.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Krefeld-Viersen (520 000), letzte Rate . . . . .	220 000		87.	Zur Erweiterung der Nebenwerkstätte in Jena (315 000), fernere Rate . . . . .	100 000
47.	Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der Eisenbahnbrücke über die Sieg in km 83,365 der Strecke Troisdorf-Niederlahnstein (150 000), letzte Rate . . . . .	90 000		*88.	Zur Verlegung des Bahnhofes Sonneberg (2 740 000), 1. Rate . . . . .	200 000
48.	Zur Umgestaltung der Bahnanlagen in Koblenz (5 340 000), fernere Rate . . . . .	400 000		*89.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Rudolstadt-Saalfeld (570 000), 1. Rate . . . . .	200 000
49.	Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Krefeld (7 500 000), fernere Rate . . . . .	1 000 000		*90.	Zur Herstellung eines Verschub-Bahnhofes mit Freiladeanlagen in Zeitz (2 520 000), 1. Rate . . . . .	200 000
50.	Desgl. in Aachen (7 400 000), fernere Rate . . . . .	750 000			<b>9) Bezirk d. Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.</b>	
51.	Desgl. in Neuß (10 500 000), fernere Rate . . . . .	1 200 000		91.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Essen (Hauptbahnhof) (6 080 000), letzte Rate . . . . .	330 000
52.	Zur Anlage eines neuen Verschubbahnhofes am Eifeltor im Süden von Köln (6 600 000), fernere Rate . . . . .	500 000		92.	Desgl. Merklinde (456 000), letzte Rate . . . . .	156 000
53.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Stolberg (Rh.) (532 000), fernere Rate . . . . .	200 000		93.	Zur Herstellung einer Straßenüberführung in km 73,22 der Strecke Duisburg-Hamm (230 000), letzte Rate . . . . .	30 000
54.	Desgl. M.-Gladbach (B.-M.) (6 000 000), fernere Rate . . . . .	400 000		94.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf Bahnhof Recklinghausen (180 000), letzte Rate . . . . .	30 000
55.	Desgl. Nieder-Dollendorf (518 000), fernere Rate . . . . .	300 000		95.	Zur Herstellung eines Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Recklinghausen (310 000), letzte Rate . . . . .	60 000
56.	Zur Erweiterung des Anstellungsbahnhofes Uerdingen (Vorbahnhof) zu einem Verschubbahnhofe (1 350 000), fernere Rate . . . . .	250 000		96.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Herbede (190 000), letzte Rate . . . . .	40 000
57.	Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Bonn (1 556 000) fernere Rate . . . . .	800 000			Zu übertragen	27 310 000
	Zu übertragen	17 825 000				

	Uebertrag	27 310 000
97. Zur Herstellung eines Lokomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Speldorf (480 000), letzte Rate . . . . .		80 000
98. Zur Herstellung von Einfahrgleisen auf Bahnhof Dortmundfeld (740 000), letzte Rate . . . . .		390 000
99. Zur Erweiterung der Freiladeanlagen auf Bahnhof Oberhausen (230 000), letzte Rate . . . . .		30 000
100. Zur Verlängerung der östlichen Einfahrgleise auf Bahnhof Frintrop (180 000), letzte Rate . . . . .		80 000
101. Zum Ausbau der Lokomotivschuppenanlage auf Bahnhof Osterfeld Süd (144 000), letzte Rate . . . . .		44 000
102. Zur Herstellung einer Unterführung der Essen-Horster Landstraße am Bahnhofs Altenessen (C. M.) (1 050 000), letzte Rate . . . . .		150 000
103. Zur Erweiterung des Bahnhofes Dortmund (C. M. und B. M.) (11 500 000), fernere Rate . . . . .		2 750 000
104. Desgl. Gelsenkirchen (4 515 500), fernere Rate . . . . .		1 000 000
105. Desgl. Witten West (3 800 000), fernere Rate . . . . .		1 000 000
106. Zur Erweiterung der Gleise und Herstellung einer Wegeüberführung auf Bahnhof Berge-Borbeck (330 000), fernere Rate . . . . .		100 000
107. Zur Erweiterung des Bahnhofes Bocholt (250 000), fernere Rate . . . . .		100 000
108. Desgl. Broich (610 000), fernere Rate . . . . .		300 000
109. Zur Herstellung eines neuen Hafenhofes südlich von Meiderich (7 000 000), fernere Rate . . . . .		200 000
*110. Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf Bahnhof Courl (358 000), 1. Rate . . . . .		150 000
*111. Zur Herstellung einer Wegeüberführung in km 121,6 + 50 der Strecke Mülheim-Eppinghofen-Altendorf-Essen Süd und km 25,6 + 20 der Strecke Mülheim-Eppinghofen-Heißen (118 000), 1. Rate . . . . .		80 000
*112. Zur Herstellung einer Verbindungsbahn von Essen H. B. nach der Strecke Essen Nord-Kray Nord (530 000), 1. Rate . . . . .		200 000
<b>10) Bezirk d. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.</b>		
113. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen zu Frankfurt a. M. (1 365 000), letzte Rate . . . . .		265 000
114. Zur Erweiterung des südlichen Lokomotivschuppens auf dem Hauptgüterbahnhofe zu Frankfurt a. M. (129 000), letzte Rate . . . . .		29 000
115. Zur Erweiterung des Bahnhofes Gießen (3 550 000), fernere Rate . . . . .		100 000
116. Desgl. Limburg (1 093 000), fernere Rate . . . . .		300 000
117. Zur Erweiterung des Bahnhofes Bebra (3 870 000), fernere Rate . . . . .		600 000
118. Desgl. Altenkirchen (296 000), fernere Rate . . . . .		100 000
119. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in und bei Wiesbaden (17 140 000), fernere Rate . . . . .		1 000 000
120. Desgl. in Homburg v. d. H. (4 690 000), fernere Rate . . . . .		300 000
*121. Zur Erweiterung des Bahnhofes Langgöns (150 000), 1. Rate . . . . .		100 000
*122. Zur Erbauung eines neuen Geschäftsgebäudes für die Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. (2 123 000), 1. Rate . . . . .		50 000
*123. Zur Herstellung einer elektrischen Kraft- und Lichtenanlage für den Bahnhof und die Hauptwerkstätte Fulda (215 000), 1. Rate . . . . .		180 000
*124. Zur Verstärkung der Brücke in km 2,14 der Strecke Frankfurt a. M.-Böckenheim (103 000) . . . . .		103 000
<b>11) Bezirk der Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.</b>		
125. Zur Erweiterung des Bahnhofes Kottbus (3 109 100), fernere Rate . . . . .		150 000
126. Zur Herstellung eines Verschubbahnhofes bei Wahren und einer Güterverbindungsbahn von Leutzsch nach Wahren (6 900 000), fernere Rate . . . . .		2 000 000
127. Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Falkenberg (H. S. G.) (500 000), fernere Rate . . . . .		150 000
128. Zur Erweiterung des Bahnhofes Ammendorf (699 000), fernere Rate . . . . .		200 000
*129. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Ukro-Wendisch-Drehna (510 000), 1. Rate . . . . .		150 000
*130. Zur Herstellung eines Hauptbahnhofes in Leipzig und einer Verbindungsbahn von Wahren nach Schönefeld und Heiterblick sowie zur Erweiterung des Bahnhofes Plagwitz-Lindenau (Gesamt-Aufwendung 105 438 200 Mark, preußischer Anteil 52 438 200 Mark) 1. Rate . . . . .		2 500 000
<b>12) Bezirk der Eisenbahndirektion in Hannover.</b>		
131. Zur Erweiterung des Verwaltungsgebäudes und Erbauung eines neuen Dienstgebäudes für die Eisenbahndirektion in Hannover (640 000), letzte Rate . . . . .		190 000
132. Zur Erweiterung der Wagenreparaturwerkstätte in Leinhausen (498 000), letzte Rate . . . . .		48 000
	Zu übertragen	42 479 000

	Uebertrag	42 479 000
133. Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der Eisenbahnbrücke über die Weser in km 67 der Strecke Elze-Löhne (130 000), letzte Rate . . . . .		30 000
134. Zur Erweiterung des Bahnhofes Herford (1 965 000), fernere Rate . . . . .		200 000
135. Zur Anlage eines neuen Güterbahnhofes bei Bielefeld (1 022 000), fernere Rate . . . . .		250 000
136. Zur Erweiterung des Bahnhofes Hameln (790 000), fernere Rate . . . . .		150 000
137. Desgl. Peine (285 000), fernere Rate . . . . .		50 000
138. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Hildesheim-Goslar (2 697 000), fernere Rate . . . . .		400 000
139. Desgl. auf der Strecke Elze-Koppenbrügge (885 000), fernere Rate . . . . .		400 000
140. Desgl. auf der Strecke Hannover-Weetzen von Bahnhof Hannover Nord bis Bahnhof Hannover Süd und von Bahnhof (Linden F.) bis Bahnhof Weetzen (625 000), fernere Rate . . . . .		200 000
*141. Zur Herstellung eines Lokomotivschuppens auf Bahnhof Hameln (140 000), 1. Rate . . . . .		100 000
*142. Zur Beseitigung der Gleiskreuzung in Schienenhöhe an der Abzweigung der Nebenbahn Hannover-Soltau von der Hauptbahn Hannover-Wunstorf, (128 000) . . . . .		128 000
*143. Zur Verstärkung der eisernen Ueberbauten der Weserbrücke bei Emmerthal in km 59 der Strecke Hannover-Altenbeken, (190 000) . . . . .		190 000
<b>13) Bezirk der Eisenbahndirektion in Kattowitz.</b>		
144. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kreuzburg-Lublinitz-Tarnowitz (3 980 000), letzte Rate . . . . .		80 000
145. Desgl. auf der Strecke Kandrzin-Deutsch-Rasselwitz (1 350 000), letzte Rate . . . . .		50 000
146. Zur Erweiterung des Bahnhofes Kattowitz (3 300 000), fernere Rate . . . . .		500 000
147. Zur Erweiterung des Verschubbahnhofes Gleiwitz (5 246 200), fernere Rate . . . . .		600 000
148. Zur Erbauung einer neuen Lokomotiv-Reparaturwerkstätte in Gleiwitz (2 750 000), fernere Rate . . . . .		800 000
149. Zur Erweiterung des Bahnhofes Leobschütz (573 000), fernere Rate . . . . .		100 000
150. Desgl. Myslowitz (1 369 000), fernere Rate . . . . .		100 000
151. Desgl. Ratibor (234 000), fernere Rate . . . . .		100 000
*152. Desgl. Peiskretscham (1 850 000), 1. Rate . . . . .		200 000
<b>14) Bez. d. Eisenbahndirek. i. Königsberg i. Pr.</b>		
153. Zur Erweiterung des Bahnhofes Allenstein (920 000), fernere Rate . . . . .		150 000
*154. Desgl. Insterburg (1 175 000), 1. Rate . . . . .		150 000
<b>15) Bezirk d. Eisenbahndirektion in Magdeburg.</b>		
155. Zur Beseitigung des Schienenüberganges des Breitenweges und Erweiterung des Bahnhofes in der Neuen Neustadt-Magdeburg (3 100 000), letzte Rate . . . . .		100 000
156. Zur Erweiterung des Bahnhofes Oschersleben (1 090 000), letzte Rate . . . . .		70 000
157. Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke Westerhüsen-Schönebeck (530 000), letzte Rate . . . . .		80 000
158. Zur Erweiterung der Lokomotivreparaturwerkstätte in Magdeburg-Buckau (270 000), letzte Rate . . . . .		70 000
159. Zur Erweiterung des Bahnhofes Wernigerode (170 000), letzte Rate . . . . .		70 000
160. Desgl. Frelstedt (160 000), letzte Rate . . . . .		60 000
161. Desgl. Helmstedt (500 000), fernere Rate . . . . .		150 000
162. Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Vienenburg (260 000), fernere Rate . . . . .		100 000
163. Zur Erweiterung des Bahnhofes Gärten (1 220 000), fernere Rate . . . . .		200 000
*164. Desgl. Oker (263 000), 1. Rate . . . . .		50 000
*165. Zur Auswechslung der eisernen Ueberbauten der Saalebrücke bei Grizehne (östliches Gleis) (192 000), 1. Rate . . . . .		100 000
*166. Zur Herstellung einer Steinbrechanlage bei Frankenscharnhütte (200 000), 1. Rate . . . . .		150 000
<b>16) Bezirk der Eisenbahndirektion in Mainz.</b>		
167. Zur Erweiterung des Bahnhofes Waldhof (740 000), fernere Rate . . . . .		400 000
168. Zur Erbauung einer Hauptwerkstätte in Darmstadt (2 930 000), fernere Rate . . . . .		1 000 000
169. Zur Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Darmstadt (9 200 000), fernere Rate . . . . .		1 000 000
*170. Zur Erweiterung des Bahnhofes Mainz (2 355 200), 1. Rate . . . . .		1 000 000
	Zu übertragen	52 007 000

	Uebertrag	52 007 000			Uebertrag	1 322 800
*171.	Zur Herstellung einer Verbindungsbahn zwischen der Strecke Lampertheim-Mannheim und dem neuen Vershub-Bahnhof Mannheim der Badischen Staatsbahn, voller Bedarf . . . . .	365 000		4.	Zur Herstellung einer Sperrschleuse im Reihersiege bei Harburg und zu Baggerungen in demselben (1 150 000), Rest . . . . .	200 000
*172.	Zur Herstellung neuer eiserner Ueberbauten für die Straßenbrücke über die Nahe bei Bingen (Gesamtkosten 210 000 <i>M.</i> , davon entfallen auf Hessen 105 000 <i>M.</i> , auf Preußen 105 000 <i>M.</i> ), 1. Rate . . . . .	50 000		5.	Zur Befestigung der Ufer des Großen Friedrichgrabens von Nemonien bis Grabenhof (198 000), 2. Rate . . . . .	40 000
17)	Bezirk d. Eisenbahndirek. i. Münster i. W.			6.	Zur Verbesserung der Schiffahrtsstraße der Oder von Ratibor bis Kosel und zur Anlegung eines Hafens bei Ratibor (443 200), 2. Rate . . . . .	150 000
173.	Zur Erbauung einer Kesselschmiede für die Hauptwerkstätte in Osnabrück (201 000), fernere Rate . . . . .	50 000		7.	Zur Erneuerung eines Teils der Uferbekleidungen am Spreekanal in Berlin zwischen der Inselbrücke und der Stadtschleuse (310 000), Rest . . . . .	150 000
*174.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Kirchweyhe (1 320 000), 1. Rate . . . . .	200 000		8.	Zur Neubefestigung der Ufer an der Havel-Oder-Wasserstraße (230 000), 2. Rate . . . . .	40 000
*175.	Zur Herstellung eines selbständigen Bahnkörpers für die ostfriesische Küstenbahn von Emden bis Norden (Hinterstraße Norden) unter Einführung des Hauptbahnbetriebes (3 675 000), 1. Rate . . . . .	300 000		9.	Zur Herstellung eines Durchstichs in der Sakrow-Paretzer Wasserstraße nebst Straßenbrücke bei Nedlitz (475 000), 2. Rate . . . . .	150 000
18)	Bezirk der Eisenbahndirektion in Posen.			10.	Zur Herstellung eines Sicherheitshafens bei Nienburg an der Weser (217 000), Rest . . . . .	67 000
176.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Posen (Gerberdamm) (600 000), fernere Rate . . . . .	250 000		11.	Zum Ausbau der Elbinger Weichsel und der mit ihr in Verbindung stehenden Wasserstraßen (2 900 000), 5. Rate . . . . .	60 000
19)	Bezirk der Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken.			*12.	Zur Herstellung eines Winterhafens für Schiffe und Flöße in der alten Deime bei Labiau (34 000)	34 000
177.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Trier r. M. (471 000), letzte Rate . . . . .	71 000		*13.	Zur Ausgestaltung der vier Stauwerke an der Netze und zur Bildung von Genossenschaften zu deren Betrieb und weiteren Ausnutzung im Interesse der Landeskultur (2 152 000), 1. Rate . . . . .	1 000 000
178.	Zur Erweiterung des Nordflügels des Bahnhofes Karthaus (225 000), letzte Rate . . . . .	25 000		*14.	Staatlicher Anteil an der Herstellung einer Schiffahrtsstraße zwischen dem Follusch-See und der oberen Netze (100 000) . . . . .	90 000
179.	Zur Vermehrung der Lokomotivstände und der Wasserversorgungsanlagen auf dem Bahnhof Saarbrücken (250 000), letzte Rate . . . . .	30 000		*15.	Staatszuschuß zu den Kosten des Hochwasserschutzes der Stadt Posen (1 500 000), 1. Rate . . . . .	170 000
180.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Kochem (1 420 000), fernere Rate . . . . .	200 000		*16.	Zum Bau zweier Schleusen bei Fürstenberg an der Oder (2 833 000), 1. Rate . . . . .	300 000
181.	Desgl. Schleifmühle (865 000), fernere Rate . . . . .	150 000		*17.	Zum Umbau der unteren Freiarche des Landwehrkanals bei Berlin (45 000) . . . . .	45 000
182.	Desgl. St. Wendel (485 000), fernere Rate . . . . .	100 000		*18.	Zur Herstellung von Dalben an den Schleusen, Brücken und Seen der Havel-Oder-Wasserstraße (63 000), 1. Rate . . . . .	30 000
183.	Dergl. Merzig (420 000), fernere Rate . . . . .	100 000		*19.	Zur Ausbesserung der Stadtschleuse in Brandenburg (49 000) . . . . .	49 000
184.	Zur Erweiterung des Hauptgeschäftsgebäudes der Eisenbahndirektion St. Johann-Saarbrücken (60 000), fernere Rate . . . . .	50 000		*20.	Zur Instandsetzung von Uferwerken an der Aller (155 000), 1. Rate . . . . .	30 000
185.	Zur Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Burbach (3 900 000), fernere Rate . . . . .	600 000		*21.	Zur Regulierung des Rheins auf der Strecke von Kesselheim bis Engers (190 000), 1. Rate . . . . .	50 000
186.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Bullay (582 000), fernere Rate . . . . .	100 000		*22.	Zur Regulierung des Rheins bei Buderich oberhalb Wesel (60 000), 1. Rate . . . . .	20 000
187.	Zur Erweiterung des Bingerbrücker Flügels auf Bahnhof Neunkirchen (835 000), 1. Rate . . . . .	200 000		23.	Zur Pflege und Ausbildung der Anlandungen am Rhein . . . . .	40 000
*188.	Zur Erweiterung des Haltepunktes Löwenbrücken (150 000), 1. Rate . . . . .	100 000		*24.	Zur Beteiligung des Staates an dem Bau eines Holzhafens bei Thorn (3 300 000), 1. Rate . . . . .	400 000
20)	Bezirk der Eisenbahndirektion in Stettin.			*25.	Staatlicher Anteil an der Erweiterung des Hafens zu Brahmünde (1 181 400), 1. Rate . . . . .	300 000
189.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Nechlin-Pasewalk-Jatznick (780 000), letzte Rate . . . . .	180 000		*26.	Zur Verlängerung der Kaimauer im Koseler Oderhafen (157 000) . . . . .	157 000
190.	Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der zweigleisigen Flutbrücke auf dem Zentralgüterbahnhofe in Stettin (400 000), letzte Rate . . . . .	200 000		*27.	Zur Beschaffung eines Dampfbaggers nebst Zubehör für die Weichselstrombauverwaltung (665 000), 1. Rate . . . . .	350 000
191.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Stralsund (1 000 000), fernere Rate . . . . .	200 000		*28.	Zur Beschaffung eines eisernen Schleppkahns für die Elbstrombauverwaltung (26 000) . . . . .	26 000
192.	Zur Erweiterung des Gemeinschaftsbahnhofes Neubrandenburg (400 000), fernere Rate . . . . .	100 000		*29.	Zur Beschaffung von drei Motorbooten für die Weserstrombauverwaltung (21 900) . . . . .	21 900
193.	Zur Herstellung und Verbesserung von Weichen- und Signal-Stellwerken, fernere Rate . . . . .	2 500 000		*30.	Zur Beschaffung eines Dampfbaggers für die Wasserbauinspektion Leer (150 000) . . . . .	150 000
194.	Zur Vermehrung und Verbesserung der Vorkehrungen zur Verhütung von Schneeverwehungen und Waldbränden, fernere Rate . . . . .	300 000		*31.	Zur Beschaffung eines Schlepp- und Bereisungsdampfers für die Wasserbauinspektion Frankfurt a. M. (50 000) . . . . .	50 000
195.	Zur Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, fernere Rate . . . . .	2 300 000		*32.	Zur Beschaffung von zwei Polizeibooten für den Rhein (45 000) . . . . .	45 000
196.	Zur Aufstellung von Ausfahrtsignalen, fernere Rate . . . . .	800 000				
197.	Zur Herstellung vom schwerem Oberbau, erste Rate . . . . .	15 000 000				
198.	Zur Errichtung von Dienst- und Mietwohngebäuden für untere Eisenbahnbedienstete in den östlichen Grenzgebieten . . . . .	1 000 000				
199.	Zur Beteiligung an Schnellfahrversuchen . . . . .	300 000				
200.	Zur Vermehrung der Betriebsmittel für die bereits bestehenden Staatsbahnen. (15 306 000, davon entfallen auf Hessen 306 000 <i>M.</i> ) . . . . .	15 000 000				
	Summe	92 828 000				
IV.	Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.					
	Zur Regulierung der Wasserstraßen und Förderung der Binnenschifffahrt.	Betrag für 1903 <i>M.</i>				
1.	Zur Nachregulierung der größeren Ströme (20 815 700), 11. Rate . . . . .	1 200 000		33.	Zur Festlegung und Bewaldung der Wanderdünen zwischen Süderspitz und Schwarzort, sowie zur Deckung des Haffufers daselbst (1 459 000), 14. Rate . . . . .	120 000
2.	Zur Verbesserung der Stromwerke an der Ems bei Emden (396 400), Rest . . . . .	42 800		34.	Zum Schutze der Hallig Langeneß-Nordmarsch (690 000), Rest . . . . .	240 000
3.	Zur Unterhaltung des Rheins, Rest . . . . .	80 000		35.	Zur Verlängerung der Südermole am Hafen zu Memel (2 500 000), 3. Rate . . . . .	75 000
	Zu übertragen	1 322 800		36.	Staatlicher Anteil an der Erweiterung der Hafenanlagen bei Danzig (1 295 067), Rest . . . . .	295 067
				37.	Zur Unterhaltung des Königsberger Seekanals, 2. Rate . . . . .	62 200
				38.	Zur Erneuerung des Bohlwerks am linken Swineufer zu Swinemünde (186 500), 2. Rate . . . . .	63 000
				39.	Zur Erweiterung der Hafenanlagen in Harburg (8 000 000), 2. Rate . . . . .	815 000
					Zu übertragen	7 207 967

	Uebertrag	7 207 967
40. Zur Herstellung eines Fischereihafens an der samländischen Küste bei Neukuhren (657 000), 2. Rate		75 000
*41. Zur Errichtung einer Leuchtbake am Viersprung im Frischen Haff (36 400)		36 400
*42. Zur Vertiefung des Hafenbassins bei Neufahrwasser (31 000)		31 000
*43. Zur Errichtung eines Nebelsignals auf dem Ostmolenkopfe in Swinemünde (28 000)		28 000
*44. Zur Verbesserung der Befahrung und des Nebelsignals des Hafens in Saßnitz (41 400)		41 400
*45. Zur Errichtung einer Nebelsignalstation auf Stubbenkammer (51 000)		51 000
*46. Zur Errichtung eines Bauhofs mit Schiffsliegestelle bei Glückstadt (27 000)		27 000
*47. Zu Baggerungen in der Elbe bei Harburg		160 000
*48. Zu Baggerungen in der Ems bei Emden (406 000)		406 000
*49. Zum Umbau des Dampfers „Hagen“ der Hafenbauinspektion Memel zu einem Eisbrecher (80 000)		80 000
*50. Zur Beschaffung eines seetüchtigen Schachtpumpenbagers für den Regierungsbezirk Stralsund (375 000), 1. Rate		250 000
*51. Zur Beschaffung eines eisernen Feuerschiffes für die Station Fehmarnbelt (265 000)		265 000
*52. Zur Beschaffung von vier Baggerpräähmen für die Wasserbauinspektion Emden (72 000)		72 000

**Zum Bau von Straßen, Brücken und Dienstgebäuden.**

53. Zum Neubau einer Straßenbrücke über die Oder bei Niederwutzen (594 500), Rest		94 500
54. Zur Erneuerung der Brücken über den König Wilhelm-Kanal (173 000), 2. Rate		70 000
55. Zum Neubau der Geestebücke zwischen Bremerhaven und Geestemünde (630 000), Rest		315 000
*56. Zum Neubau einer Brücke über die Oder bei Krossen (368 000), 1. Rate		100 000
*57. Zum Neubau der Havelbrücke bei Plaue (250 000), 1. Rate		120 000
*58. Staatsbeihilfe zum Bau einer neuen Straßenbrücke über die Ems bei Bollingerfähr (177 000)		42 500
*59. Zum Neubau der zur Fähre bei Zurlauben über den südlichen Moselarm führenden Brücke (24 000)		24 000
*60. Zur Errichtung von Dienst- und Miethwohngebäuden für Arbeiter und Beamte der Wasserbauverwaltung in den Provinzen Posen und Westpreußen		100 000
*61. Zur Errichtung von vier Dienstgebäuden für Bauinspektoren in den Provinzen Posen und Westpreußen (160 000)		160 000
62. Zum Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags (12 653 434), 12. Baurate		1 500 000
63. Zur Erweiterung und zum Neubau der Regierungsgebäude in Koblenz (1 400 000), 3. Rate		400 000
64. Zum Neubau des Regierungsgebäudes in Potsdam (2 963 000), 2. Rate		500 000
65. Zum Neubau des Regierungsgebäudes in Minden (909 000), 2. Rate		350 000
*66. Zur Erweiterung des Regierungsgebäudes in Liegnitz (173 000), 1. Rate		80 000
*67. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Oberpräsidium und die Verwaltung des Dortmund-Ems-Kanals in Münster (291 440), 1. Rate		150 000
*68. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Katasterverwaltung der Regierung in Trier (364 000)		20 000
1. Rate		20 000
	Summe	12 756 767

**V. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Ausführungen der Justizverwaltung.**

	Bau- Betrag für 1903 M.	
1) Bez. d. Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.		
1. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Pr. Eylau (142 300), letzte bzw. Ergänzungsrate	56 300	
2. Desgl. in Pillau (103 720), letzte Rate	34 900	
3. Desgl. in Wischwill (138 500), letzte Rate	58 500	
*4. Desgl. in Wormditt (102 400), 1. Rate	60 000	
2) Bez. d. Oberlandesgerichts in Marienwerder.		
5. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Danzig (717 800), letzte Rate	167 800	
*6. Desgl. in Elbing (120 000), 1. Rate	70 000	
*7. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Schwetz (69 500), 1. Rate	50 000	
3) Bezirk des Kammergerichts.		
8. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Zivilabteilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin (7 789 920), 8. und Ergänzungsrate	1 750 000	
	Zu übertragen	2 247 500

	Uebertrag	2 247 500
9. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Bernau (152 200), letzte Rate		54 200
10. Zum Erweiterungsbau für das Strafgerichtsgebäude in Berlin-Moabit (6 641 500) und für das Untersuchungsgefängnis daselbst (855 000), 2. Rate		2 000 000
11. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht III in Berlin (1 142 300), 2. und Ergänzungsrate		50 000
12. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht Berlin-Schöneberg (949 000), 2. Rate		50 000
13. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht Berlin-Wedding, 2. Rate		50 000
14. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Zossen (77 100), letzte Rate		27 100
*15. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses in Rathenow (231 000) 1. Rate		140 000
4) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Stettin.		
16. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Gartz a. O. (116 900), letzte Rate		52 900
*17. Desgl. in Pasewalk (129 440), 1. Rate		80 000
*18. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Gollnow (101 000), 1. Rate		65 000

**5) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Posen.**

19. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Kolmar i. P. (88 700), letzte Rate		28 700
20. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Wongrowitz (204 840), 2. Rate		57 000
*21. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Schloppe (84 200), 1. Rate		50 000
*22. Zum Erweiterungsbau des Geschäftsgebäudes für das Landgericht und Amtsgericht in Bromberg (389 000), 1. Rate		120 000
*23. Zum Neubau eines Dienstwohnhauses für einen Amtsrichter in Exin (36 200)		36 200

**6) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Breslau.**

24. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Pleß (352 825), letzte Rate		102 800
*25. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Lüben (107 000) 1. Rate		60 000

**7) Bez. d. Oberlandesgerichts in Naumburg a. d. S.**

26. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und eines Untersuchungsgefängnisses für das Land- und Amtsgericht in Magdeburg (3 607 900), 4. Rate		900 000
27. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Zivilabteilungen des Land- und Amtsgerichts in Halle a. S. (1 486 500), 3. Rate		250 000
28. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Stendal (205 500), 2. und Ergänzungsrate		105 500
*29. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Naumburg a. d. S. (222 000), 1. Rate		115 000

**8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.**

30. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und eines Untersuchungsgefängnisses für das Amtsgericht in Neumünster, sowie zum Neubau eines Zentralgefängnisses für erwachsene und jugendliche männliche Gefangene daselbst (1 475 100), 3. Rate		300 000
*31. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und Gefängnisses für das Amtsgericht in Rendsburg (329 462), letzte Rate		94 800

**9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Celle.**

32. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Uelzen und zur Erweiterung des Gerichtsgefängnisses daselbst (178 700), letzte Rate		78 700
33. Zur Erweiterung des Gerichtsgefängnisses in Hannover (508 500), letzte Rate		158 500
*34. Zum Neubau eines Dienstwohnhauses für den Amtsrichter in Zeven (31 200)		31 200

**10) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.**

35. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses in Dortmund (2 020 000), letzte Rate		50 000
*36. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Duisburg (103 500), 1. Rate		78 500
37. Zur Beschaffung der Einrichtungsgegenstände für das neue amtsgerichtliche Geschäfts- und Gefängnisgebäude in Buer (21 200)		21 200

Zu übertragen 7 454 800

	Uebertrag	7 454 800
11) Bez. d. Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.		
*38. Zum Neubau eines Gerichtsgefängnisses in Frankfurt a. M. (576 000), 1. Rate		350 000
12) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.		
39. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts und Landgerichts in Bonn (562 700), 4. und Ergänzungsrate		55 000
40. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Geldern (94 800), 2. Rate		60 000
41. Zum Neubau eines Geschäfts- und Gefängnisgebäudes für das Amtsgericht in Rheydt (170 200), 1. Rate		99 962
	Summe	8 019 762

**VI. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.**

	Betrag für 1903
	M
1. Zum Neubau eines Depots IV für die berittene Schutzmannschaft in Berlin auf dem fiskalischen Grundstücke Planufer 79/85 (237 000), 1. Rate	150 000
2. Für den Neubau eines Polizeidienstgebäudes in Wiesbaden (494 000), 3. Rate	144 000
3. Desgl. in Hannover, letzte Rate	203 300
4. Desgl. in Danzig (695 700), 3. Rate	100 000
5. Desgl. in Stettin (847 000), 2. Rate	200 000
6. Zur Errichtung bzw. Beschaffung von Dienstgebäuden für Polizeidistriktskommissarien	179 000
7. Zum Neubau von Dienstwohnungen für Gendarmen bzw. zum Ankauf vorhandener Gebäude	183 680
8. Zur Erbauung eines Gefängnisses in Anrath (2 011 000), 4. Rate	100 000
9. Zur Erbauung eines Gefängnisses in Lüttringhausen (1 353 000), 2. Rate	350 000
10. Für den Neubau eines Zellenflügels bei dem Gefängnis in Köln und die Verlegung der Kirche in das Mittelgebäude, 2. und Ergänzungsrate	90 000
11. Zur Beschaffung von Dienstwohnungen für Strafanstaltsbeamte	37 000
*12. Für den Neubau eines Gefängnisses in Wipperführt (26 792)	26 792
	Summe
	1 768 772

**VII. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der landwirtschaftl. Verwaltung.**

	Betrag für 1903
	M
1. Zur Befestigung und Aufforstung der Dünen auf der Halbinsel Hela, 20. Rate	40 000
2. Beihilfe für den Haffdeichverband im Memeldelta zum Bau von Wegen und Schaugraben (630 000), letzte Rate	55 000
3. Weitere Beihilfe für den Haffdeichverband im Memeldelta zu den bei Durchführung der Binnenentwässerung entstandenen Kosten (400 000), 6. Rate	14 000
4. Beihilfe zur Aufhebung der Dorfstraßen im nördlichen Teil von Nemonien, Kreis Labiau, sowie in Tawe, Kreis Niederung (104 000), bis zu	52 000
5. Zum Ausbau der hochwassergefährlichen Gebirgsflüsse in den Provinzen Schlesien und event. Brandenburg, sowie zu den damit im Zusammenhange stehenden Verbesserungen an der mittleren Oder und der schiffbaren Strecke der Glatzer Neiße und event. des Bobers und der Lausitzer Neiße, 4. Rate	1 000 000
6. Beihilfe zur Beseitigung der Deichecke bei Schneiderende am Rußstrome und zur Eindeichung von Schakuhnen, Regierungsbezirk Gumbinnen (120 000)	37 500
7. Beihilfe für die Entwässerungsgenossenschaft der Bruchwiesen zu Niederfinow, Kreis Angermünde, zur Durchführung der Melioration der Moorwiesen des Niederbruchs in Niederfinow (53 500)	17 700
8. Erweiterung des Dienstgebäudes der Generalkommission in Düsseldorf, einschließlich der ersten Einrichtung und des Umzuges (123 200), letzte Rate	28 200
9. Beihilfe zur Regulierung der Eyach in der Gemeinde Owingen (Hechingen) (135 400), 2. Rate	30 000
10. Zur Festlegung der Wanderdünen auf der Frischen Nehrung, 4. Rate	50 000
*11. Zum Einbau einer neuen Dampfmaschine in den Fischereiaufsichtsdampfer „Lucius“ (Kurisches Haff)	15 000
*12. Zur Beschaffung eines Motorfahrzeuges für den Fischmeister in Rossitten (am Kurischen Haff)	14 800
*13. Zur Instandsetzung des Dampfers für den Oberfischmeister des Frischen Haffs	9 000
14. Mehraufwand infolge Beschaffung eines Motorfahrzeuges für den Fischmeister an den Nogatmündungen des Frischen Haffs an Stelle des veranschlagten Segelfahrzeuges	2 000
	Zu übertragen
	1 365 200

	Uebertrag
	1 365 200
15. Zur Gewährung einer Beihilfe an die Meliorationsgenossenschaft der Geestenederung, 2. Rate	20 000
16. Zur Gewährung einer Beihilfe zur Ausführung der Artländer Melioration, 2. Rate	50 000
17. Zur Herstellung eines Verbindungskanals zwischen dem preußischen Ems-Vechte-Kanal oberhalb Nordhorn und dem niederländ. Almelo-Kanal, 5. Rate	45 000
*18. Zur Gewährung einer Beihilfe zur Ausführung der Regulierung des Bodeflusses in den Kreisen Quecklinburg, Oschersleben, Wanzleben und Kalbe (2 700 000), 1. Rate	50 000
*19. Zum Umbau und zur Erweiterung des Spitals für kleinere Haustiere und des pharmakologischen Instituts der tierärztlichen Hochschule in Berlin	92 800
20. Zuschuß zu den Baukosten des Laboratoriums und des Versuchsinstituts für Rübenzuckerindustrie in der Seestraße in Berlin	30 000
*21. Vergrößerung der Obstverwertungsstation der Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim (9 500)	9 500
*22. Ersatz des verfaulten hölzernen Aufbaues des Weintreibhauses der Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim durch eine Eisenkonstruktion (2 000)	2 000
*23. Beihilfe zur Regulierung der Sieg im Siegkreise von der Stoßdorf-Buisdorfer bis zur Meindorf-Geislerer Gemarkungsgrenze (691 000), 1. Rate	50 000
*24. Zum Neubau eines Dienstgebäudes für das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten (2 426 000), 1. Rate	500 000
25. Zuschuß zu den Kosten der Bauten für die von Wildpark nach Dahlem zu verlegende Gärtnerlehranstalt (272 370), letzte Rate	172 370
*26. Zu Erweiterungsbauten bei der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin (509 000), 1. Rate	220 000
*27. Zur Errichtung einer landwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Bromberg (900 000), 1. Rate	300 000
	Summe
	2 906 870

**VIII. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Gestütverwaltung.**

	Betrag für 1903
	M
*1. Neubau von 5 Vierfamilienwohnhäusern auf dem Hauptgestüte Trakehnen	66 000
*2. Neubau eines Stutmeister-Wohnhauses auf dem Vorwerke Birkenwalde (Hauptgestüt Trakehnen)	11 000
*3. Neubau eines Schlachthauses und Holzstalles nebst Wagenschuppen auf dem Hauptgestüte Trakehnen	12 200
*4. Neubau einer Reitbahn nebst Speicher und Boxenstall für 4 Hengste auf dem Vorwerke Jonasthal, (Hauptgestüt Trakehnen)	28 600
*5. Wasserversorgung des Gestüt- und Gutshofes Georgenburg mittels eigener Wasserleitung	35 000
*6. Abbruch des alten Reithauses und eines baufälligen Schloßflügels in Georgenburg	3 300
*7. Einrichtung des vorhandenen alten Stutenstalles in Georgenburg zu einem Boxenstalle für 40 Hengste	12 000
*8. Neubau einer Reitbahn in Georgenburg	38 000
*9. Einrichtung des vorhandenen alten Schweinestalles in Georgenburg zum Kuh- und Schweinestall für den Gestütdirektor	850
*10. Umbau des vorhandenen alten Kuhstalles in Georgenburg zur Wagenremise, Klepperstall, Fremdenstall und Abort für Bedienstete	7 500
*11. Neubau eines offenen Schuppens für Ackerwagen und landwirtschaftliche Geräte in Georgenburg	5 500
*12. Regelung und Befestigung des Hofes, Anlage von Lauf- und Reitplätzen, sowie sonstige Nebenanlagen in Georgenburg	31 000
*13. Neubau eines Vierfamilienhauses für Instleute in Georgenburg	15 000
*14. Neubau eines Kuh- und Schweinestalles sowie sonstiger Nebenanlagen zu vorgedachtem Vierfamilienhause in Georgenburg	6 500
*15. Neubau eines Schweinestalles und sonstiger Nebenanlagen zu dem Verwalterwohnhause in Zwion	2 400
*16. Neubau einer Schule auf dem Hauptgestüte Graditz	19 100
*17. Neubau einer Heu- und Strohscheune auf dem Landgestüte in Dillenburg	17 000
*18. Neubau eines Vierfamilienhauses nebst Stall und Nebenanlagen auf dem Landgestüte in Kosel	17 386
*19. Kanalisationsanlage auf dem Landgestüte Pr. Stargard	15 000
*20. Neubau eines Stalles für 12 Hengste auf dem Landgestüte in Traventhal	18 000
*21. Neubau eines Wohnhauses für unverheiratete Gestütwärter auf dem Landgestüte Gudwallen	35 700
	Zu übertragen
	397 036

	Uebertrag	397 036
*22. Neubau eines Stalles für 28 Hengste, sowie Umbau der alten Reitbahn zu einem Hengststalle auf dem Landgestüt in Wickrath . . . . .	43 500	
	Summe	440 536

**IX. Einmalige und außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.**

1. Zum Neubau und zur inneren Ausstattung eines Geschäftshauses für das Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten, einschließlich der Kosten für provisorische Unterbringung der Bureaus (1 381 000), letzte Rate . . . . .	331 000
--	---------

**Universität Königsberg.**

*2. Einrichtung der Scheune auf dem Versuchsfelde des Landwirtschaftlichen Instituts zu Versuchszwecken	4 000
*3. Zur Aenderung der Schornsteinanlagen im Pharmakologischen, im II. Chemischen und im Technologischen Institut (6800) . . . . .	6 800

**Universität Berlin.**

*4. Für das Klinikum zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse des Pflegepersonals (14 000) . . . . .	14 000
5. Zur Herstellung eines eigenen Gebäudes für das Poliklinische Institut für innere Medizin, 2. Rate	170 000
*6. Für die Universitäts-Frauenklinik zur Erneuerung der Dampfmaschine für den Wäschereibetrieb (2800)	2 800
7. Zur Neuanlage des Botanischen Gartens in Dahlem, 7. Rate	200 000
*8. Zum Neubau des Botanischen Museums in Dahlem (913 500), 1. Rate . . . . .	300 000
*9. Zum Neubau des Hygiene-Instituts (672 000), 1. Rate	300 000
10. Für das Zoologische Museum zur Beschaffung von Schränken und sonstigen Mobilien . . . . .	20 000
*11. Zur Schaffung ausreichender Feuerlösch-Vorrichtungen auf den Grundstücken des Museums für Naturkunde, der Landwirtschaftlichen Hochschule und der Geologischen Landesanstalt (21 000) . . . . .	21 000

**Universität Greifswald.**

*12. Zur Herstellung einer neuen Kläranlage für die Medizinische und die Chirurgische Klinik und die unmittelbar angrenzenden Institute (32 900) . . . . .	32 900
13. Zum Umbau der Frauenklinik einschl. Außenanlagen (114 000), letzte Rate . . . . .	44 000
14. Zum Neubau der Irrenklinik (495 000), 2. Rate . . . . .	200 000
15. Zum Neubau der Chirurgischen Klinik einschließlich der Kosten der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (688 323), letzte Rate . . . . .	108 323
*16. Zur Instandsetzung und Einrichtung des Universitäts-Krankenhauses für die Zwecke der Medizinischen Klinik und Poliklinik sowie zur Herstellung einer Zentralheizungsanlage in diesem Gebäude (99 200)	99 200
*17. Zur Herstellung einer neuen Kochküche und einer neuen Waschküche für die Medizinische und die Chirurgische Klinik (183 500), 1. Rate . . . . .	100 000

**Universität Breslau.**

*18. Für das Pharmazeutische Institut zur Instandsetzung und Neueinrichtung der Räume sowie zur Beschaffung von Apparaten, Büchern usw. (12 600) . . . . .	12 600
*19. Zur Erneuerung zweier Dampfkochkessel, der Waschmaschine, des Warmwasserkessels und der Wäschemangel im Wirtschaftsgebäude der Klinischen Anstalten (10 500) . . . . .	10 500
20. Zum Neubau des Zoologischen Instituts und Museums einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (559 050), 3. Rate . . . . .	190 000

**Universität Halle.**

21. Zur Herstellung eines neuen Auditorien- und Seminargebäudes einschließlich der inneren Einrichtung und der Außenanlagen (544 080), letzte Rate . . . . .	44 080
*22. Zur Erweiterung des Pfortnerhauses bei den Klinischen Anstalten (4 700) . . . . .	4 700
*23. Zur Belegung des Bürgersteiges vor der Psychiatrischen und Nervenklinik mit Granitplatten sowie zu Instandsetzungsarbeiten in dieser Klinik . . . . .	10 830
*24. Für das Landwirtschaftliche Institut zur Erbauung eines Geräteschuppens auf dem Versuchsfelde für den Lehrer der Maschinenkunde und für allgemeine Institutzwecke (8 500) . . . . .	8 500

**Universität Kiel.**

*25. Für die Akademischen Heilanstalten zur Erneuerung der Mündung des Abflußkanals (6 300) . . . . .	6 300
*26. Für die Akademischen Heilanstalten zur Beschaffung neuer Dampfkochapparate (9 500) . . . . .	9 500

Zu übertragen 2 251 033

	Uebertrag	2 251 033
27. Zur Herstellung eines Neubaus für die Chirurgische Klinik (603 600), 2. Rate . . . . .		270 000
28. Für den Erweiterungsban der Frauenklinik (176 300), letzte Rate . . . . .		67 300
*29. Erneuerung des Daches des Physiolog. Instituts . . . . .		2 800

**Universität Göttingen.**

30. Zur Ausführung von Instandsetzungsarbeiten an verschiedenen Universitätsgebäuden (6 000) . . . . .	6 000
31. Zum Neubau des Physikalischen Instituts (273 000), 2. Rate . . . . .	100 000

**Universität Marburg.**

*32. Zur Anbringung der für die Universitäts-Aula bestimmten Wandgemälde (10 000) . . . . .	10 000
*33. Zur Verlegung des Geologisch-Paläontologischen Instituts in das ehemalige Deutscherherrenhaus, zur Verbesserung der Räume des Mineralogischen Instituts in demselben Gebäude und zur Anlage einer Zentralheizung für beide Institute (39 000) . . . . .	39 000
34. Umbau des alten Anatomiegebäudes für das Zoologische Institut und Museum einschl. der inn. Einrichtg. u. d. Nebenanl. (149 000), letzte Rate . . . . .	69 000

**Universität Bonn.**

*35. Zur Fortführung der Haupttreppe im Universitäts-Hauptgebäude bis zum zweiten Stockwerk und zur Instandsetzung der bisherigen Räume der Augen- klinik als Unterrichtsräume usw. (58 000) . . . . .	58 000
*36. Umformerstation bei der elektr. Beleuchtungsanlage im Poppelsdorfer Schlosse (3 300) . . . . .	3 300
*37. Zum Um- und Erweiterungsbau des Operationskurs-Gebäudes beim Anatomischen Institut (11 000)	11 000
*38. Zu Instandsetzungsarbeiten im Physiologischen und Pharmakologischen Institut . . . . .	10 000
*39. Zur Erneuerung eines Dampfkessels und Beschaffung eines zweiten Kondenswasserbehälters, sowie zur Ausführung von Dampfleitungs- und Gasanlagen in den Klinischen Anstalten (21 400) . . . . .	21 400
40. Zum Neubau der Augenklinik, einschließlich der Außenanlagen und der inneren Einrichtung (344 500), letzte Rate . . . . .	28 270
*41. Zum Erweiterungsbau der Klinik für Syphilis und Hautkrankheiten einschließlich der inneren Einrichtung (80 000) . . . . .	80 000
*42. Zur Einrichtung von Räumen im vormals Stein- schen Hause für die Ohren-Poliklinik sowie zur Herstellung einer Dienervohnung . . . . .	5 000

**Universität Münster.**

*43. Zur vorläufigen Beschaffung und Einrichtung von Hörsälen und Seminarräumen für die Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät (15 300) . . . . .	15 300
---	--------

**Lyceum Hosianum in Braunsberg.**

*44. Zur Verbesserung der Beleuchtungsverhältnisse des theologischen Hörsaals im Lyceum (700) . . . . .	700
---	-----

**Zum Bau von Gebäuden für höhere Lehranstalten.**

45. Zur Herstellung eines gemeinschaftlichen Neubaus für das Friedrichs-Gymnasium in Gumbinnen und die Realschule daselbst (320 000), letzte Rate . . . . .	50 000
*46. Zur baulichen Wiederherstellung der Gymnasial- kirche (Franziskanerkirche) in Kulm (20 380) . . . . .	20 380
*47. Zum Bau eines Direktorwohnhauses für das Pro- gymnasium in Schwetz (27 050) . . . . .	27 050
*48. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Dramburg (27 800) . . . . .	27 800
49. Zur Beschaffung der inneren Ausstattung für den Neubau des Berger-Gymnasiums in Posen (40 000)	40 000
*50. Zur Herstellung eines Anbaues an das Friedrichs- gymnasium in Breslau (20 600) . . . . .	20 600
51. Zum Neubau des Gymnasiums in Oels, letzte Rate, sowie zum Neubau einer Turnhalle und zur Beschaffung von Einrichtungsgegenständen für das neue Klassengebäude und den Turnplatz (298 000)	98 000
*52. Zur Neudeckung des Daches des Gymnasiums in Groß-Strehlitz (11 000) . . . . .	11 000
*53. Zur Instandsetzung des „alten“ Klassenhauses des Gymnasiums in Neisse (23 500) . . . . .	23 500
54. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Gleiwitz (147 950), letzte Rate . . . . .	67 950
*55. Zum Bau einer Turnhalle, Befestigung des Turn- platzes für das Stiftsgymnasium in Zeitz (38 200)	26 600
*56. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Altona (169 000), 1. Rate . . . . .	90 000
*57. Desgl. in Hadersleben, einschl. Ergänzung der inneren Einrichtung (133 400), 1. Rate . . . . .	70 000

Zu übertragen 3 620 983

	Uebertrag	3 620 983
*58. Zum Neubau des Gymnasiums in Klausthal (205 000), 1. Rate . . . . .		70 000
*59. Zum Um- und Erweiterungsbau des Abortgebäudes bei dem Gymnasium in Wilhelmstaven (6500) . . . . .		6 500
60. Bau des Gymnasiums in Trarbach, einschl. der inneren Einrichtung (244 000), letzte Rate . . . . .		144 000
*61. Leistung des Bergischen Schulfonds zu den Kosten des Neubaus für das Gymnasium in Düsseldorf und des Erwerbes der Prinz Georg-Schule daselbst . . . . .		295 000

Elementar-Unterrichtswesen.

62. Zur Unterstützung von Schulverbänden wegen Unvermögens bei Elementarschulbauten . . . . .		3 000 000
*63. Zur Herstellung feuersicherer Schlafsäle im Schullehrer-Seminar in Karalene (26 000) . . . . .		26 000
*64. Zur Errichtung eines Lehrerwohnhauses bei dem Schullehrer-Seminar in Berent (39 600) . . . . .		39 600
65. Zum Neubau eines Schullehrer-Seminars in Deutsch-Krone (422 000), 2. Rate . . . . .		150 000
*66. Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Schullehrer-Seminar in Pölitz (3600) . . . . .		3 600
*67. Desgl. in Köslin (18 550) . . . . .		18 550
68. Zum Neubau eines Schullehrer-Seminars in Frau-stadt (427 000), 2. Rate . . . . .		150 000
*69. Zum Um- und Erweiterungsbau des Schullehrer-Seminars in Koschmin (42 130) . . . . .		42 130
70. Zum Neubau eines Schullehrer-Seminars in Schneidmühl (375 000), 2. Rate . . . . .		150 000
*71. Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Schullehrer-Seminar in Oberglogau (6600) . . . . .		6 600
72. Zum Um- und Erweiterungsbau des Schullehrer-Seminars in Hadersleben, einschließlich der inneren Einrichtung (128 914), letzte Rate . . . . .		32 500
73. Zur Herstellung einer neuen Wascheinrichtung bei dem Schullehrer-Seminar in Wunstorf (4720) . . . . .		4 720
74. Zum Neubau eines Lehrerinnen-Seminars in Burgsteinfurt einschließlich der inneren Ausstattung (507 900), letzte Rate . . . . .		137 900
75. Abortanlage für die Mädchen der Übungsschule bei dem Schullehrer-Seminar in Hilchenbach . . . . .		3 000
76. Zum Neubau des Schullehrer-Seminars in Rheydt (7000), Ergänzungsrate . . . . .		7 000
77. Zur Beschaffung der inneren Einrichtung für den Umbau des Lehrerinnen-Seminars in Xanten, sowie zum Ankauf eines Nachbargrundstückes . . . . .		22 000
78. Zu Neubauten und Umbauten bei dem Lehrerinnen-Seminar in Trier und der damit verbundenen höheren Mädchenschule (109 000), 1. Rate . . . . .		75 000
79. Zur Erweiterung und Instandsetzung des Dienstwohngebäudes des Kreisschulinspektors in Sullenschein, Reg.-Bez. Danzig . . . . .		4 300
*80. Zur Errichtung eines gemeinschaftlichen Dienstwohngebäudes für die beiden Kreisschulinspektoren und den Kreisbauinspektor in Karthaus (Danzig) . . . . .		68 300
*81. Zur Errichtung eines Dienstwohngebäudes für den Kreisschulinspektor in Neuenburg (Marienwerder) . . . . .		30 600
*82. Desgl. in Mewe, Reg.-Bez. Marienwerder . . . . .		29 800
*83. Desgl. in Grätz, Reg.-Bez. Posen . . . . .		30 000
*84. Desgl. in Kolmar, Reg.-Bez. Bromberg . . . . .		31 300
*85. Desgl. in Bartschin, Reg.-Bez. Bromberg . . . . .		31 000

Für Kunst- und wissenschaftliche Zwecke.

*86. Zur Anschaffung von Schränken für das Kupferstichkabinett der Museen in Berlin (30 000), 1. Rate . . . . .		8 000
*87. Zur Erweiterung der Kunstmuseen durch Errichtung von Gebäuden auf der Museumsinsel in Berlin. Nachbewilligung für den inneren Ausbau des Kaiser Friedrich-Museums mit Einschluß eines letzten Betrages für die innere Einrichtung . . . . .		965 000
*88. Zur Ausführung eines Erweiterungsbanes für das Kunstgewerbe-Museum in Berlin, 3. Rate . . . . .		500 000
*89. Zum Neubau der Königlichen Bibliothek, der Universitäts-Bibliothek und der Akademie der Wissenschaften in Berlin 1. Rate . . . . .		1 000 000
*90. Zur Instandsetzung und Einrichtung der dem Meteorologischen Institut in der alten Bauakademie überwiesenen Räume . . . . .		7 400
91. Zur Vervollständigung der Aquariumeinrichtungen bei der Biologischen Anstalt auf Helgoland . . . . .		2 700
92. Beitrag des Staats zu den Kosten der Wiederherstellung des Schlosses in Marienburg . . . . .		30 000

Für das Technische Unterrichtswesen.

Technische Hochschule in Berlin.

*93. Zur Verbesserung der Regenabflüsse auf dem Hochschulgrundstücke (15 870) . . . . .		15 870
Zu übertragen		10 759 353

	Uebertrag	10 759 353
94. Zur Fortführung der Versuche über den Erddruck . . . . .		3 000
*95. Behufs Verlegung des Laboratoriums für Wärme-mechanik in den Neubau an der Westgrenze des Hochschulgrundstückes (10 000) . . . . .		10 000
*96. Zum Neubau des Instituts für Chemische Technologie (351 000), 1. Rate . . . . .		150 000
*97. Zum Einbau einer Beiholstation zu dem elektr. Aufzuge im Hauptgebäude der Hochschule . . . . .		900
*98. Zur Verbesserung der Speisewasserleitungen im Kesselhause der Technischen Hochschule (4000) . . . . .		4 000
*99. Zur Erweiterung des Maschinenlaboratoriums, (102 000) . . . . .		102 000
*100. Zur Instandsetzung der Räume für das Elektrotechnische Institut sowie zur inneren Einrichtung . . . . .		7 500
*101. Zur Herstellung von Räumen f. d. Diplomprüfungen, einschließl. der inneren Einrichtung (60 000) . . . . .		60 000
102. Zum Neubau der Mechanisch-technischen und der Chemisch-technischen Versuchsanstalt auf dem Gelände der Domäne Dahlem (2 655 220), 3. Rate . . . . .		1 050 000

Technische Hochschule in Hannover.

*103. Für einen Hofeinbau zur Unterbringung der Pohl-meyerschen Zerreißmaschine (10 600) . . . . .		10 600
--	--	--------

Technische Hochschule in Aachen.

*104. Zur Beschaffung von Modellen aus dem Gebiete des Eisenbahnsignalwesens (5 500) . . . . .		5 500
105. Zur Herstellung eines Elektrometallurgischen Laboratoriums und zur inneren Einrichtung desselben, letzte Rate . . . . .		15 700
*106. Zur Instandsetzung der bisherigen Räume des Elektrometallurgischen Laboratoriums für die Zwecke des Eisenhüttenmännischen Laboratoriums sowie zur Ausstattung dieser Räume mit Instrumenten, Apparaten usw. (17 000) . . . . .		17 000
*107. Zur Vergrößerung des Maschinenlaboratoriums und zur Ergänzung der maschinellen Einrichtung . . . . .		36 000
*108. Zum Ankauf der Ecke des Templerbendgrabens und der Zufahrtstraße zum Templerbendbahnhof gelegenen städtischen Grundstücks sowie zur Herstellung eines Gebäudes darauf für die Reiffische Gemäldesammlung (200 000), 1. Rate . . . . .		160 000

Technische Hochschule in Danzig.

109. Zum Neubau des Hauptgebäudes, 5. Rate . . . . .		600 000
110. Zum Neubau des Chemischen Instituts, 2. Rate . . . . .		200 000
*111. Zum Bau von Nebengebäuden (Kohlenschuppen, Pfortner- und Gärtnerhäuser, Gewächshaus) . . . . .		47 500
*112. Zur Herstellung der Außenanlagen (Regelung des Grundstückes, Freitreppen usw.), 1. Rate . . . . .		150 000
*113. Für Unvorhergesehenes, 1. Rate . . . . .		46 000
*114. Für die innere Einrichtg. d. Hauptgebäudes, 1. Rate . . . . .		200 000
*115. Desgl. des Elektrotechnischen Instituts, 1. Rate . . . . .		100 000
*116. Desgl. des Chemischen Instituts, 1. Rate . . . . .		50 000
117. Zur Beschaffung von Dampfkesseln und Maschinen für das Maschinenlaboratorium, sowie für dessen innere Einrichtung, 2. Rate . . . . .		200 000

Zur Errichtung einer Techn. Hochschule in Breslau.

*118. Zur Regelung und Befestigung des Bauplatzes . . . . .		100 000
*119. Zum Bau des Elektrotechnischen Instituts, 1. Rate . . . . .		150 000

Kultus und Unterricht gemeinsam.

120. Zur Gewährung von Beihilfen an deutsche evangelische und katholische Kirchengemeinden in den ehemals polnischen Landesteilen bei Kirchen- und Pfarrhausbauten . . . . .		500 000
--	--	---------

Medizinalwesen.

121. Für die erste Medizinische Klinik der Charité zur Erforschung der Krebskrankheit, insbesondere zur Aufstellung von Baracken für Krebskranke, 2. Rate . . . . .		40 000
122. Für das Charité-Krankenhaus in Berlin		
a) zum Neubau der Chirurgischen Klinik, 3. Rate . . . . .		300 000
b) zum Neubau des Pathologischen Instituts, einschließlich des Sektionshauses, 3. Rate . . . . .		200 000
c) für den Erweiterungsbau der Geburtshilflich-Gynäkologischen Klinik (288 000), letzte Rate . . . . .		18 300
d) für die innere Einrichtung der Geburtshilflich-Gynäkologischen Klinik, 1. Rate . . . . .		30 000
e) zum Neubau der Psychiatrischen und Nerven-klinik und zwar für die Kesselanlage, Ergänzungsrate . . . . .		26 040
f) für die innere Einrichtung des Mittelgebäudes der Psychiatrischen und Nerven-klinik . . . . .		65 500
g) für die innere Einrichtung der Kinderklinik . . . . .		70 000
*123. Zu baulichen Herstellungen bei dem Hygienischen Institut in Posen (8 300) . . . . .		8 300

Summe 15 493 193



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 24. Januar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 7.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Ordens-Verleihung am Krönungs- und Ordensfeste. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die neue St. Josefskirche in Würzburg-Grombühl. — Die biologische Kläranlage in Grünwald. — Beiträge zur Sicherung des Gleises bei tonigem Untergrunde und Ausführungskosten. — Ueber einige Näherungsformeln der Ausgleichsrechnung. — Vermischtes: Wettbewerb um Skizzen für den Neubau der evangelischen Kirche in Münster am Stein. — Ausstellung von Arbeiten aus dem künstlerischen Nachlasse des Geheimen Regierungsrats Professors Eduard Jacobsthal. — Neubau der Königl. Bibliothek, der Universitätsbibliothek und der Akademie der Wissenschaften in Berlin. — Kunstgewerbe-Ausstellung in München 1904. — Wettbewerb für die beste in Deutschland hergestellte Vorspannmaschine mit Spiritusmotor. — Ueber die endgültige Lösung der Theateraufgabe in Stuttgart. — Technische Hochschule in München. — Technische Hochschule in Darmstadt.

## Amtliche Mitteilungen.

### Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfeste.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, aus Anlaß des Krönungs- und Ordensfestes nachstehenden Beamten Ordensauszeichnungen zu verleihen. Es haben erhalten:

den Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: der Geheime Oberbaurat Appellius, Abteilungschef im Kriegsministerium und der Geheime Oberregierungsrat Dr. Wüllner, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Aachen;

den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: die Ober- und Geheimen Bauräte Bischof bei der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S. und Caesar bei der Königl. Eisenbahndirektion in Altona, der Oberregierungsrat Franken, Abteilungsvorstand bei der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen, in Straßburg, der Geheime Baurat Germelmann, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Oberbaurat Hoffmann, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Regierungsrat Martini, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Geheimen Bauräte Nitschmann, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und Sarre, vortragender Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen in Berlin, der Geheime Oberbaurat Schürmann, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Ober- und Geheime Baurat Thelen bei der Königl. Eisenbahndirektion in Kassel;

den Roten Adler-Orden III. Klasse: der Großherzoglich Hessische Geheime Oberbaurat Mayer, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Roten Adler-Orden IV. Klasse: die Regierungs- und Bauräte Bansen, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Neuwied, Bastian in Lüneburg und Berger, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., der Baurat Beyerlein, Eisenbahnmaschineninspektor in Straßburg i. E., der Geheime Baurat Bindemann, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, die Regierungs- und Bauräte Blumenthal, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Stettin, Boie, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Kattowitz und Brüggemann, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Breslau, der Baurat Büchling, Kreisbauinspektor in Bielefeld, der Regierungs- und Baurat Domschke, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin, der Geheime Baurat Fein, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Köln, der Regierungs- und Baurat Graf in Düsseldorf, der Geheime Regierungsrat Hehl, etatmäßiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Eisenbahndirektor Hesse, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Dessau, der Königliche Baurat Hoffmann, Stadtbaurat in Berlin, der Architektur- und Landschaftsmaler, Professor Jacob, Mitglied der Akademie der Künste und Lehrer an der Technischen Hochschule in Berlin, die Bauräte Jacoby, Eisenbahnmaschineninspektor in Montigny bei Metz und Kahrstedt, Garnisonbauinspektor in Neisse, der Intendantur- und Baurat Koch bei der Intendantur des X. Armeekorps in Hannover, die Regierungs- und Bauräte Kuhlmann, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Dortmund und Löhr, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 1 in Göttingen, der Baurat Lütcke, Bauinspektor in Berlin, der Regierungs- und Baurat Mackenthun, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Magdeburg, die Eisenbahndirektoren Alfred Meyer, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Kattowitz und Philipp Müller, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 2 in Hagen i. W., der Regierungs- und Baurat Münchhoff in Oppeln, die Geheimen Bauräte Nöh, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Altona und Nolda, vortragender Rat im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, der Regierungs-

und Baurat Nuyken, meliorationstechnischer Hilfsarbeiter im Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, die Bauräte Plathner, Wasserbauinspektor in Berlin und Rasch, Landesbauinspektor in Oppeln, der Geheime Baurat Rebentisch, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, der Regierungs- und Baurat Recken in Hannover, der Baurat Schade, Wasserbauinspektor in Hildesheim, der Marinebaurat Schöner, Hafenbaubetriebsdirektor in Kiel, der Professor Dr. Seubert an der Technischen Hochschule in Hannover, der Regierungsrat Speer im Kaiserlichen Patentamt, die Eisenbahndirektoren Steinbiß, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Altona, und Suck, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Görlitz, der Regierungs- und Baurat Sugg, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspektion 3 in Breslau, die Eisenbahndirektoren Tilly, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion in Paderborn, und Vockrodt, Vorstand der Eisenbahnmaschineninspektion 1 in Kassel, die Bauräte Volkmann, Kreisbauinspektor in Ratibor, Wagner, Brandversicherungs- und Landesbauinspektor in Wiesbaden und Wendel, Hochbauinspektor in Metz, der Regierungsrat Wille im Kaiserlichen Patentamt, der Regierungs- und Baurat Wittfeld, ständiger technischer Hilfsarbeiter in den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Baurat Wolfram, Wasserbauinspektor in Oppeln;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern: der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Möllhausen, Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: die Geheimen Oberbauräte Blum und Koch, vortragende Räte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Oberbaurat Kriesche, vortragender Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, der Geheime Oberbaurat Karl Müller, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Oberregierungsrat Peters, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und der Geheime Oberbaurat Wiesner, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: der Marineintendantur- und Baurat Zeidler in Charlottenburg;

den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse: der Kreisbaumeister Bregott in Mohrungen, der Provinzialbaumeister Kabel in Danzig und der städtische Bauinspektor Nebelung in Straßburg i. E.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister Wilhelm Zander in Stolpmünde den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Marineoberbaurate und Schiffbaubetriebsdirektor Schwarz, kommandiert beim Reichsmarineamt, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Der Wasserbauinspektor, Baurat Koch ist von Meppen nach Gleiwitz und der Wasserbauinspektor, Baurat Lampe von Gleiwitz nach Verden an der Aller versetzt.

Der Regierungs-Baumeister Wellmann in Saßnitz ist zum Wasserbauinspektor ernannt.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allernädigst geruht, den Eisenbahn-Maschineninspektoren bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen Kuntz in Mülhausen, Hannig in Bischheim, Richter und Lübken, beide in Straßburg i. E. den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rates vierter Klasse zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Zum 1. März 1903 sind versetzt: die Garnison-Bauinspektoren Oskar Boettcher in

Neuhammer a. Qu. als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des IV. Armeekorps und Breisig in Düsseldorf nach Neuhammer a. Qu.

#### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, dem Bezirksingenieur bei der Direktion der Pfälzischen Eisenbahnen Otto Seitz in Ludwigshafen a. Rh. die IV. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael zu verleihen.

#### Sachsen.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister Krüger bei der Betriebsdirektion Dresden-Altstadt zum Baubureau Tharandt, Rudolf Pfeiffer bei der Bauinspektion Dresden-Friedrichstadt zum Baubureau Dresden-Altstadt, Schuster beim Baubureau Bischofswerda zum Baubureau Copitz, Starke bei der Bauinspektion Altenburg I und Friedrich beim Baubureau Hilbersdorf zum Baubureau Leipzig.

Zu Regierungs-Baumeister sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Thiele bei der Bauleitung des Ministerialgebäudes in Dresden-N. und Raffelt, bisher in dem hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums, unter Versetzung zum Landbauamte Chemnitz.

Der Baurat Geyer bei der Betriebsdirektion Dresden-Neustadt ist in den Ruhestand getreten. Der Regierungs-Baumeister Fickert beim vormaligen Baubureau Reichenau ist in Wartegeld versetzt.

Die Regierungs-Baumeister Hempel bei der Bauinspektion Zwickau I und Gerhardt beim Baubureau Chemnitz III sind ausgeschieden.

#### Oldenburg.

Ernannt sind: der Oberdeichgräfe Tenge, die Oberbauräte Köppen und Böhlk in Oldenburg zu Geheimen Oberbauräten, der Ober-Weg- und Wasserbauinspektor Meendsen-Bohlken in Brake und der Oberbauinspektor Witte in Eutin zu Bauräten.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die neue St. Josefskirche in Würzburg-Grombühl.

Im Norden von Würzburg, am St. Josefsplatz in der Vorstadt Grombühl wurde am 1. August 1901 mit dem Bau der neuen katholischen St. Josefskirche begonnen. Sie kommt nach den Plänen des Professors Josef Schmitz in Nürnberg, des Erbauers der ebenfalls in Würzburg befindlichen monumentalen St. Adalberokirche (Jahrg. 1895 d. Bl., S. 349) und der kleinen Kirche im Kloster der Barmherzigen Schwestern, (Jahrg. 1897 d. Bl., S. 517) zur Ausführung. Der Bau, dessen Grundriß Abbildung 3 wiedergibt, soll für etwa 3000 Kirchgänger Raum bieten. Um einer Hauptforderung der Geistlichkeit, welche in der schon seit längerer Zeit aufgetauchten Bewegung, einheitlich große Mittelräume zu schaffen, begründet ist, gerecht werden zu können, war der Erbauer genötigt, ein möglichst breites Mittelschiff anzulegen, an welches sich die schmalen Seitenschiffe als lediglich dem Verkehr dienende Gänge anschließen. Damit nun aber die Erscheinung der Seitenschiffe nach außen etwas kräftiger gestaltet werden konnte (Abb. 1), wurden die Strebenpfeiler zum größten Teile in das Innere hineingezogen und durch Bögen verbunden. Hierdurch entstehen in den einzelnen Jochen kleine Kapelleneinbauten, welche zur Aufnahme der Beichtstühle, des Taufsteines usw. dienen können. Die Kirche ist gestuft und zeigt neben dem zweiöchigen, in drei Seiten des Achteckes geschlossenen Chore an der Nordseite eine kleine Stifterkapelle (capella animarum) (Abb. 2) mit Gruft und an der Südseite einen zweigeschossigen Sakristeibau. An dem Westende der Kirche erhebt sich in der Ecke zwischen dem vortretenden Mittel- und dem Seitenschiffe ein hoher Turm (Abb. 1 u. 3). Dem Westgiebel selbst ist eine schlichte Portalhalle vorgelagert worden. Weitere Portalbauten vermitteln an der Nord- und Südseite den Zugang zur Kirche, während ein massives Treppentürmchen zu der durch zwei Joche des Mittelschiffes reichenden Orgelempore führt.

Bei der geringen zur Verfügung stehenden Bau-summe von 500 000 Mark war es natürlich nicht möglich, den in gotischen Formen geplanten Bau in einer Höhenentwicklung auszubilden, wie sie den Grundrißverhältnissen entsprechend erwünscht gewesen wäre. Vielmehr sah sich der Künstler genötigt, die Höhe des ganzen Bauwerkes auf das mögliche Mindestmaß zu beschränken, obwohl er sich der Schwierigkeiten bewußt war, die sich für einen gotischen Bau hierbei ergeben mußten. Durch eine starke Betonung der Senkrechten, besonders durch Anlage von schmalen Jochebreiten gelang es ihm dennoch, sowohl im Äußeren als auch im Inneren den fast unvermeidlichen Eindruck des Gedrückten zu überwinden. Nicht wenig trägt auch hierzu die Anlage eines kurzen, nicht über die Seitenschiffe hinausragenden Querschiffes (vergl. Abb. 1) bei. Im Inneren wurde durch diese Anlage eine reichere Rauminwirkung hervorgerufen. Der



Abb. 1. St. Josefskirche in Würzburg-Grombühl.

Architekt: Prof. Josef Schmitz in Nürnberg.

einseitig stehende Turm, die schlichten, aber abwechslungsreichen Portalbauten, der Dachreiter und das Treppentürmchen verleihen dem Bau sogar ein höchst malerisches Aussehen, das durch die äußerst günstige Ausnutzung des natürlichen Geländes zur Anlage von Terrassen und Treppenaufgängen noch weiter erhöht wird

(vergl. Abb. 1). Bedingt durch die große Ausdehnung des Mittelschiffes erhielt die Kirche im Inneren eine reichere Gestaltung des oberen Abschlusses, welcher hier in Form von Netzgewölben mit Hausteinrippen gebildet wird. Chor und Kapelle zeigen entsprechende Gewölbeausbildung. Die Architektur bewegt sich in den schlichten gotischen Formen der in ganz Deutschland sich findenden Kirchen der Predigtorden und zwar in derselben Art, wie sie Schmitz bei der erst unlängst fertig gestellten neuen St. Peterskirche in Nürnberg in so vollendeter Weise angewandt hat (vergl. Zeitschr. f. Bauwesen, Jahrg. 1902). Aus der beigelegten Abbildung des Inneren der Stifter-Kapelle läßt sich ersehen, in welcher Weise die Innenausstattung der Kirche geplant ist (Abb. 2).

Für die Ausführung kommt im Außenren sowohl wie im In-

neren der in der Nähe von Würzburg gebrochene, vorzüglich wetterbeständige und malerisch wirkende Muschelkalkstein zur Verwendung, der in den Außenflächen als Bruchsteinmauerwerk sichtbar bleibt. Die Schiffdächer und Portalhallen erhalten Ziegelbedachungen, Dachreiter und Treppentürmchen werden mit Kupfer eingedeckt. Für die Bauzeit sind drei Jahre in Aussicht genommen. Die Grundmauern sind aus Beton mit Einlagen hergestellt.

Während die Herstellung sämtlicher Pläne bis in die Einzelheiten sowie die in das ästhetische Gebiet einschlagenden Anordnungen Aufgabe des Professors Schmitz bilden, liegt die Leitung der Bauausführung in der Hand des Architekten Franz Ostberg in Würzburg.

München.

Otto Schulz.

### Die biologische Kläranlage in Grunewald.

Unablässig wird weiter gearbeitet in den Bestrebungen, den Orten, die geringe Vorflut haben und doch ihre Abwässer beseitigen müssen, Anlagen zu erbauen, die das Abwasser in möglichst gedrängtem Raum reinigen. Es gibt eine Anzahl von Einrichtungen, die zufriedenstellende Ergebnisse hatten, — alle aber, bei denen das der Fall ist, sind biologische Anlagen, d. h. solche, bei denen man zur Reinigung des Abwassers die Arbeit der Bakterien, die lebendige Arbeit, mit heranzieht.

bessere Ergebnisse zeitigte. Von den Anfängen aus, die in England gemacht wurden, hat sich das biologische Verfahren, durch verdienstvolle Leute gefördert, mehr und mehr vervollkommen und ist neuerdings auf einen hohen Stand der Vollendung gebracht worden. So hat unter anderen die Allgemeine Städtereinigungs-Gesellschaft m. b. H. Wiesbaden in Grunewald bei Berlin eine solche Kläranlage erbaut, und an dieser Anlage sei der Plan und die Art des biologischen Reinigungsverfahrens geschildert (vergl. hierzu a. Jahrg. 1897 d. Bl., S. 453).

Die Villenkolonie Grunewald bei Berlin mit angrenzenden Teilen anderer Ortschaften soll zur Reinigung der entstehenden Abwässer eine Kläranlage erhalten, und es wurde von der Allgemeinen Städtereinigungs-Gesellschaft ein Entwurf für eine biologische Anlage ausgearbeitet. Darauf wurde der Auftrag erteilt, die Durchführbarkeit der biologischen Reinigung an einer Versuchsanlage nachzuweisen und nun wurde eine kleinere Versuchsanlage genau in den Größen- und Raumverhältnissen der endgültigen Anlage, die s. Z. das Abwasser von 20 000 Leuten = 2000 cbm täglich reinigen soll, erbaut. Für die Versuchsanlage wurden eine Anzahl Beamtenwohngebäude des Rangierbahnhofes Grunewald, die von etwa 200 Leuten bewohnt sind, angeschlossen, und um das entstehende Abwasser dem Abwasser von Städten gleich zu machen, wurden Aborte gebaut, die von etwa 200 Werkstätten-Arbeitern ständig benutzt werden. So ist eine Abwassermenge von täglich 20 cbm erreicht und auf diese Abmessungen ist die Anlage zugeschnitten. Zur Unterstützung für die Beschreibung ist in den umstehenden Abbildungen die Anlage dargestellt.

Das Wasser kommt zunächst in einen 20 cbm großen Ausgleichbehälter, der Vorklärung, dessen Inhalt also genau der täglichen Abwassermenge entspricht. In diesem Behälter wird die Geschwindigkeit des eintretenden Wassers durch vorgelagerte Bohlen gehemmt und eine ruhigere Wasserverteilung gewährleistet. Er ist durch eine Trennmur in zwei Abteilungen geteilt; auch beim Uebertritt nach der zweiten Abteilung sind wieder Bohlen vorgelagert, die die Wasserverteilung begünstigen und auf die Oberfläche der ersten Abteilung abgestoßenen Schaum zurückhalten. Bei dem ruhigen

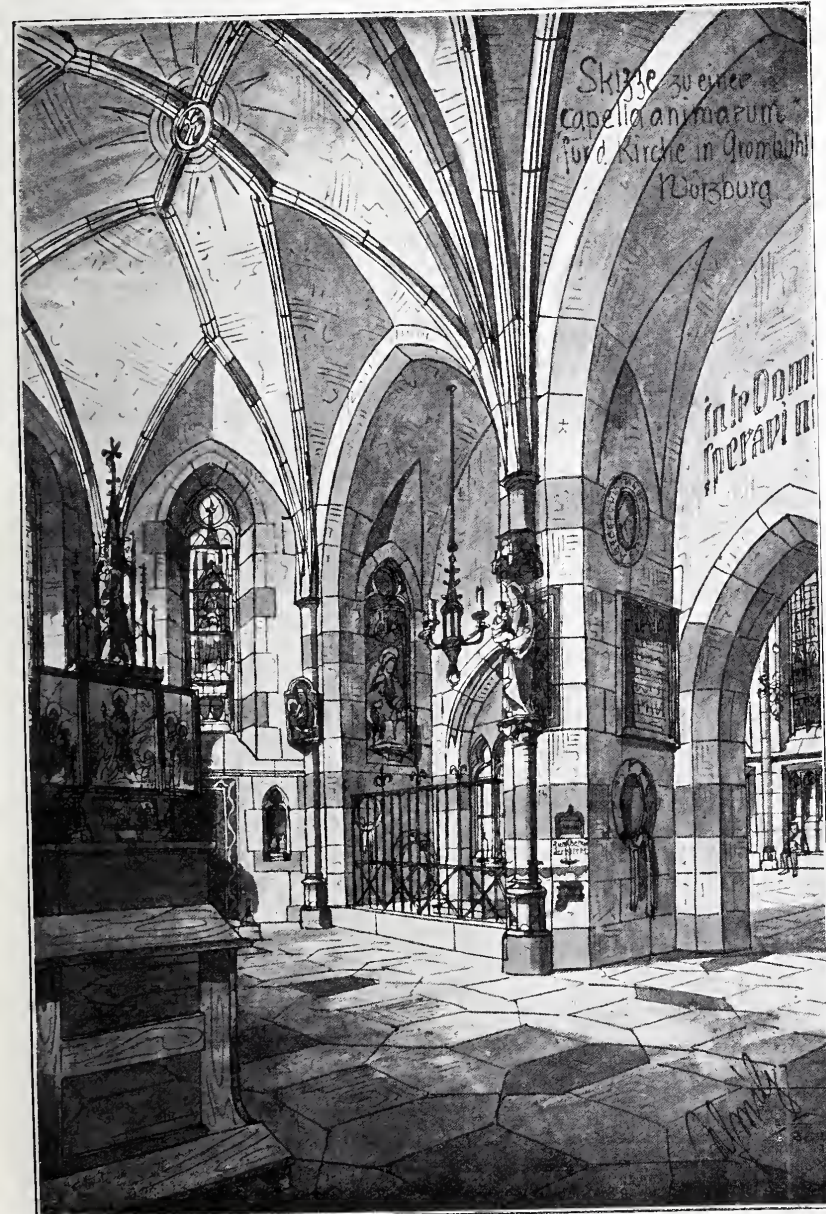


Abb. 2. Innenbild der Stifterkapelle.

Neue St. Josefskirche in Würzburg-Grombühl. Architekt: Prof. Josef Schmitz in Nürnberg.

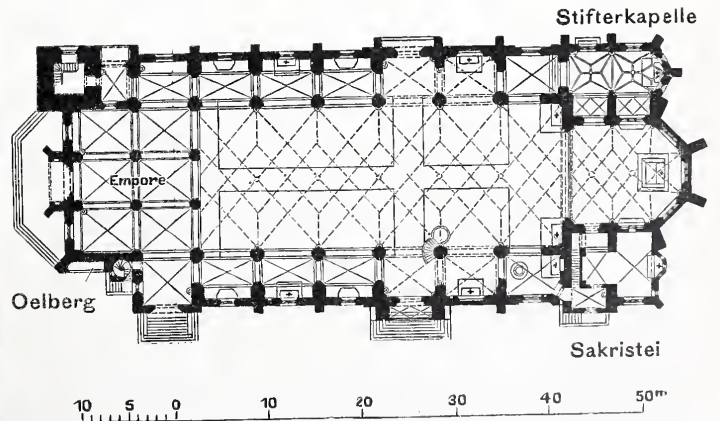


Abb. 3. Grundriß.

Es darf als bekannt vorausgesetzt werden, in welcher Weise sich der Bau von Kläranlagen entwickelt hat, und wie der Gedanke, das Abwasser auf möglichst kleinem Raum, aber unter Zugrundelegung derselben Bedingungen, die auch zur Zersetzung der Unreinheiten auf Reinigungsfeldern beitragen, zu reinigen, immer bessere und

Stehen des Wassers schlagen sich in beiden Abteilungen die mit herangeschwemmten größeren Verunreinigungen nach unten hin ab, die leichteren, die sich in Form einer Schaumdecke absetzen, nach oben. Während der 24 Stunden langen Ruhezeit im Behälter geht ein Teil des Wassers in Fäulnis über und die da-

mit zusammenhängenden Prozesse begünstigen die Zersetzung der festen Stoffe. Wieweit diese Zersetzung geht, konnte bisher nicht ganz genau festgestellt werden; bei der hier beschriebenen Anlage, die seit nahezu 1½ Jahren im Gange ist, haben sich aber noch keinerlei Störungen im Betrieb ergeben, trotzdem noch niemals Schlamm entfernt wurde. Der Oxydationsgrad des Wassers, das nach der Ruhezeit aus dem Behälter kommt, ist zudem noch genau der gleiche wie beim Anfang des Betriebes; es muß also angenommen werden, daß das Wasser sich auch jetzt, nach 1½ Jahren, noch rund 24 Stunden im Vorklärungsraum aufhält, daß also keine wesentlichen Raumverengungen durch Schlammablagerungen stattgefunden haben. — Zur Unterstützung der Fäulniswirkung ist der gesamte Vorklärungsraum möglichst luftdicht nach außen hin abgeschlossen; von der festen Bohlenüberdeckung reichen zum Luftabschluß beim Wassereintritt und -austritt Bohlenwände bis in das Wasser hinein. Auf die Bohlenabdeckung des Vorklärungsbehälters ist zum weiteren Luftabschluß nach oben hin noch eine Erdbodenschicht von etwa 1 m Stärke aufgebracht. Ungestört ist also das Abwasser im Vorklärungsraum sich selbst überlassen und die Aufenthaltszeit von 24 Stunden hat sich als gut bemessen herausgestellt, um dem Wasser den Oxydationsgrad zu geben, der für die weitere Behandlung am wünschenswertesten ist.

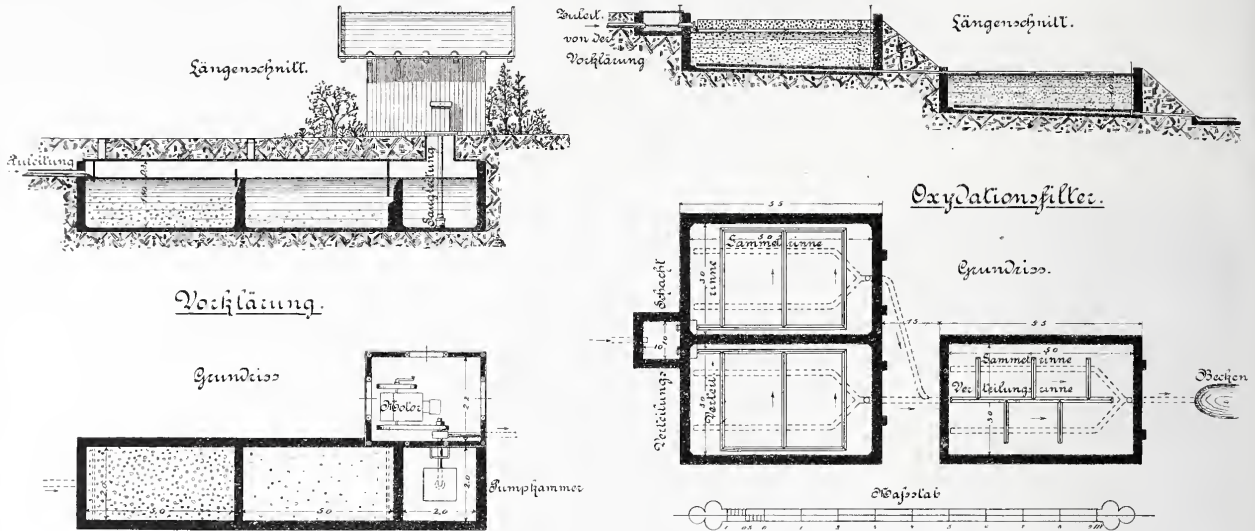
Nachdem das Abwasser 24 Stunden gestanden hat, fließt es, durch neu hinzukommendes verdrängt, über die trennende Abschlußwand des Vorklärungsbehälters in einen Pumpenschacht, der 5 cbm Fassungsraum hat. Ans diesem Schacht wird es durch eine Pumpe gehoben und auf die Oxydationsfilter gedrückt. Der Maschinenbetrieb wäre natürlich nicht notwendig, wenn das Abwasser mit natürlichem Gefälle den Filtern zufließen könnte, was aber hier die Geländegestaltung nicht zuläßt.

Die Oxydationsfilter sind gemauerte Behälter, in die in 1 m hoher Schicht Feinkoks und Schlacken von geeigneter Körnung eingebracht sind. Oben auf dem Filter verteilt sich das heraufgehobene vorgeklärte Wasser, das grobe Verunreinigungen nicht mehr enthält. Zur Unterstützung der Verteilung sind hölzerne Rinnen auf der Oberfläche des Filters wagerecht verlegt; in diese tritt das Wasser ein, füllt sie gleichmäßig an und rieselt über die Ränder der Rinnen hinweg auf das Filter. Nun dringt das verteilte Abwasser von oben nach unten in das Filter ein. Wie es sich durch die Oeffnungen in der Füllung hindurcharbeitet, läßt es die in ihm enthaltenen gelösten Unreinheiten an den rauen brüchigen Flächen des Filtermaterials zurück, und wird so nach unten hin immer reiner und reiner. Hat es sich gleichmäßig durch das ganze Filter hindurch verteilt, so bleibt es eine bestimmte Zeit im Filter stehen, wodurch Anfangswirkungen eintreten und sich auch die noch schwebenden Unreinheiten nach und nach am Filtermaterial absetzen. Dann wird das Wasser herausgelassen; es sammelt sich am Boden des Filterbehälters in zweckentsprechend angeordneten Sammelrinnen und fließt durch diese ab. Beim Abfließen des Wassers dringt, physikalischen Gesetzen gehorchend, die atmosphärische Luft in die durch den Abfluß entstehenden luftleeren Räume ein, — das ganze Filter also, das vordem vom Wasser innig durchtränkt war, ist jetzt ebenso innig mit Luft vermischt. Nun verrichtet der Sauerstoff in der Luft die ihm im Haushalt der Natur zugewiesene Arbeit, durch Oxydation die an den Oberflächen des Filtermittels zurückgebliebenen feinst verteilten Unreinheiten zu vernichten, und die feine Verteilung der Unreinheiten macht die Arbeit des Sauerstoffes so wirksam, daß schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit, nach wenigen Stunden, die Unreinheiten zersetzt sind und das Filter wieder aufnahmefähig für verunreinigtes Wasser ist.

Nebenher geht eine lebhaft biologische Arbeit, welche die kleinen Lebewesen, die sich im Filter ansiedeln, verrichten, und die zweifellos die Oxydationswirkung bedeutend unterstützt. Wie

außerordentlich diese Arbeit sein muß, ist aus Zahlen zu ersehen: Nach dem auf eingehende chemische und bakteriologische Untersuchungen erstatteten Gutachten der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung sind im Kubikzentimeter Rohwasser, wenn es die Vorklärung durchlaufen hat, eine Million Bakterien; nachdem das Abwasser die oberen Filter durchflossen hat, ist die Zahl auf 435 000 zurückgegangen und wenn es in den unteren Filtern in gleicher Weise wie oben behandelt ist, beträgt die Zahl der Keime nur noch 43 000.

Nach der Behandlung in einem der beiden oberen Filter wird das Wasser auf das tiefer liegende einzelne Filter gebracht, das mit Material feinerer Körnung beschickt ist. Auch hier durchdringt es, genau wie oben, das Filtermaterial, bleibt, so lange es erforderlich ist, im Filter stehen und fließt dann ab. Genau wie bei den oberen Filtern zersetzt auch hier der Sauerstoff, unterstützt



Biologische Kläranlage. Leistung 20 cbm f. d. Tag.

durch die biologische Arbeit, die noch vorhandenen feinsten Verunreinigungen, und so ist das Wasser, wenn es das untere Filter verläßt, vollkommen hell und klar geworden; es ist ganz geruchlos und fault nicht mehr nach. Weder bei der Entnahme noch monatelang nachher unterscheidet es sich im Aussehen und Geruch im geringsten von vollständig klarem und reinen Brunnenwasser.

Die zwei oberen Filter werden täglich zweimal mit je 5 cbm Wasser beschickt, das untere Filter viermal mit je 5 cbm Wasser. Die insgesamt täglich zu reinigenden 20 cbm Abwasser bleiben also 24 Stunden im Vorklärungsraum stehen, nachdem reinigt jedes der oberen Filter täglich 10 cbm und das untere Filter filtriert täglich die gesamten 20 cbm nach.

Mit gleich gutem Ergebnis wie von Anfang an, ist die hier beschriebene Kläranlage seit 1½ Jahren unausgesetzt in Betrieb, dabei sind außer der Maschinenleistung noch keine Betriebskosten notwendig gewesen. Es ist auch noch kein Schlamm abgefahren, man hat im Gegenteil den Vorklärungsraum bedeckt und ungestört gelassen; auch das Filtermaterial ist heute noch dasselbe, wie bei Inbetriebnahme der Anlage.

Vor einigen Monaten d. h. nachdem die Anlage über ein Jahr in Benutzung gewesen war, hatte sich ergeben, daß ein oberes Filter nicht mehr so viel Wasser durchließ wie bei Betriebsanfang; man nahm den oberen Teil der Filterschicht ab, bottete ihn neben der Kläranlage und ließ das Material einige Tage auswittern. Dann wurde die Schicht wieder aufgebracht und es stellte sich heraus, daß das Filter nun wieder so leistungsfähig war wie früher.

Das Gutachten der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung hat festgestellt, daß das Wasser nach der Vorreinigung im Liter noch 70 mg Schwebstoffe hat, darunter 55 mg organischer Natur; das gereinigte Wasser 0 mg Schwebstoffe. Es enthält das ungerinigte Wasser ferner rund 30-40 mg Ammoniakstickstoff, das gereinigte 0-0,7 mg. Der Kaliumpermanganatverbrauch wechselt von 126-147 mg im Liter des ungerinigten Wassers, während derjenige im gereinigten Wasser zwischen 18-22 mg schwankt. Das Rohwasser ist trübe, schmutzig, schwärzlich grau, fäkalartig, faulig, — während das gereinigte Wasser, völlig klar farb- und geruchlos ist.

Das sind amtliche Angaben, erstattet in einem amtlichen Gutachten, nach eingehender Prüfung der Sachlage nicht nur bei einem Versuch, sondern bei auf lange Zeit ausgedehnten verschiedenen Untersuchungen. Wenn man zudem bedenkt, daß die Betriebskosten dieser Anlage fast null sind, daß die Uebersichtlichkeit und Leichtigkeit des Betriebes es ermöglichen, jeden gewöhnlichen Arbeiter mit der Wartung der Anlage zu betrauen, so muß man sagen, daß gut gebaute biologische Kläranlagen schon jetzt die Frage der endgültigen Wasserreinigung vortrefflich lösen und daß die Ausführung geordneter Abwässer-Beseitigungen damit bedeutend erleichtert ist. Denn die beschriebene Anlage ist nicht eine einzeln stehende Versuchsanlage, die in einem Fall gut gearbeitet hat und im anderen Fall, wenn die Abmessungen andere waren, vielleicht versagen würde. Es sind vielmehr Anlagen unter ganz anderen Verhältnissen und für bedeutend größere, aber auch für geringere Abwassermengen hergestellt mit überall gleich guten Ergebnissen. Das, was dem biologischen Verfahren noch fehlte, nämlich die Möglichkeit, unter allen Umständen und bei jeder Abwassermenge die geeigneten Abmessungen zu finden, die Aufenthaltszeit des Wassers im Vorklärungsraum, die Geschwindigkeit beim Durchfließen der Filter, die Abmessungen der Filter

und die Wahl ihres Füllmittels, bezw. dessen Körnung, die Zeiten des Aufenthaltes in den einzelnen Filtern und die Ruhepausen zwischen diesen Aufenthaltszeiten richtig festzustellen, scheint nun gelungen. Damit sind aber alle Städte und Niederlassungen, die gezwungen sind, für eine ordnungsmäßige Abwasserbeseitigung zu sorgen, vor eine klare Sachlage gestellt. Es wird nicht mehr nötig sein, große Mittel in Anlagen zu stecken, die schließlich bloß Versuchsanlagen großen Stiles sind, und die oft genug die in sie gesetzten Hoffnungen enttäuscht haben oder aber viel zu teuer im Betrieb geworden sind.

Bei endgültigen Anlagen muß — wie auch im Grunewald vorgehen — nach dem letzten Filter eine geeignete Desinfektionsanlage eingebaut werden, die das gereinigte Wasser vor der schließlichen Ableitung durchfließt. Diese Anlage wird aber nur bei epidemisch auftretenden Typhus- oder Choleraerkrankungen in Wirksamkeit gesetzt, damit man sicher ist, daß etwa noch durch die Filter gelangende pathogene Keime vernichtet werden. An solchen Orten, wo bei ansteckenden Krankheiten Hausdesinfektion verlangt wird, darf von einer besonderen Desinfektion in der Regel abgesehen werden.

Berlin.

Otto Geißler.

### Beiträge zur Sicherung des Gleises bei tonigem Untergrunde und Ausführungskosten.

Die am 1. Oktober vor. J. in Betrieb genommene Nebeneisenbahn von Schandelah nach Oebisfelde (Betriebsstrecke Braunschweig-Oebisfelde) durchschneidet an verschiedenen Stellen auf

verlegt werden, und zwar ist dessen Lage so tief wie möglich gewählt worden, um eine hohe Ueberschüttung und dabei eine gute Entwässerung der Einschnittssohle zu erhalten. Die teure Verpackung mit Steinen verschiedener Abmessung wurde bei voller Beachtung des Zweckes nach Möglichkeit eingeschränkt.

Der Oberbau aus 10a-Schienen mit 14 Schwellen auf eine Schienenlänge von 12 m hat eine lichte Entfernung der Schwellen von 66 cm, hiernach ist die Höhe der Sand- und Kiesbettung ent-

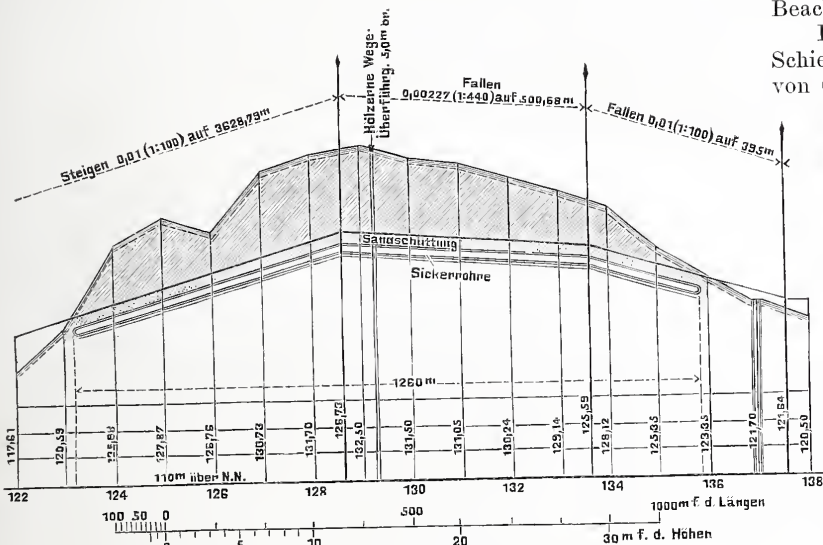


Abb. 1. Höhenplan.

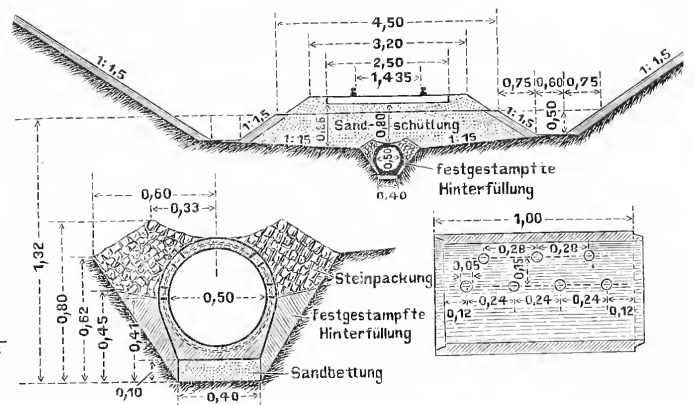


Abb. 2.

längere Strecken die Juraformation und in dieser die tonigen Ablagerungen des schwarzen Jura (Liasformation). Diese zu den Schüttungen schlecht geeigneten Bodenarten mußten zur Bildung des Bahnkörpers mit benutzt werden, da Seitenentnahmen zur Gewinnung besseren Schüttungsstoffs überhaupt nicht zur Verfügung standen oder in so großer Entfernung von den Baustellen hätten angelegt werden müssen, daß die Kosten unverhältnismäßig hohe geworden wären. Es mußte somit darauf Bedacht genommen werden, die aus Tonboden geschütteten Dämme gegen Rutschungen zu sichern und den in Tonschichten liegenden Einschnitten die nötige Standsicherheit zu geben.

Die vom Eisenbahndirektor Schubert in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1889 und 1891 in erschöpfender Weise behandelte Frage über die Umbildung des Bahnplanums bot Gelegenheit, die daselbst aufgestellten Grundsätze in umfangreicher Weise zur Anwendung zu bringen; die gewählte Bauweise läßt schon jetzt den Schluß zu, daß ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der von Schubert aufgestellten Grundsätze erbracht worden ist.

Am bemerkenswertesten ist die Herstellung des Planums in dem 1260 m langen Scheiteleinschnitt, dessen Höhenplan durch Abb. 1 dargestellt ist. Er besteht fast durchweg aus fettem Ton verschiedener Färbung, dessen Beschaffenheit schon bei den geringsten Niederschlägen der Förderung der Einschnittsmassen große Schwierigkeiten bereitete. Den gewählten Querschnitt zeigt Abb. 2. Das seitlich mit Löchern versehene 50 cm weite Zementrohr konnte bei den für die Entwässerung günstigen Gefällverhältnissen unmittelbar in der Sohle des Einschnittes auf einer Sandschicht

sprechend dem Vorschlage von Schubert zu  $66 + 20 = 86$  cm, unter dem Schwellenkopfe gemessen, gewählt worden.

Die Kosten der Entwässerungsanlagen einschließlich der Sandschüttung haben betragen:

1260 m Rohre frei Baustelle angeliefert,	
f. 1 m 5,42 Mark . . . . .	= 6829,20 Mark
1260 m Rohre zu verlegen einschl. Herstellung der Sandschüttung und der Steinpackung f. 1 m 2 Mark . . . . .	= 2520,00 "
1260 m Einschnittssohle einzuebnen und den Sand einzubringen f. 1 m 1 Mark . . . . .	= 1260,00 "
285 cbm Steinschlag 6-8 cm Korngröße frei Baustelle zu liefern f. 1 cbm 6,50 Mark =	1852,50 "
4500 cbm Sand gelöst, befördert und eingebaut f. 1 cbm 0,90 Mark . . . . .	= 4050,00 "
	zusammen 16511,70 Mark

oder f. 1 m Gleis  $\frac{16511,7}{1260} = 13,10$  Mark.

Die Herstellung des Einschnittes selbst erforderte die Förderung von 85400 cbm und kostete bei einem Einheitspreise von 90 Pf. f. 1 cbm 76860 Mark einschließlich Ausheben des Grabens für die Entwässerungsanlage. Mit Rücksicht auf die Ausgaben für die Entwässerung des Einschnittes konnten die Kosten für die Erdbewegung dadurch eingeschränkt werden, daß der Einschnitt mit einer für die Bodenart verhältnismäßig steilen  $1\frac{1}{2}$ -fachen Anlage ausgeführt, auch die Anbringung einer Berme nicht für erforderlich gehalten wurde, eine Annahme, welche zutreffend war, da während der einjährigen Be-

obachtungszeit bei ungünstigen Witterungsverhältnissen Rutschungen nicht eingetreten sind und solche voraussichtlich auch späterhin nicht vorkommen werden.

Die zuerst beabsichtigte Anordnung von Sickerschlitz (Steinpackungen oder Drainrohre) senkrecht zum Sammelrohr erwies sich schon bei der Bauausführung als überflüssig, da auch ohne diese eine kräftige Entwässerung von den Seiten nach der Mitte der Einschnittssole stattfindet, weil die ganze Oberfläche derselben die gleichen Eigenschaften besitzt, wie eine natürliche wasserführende Schicht im Gebirge. Sollte trotzdem späterhin an einzelnen besonders nassen Stellen des Einschnittes sich die Anordnung von Sickerschlitz als zweckmäßig herausstellen, so ist ihre Ausführung eine leichte und mit großen Kosten nicht verbunden.

Die früher üblichen Querschnitte sind in Abb. 3 u. 4 dargestellt, die Kosten für diese hätten betragen nach Abb. 3 86800 cbm Boden

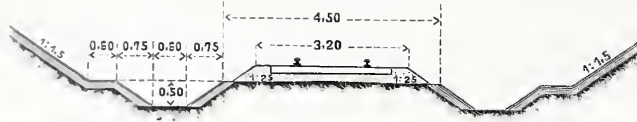


Abb. 3.

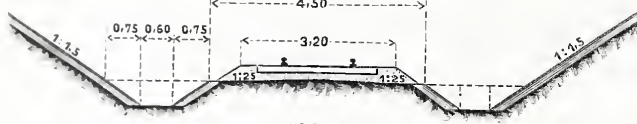


Abb. 4.

zu fördern f. 1 cbm 90 Pf. = 78120 Mark und nach Abb. 4 80900 cbm Boden zu fördern f. 1 cbm 90 Pf. = 72810 Mark. Letztere Anordnung dürfte jedoch als höchst mangelhaft zu bezeichnen sein und soll nur vergleichsweise hier angeführt werden.

Mit Rücksicht auf die Entwässerungsanlage ist für die Gleisbettung im Scheiteleinschnitt ungesiebler Kies verwandt worden, wie auch sonst fast durchweg auf der Nebeneisenbahn. Bei einer Ausführung nach Abb. 3 würde jedoch die Verwendung von gesiebt Kies durchaus erforderlich sein, sodaß bei einem Preisunterschied von 1,20 Mark für beide Kiesarten und einem Verbrauch von 1 1/2 cbm f. 1 m, der Mehraufwand 1260 · 1,5 · 1,2 = 2268 Mark betragen würde. Hiernach hätten die Kosten für den Einschnitt nach Abb. 3 sich auf 78120 + 2268 = 80388 Mark gestellt, welchen eine Ausgabe für die gewählte Bauausführung von 16512 + 76860 = 93372 Mark gegenübersteht. Der Unterschied in der Ausgabe beträgt hiernach 93372 - 80388 = 12984 Mark oder 19,30 Mark f. 1 m Gleis.

Die Wasserabführung aus dem Entwässerungsrohr ist sehr bedeutend, wenn auch entsprechend der zu entwässernden Fläche und infolge der Lagerung der Tonschichten an beiden Enden des Einschnittes sehr verschieden.

Die im Beharrungszustande gemessenen Wassermengen betragen beim östlichen Auslaufe 0,77 cbm und beim westlichen Auslaufe 4,20 cbm in der Stunde, zusammen 4,97 cbm oder 119,28 cbm im Laufe des Tages.

Der Querschnitt des Bahndammes nach Abb. 5 ist mehrfach zur Anwendung gekommen und schließt sich dem von Schbert vorgeschlagenen im besonderen bezüglich der Höhe der

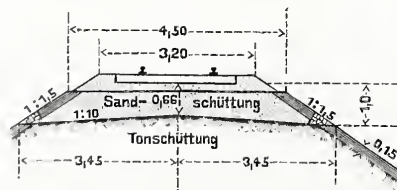


Abb. 5.

Sandbettungen eng an. Bei einer Entfernung der Schwellen im lichten von 66 cm hat die Höhe der Sand- und Kiesbettung, unter der Mitte der Schwelle gemessen, das gleiche Maß erhalten. Die Kosten für diese Sandbettungen an den Strecken, wo Sand in benachbarten Einschnitten oder Seitenentnahmen zur Verfügung stand, betragen in dem Falle, daß auf die Sandschüttung bei der Erdmassenverteilung Rücksicht genommen werden konnte, nur 1 Mark f. 1 m Gleis, als Zulage für das sorgfältige Einbauen des Sandes, in dem Falle, daß der Sand durch Seitenentnahme gewonnen wurde und ein Aussetzen überflüssiger Tonmassen erforderlich war,

für das Einbauen des Sandes f. 1 m . . . . .	1,00 Mark
für Lösen, Bewegen und Einbauen von 3,35 cbm	
Sand f. 1 cbm 90 Pf. . . . .	= 3,02 "
	zusammen 4,02 Mark

f. 1 m Gleis.

Nach Abb. 6 ist der Einschnitt der Stammbahn von Schandelah nach Magdeburg auf eine Länge von 1750 m erweitert worden. Der Einschnittsböschung wurde dieselbe Anlage gegeben, wie sie

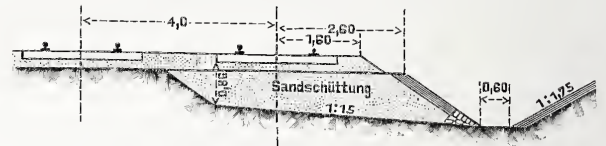


Abb. 6.

sich im alten Einschnitte gebildet hatte, etwa 1:1 3/4. Hier konnte Sand nur aus weiterer Entfernung (29 km) durch Arbeitszug herangeschafft werden und wurde vom Hauptgleise aus verteilt.

Die Kosten stellen sich hier auf:

Beschaffung des Sandes f. 1 cbm . . . . .	1,00 Mark
Kosten des Arbeitszuges f. 1 cbm . . . . .	0,29 "
für Einebnen des Sandes f. 1 cbm . . . . .	0,36 "
	zusammen 1,65 Mark

Für 1 m sind 3,50 cbm Sand erforderlich, demnach betragen die Kosten für 1 m Einschnitt 1,65 · 3,5 = 5,78 Mark. Unter Berücksichtigung des Erdaushubes für die Sandschüttung erhöhen sich diese Kosten um 3,5 · 0,9 = 3,15 Mark f. 1 m, sodaß Gesamtkosten von 5,78 + 3,15 = 8,93 Mark f. 1 m Einschnitt entstanden sind.

Ein an diesen Einschnitt anschließender Damm von 1200 m Länge ist wieder nach Abb. 5 hergestellt, wobei der durch Arbeitszug herangeschaffte Sand mittels Kippwagen auf Schmalspurgleis verteilt werden mußte. Diese Ausführung war die teuerste und verursachte folgende Ausgaben:

Beschaffung des Sandes f. 1 cbm . . . . .	1,00 Mark
Kosten des Arbeitszuges f. 1 cbm . . . . .	0,29 "
für das Bewegen des Sandes auf Schmalspur-	
gleis und Einebnen . . . . .	0,57 "
	zusammen 1,86 Mark

Für 1 m Damm sind 3,35 cbm Sand erforderlich, demnach die Kosten hierfür 3,35 · 1,86 = 6,23 Mark; unter Berücksichtigung, daß die zur Verfügung stehenden Tonmassen aus dem Einschnitte zur Schüttung des Dammes nicht in vollem Umfange verwandt sind, sondern ausgesetzt wurden, erhöhen sich diese Kosten um 3,35 · 0,9 = 3,02 Mark, sodaß für die Herstellung der Sandbettung auf diesem Teil des Dammes 6,23 + 3,02 = 9,25 Mark f. 1 m Gleis aufgewandt sind.

Helmstedt.

Riemann,

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.

### Ueber einige Näherungsformeln der Ausgleichsrechnung.

Bei  $n$  gleich genauen, unmittelbaren Beobachtungen oder Messungen einer Unbekannten  $x$  ergibt bekanntlich die Methode der kleinsten Quadrate den mittleren Fehler  $m$  einer Einzelbeobachtung

$$m = \sqrt{\frac{[v v]}{n-1}} \dots \dots \dots (1)$$

und den mittleren Fehler  $M$  des wahrscheinlichsten Wertes von  $x$ , des arithmetischen Mittels aus den gemessenen Werten,

$$M = \frac{m}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{[v v]}{n(n-1)}} \dots \dots \dots (2)$$

In diesen Gleichungen bezeichnet  $v$  die Abweichungen der einzelnen Beobachtungen von dem arithmetischen Mittel derselben,

die sogenannten scheinbaren Fehler. Die Ermittlung dieser, zur Beurteilung und Bezeichnung der Genauigkeit sowohl einzelner Messungen als auch der daraus abgeleiteten Ergebnisse unentbehrlichen mittleren Fehler erfordert also nicht nur die Bildung der einzelnen Abweichungen  $v_1 v_2 \dots v_n$ , sondern auch die Quadrierung jedes einzelnen  $v$  und die Bildung der Summe  $v_1 v_1 + v_2 v_2 + \dots v_n v_n = [v v]$ .

Wenn auch die Quadrierung durch die in jeder guten Sammlung astronomischer oder geodätischer Zahlenwerte sich vorfindenden Quadrattafeln erheblich erleichtert wird, so ist sie immerhin, namentlich bei mehr als dreistelligen Zahlenwerten und bei einer großen Anzahl von Beobachtungen oder Messungen, wie sie z. B. im wissenschaftlichen Wasserbau bei der Bildung von Durchschnittswerten (mittlere Stromprofilfläche bei verschiedenen Wasser-

ständen, mittlere Strombreiten und Tiefen, mittlere Tauchtiefen usw.) häufig vorliegen, zeitraubend und mühsam. Die Berechnung der mittleren Fehler erfolgt daher zweckmäßig oft auf dem bequemeren Wege über den durchschnittlichen Fehler  $t$ , den Durchschnittswert der ohne Rücksicht auf ihr Vorzeichen genommenen sogenannten wahren Beobachtungsfehler. Namentlich bei überschläglichen Genauigkeitsberechnungen liegt manchmal das Bedürfnis vor, sich rasch über die Genauigkeit der Beobachtungen und von Funktionen derselben zu unterrichten. Hierzu leisten die aus den bekannten Formeln

$$m = \sqrt{\frac{\pi}{2}} \cdot t = 1,253\ 3141 \cdot t \dots\dots (3)$$

und

$$t = \frac{[\pm v]}{\sqrt{n(n-1)}} \dots\dots (4)$$

abgeleiteten Beziehungen

$$m = 1,2533 \frac{[\pm v]}{\sqrt{n(n-1)}} \dots\dots (5)$$

und

$$M = 1,2533 \frac{[\pm v]}{\sqrt{n^2(n-1)}} \dots\dots (6)$$

vortreffliche Dienste. Die wahrscheinliche Unsicherheit einer Bestimmung von  $m$  und  $M$  aus (1) und (2) und einer solchen aus (5) und (6) ergibt sich aus den mittleren Fehlern der nach der einen und der anderen Berechnungsart ermittelten mittleren Fehler:

$$m_1 = \sqrt{\frac{[v v]}{n-1}} \left(1 \pm \frac{0,7071}{\sqrt{n-1}}\right) \dots\dots (7)$$

$$m_2 = 1,2533 \frac{[\pm v]}{n-1} \left(1 \pm \frac{0,7555}{\sqrt{n-1}}\right) \dots\dots (8)$$

(s. Jordan, Taschenbuch der praktischen Geometrie, S. 16). Es folgt hieraus, daß die Berechnung von  $m$  aus der Quadratsumme  $[v v]$  günstiger ist als die Berechnung aus der Summe der ersten Potenzen  $[\pm v]$  und zwar im Verhältnis 0,7555 : 0,7071 oder wie 1,0685 : 1.

Kann man sich mit einer noch geringeren Genauigkeit begnügen und liegt eine sehr große Anzahl  $n$  von Beobachtungen oder Messungen vor, so ergibt sich aus (5) und (6) durch Einsetzen von  $n^2$  an Stelle von  $n(n-1)$

$$m = 1,2533 \frac{[\pm v]}{n} \dots\dots (9)$$

und

$$M = 1,2533 \cdot \frac{[\pm v]}{\sqrt{n^3}} \dots\dots (10)$$

Wählt man als Genauigkeitsmaß nicht den mittleren Fehler  $m$ , sondern den wahrscheinlichen Fehler  $r$ , so ergeben sich für die Herleitung des wahrscheinlichen Fehlers aus der Summe der ersten Potenzen der übrigbleibenden Fehler  $[\pm v]$  aus der von Gauß aufgestellten Beziehung

$$r = q \cdot \sqrt{\pi} \cdot t = 0,845\ 3476 \cdot t \dots\dots (11)$$

die Formeln

$$r = 0,8453 \cdot \frac{[\pm v]}{\sqrt{n(n-1)}} \dots\dots (12)$$

und

$$R = \frac{r}{\sqrt{n}} = 0,8453 \cdot \frac{[\pm v]}{\sqrt{n^2(n-1)}} \dots\dots (13)$$

Für die Berechnung der aus (12) und (13) sich ergebenden Zahlenwerte  $\frac{0,8543}{\sqrt{n(n-1)}}$  und  $\frac{1}{\sqrt{n}}$  hat Professor E. A. Fuertes in den Abhandlungen der American Society of Civil Engineers, Bd. XLVI, Seite 251 u. ff. für  $n = 2$  bis 50 eine Tafel angegeben, die bei Vergleichen und flüchtigen Genauigkeitsuntersuchungen vielfach mit Nutzen gebraucht werden kann. In dem Folgenden

ist sie wiedergegeben, nachdem sie für die Berechnung des üblicheren mittleren Fehlers umgerechnet und durch Zufügen der Spalten (3) und (5) für die unmittelbare Berechnung von  $m$  ohne Benutzung der Logarithmen erweitert worden ist.

$n$	$\log \frac{1,2533}{\sqrt{n(n-1)}}$	$\frac{1,2533}{\sqrt{n(n-1)}}$	$\log \frac{1}{\sqrt{n}}$	$\frac{1}{\sqrt{n}}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2	9,9475	0,886	9,8495	0,707
3	9,7089	0,512	9,7614	0,577
4	9,5584	0,362	9,6990	0,500
5	9,4475	0,280	9,6505	0,447
6	9,3594	0,229	9,6109	0,408
7	9,2864	0,193	9,5774	0,378
8	9,2239	0,167	9,5485	0,354
9	9,1693	0,148	9,5229	0,333
10	9,1209	0,132	9,5000	0,316
11	9,0773	0,119	9,4793	0,302
12	9,0377	0,109	9,4604	0,289
13	9,0014	0,100	9,4430	0,277
14	8,9680	0,093	9,4269	0,267
15	8,9369	0,086	9,4119	0,258
16	8,9079	0,081	9,3979	0,250
17	8,8807	0,076	9,3848	0,243
18	8,8551	0,072	9,3724	0,236
19	8,8310	0,068	9,3606	0,229
20	8,8081	0,064	9,3495	0,224
21	8,7864	0,061	9,3389	0,219
22	8,7657	0,058	9,3288	0,213
23	8,7459	0,056	9,3191	0,209
24	8,7270	0,053	9,3099	0,204
25	8,7089	0,051	9,3010	0,200
26	8,6916	0,049	9,2925	0,196
27	8,6748	0,047	9,2843	0,192
28	8,6587	0,046	9,2764	0,189
29	8,6432	0,044	9,2688	0,186
30	8,6282	0,042	9,2614	0,183
31	8,6138	0,041	9,2543	0,180
32	8,5998	0,040	9,2474	0,177
33	8,5862	0,039	9,2407	0,174
34	8,5730	0,037	9,2343	0,172
35	8,5602	0,036	9,2280	0,169
36	8,5478	0,035	9,2218	0,167
37	8,5358	0,034	9,2159	0,164
38	8,5240	0,033	9,2101	0,162
39	8,5126	0,033	9,2045	0,160
40	8,5014	0,032	9,1990	0,158
41	8,4906	0,031	9,1936	0,156
42	8,4800	0,030	9,1884	0,154
43	8,4697	0,029	9,1833	0,153
44	8,4596	0,029	9,1783	0,151
45	8,4497	0,028	9,1734	0,149
46	8,4400	0,028	9,1686	0,147
47	8,4306	0,027	9,1639	0,146
48	8,4213	0,026	9,1594	0,144
49	8,4123	0,026	9,1549	0,143
50	8,4034	0,025	9,1505	0,141

Fuertes benennt die Formeln (12) und (13) nach dem mexikanischen Ingenieur Covarrubias, welcher sie in dem Kriege der mexikanischen Republik gegen die verbündeten Mächte Frankreich, England und Spanien, also in den Jahren 1863 bis 1867 aufgestellt und zuerst angewandt habe. Demgegenüber möchte darauf hinzuweisen sein, daß bereits 1856 der deutsche Astronom Peters die Formel  $t = \frac{[\pm v]}{\sqrt{n(n-1)}}$  nebst Herleitung veröffentlicht hat (vergl. 44. Band der Astronomischen Nachrichten, S. 29). Es dürfte daher dem letzteren das Zeitvorrecht der Berechnung des mittleren und wahrscheinlichen Fehlers aus den ersten Potenzen von  $v$  gebühren  
B. Degener.

**Vermischtes.**

In dem Wettbewerb um Skizzen für den Neubau der evangelischen Kirche in Münster a. Stein (vergl. S. 452 u. 463 vor. J. d. Bl.) wurde von den 151 eingegangenen Entwürfen dem Entwurf des Architekten Otto Kuhlmann in Charlottenburg („Im Sinne der Alten“) ein zweiter Preis von 900 Mark, dem Entwurf

des Architekten Karl Müller in Hannover („Hoffmannstropfen“) ein zweiter Preis von 900 Mark und dem Entwurf des Architekten Karl Doflein in Berlin („Am Stein“) ein dritter Preis von 600 Mark zuerkannt. Der Entwurf der Architekten Gebr. Hennings in Charlottenburg („Rheingrafenstein“) wurde zum An-

kauf für 300 Mark empfohlen. Die Ausstellung aller Entwürfe findet bis einschließlich Sonntag den 8. Februar im „Englischen Hof“ in Münster a. Stein statt.

Die Ausstellung von Arbeiten aus dem künstlerischen Nachlasse des Geheimen Regierungsrats Professors Eduard Jacobsthal (vergl. S. 18, 344 und 367 v. Jahrg. d. Bl.), die zum ehrenden Andenken an den am 1. Januar 1902 Verstorbenen in der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg veranstaltet ist, findet vom 28. Januar bis einschließlich den 12. Februar d. J. statt. Sie wird an Wochentagen von 10 bis 2 Uhr und an den Sonntagen von 10 bis 1 Uhr zur Besichtigung geöffnet sein.

Zum Neubau der Königlichen Bibliothek, der Universitätsbibliothek und der Akademie der Wissenschaften in Berlin auf dem sogenannten Akademieviertel daselbst sieht der preußische Haushaltsplan für das Jahr 1903 die erste Rate von 1 000 000 Mark vor. Der Haushaltsplan für 1900 hatte zur Erwerbung des Akademieviertels 300 000 Mark gefordert und die Kosten der daselbst in Frage kommenden Bauten waren auf 8 bis 9 Millionen Mark geschätzt (vergl. S. 19, Jahrg. 1900 d. Bl.). Es war hierbei zunächst in Aussicht genommen, auf diesem Grundstück einen Bau zur Unterbringung der Königlichen Bibliothek und der Akademie der Wissenschaften sowie des Verwaltungsgebäudes der Akademie der Künste nebst Kunstsalon auszuführen. Bei der Vorbereitung des Entwurfs erwies es sich jedoch als unmöglich, durch den zu errichtenden Neubau den verschiedenartigen Bedürfnissen aller vorerwähnten Institute neben einander in zweckentsprechender Weise gerecht zu werden. Es soll daher nach dem diesjährigen Haushaltsplan aus sachlichen wie aus wirtschaftlichen Gründen von der Unterbringung der Akademie der Künste auf dem in Rede stehenden Grundstücke abgesehen und statt dessen neben der Königlichen Bibliothek und der Akademie der Wissenschaften die Verlegung der Universitätsbibliothek nach demselben ins Auge gefaßt werden. Bei Aufstellung des Bauplans für das Akademieviertel hat es sich ermöglichen lassen, die Räume für die Universitätsbibliothek im Anschluß an die der Königlichen Bibliothek so anzuordnen, daß die Bücherspeicher beider Büchereien unmittelbar zusammenhängen. Die jetzige Universitätsbibliothek in der Dorotheenstraße 9 und 10 wird alsdann verfügbar. Es ist in Aussicht genommen, für die Akademie der Künste das Gräflich Arnimsche Palais Pariserplatz 4 als Dienstgrundstück zu erwerben. Im Laufe des Jahres soll der Abbruch der vorhandenen Baulichkeiten des Akademieviertels und die Vorbereitung des Neubaus in Angriff genommen werden. Für die Unterbringung der Akademie der Wissenschaften während der Dauer des Neubaus ist das verfügbare Gebäude der alten Hochschule für Musik in der Potsdamerstraße Nr. 120 in Aussicht genommen. Dort soll auch einstweilen die Akademie der Künste untergebracht werden.

Die Kunstgewerbe-Ausstellung in München im Jahre 1904 scheint nunmehr endgültig gesichert zu sein. Am 15. Januar fand bereits die erste Versammlung des für die Ausstellung zu bildenden Hauptausschusses statt. Da jedoch die Lokalfrage noch nicht als erledigt betrachtet werden konnte, wurde beschlossen, die einzelnen Ausschüsse (Finanz-, Bau- und Presse-Ausschuß) einstweilen auftragweise wirken zu lassen. Zum Ehrenpräsidenten der Ausstellung wählte die Versammlung den Herrn Minister v. Feilitzsch, zum ersten Vorsitzenden des Direktoriums Herrn Professor Fr. v. Thiersch, zum zweiten und dritten Herrn Geheimen Hofrat Bürgermeister v. Borscht und Herrn Hofjuwelier Merk.

In dem Wettbewerb für die beste in Deutschland hergestellte Vorspannmaschine mit Spiritusmotor (vergl. S. 155 im vorigen Jahrg. d. Bl.) ist die Frist zur Bereitstellung der Fahrzeuge vom 1. Februar d. Js. auf den 15. November d. Js. verlegt und dementsprechend die Anmeldefrist zur Teilnahme an dem Wettbewerb, die auf den 15. Januar d. J. festgesetzt war, bis zum 1. November d. Js. verlängert worden.

Ueber die endgültige Lösung der Theaterbaufrage in Stuttgart wurde in dem Vierteljahr zwischen dem Brande und dem Beginn des Nottheaterbaus in den Kreisen der berufenen Behörden und in Tagesblättern viel verhandelt. Männer, die im Theaterbau und in der Theaterleitung sich einen Namen gemacht haben, wurden zur Begutachtung beigezogen. Als Ergebnis kann wohl die Anschauung bezeichnet werden, daß die Neuzeit ein großes Haus für die Oper großen Stils und ein kleines Haus intimeren Charakters für die Spieloper, das Schau- und das Lustspiel verlangt, daß also vom bisherigen System, bei welchem eine Bühne für beide Zwecke diente, abgegangen werden muß. Der Vorschlag, beide Bühnen in einem Haus zu vereinigen, fand nicht allgemeinen Anklang. Ob er durchdringt oder nicht, ist bestimmend für die Platzwahl.

Jedenfalls ist es glücklich vermieden, das Nottheater in die Brandruine einzubauen, ein Gedanke, der wegen der damit verbundenen Kostenermäßigung vieles für sich hatte und ernstlich erwogen wurde; wäre er verwirklicht worden, so hätte der bisherige Platz für den Neubau nicht in Betracht kommen können. Es ist nun der Wahl nicht vorgegriffen. Baut man beide Häuser getrennt, so hat die Anschauung, das große Haus auf den angestammten Platz zu bauen, der für diesen Fall ausreicht, für ein Doppeltheater aber zu klein wäre, in den Kreisen der Stuttgarter viele Anhänger. Andererseits wird gefürchtet, ein den heutigen Anforderungen entsprechender Bau müsse soviel höher werden als der alte war, daß er eine erdrückende Wirkung auf die übrigen den Schloßplatz so harmonisch umsäumenden Bauten äußern müßte; allein es sollte doch dem Künstler gelingen, die Vorderseite so abzustufen, daß die störende Wirkung vermieden würde. Und das kleine Theater? Es wäre nicht zu verwundern, wenn die Anschauung Raum gewönne, im Interimtheater besitzen wir es schon, wenn die Muse sich darin so heimisch fühlte, daß weitere Wünsche gar nicht zur Geltung kämen.

E. Mayer.

Die Technische Hochschule in München wird im Winter-Halbjahr 1902/03 von 2944 Teilnehmern (gegen 2804 im Winter 1901/02) besucht, die sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt verteilen:

	Studierende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen
Allgemeine Abteilung . . . . .	150	28	258	436
Bauingenieur-Abteilung . . . . .	711	14	6	731
Architekten-Abteilung . . . . .	341	72	24	437
Maschineningenieur-Abteilung . . . . .	1027	60	14	1101
Chemische Abteilung . . . . .	145	11	18	174
Landwirtschaftliche Abteilung . . . . .	46	10	9	65
Zusammen . . . . .	2420	195	329	2944
Besuch im Winter 1901/02 . . . . .	2358	200	246	2804

Von den 2944 Teilnehmern stammen 1979 aus Bayern, 471 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 494 aus dem Auslande und zwar: 1 aus Belgien, 16 aus Bulgarien, 1 aus Dänemark, 3 aus Frankreich, 6 aus Griechenland, 3 aus Holland, 12 aus Italien, 5 aus Luxemburg, 1 aus Mexiko, 109 aus Oesterreich-Ungarn, 23 aus Rumänien, 234 aus Rußland, 12 aus Schweden und Norwegen, 49 aus der Schweiz, 10 aus Serbien, 3 aus den Südamerikanischen Staaten, 5 aus der Türkei und Aegypten und 1 aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Von den 150 Studierenden der Allgemeinen Abteilung sind 68 Lehramtskandidaten, 65 Zolldienststadspiranten, 5 Studierende der technischen Physik und 12 Studierende unbestimmten Berufes; die 28 Zuhörer derselben Abteilung sind Lehramtskandidaten. Unter den 711 Studierenden der Bauingenieur-Abteilung befinden sich 455 Bauingenieure, 213 Geometer und 43 Kulturingenieure, unter den 1027 Studierenden der Maschineningenieur-Abteilung sind 793 Maschineningenieure und 234 Elektroingenieure, und unter den 145 Studierenden der chemischen Abteilung befinden sich 3 Kandidaten des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. — Von den 329 Gasthörern sind 120 Studierende der Universität, 94 Studierende der tierärztlichen Hochschule, 41 Beamte, 30 Techniker (Ingenieure, Architekten), 13 Lehrer und Lehramtskandidaten, 7 Offiziere, 5 Chemiker, 4 Aerzte, 4 Kaufleute bzw. Fabrikanten, 3 Landwirte, 2 Geistliche, 1 Rechtspraktikant, 5 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Darmstadt zählt im Winter-Halbjahr 1902/03 1506 Studierende (gegen 1459 im Winter 1901/02) und 353 (259) Gasthörer. Im einzelnen befinden sich in der Abteilung für:

	Studierende	Gasthörer	Summe
Architektur . . . . .	137	100	237
Ingenieurwesen . . . . .	217	24	241
Maschinenbau . . . . .	452	115	567
Elektrotechnik . . . . .	516	02	608
Chemie:			
a) Chemiker . . . . .	74	11	85
b) Elektrochemiker . . . . .	60	6	66
c) Pharmazenten . . . . .	16	—	16
Allgemeine Abteilung . . . . .	34	5	39
	1506	353	1859

Teilnehmer an einzelnen Vorlesungen, darunter 33 Damen . . . . . 89

Gesamtsumme . . . . . 1948

Besuch im Winter 1901/02 . . . . . 1459 259 1803

Von den 1948 Hörern im Winter-Halbjahr 1902/03 stammen 431 aus Hessen, 985 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 532 aus dem Auslande.



**INHALT:** Aus dem Reichshaushalt für 1903. — Vermischtes: Academy Architecture. — Wirtschaftliche Bedeutung des Ob-Jenissei-Kanals. — Zusammenlegbarer Schornsteinaufsatz. — Befestigungsvorrichtung für Schornsteinaufsätze. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

**Aus dem Reichshaushalt für 1903,**

welcher dem Reichstag unter dem 9. Januar d. J. zugegangen ist, sind nachfolgend die einmaligen Ausgaben für bauliche Zwecke zusammengestellt. Die Gesamtkosten sind bei den einzelnen Ansätzen in Klammern beigelegt, neugeplante Ausführungen, für die erstmalige Beträge angesetzt werden, sind durch ein Sternchen \* kenntlich gemacht. Aus denjenigen Etats, in denen nur wenige Bauausführungen enthalten sind, seien vorweg die folgenden einmaligen Ausgaben zusammengestellt.

Im Etat für das Auswärtige Amt: 400 000 M als letzte Rate für Neu- und Erweiterungsbauten auf dem Grundstück des Auswärtigen Amtes in Berlin (900 000 M), 42 000 M als letzte Rate zum Bau des General-Konsulats in Yokohama (84 000 M), 85 000 M als erste Rate für die Herrichtung von Baulichkeiten für das Konsulat in Hankau (170 000 M) und 210 000 M als erste Rate für den Neubau des Konsulats in Kanton (280 000 M).

Im Etat für den Rechnungshof des Deutschen Reichs: 100 000 M als zweite Rate für den Um- und Erweiterungsbau der alten Kriegsschule in Potsdam zum Dienstgebäude des Rechnungshofes (447 000 M).

Im Etat der Reichsdruckerei: 220 000 M als erste Rate für einen Erweiterungsbau auf dem Grundstück der Reichsdruckerei (408 000 M).

Im Etat für die Expedition nach Ostasien: 200 000 M als erster Teilbetrag zum Bau eines Lazarett für die Schutztruppe der deutschen Gesandtschaft in Peking (350 000 M).

Diese Ausgaben betragen zusammen . . . . . 1 257 000 M.

Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche:

I. des Reichsamts des Innern,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	8 423 980 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	4 000 000 „
II. der Verwaltung des Reichsheeres,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	20 810 556 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	665 000 „
III. der Verwaltung der Kaiserlichen Marine,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	4 004 370 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	12 680 000 „
IV. der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung . . . . .	10 312 841 „
V. der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	3 105 000 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	12 710 000 „
VI. der Schutzgebiete . . . . .	9 676 600 „
<b>Gesamtbetrag</b>	<b>87 645 347 M.</b>

**I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichsamts des Innern.**

*1) Ordentlicher Etat.*

	Betrag für 1903 M
1. Neubau eines Dienstgebäudes für das Patentamt, 3. Rate (Gründerwerbskosten und 1. Baurate) . . . . .	5 883 980
2. Zur weiteren Ausschmückung des Reichstagsgebäudes und des Präsidialgebäudes mit Bildwerken und Malereien sowie zur Beschaffung von kunstgewerblichen Gegenständen für diese Gebäude . . . . .	100 000
3. Zur Errichtung eines Standbildes für Kaiser Friedrich in Berlin (700 000), 5. Rate . . . . .	50 000
4. Beihilfe zu den Kosten der Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses in Mainz (1 200 000), 5. Rate . . . . .	25 000
5. Zur stellenweisen Verbreiterung des Profils des Kaiser Wilhelm-Kanals sowie zur Verlängerung und Vertiefung der Ausweichen . . . . .	180 000
6. Zur Beschaffung von drei stärkeren Schleppdampfern für die Verwaltung des Kaiser Wilhelm-Kanals . . . . .	360 000
7. Beitrag des Reichs zu den Kosten des Ausbaues der Hohkönigsburg (1 400 000), 3. Rate . . . . .	150 000
8. Zur Beschaffung von Dienstwohnungen für die in Brunsbüttel stationierten Lotsen des Kaiser Wilhelm-Kanals, 2. Rate . . . . .	100 000
9. Erwerb eines Versuchsfeldes und Bau eines Dienst- und Laboratoriumsgebäudes für die biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Gesundheitsamte (1 850 000), 2. Rate . . . . .	600 000
<b>Zu übertragen</b>	<b>7 448 980</b>

	Uebertrag	7 448 980
10. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für das Auf- sichtsamt für Privatversicherung, 2. Rate (Rest- kaufgeld für das erworbene Grundstück; für den Beginn des Baues) . . . . .		900 000
*11. Zur Errichtung von Laboratorien usw. des Kaiser- lichen Gesundheitsamts für bakteriologische Arbei- ten und Protozoenforchung, 1. Rate (für den Er- werb eines Grundstücks, für Ausarbeitung des Ent- wurfs und für Vorarbeiten) . . . . .		75 000
	<b>Summe</b>	<b>8 423 980</b>

*2) Außerordentlicher Etat.*

1. Zur Förderung der Herstellung geeigneter Klein- wohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reichs durch Gewährung von Darlehen an Private und an gemeinnützige Unternehmungen (Bau-Vereine, Bau-Genossenschaften, Bau-Gesell- schaften u. a.) sowie zum Erwerb geeigneten Baugeländes zur Herstellung solcher Wohnungen:		
a) für die Gesamtheit aller Bundesstaaten . . . . .	2 400 000	
b) für die Bundesstaaten mit Ausschluß von Bayern und Württemberg . . . . .	1 600 000	
	<b>Summe</b>	<b>4 000 000</b>

**II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.**

*1. Ordentlicher Etat.*

Betrag  
für 1903  
M

*a) Preußen.*

1. Erneuerung des Oberbaues der Militär-Eisenbahn, Herstellung von Hochbauten, Verbesserung der Bahnhofsanlagen und Vermehrung der Betriebs- mittel (692 220), 2. Rate . . . . .	190 724	
2. Beschaffung von eisernem Lübeckeschen Brücken- materiale für Feldbahnbrücken (4 640 000), 2. Rate . . . . .	580 000	
3. Neubau eines Körnerspeichers in Königsberg i. Pr. (524 000), 3. Rate . . . . .	167 000	
*4. Neubau von Magazingebäuden in Kolberg (416 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	3 000	
*5. Neubau einer Garnisonbäckerei in Brieg (81 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	1 200	
*6. Erweiterung eines Dienstgebäudes in Paderborn (34 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	500	
*7. Neubau einer Rauhfutterscheune in Koblenz, voller Bedarf . . . . .	38 700	
8. Neubau von Magazingebäuden in Köln (3 026 840), 6. Rate . . . . .	430 000	
9. Desgl. in Mainz (1 440 000), letzte Rate . . . . .	200 000	
10. Ausrüstung der Feldbäckereikolonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (3 995 000), 7. Rate . . . . .	175 000	
*11. Bauliche Aenderungen und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des Gardekörps in Berlin, voller Bedarf . . . . .	167 552	
12. Neubau und Ausstattungsergänzung des Beklei- dungsamts für das 9. Armeekorps in Bahrenfeld bei Altona (1 300 000), 6. Rate . . . . .	300 000	
13. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Beklei- dungsamts für das 10. Armeekorps in Hannover (888 300), 2. Rate (1. Baurate) . . . . .	260 000	
14. Neubau und Ausstattungsergänzung der Kaserne Alexanderstraße 56 nebst Zubehör zur Aufnahme eines Garde-Infanterie-Bataillons in Berlin (1 216 000), 4. Rate . . . . .	300 000	
15. Desgl. einer Kaserne nebst Zubehör für ein Eisen- bahn-Regiment in Berlin (Schönberg) (2 068 200), 2. Rate (1. Baurate) . . . . .	500 000	
16. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Tele- graphenbataillon nebst Bespannungs-Abteilung und die Kavallerie-Telegraphenschule nebst Train-Abtei- lung sowie einer Dienstwohnung für den Bataillons- Kommandeur, einschließlich der Ausstattungser- gänzung für eine Telegraphen-Kompanie, in Berlin (2 100 000), 4. Rate . . . . .	300 000	
17. Desgl. für eine fahrende Abteilung Feldartillerie, einschließlich der Ausstattungsergänzung für zwei Batterien in Insterburg (985 500), letzte Rate . . . . .	50 000	
18. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Pillau (1 072 000), 4. Rate . . . . .	300 000	
	<b>Zu übertragen</b>	<b>3 963 676</b>

	Uebertrag 3 963 676		Uebertrag 7 254 676
19. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen in Stettin im Anschluß an eine vorhandene und nur auszubauende Kompaniekaserne (1850000), 4. Rate . . . . .	140 000	39. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Fußartillerie in Altbreisach (930 300), letzte Rate . . . . .	30 300
20. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für eine fahrende Abteilung Feldartillerie, einschließlich der Ausstattungsergänzung für zwei Batterien, sowie einer Offizier-Speiseanstalt für ein Feldartillerie-Regiment in Brandenburg a. d. H. (1333500), 5. Rate . . . . .	120 000	40. Desgl. für vier Eskadrons nebst Regimentsstab sowie Neubau eines Garnisonverwaltungs-Dienstgebäudes in Bruchsal (1990865), 4. Rate . . . . .	600 000
21. Desgl. für eine fahrende Abteilung Feldartillerie nebst Regimentsstab, einschließl. Geräteausstattung für die Abteilung, in Küstrin (1 410 000), 3. Rate . . . . .	400 000	41. Desgl. für eine fahrende Abteilung und Ersatzbau eines abzubrechenden Rauhfutter-Magazins an anderer Stelle in Karlsruhe (1077964), 3. Rate . . . . .	40 000
22. Erweiterung und Ausstattungsergänzung der Kasernen für die Feld- und für die Fußartillerie-Schießschule zur Aufnahme der im Jahre 1893 erfolgten Etatverstärkung an Mannschaften und Pferden, Herstellung eines Garnisonverwaltungs-Dienst- und Dienstwohngebäudes auf dem Artillerie-Schießplatz sowie einer Eisenbahnüberführungsbücke, endlich Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für eine Lehrabteilung der Feldartillerie-Schießschule bei Jüterbog (2 803 810), 10. Rate . . . . .	80 000	*42. Neubau und Ausstattung einer Kaserne nebst Zubehör für zwei Kompanien Fußartillerie in Mühlheim (660 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	6 000
*23. Ersatzbauten für aufzugebende militärische Anstalten nicht fortifikatorischer Art in Glogau infolge Auflassung der Stadtumwallung (1190000), 1. Rate (für Entwurf und Baubeginn) . . . . .	100 000	43. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Langfuhr bei Danzig (2 478 000), 5. Rate . . . . .	140 000
24. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie sowie einer Garnison-Arrestanstalt in Glatz (890000), 3. Rate . . . . .	300 000	44. Desgl. für eine fahrende Abteilung Feldartillerie und den Regimentsstab, sowie einer Offizier-Speiseanstalt für zwei Abteilungen und den Regimentsstab in Dt. Eylau (1119350), letzte Rate . . . . .	33 500
25. Desgl. für zwei Eskadrons und den Regimentsstab in Paderborn (1 054 220), 4. Rate . . . . .	350 000	*45. Herstellung vorläufiger Unterkunft für eine Eskadron Jäger zu Pferde in Graudenz, voller Bedarf . . . . .	120 000
26. Desgl. für vier Eskadrons nebst Regimentsstab und einer Offizier-Speiseanstalt für ein Kavallerie-Regiment, sowie Bereitstellung eines Exerzierplatzes in vorschrittmäßiger Größe in Bonn (1 780 000), 3. Rate (noch für Grunderwerb und 1. Baurate) . . . . .	250 000	46. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Marienburg (1 333 000), 3. Rate (1. Baurate) . . . . .	250 000
27. Desgl. für ein Infanterie-Bataillon und einer Regiments-Offizier-Speiseanstalt in Koblenz (1 098 000), 5. Rate . . . . .	100 000	47. Desgl. für eine Eskadron Kavallerie in Rosenberg (620 500), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate) . . . . .	200 000
28. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Köln (1 170 000), 2. Rate (noch für Entwurf) . . . . .	4 000	48. Desgl. für eine Bspannungs-Abteilung der Fußartillerie auf dem Fußartillerie-Schießplatze Thorn (125 000), letzte Rate . . . . .	45 000
29. Um- und Neubauten im Maximin-Kasernement in Trier zur Aufnahme einer zweiten Abteilung Feldartillerie nebst Regimentsstab sowie Neubau einer Regiments-Offizier-Speiseanstalt, Erweiterung des Garnison-Exerzierplatzes und Neuanlage von Schießständen (1 100 000), 4. Rate . . . . .	50 000	*49. Neubau eines Generalkommando-Dienstwohn- und Bureaugebäudes für das 18. Armeekorps in Frankfurt a. M., einschließlich Geräteausstattung für die Dienstwohnung des kommandierenden Generals (740 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	15 000
30. Neubau eines Generalkommando-Dienstwohn- und Bureaugebäudes für das 9. Armeekorps in Altona, einschließlich Ausstattungsergänzung (620 000), 3. Rate . . . . .	134 000	50. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie in Mainz (2 800 000), 5. Rate . . . . .	650 000
31. Neubau und Ausstattungsergänzung von Stallungen nebst Zubehör für die Pferde von vier Eskadrons sowie einer Büchsenmacherwerkstatt in Parem (653 000), letzte Rate . . . . .	173 000	51. Erweiterung und Ergänzung vorhandener Kasernen für die Etaterhöhungen oder einzelne kleinere hinzutretende Truppeneinheiten (Batterien, Kompanien usw.), einschließlich aller Nebenanlagen und des Grunderwerbs (8728 000), 5. Rate . . . . .	100 000
32. Ersatzbau und Ausstattungsergänzung der Unterkunftsräume usw. für die Mannschaften einer fahrenden Abteilung und die Pferde von etwa 2 1/4 fahrenden Batterien Feldartillerie in Rendsburg (919 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . . .	200 000	52. Anschluß von Militärgebäuden und Grundstücken im Bereiche der Magazin-, Garnison- und Lazarettverwaltungen sowie der Bekleidungsämter — bisher ohne diese Aufzählungen — an Wasserleitungen und Kanalisationen, einschließlich Herstellung der damit in Zusammenhang stehenden kleineren Baulichkeiten (1 630 000), 2. Rate . . . . .	431 680
33. Ergänzungsbau nebst Ausstattungsergänzung des Kasernements für zwei Infanterie-Bataillone — früher auch Neubau einer Garnison-Waschanstalt in Braunschweig (856 000), 2. Rate (zum Baubeginn und zur Einleitung des Grunderwerbes) . . . . .	100 000	53. Anlage und Ausbau von Schießständen (380 000), 3. Rate . . . . .	100 000
34. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Braunschweig (190 000), 4. Rate . . . . .	45 000	*54. Verbesserung der Wasserversorgungsanlagen, bauliche Maßnahmen gegen Feuersgefahr sowie Erweiterungsbauten beim Garnisonlazarett in Tempelhof (212 000), 1. Rate (zur Wasserversorgung, Beseitigung der Feuersgefahr und für Entwurf) . . . . .	55 000
35. Neu- und Umbauten zur Unterbringung der Etatverstärkung einer fahrenden Abteilung Feldartillerie und eines neugebildeten Regimentsstabs sowie zur Verbesserung der Unterkunft dieser Abteilung und Neubau einer Offizier-Speiseanstalt, einschließlich der Ausstattungsergänzung, in Oldenburg (652 700), 4. Rate . . . . .	95 000	55. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Allenstein (227 000), 2. Rate (noch für Entwurf) . . . . .	5 000
36. Neubau und Ausstattungsergänzung von Kasernen nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen sowie für den Stab und drei Eskadrons nebst einer Offizier-Speiseanstalt für ein Regiment Kavallerie in Kassel (3 985 000), 4. Rate (1. Baurate) . . . . .	300 000	56. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Instertburg (675 000), 3. Rate (1. Baurate) . . . . .	100 000
37. Desgl. einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Gera (1 244 000), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate) . . . . .	300 000	57. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Tilsit sowie Ersatzbau für das Bezirkskommando (250 000), letzte Rate . . . . .	55 000
*38. Anlage von Schießständen für Jäger zu Pferde in Langensalza (700 000), 1. Rate . . . . .	50 000	58. Neubau eines Wirtschaftsgebäudes beim Garnisonlazarett in Frankfurt a. d. O. (130 000), letzte Rate . . . . .	50 000
	Zu übertragen 7 254 676	*59. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Altenburg (320 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf) . . . . .	35 000
		60. Desgl. in Halberstadt (630 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . . .	125 000
		61. Desgl. in Hirschberg (215 000), 3. Rate (1. Baurate) . . . . .	100 000
		62. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Brieg (350 000), letzte Rate . . . . .	67 000
		63. Desgl. in Paderborn (150 000), letzte Rate . . . . .	73 000
		*64. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Altona (900 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf) . . . . .	380 000
		65. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazaretts in Göttingen (400 000), 3. Rate . . . . .	150 000
		66. Desgl. in Gera (160 000), 2. Rate (für Grunderwerb) . . . . .	40 000
		*67. Desgl. in Mannheim (447 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf) . . . . .	114 000
		*68. Desgl. in Danzig (2 350 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	20 000
		69. Desgl. in Darmstadt (1 800 000), 2. Rate (für Grunderwerb) . . . . .	390 000
		Zu übertragen 11 775 156	

	Uebertrag	11 775 156
70. Neubau und Ausstattungsergänzung der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen sowie bauliche Aenderungen im Invalidenhaus — früher ohne diese — in Berlin, 2. Rate (noch für Entwurf)		40 000
*71. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts (740 000), 1. Rate		60 000
*72. Größere Neubauten auf den Remontedepots (323 400), 1. Rate (Baurate)		61 600
*73. Errichtung eines neuen Remontedepots (450 000), 1. Rate		150 000
*74. Neubau und Ausstattung eines physikalisch-ballistischen Laboratoriums für die militärtechnische Hochschule in Berlin, 1. Rate (für Entwurf)		10 000
*75. Anschluß der Haupt-Kadettenanstalt an die Entwässerung der Gemeinde Groß-Lichterfelde, voller Bedarf		75 000
76. Neubau von drei Dienstwohngebäuden einschließlich Nebenanlagen beim Kadettenhaus in Oranienstein (175 000), 2. Rate		90 000
*77. Anschluß der Unteroffizierschule in Marienwerder an die städtische Wasserleitung, voller Bedarf		8 100
78. Ergänzungs- und Umbauten bei dem Militär-Knaben-Erziehungs-Institut in Annaburg sowie Wasserversorgung dieser Anstalt und der Unteroffizierschule daselbst (330 000), letzte Rate		50 000
79. Entwässerung des Grundstücks des Militär-Knaben-Erziehungs-Instituts in Annaburg und Neubau eines Abortgebäudes daselbst (120 000), letzte Rate		114 000
*80. Ausstattungsergänzung bei dem Militär-Knaben-Erziehungs-Institut in Annaburg, voller Bedarf		15 900
*81. Einrichtung einer Tonnenwagen-Latrine für das Kasernement der Arbeiter-Abteilung in Mainz, voller Bedarf		6 000
82. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende und zu verlegende Feldartilleriematerial nebst Munition (3 024 680), 5. Rate		6 000
83. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende Fußartilleriematerial nebst Munition		150 000
*84. Anschluß von Dienst- und Dienstwohngebäuden der Artilleriedepots in Köln, Königsberg i. Pr., Mainz und Posen an die städtischen Wasserleitungen und Kanalisationen, voller Bedarf		22 000
*85. Neubau eines Gebäudes für Schwefel- und Bleiarbeiten, zum Blindladen der Geschosse und zur Unterbringung von Munitionsmaterialien sowie eines Geschößmagazins und einer Arbeiterbaracke auf dem Schießplatze der Artillerie-Prüfungskommission bei Kummersdorf, voller Bedarf		85 000
86. Bau einer Brücke vom rechten Havelufer nach dem Eiswerder in Spandau (706 000), letzte Rate		350 000
87. Erbauung eines Pref- und Walzwerkes und Vereinigung der Geschößbetriebe der Geschützgießerei in Spandau auf dem rechten Spreerfer, einschließlich Maschinenbeschaffung (1 133 500), 3. Rate		445 000
*88. Neubau eines Dienstwohngebäudes für den Gutsvorsteher und den Divisionspfarrer in der Arbeiterkolonie Haselhorst bei Spandau, voller Bedarf		64 000
89. Neubau und Ausstattung einer Artilleriewerkstatt in Lippstadt, Erbauung von Wohnhäusern zur Einrichtung von 100 Familienwohnungen für die Arbeiter dieses Instituts (3 830 000), 5. Rate		500 000
Garnisonbauten in Elsaß-Lothringen.		
90. Neubau einer Kontrolleur-Dienstwohnung in Mörchingen (20 000), letzte Rate (Baurate)		19 500
91. Um- und Ausbau der Kavallerie-Kaserne, sowie Neubau eines Körnermagazins und eines Garnisonverwaltungs-Dienstgebäudes in Kolmar (1 500 000), 4. Rate		400 000
92. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für eine fahrende Abteilung Feldartillerie nebst Regimentsstab und einer Regiments-Arrestanstalt — früher ausschließlich dieses Gebäudes — in St. Avold (1 090 000), letzte Rate		140 000
*93. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Diedenhofen (900 000), 1. Rate (für Entwurf)		10 000
94. Neubau von Kasernen nebst Zubehör für ein Regiment und für ein Bataillon Infanterie, sowie von Baracken nebst Zubehör für vier Kompanien Infanterie in Metz (3 800 000), 4. Rate (noch zum Bau von Baracken)		90 000
95. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Metz (2 450 000), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate)		370 000
96. Ersatzbauten in Metz für die aus Anlaß der Stadterweiterung aufzugebenden militärischen Anstalten nicht fortifikatorischer Art (850 000), 2. Rate		300 000
	Zu übertragen	15 407 256

	Uebertrag	15 407 256
97. Neubau eines Generalkommando - Dienstwohngebäudes für das 16. Armeekorps in Metz (570 000), 4. Rate		150 000
98. Neubau eines Dienstgebäudes für die Intendanturen und die Geschäftsräume des Generalkommandos für das 16. Armeekorps — früher eines Intendantur-Dienstgebäudes — in Metz (503 000), 2. Rate		57 000
99. Erweiterung und Ergänzung vorhandener Kasernen für die Etaterhöhungen oder einzelne kleinere hinzutretende Truppeneinheiten (Batterien, Kompanien usw.) einschließlich aller Nebenanlagen und des Grunderwerbs (615 000), letzte Rate		97 000
100. Beschaffung und Aufstellung neuer Wellblechbaracken sowie Ueberführung vorhandener nach anderen Standorten für die vorläufige Unterkunft der Etaterhöhungen und Neuformationen, einschließlich aller Nebenanlagen und Bereitstellung des Bauplatzes (1 030 653), letzte Rate		144 000
101. Anschluß von Militärgebäuden und Grundstücken im Bereiche der Magazin-, Garnison- und Lazarettverwaltung sowie der Bekleidungsämter — bisher ohne diese Aufzählungen — an Wasserleitungen und Kanalisationen, einschließlich Herstellung der damit in Zusammenhang stehenden kleineren Baulichkeiten (115 000), letzte Rate		43 600
102. Neubau eines Garnisonlazarets in St. Avold (445 000), 4. Rate (1. Baurate)		100 000
103. Neubau eines dritten Garnisonlazarets sowie Umbau des Hauptlazarets in Metz (1 700 000), 4. Rate (Fortsetzung des Umbaus des Hauptlazarets)		45 000
104. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende Fußartilleriematerial nebst Munition		100 000
*105. Ersatzbauten in Metz für die aus Anlaß des Verkaufs der Umwallung zwischen dem Deutschen Tore und der Gitterbrücke aufzugebenden militärischen Anstalten nicht fortifikatorischer Art, voller Bedarf		135 000
*106. Anschluß der Artilleriewerkstatt und des Artilleriedepots in Straßburg i. E. an die städtische Wasserleitung und Kanalisation, voller Bedarf		52 600
*107. Bau einer Straßenbrücke über die Mosel bei Metz (500 000), 1. Rate (für Entwurf)		5 000
b. Sachsen.		
108. Neubau einer Garnisonmühle in Dresden, einschließlich Maschinen- und Gerätebeschaffung (260 000), letzte Rate		60 000
109. Neubau von Magazinanlagen in Wurzen (240 000), letzte Rate		5 000
*110. Bauliche Aenderungen und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts des 12. Armeekorps in Dresden, voller Bedarf		66 000
111. Neubau und Einrichtung eines Bekleidungsamts für das 19. Armeekorps in Leipzig (1 590 000), 5. Rate		170 000
112. Erweiterungsbau eines Feldfahrzeugschuppens in Bautzen zu einem Montierungskammergebäude, einschließlich Ausstattungsergänzung (261 000), 2. Rate		111 000
113. Neu- und Erweiterungsbauten von Montierungskammergebäuden in Dresden, einschließlich Geräteausstattungsergänzung (530 000), letzte Rate		30 000
114. Erweiterung und Ergänzung der Kaserne eines Infanterie-Bataillons in Dresden zu einem Kasernement für ein Infanterie-Regiment zu zwei Bataillonen, Errichtung einer Regiments-Offizier-Speiseanstalt und eines Exerzierhauses, einschließlich Ausstattungsergänzung (1 050 000), 3. Rate		350 000
115. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör und Geräteausstattung, sowie Neubau eines Schießstandes für eine Maschinengewehr-Abteilung in Dresden (400 000), 2. Rate (1. Baurate)		285 000
116. Neubau eines Dienstgebäudes für die Intendanturen und das Kriegszahlamt nebst Pensionszahlstelle in Dresden, einschließlich Geräteausstattung (772 000), letzte Rate		100 000
117. Herstellung einer Entwässerungsanlage für die militärischen Grundstücke in dem selbständigen Gutsbezirke Dresden-Albertstadt, einschließlich Instandsetzung der betreffenden Straßenzüge (740 000), 4. Rate		100 000
118. Neu- und Erweiterungsbauten an den Kasernenanlagen in Zittau, einschließlich des Neubaus einer Regiments-Offizier-Speiseanstalt sowie Ergänzung der Geräteausstattung (750 000), letzte Rate		60 000
	Zu übertragen	17 673 456

	Uebertrag	17 673 456			Uebertrag	110 000
119. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Infanterie-Regiment zu zwei Bataillonen sowie einer Garnisonwaschanstalt in Chemnitz (2 350 000), letzte Rate . . . . .		150 000	2. Zum Neubau des Bureaugebäudes für das Schiffbauressort, einschließlich der inneren Einrichtung (205 000), Schlußrate . . . . .			105 000
120. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Feldartillerie-Regiment zu zwei fahrenden Abteilungen in Leipzig (2 520 000), letzte Rate . . . . .		20 000	3. Zur Beschaffung zweier Prähme für Schmieröl und Heizöl (212 000), Schlußrate . . . . .			112 000
121. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör und Geräteausstattung sowie Umbau eines Schießstandes für eine Maschinengewehr-Abteilung in Leipzig (340 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . . .		250 000	*4. Zum Bau von Aborten für Offiziere und Mannschaften (42 000), 1. Rate . . . . .			24 000
122. Neubau und Geräteausstattung eines Kasernements nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu drei Bataillonen in Plauen im Vogtland, einschließlich für Grunderwerb (3 000 000), 5. Rate . . . . .		800 000	*5. Zur Erweiterung der Schmiede- und Schlosserwerkstatt, einschließlich der maschinellen Einrichtung (305 000), 1. Rate . . . . .			75 000
123. Anlage von Schießständen nebst Zubehör in Plauen im Vogtlande (175 000), letzte Rate . . . . .		30 000	*6. Zur Grundreparatur und zum teilweisen Umbau der Beamtenwohnhäuser und der fiskalischen Arbeiterkolonien in Wilhelmshaven und Bant (200 000), 1. Rate . . . . .			50 000
124. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Pionier-Bataillon in Riesa (1 230 000), letzte Rate . . . . .		10 000	7. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges . . . . .			73 500
125. Desgl. für ein Feldartillerie-Regiment zu zwei fahrenden Abteilungen sowie einer Garnisonwaschanstalt in Wurzen (2 090 000), letzte Rate . . . . .		40 000	*8. Zur Beschaffung eines Werftdampfers (200 000), 1. Rate . . . . .			120 000
126. Ersatzbauten für die durch Brand zerstörte Kaserne für ein Regiment Infanterie in Zwickau, einschließlich Aufräumung der Brandstätte, teilweisen Abbruch der Brandruine, Instandsetzung der beschädigten Nebengebäude usw., Erweiterung des Baugrundes, Entwurfsbearbeitung und Ergänzung der Geräteausstattung (2 700 000), letzte Rate . . . . .		110 000				
127. Neubau eines Garnisonlazarets in Pirna, einschließlich Ausstattungsergänzung (508 000), 4. Rate . . . . .		125 000	b. Werft in Kiel.			
128. Desgl. in Zittau, einschließlich Ausstattungsergänzung (450 000), 4. Rate . . . . .		165 000	9. Zur Verlegung des Kohlenhofs und zur Erweiterung der Werft durch einen Gebietsaustausch, einschließlich Grunderwerb, 5. Rate . . . . .			800 000
129. Desgl. in Chemnitz, einschließlich Grunderwerb und Ausstattungsergänzung (780 000), 5. Rate . . . . .		40 000	10. Zur Verlängerung der Kesselschmiede, einschließlich der maschinellen Einrichtung (381 000) 2. Rate . . . . .			100 000
130. Neubau und Geräteausstattung eines Garnisonlazarets in Plauen im Vogtlande (504 000), letzte Rate . . . . .		52 000	11. Zum Bau eines Magazins für Versandgüter, einschließlich Inventarienausstattung (80 000), Schlußrate . . . . .			30 000
*131. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts, (59 000), 1. Rate . . . . .		11 500	12. Zur Beschaffung eines Schlepp- und Betonungsdampfers (190 000), Schlußrate . . . . .			10 000
*132. Neubauten und Meliorationen auf den Remontedepots (63 600), 1. Rate . . . . .		42 300	*13. Zur Erweiterung der Gießerei, einschließlich der maschinellen Einrichtung (360 000), 1. Rate . . . . .			100 000
c. Württemberg.			*14. Zum Bau einer Montagehalle mit Laufkran für das Torpedoressort, einschließlich der inneren Einrichtung (85 000), 1. Rate . . . . .			60 000
*133. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes nebst Kasernement für das Bezirkskommando in Rottweil (113 000), 1. Rate (für Entwurf und Grunderwerb) . . . . .		15 500	15. Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges . . . . .			116 000
134. Verbesserung der Kasernierungsverhältnisse des in dem Festungswerke Wilhelmsburg in Ulm untergebrachten Infanterie-Regiments (255 000), letzte Rate . . . . .		112 000	*16. Zur Beschaffung eines Prahms für Heiz- und Schmieröl (109 000), 1. Rate . . . . .			59 000
135. Ersatzbau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für drei Eskadrons mit Regimentsstab unter gleichzeitiger Bereitstellung des Geländes zum Zwecke des späteren Ausbaues der Kaserne für ein volles Regiment in Ludwigsburg (1 650 000), 2. Rate (für Geländeeinebnung einschließlich Stützmauer) . . . . .		80 000	c. Werft in Danzig.			
136. Neubau und Ausstattung einer katholischen Garnisonkirche in Ulm (918 000), 5. Rate . . . . .		140 000	17. Zum Bau einer Schlosserwerkstatt nebst Kupferschmiede und Ressortmagazin für das Schiffbauressort (215 000), Schlußrate . . . . .			115 000
137. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Garnisonkirche in Ludwigsburg (715 000), letzte Rate . . . . .		150 000	18. Zur Einrichtung des bisherigen Hafenschiffs, „Kronprinz“ als Maschinenhulk (900 000), Schlußrate . . . . .			100 000
138. Neubau eines Garnisonlazarets für die Garnisonen Stuttgart und Kannstatt sowie Ergänzung der Geräteausstattung (1 665 000), 5. Rate . . . . .		500 000	Artillerieverwaltung.			
*139. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts, (39 200), 1. Rate . . . . .		9 800	19. Für den Neubau zur Erweiterung des Artillerielaboratoriums und der Werkstatt des Munitionsdepots in Diedrichsdorf, einschließlich der maschinellen Einrichtung (74 600), Schlußrate . . . . .			61 600
140. Erweiterung und Ergänzung des Remontedepots Breithülen (327 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . . .		130 000	20. Zum Bau eines Dienstwohngebäudes für 2 Feuerwerksoffiziere und 2 Deckoffiziere der Artillerieverwaltung (73 300), Schlußrate . . . . .			21 300
141. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Festungsgefängnisses in Ulm (430 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .		4 000	*21. Zum Bau eines Geschößmagazins in Diedrichsdorf (82 300), 1. Rate . . . . .			18 000
142. Neubau und Ausstattung eines Ergänzungslaboratoriums für das Artilleriedepot in Ludwigsburg (410 000), 2. Rate (1. Baurate) . . . . .		150 000	*22. Zur Erweiterung der Geschäftsräume für die Munitionsverwaltung in Diedrichsdorf, einschließlich der inneren Ausstattung (40 000) . . . . .			40 000
Summe		20 810 556	*23. Zum Schutze eines Kommandeurstandes auf Helgoland (50 000) . . . . .			50 000
2 Außerordentlicher Etat.			24. Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges . . . . .			78 200
1. Beschaffung von Feldbahnmateriel (6 863 100), 7. Rate . . . . .		665 000	Garnisonverwaltung.			
Summe		665 000	25. Zum Bau einer Offizierspeiseanstalt in Wilhelmshaven (530 000), Schlußrate (3. Baurate) . . . . .			130 000
III. Einmalige Ausgaben für die Banausführungen der Verwaltung der Kaiserlichen Marine.			26. Zur Anlage neuer und zur Erweiterung vorhandener Schießstände der Garnisonen Kiel und Friedrichs-ort, einschließlich Grunderwerb (258 500), Schlußrate . . . . .			89 000
1. Ordentlicher Etat.			*27. Zum Bau eines neuen Dienstgebäudes für das Reichs-Marine-Amt (10 000 000), 1. Rate . . . . .			80 000
Werftverwaltung, a. Werft in Wilhelmshaven.	Betrag für 1903		*28. Zum Bau eines Kasernements für die II. Torpedo-Abteilung (1 590 000), 1. Rate . . . . .			500 000
1. Zur Erneuerung und Erweiterung der elektrischen Kriegsbelenchtungsanlagen (160 000), Schlußrate . . . . .	M	110 000	*29. Zum Bau eines weiteren Schießstandes für die Garnison Wilhelmshaven, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (49 000) . . . . .			49 000
Zu übertragen		110 000	*30. Zum Bau eines Schießstandes für die Garnison Lehe, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (39 000) . . . . .			39 000
			31. Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges im Bereiche der Marinestation der Nordsee . . . . .			94 000
			*32. Zu Instandsetzungsarbeiten und baulichen Veränderungen an den Gebäuden der Marineakademie und Schule in Kiel (50 000) . . . . .			50 000
			*33. Zum Bau einer neuen Landungsbrücke in Kiel und zu Veränderungen an den dort vorhandenen Landungsbrücken (72 000) . . . . .			72 000
			Zu übertragen			3 531 600

	Uebertrag	3 531 600
*34. Zur Erweiterung des Betriebsgebäudes des Bekleidungsamts in Kiel (197 000), 1. Rate . . . . .		150 000
35. Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges im Bereiche der Marinestation der Ostsee . . . . .		12 900
Lazarettverwaltung.		
36. Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges bei dem Stationslazarett in Wilhelmshaven . . . . .		9 720
Forderungen im allgemeinen Schifffahrtsinteresse.		
*37. Zur Beschaffung eines Peilboots für Küstenbezirksämter (100 000) . . . . .		100 000
*38. Zur Beschaffung eines Feuerschiffs für Bülk (220 000), 1. Rate . . . . .		110 000
39. Zu Bauten und Einrichtungen geringeren Umfanges . . . . .		40 150
40. Beitrag zu den Kosten der Errichtung einer hydrologischen Versuchsanstalt auf der Schleuseninsel im Tiergarten in Berlin (365 000), Schlußrate . . . . .		50 000
	Summe,	4 004 370

2. Außerordentlicher Etat.

Hafen- und Hochbauten.

1. Zum Bau von zwei großen Trockendocks auf der Werft in Kiel, einschließlich Grunderwerb, sowie zur Erweiterung der für den Betrieb der Docks bestimmten elektrischen Anlage zu einer elektrischen Zentrale für den gesamten Werftbetrieb (17 000 000), 8. Rate (7. Baurate) . . . . .	1 200 000	
2. Zum Bau von zwei großen Trockendocks auf der Werft in Wilhelmshaven, einschließlich Grunderwerb (12 000 000), 4. Rate . . . . .	3 250 000	
3. Zur Erweiterung der Werft in Wilhelmshaven durch Vergrößerung des Baubassins, Herstellung eines neuen Ausrüstungsbassins, einer dritten Hafeneinfahrt und eines Deichs, einschließlich Grunderwerb (32 750 000), 3. Rate . . . . .	2 500 000	
4. Zur Erweiterung der Werft in Kiel durch den Bau eines neuen Ausrüstungsbassins, einschließlich Grunderwerb (10 000 000), 3. Rate . . . . .	2 000 000	
5. Zur Verlegung der Hafenanlagen und zugehörigen Landetablissemens für die Torpedoabteilungen und Torpedobootsreservdivisionen von Kiel nach der Wieker Bucht bei Kiel sowie zur Arrondierung des dortigen marinefiskalischen Grundbesitzes (2 600 000), 3. Rate . . . . .	600 000	
6. Zum Bau einer Kasernenanlage für 1 200 Mann an der Wieker Bucht bei Kiel, einschliesslich Geräteausstattung und Grunderwerb, 2. Rate (1. Baurate) . . . . .	600 000	
7. Zum Bau eines Garnisonlazarets an der Wieker Bucht bei Kiel, einschließlich Geräteausstattung und Grunderwerb (Gesamtbedarf für Tit. 6 u. 7 5 025 000) 2. Rate (1. Baurate) . . . . .	100 000	
*8. Zum Bau eines dritten Trockendocks auf der Werft in Wilhelmshaven (4 000 000), 1. Rate . . . . .	250 000	
*9. Zur Erweiterung der Werft in Wilhelmshaven durch Herstellung von Liegeplätzen für Torpedoboote und andere Fahrzeuge, Prähme usw. an dem Ems-Jade-Kanal, einschließlich Grunderwerb, (5 120 000), 1. Rate . . . . .	1 000 000	
*10. Zu Baggerungen in der Jade (1 700 000), 1. Rate . . . . .	200 000	
*11. Zu Baggerungen im Kieler Hafen (420 000), 1. Rate . . . . .	30 000	
*12. Zum Bau eines Schwimmdocks für Torpedoboote auf der Werft in Kiel (500 000), 1. Rate . . . . .	300 000	
*13. Zum Ausbau der Werft in Danzig, einschließlich Grunderwerb (2 350 000), 1. Rate . . . . .	650 000	
	Summe	12 680 000

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung.

Ordentlicher Etat.

	Betrag für 1903 M	
1. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Oldenburg (Großh.) (1 013 800), letzte Rate . . . . .	56 800	
2. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück an der König-, der Spandauer-, der Heiligeist- und der Kleinen Poststraße in Berlin (1 676 000), letzte Rate . . . . .	201 000	
3. Zur Herstellung eines Fernsprechdienstgebäudes, ferner eines Dienstgebäudes und eines Lagerhauses für das Telegraphenzeugamt auf dem Postgrundstücke Pallisadenstraße 90 und Lichtenbergerstraße 19 in Berlin (505 250), letzte Rate . . . . .	130 250	
4. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück an der Annen- und Marienstraße in Dresden (1 167 500), 4. Rate . . . . .	265 000	
	Zu übertragen	653 050

	Uebertrag	653 050
5. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Essen a. d. Ruhr (908 000), letzte Rate . . . . .		78 000
6. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Kiel (798 000), 4. Rate . . . . .		100 000
7. Desgl. auf dem Postgrundstück an der Poststraße in Königsberg i. Pr. (949 900), letzte Rate . . . . .		124 900
8. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstücke Lothringerstraße 44/45 in Berlin (385 000), letzte Rate . . . . .		60 000
9. Zur Herstellung eines neuen Fernsprechdienstgebäudes in Bremen (357 500), letzte Rate . . . . .		77 500
10. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bremerhaven (343 000), letzte Rate . . . . .		63 000
11. Desgl. auf dem Postgrundstück am Dominikanerplatz in Breslau (1 358 000), 3. Rate . . . . .		530 000
12. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Mannheim und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke (600 000), 3. Rate . . . . .		50 000
13. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Meerane i. Sachsen (260 000), letzte Rate . . . . .		60 000
14. Desgl. in Schöneberg b. Berlin (547 000), letzte Rate . . . . .		87 000
15. Desgl. auf dem Postgrundstück am Paradeplatz in Stettin (1 300 000), 3. Rate . . . . .		450 000
16. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bad Nauheim (260 000), letzte Rate . . . . .		179 155
17. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Barmen—Unterbarmen (178 000), letzte Rate . . . . .		103 000
18. Zur Herstellung eines neuen Lagerhauses für die Telegraphen-Apparatwerkstatt des Reichs-Postamts auf dem Grundstücke Köpenickerstraße 122 in Berlin (255 600) letzte Rate . . . . .		105 600
19. Zur Herstellung eines neuen Fernsprechdienstgebäudes auf dem Postgrundstücke Körnerstraße 7/10 in Berlin (758 000), 2. Rate . . . . .		400 000
20. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bielefeld (814 100), 2. Rate . . . . .		285 000
21. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes für die Ober-Postdirektion in Chemnitz (774 000), 2. Rate . . . . .		260 000
22. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks am Hauptbahnhof in Düsseldorf und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstücke, 2. Rate . . . . .		873 000
23. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Erfurt (1 086 500), 2. Rate . . . . .		430 000
24. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes am künftigen Hauptbahnhof in Hamburg (1 310 000), 2. Rate . . . . .		425 000
25. Zur Herstellung eines neuen Fernsprechdienstgebäudes in Hamburg (2 475 000), 2. Rate . . . . .		800 000
26. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundst. in Offenbach a. M. (144 850), letzte Rate . . . . .		69 850
27. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Reichenbach i. Vogtl. (287 000), 2. Rate . . . . .		105 000
*28. Zum Umbau des für Postzwecke angekauften früheren Realgymnasialgebäudes in Barmen (133 000) 1. Rate . . . . .		70 000
*29. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück an der Hohenzollern-, Viktoria- und Karthäuserstraße in Kassel und zum Umbau des alten Postgebäudes am Königsplatze daselbst (1 375 000), 1. Rate . . . . .		250 000
*30. Zu einem Um- und Ausbau des alten Hauptgebäudes auf dem alten Postgrundstück Göthestraße 3 in Charlottenburg (141 000), 1. Rate . . . . .		90 000
*31. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Kleve (118 000), 1. Rate . . . . .		70 000
*32. Desgl. in Köthen i. Anhalt (165 900), 1. Rate . . . . .		80 000
*33. Desgl. auf dem Postgrundstück an der Morianstraße in Elberfeld, (235 100), 1. Rate . . . . .		120 000
*34. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Hörde (130 000), 1. Rate . . . . .		75 000
*35. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück am Augustusplatz in Leipzig (426 000), 1. Rate . . . . .		180 000
*36. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Osnabrück und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstück (313 700), 1. Rate . . . . .		151 825
*37. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Wiesbaden und zur Herstellung eines Neubaus auf diesem Grundstück (939 100), 1. Rate . . . . .		725 000
*38. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks Ritterstraße 7 und Prinzessinnenstraße 25 in Berlin und zu baulichen Aenderungen auf diesem Grundstück, 1. Rate . . . . .		189 021
*39. Zur Erwerbung eines Grundstücks in Rathenow und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstück (272 300) . . . . .		272 300
	Zu übertragen	8 642 201

	Uebertrag	8 642 201
*40. Zur Vergrößerung des Postgrundstücks in Trier und zu baulichen Aenderungen auf den anzukaufenden Grundstücken . . . . .		195 640
41. Zur Errichtung und zum Ankaufe von Wohngebäuden für Unterbeamte und geringer besoldete Beamte an solchen Orten, an denen ein erheblicher Wohnungsmangel herrscht, insbesondere an Landorten und allein gelegenen Bahnhöfen . . . . .		1 400 000
42. Zu Plan- und sonstigen Vorbereitungsarbeiten für Bauten, die in späteren Rechnungsjahren bei den einmaligen Ausgaben neu vorzusehen sind . . . . .		75 000
	Summe	10 312 841

V. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen.

	Betrag für 1903	
<i>1. Ordentlicher Etat.</i>		
1. Zur Einführung der Streckenblockierung auf den Strecken Vendenheim—Mommenheim und Metz—Courcelles a. d. Nied sowie zur Ergänzung der Signaleinrichtungen auf den Ueberholungs- u. Kreuzungsstationen des Bahnnetzes (725 000), letzte Rate . . . . .		150 000
2. Zum Umbau der Stellwerksanlage auf dem Bahnhofe Diedenhofen (192 000), letzte Rate . . . . .		92 000
3. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Bischheim (2 560 000), 3. Rate . . . . .		200 000
4. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Montigny (550 000), 3. Rate . . . . .		80 000
5. Zur Erweiterung des Bahnhofs St. Ludwig (335 000), 3. Rate . . . . .		100 000
6. Zum feuersicheren Umbau und Erweiterung der elektrischen Lichtanstalt auf Bahnhof Straßburg (245 000), letzte Rate . . . . .		145 000
7. Zu baulichen Aenderungen auf dem Personenbahnhofe Straßburg . . . . .		200 000
8. Zur Erneuerung und Verstärkung größerer eiserner Brücken . . . . .		188 000
9. Zur Erweiterung des Bahnhofs Spittel (180 000), 1. Rate . . . . .		50 000
10. Zur Vermehrung der Betriebsmittel . . . . .		1 900 000
	Summe	3 105 000

*2. Außerordentlicher Etat.*

1. Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Metz nach Chateau-Salins (6 845 000), 5. Rate . . . . .		1 000 000
2. Zur Herstellung einer im Unterbau zweigleisigen Bahn von Fentsch nach Deutsch-Oth nebst einer Verbindungskurve bei Rüssingen mit der Strecke Deutsch-Oth—Redingen (8 980 000), letzte Rate . . . . .		1 280 000
3. Zur Erweiterung des Bahnhofes Kolmar (4 900 000), 4. Rate . . . . .		1 000 000
4. Zur Fortsetzung der schmalspurigen Nebenbahn Lützelburg—Pfalzburg bis Drulingen (1 332 000), 4. Rate . . . . .		162 000
5. Zum zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke Hagendingen—Rombach und zur Erweiterung des Bahnhofs Hagendingen (1 825 000), 3. Rate . . . . .		500 000
6. Zur Herstellung eines Verschiebeshofes bei Flörchingen und zur Verbindung desselben mit den Bahnhöfen Ceckingen und Ebingen (5 110 000), 3. Rate . . . . .		1 000 000
7. Zur Erweiterung des Bahnhofs Luxemburg (1 950 000), 3. Rate . . . . .		100 000
8. Zur Umgestaltung der Bahnanlagen bei Metz (29 000 000), 3. Rate . . . . .		3 200 000
9. Zum Bau einer zweigleisigen Bahn von Metz über Vigy nach Anzelingen und zur Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Anzelingen—Busendorf (19 452 000), 2. Rate . . . . .		2 000 000
10. Zur Verlegung der Bahnstrecke Straßburg—Mitte Rhein bei Kehl (8 100 000), 2. Rate . . . . .		2 000 000
11. Zum weiteren Ausbau verschiedener Stationen der Wilhelm-Luxenburg-Bahn (298 000), letzte Rate . . . . .		118 000
12. Zum Bau von Mietwohnungen und zum Erwerbe von Bauplätzen für solche Wohnungen . . . . .		250 000
*13. Zur Ausführung genauer Vorarbeiten für die Herstellung von Bahnverbindungen zwischen Dammkirch, Pfetterhansen und der schweizerischen Grenze sowie zwischen Schlettstadt und Sundhausen (104 000), 1. Rate . . . . .		100 000
	Summe	12 710 000

VI. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen in den Schutzgebieten.

	Betrag für 1903	
<i>A. Für das ostafrikanische Schutzgebiet.</i>		
1. Für Bauten:		
a) Beschaffung der inneren Einrichtung für ein Höhensanatorium in West-Usambara, 1. Rate . . . . .		10 000
	Zu übertragen	10 000

	Uebertrag	10 000
b) Ausbau des biologisch-landwirtschaftlichen Instituts in Ost-Usambara . . . . .		30 000
c) Neubau eines Verwaltungsgebäudes für das Bezirksamt Morogoro . . . . .		29 000
d) Neubau eines Krankenhauses für Eingeborene in Tanga . . . . .		28 000
e) Ausbesserungs- und Erweiterungsarbeiten am Wohnhause des Gouverneurs . . . . .		20 000
*2. Zur Fortführung der Eisenbahn Tanga—Mubesa—Korogwe bis Mombo (3 270 000), 1. Rate . . . . .		1 000 000
3. Zum Ausbau von Straßen . . . . .		100 000

B. Für das Schutzgebiet von Kamerun.

1. Für Bauten und deren innere Einrichtung:		
<i>I. Zivilverwaltung.</i>		
1. für Duala.		
a) Neubau von drei Wohnhäusern für je 2 Unterbeamte je 16 000 M . . . . .		48 000
b) Neuanlage von zwei Brunnen je 3 000 M . . . . .		6 000
c) Anbau eines Paketraums an das Zollgebäude . . . . .		2 000
2. für Viktoria.		
Neubau von zwei Unterkunftshäusern für Unterbringung angeworbener Arbeiter je 4 500 M . . . . .		
		9 000
3. für Buëa.		
Neubau eines Assistentenhauses, 2. Rate . . . . .		
		20 000
4. für andere Stationen.		
Ausbau von Stationen . . . . .		
		86 000
<i>II. Schutztruppe.</i>		
Einrichtung einer Büchsenmacherwerkstätte in Kribi . . . . .		
		3 000
2. Wege- und Brückenbauten . . . . .		100 000
*3. Für Verbesserungen und Neueinrichtungen an dem Slip und der Reparaturwerkstätte . . . . .		15 000

C. Für das Schutzgebiet von Togo.

1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:		
a) Schulgebäude und Lehrerwohnung in Lome, 2. Rate . . . . .		15 000
b) Polizeigebäude und Wohnung für den Polizeimeister in Lome, 2. Rate . . . . .		15 000
c) Bau eines Zollschuppens . . . . .		30 000
2. Für Wegebauten . . . . .		32 600

D. Für das südwestafrikanische Schutzgebiet.

1. Für Neubauten und Beschaffung ihrer inneren Einrichtung sowie zu sonstigen öffentlichen Arbeiten:		
a) Für Windhoek.		
1. Für ein Offizierhaus . . . . .		25 000
2. „ „ Beamtenhaus . . . . .		20 000
3. „ den Umbau des alten Lazarets . . . . .		15 000
4. Für einen Versuchsstall beim bakteriologischen Institut in Gammams . . . . .		5 000
5. Für eine Wohnung nebst Proviantamt beim Gestütsdepot Areb . . . . .		5 000
6. Für den Bau eines Postgebäudes . . . . .		30 000
b) Für Karibib.		
1. Für eine Schule mit Lehrerwohnung . . . . .		25 000
2. Zum Ausbaue der verschiedenen Dienstgebäude . . . . .		20 000
c) Für den Neubau einer Kaserne für die Gebirgsbatterie . . . . .		30 000
d) Für den Osten. Zum Ausbaue der Kaserne in Gobabis . . . . .		20 000
e) Für den Süden (Gibeon und Keetmanshoop).		
1. Für ein Beamtenhaus in Keetmanshoop . . . . .		16 000
2. Für ein Postdienstgebäude . . . . .		10 000
3. Für den Umbau des Distriktsgebäudes in Warmbad . . . . .		20 000
4. Für den Bau einer Beamtenwohnung . . . . .		5 000
f) Bezirk Swakopmund.		
1. Für ein Wirtschaftsgebäude zum Lazarett . . . . .		25 000
2. Für Zollbauten, letzte Rate . . . . .		30 000
3. Für ein Beamtenhaus . . . . .		15 000
2. Zu Wege-, Brunnen- und Wasseranlagen . . . . .		200 000
	Zu übertragen	2 114 600

	Uebertrag	2 114 600
3. Zur Fortführung der Eisenbahn und des Telegraphen von Swakopmund nach Windhoek . . . . .	205 000	
4. Zur Fortführung des Baues einer Hafenanlage bei Swakopmund . . . . .	250 000	
<b>E. Für das Schutzgebiet von Neu-Guinea.</b>		
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung, namentlich auch zu Hafen- und Wegebauten und zum Ankaufe der für die Verwaltung erforderlichen Grundstücke		
1. für zwei neue Stationen:		
a) je 1 Haus mit 3 Zimmern und Veranda nebst 2 Nebengebäuden für den Stationsleiter zu 6600 M = . . . . .	13 200	} 24 400
b) je 1 Haus für die Mannschaften nebst Küche zu 3600 M = . . . . .	7 200	
c) je ein Lazarett zu 1000 M = . . . . .	2 000	
d) je 1 Bootshaus zu 500 M = . . . . .	1 000	
e) je 1 Vorratsraum zu 500 M = . . . . .	1 000	
2. für die Station Nusa:		
a) 1 Haus für den Regierungsarzt wie zu 1 a) . . . . .	6 600	} 12 600
b) 1 Lazarett . . . . .	2 000	
c) 1 Haus mit 2 Zimmern und Veranda nebst Nebengebäuden für den Landmessergehilfen . . . . .	4 000	
3. für Herbertshöhe:		
die Anlage einer aus gesundheitlichen Gründen durchaus notwendigen Quarantänestation in Verbindung mit dem Krankenhaus. Die Anlage soll umfassen:		
a) 1 Haus mit Vorder- und Rückveranda und 3 Krankenzimmern zu je 2 bis 3 Betten für Europäer einschließlich Nebengebäude: Küche, Badezimmer usw. . . . .	6 600	} 22 500
b) 1 Haus mit Veranda mit 4 Zimmern für farbige Kranke einschließlich Nebengebäude: Küche, Badezimmer usw. . . . .	5 000	
c) 1 Vorratshaus für Lebensmittel . . . . .	300	
d) 1 Wohnhaus wie zu 1 a) . . . . .	6 600	
e) 1 Haus mit 2 Räumen und Veranda als Untersuchungsraum und Apotheke . . . . .	4 000	
4. zu Zwecken des Wegebauens . . . . .	40 000	
2. Zur Beschaffung von Fahrzeugen . . . . .	10 000	
<b>F. Für die Verwaltung der Karolinen, Palau und Marianen.</b>		
1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:		
Für Ponape der Neubau eines Wohnhauses für den leitenden Beamten und mehrerer Arbeiterhäuser . . . . .	20 125	} 30 125
In Yap zu Wege- und Hafentbauten sowie zu sonstigen kleineren öffentlichen Arbeiten . . . . .	10 000	
Zu übertragen 2 709 225		

	Uebertrag	2 709 225
Für Saipan zu Wegebauten, Anlage von Brunnen und Wasserleitungen, Neubau von Landungsbrücken . . . . .		
2. Zur Beschaffung eines Seefahrzeugs . . . . .	12 375	100 000
<b>G. Für das Schutzgebiet von Samoa.</b>		
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung:		
Errichtung eines Hospitals für Eingeborene . . . . .	25 000	} 50 000
Neubau je eines Gefängnisses für Weiße und Farbige . . . . .	10 000	
Kosten für die innere Einrichtung der vorbezeichneten Bauten . . . . .	15 000	
2. Zu Wegebauten und Hafenanlagen . . . . .		35 000
<b>H. Für das Schutzgebiet Kiautschou.</b>		
1. Zu Hafentbauten . . . . .		2 990 000
2. Zu Hoch- und Tiefbauten, einschl. Landerwerb:		
a) zum Bau einer Frauen- und Kinderklinik und zum Abschlusse der im Etat für 1902 vorgesehenen Lazaretanlagen . . . . .	112 000	} 1 934 000
b) zur Fortführung der Kasernenbauten behufs Räumung der chinesischen Lager . . . . .	482 000	
c) zum Bau von Dienstgebäuden, wie Fortführung des Baues des Amtsgebäudes für den Gouverneur und die Behörden, des Schlachthauses und der Waschanstalt . . . . .	660 000	
d) zur Erweiterung der Wasserleitung . . . . .	130 000	
e) zum Ausbau der Regenwasserkanäle . . . . .	60 000	
f) für Erdarbeiten zur Herstellung von Straßen und Chausseen . . . . .	60 000	
g) zur Herstellung von 2500 m Straßenbefestigungen und 2600 m Chausseierungen . . . . .	210 000	
h) zum Bau von Schmutzwasserkanälen . . . . .	100 000	
i) zum Ankaufe von Land zu allgemeinen Zwecken und zur Aufforstung der Prinz Heinrich-Berge . . . . .	120 000	
3. Zur Beteiligung an der Beschaffung von Wohn- und Arbeiterhäusern . . . . .		200 000
4. Zur Regulierung der Wildbäche und zur Aufforstung:		
a) zur Regulierung der Wildbäche . . . . .	7 000	} 106 000
b) zur Aufforstung . . . . .	99 000	
5. Für Seezeichen und Vermessungsarbeiten:		
a) zur Errichtung von Nebelsignalstationen . . . . .	30 000	} 40 000
b) zur Herstellung von Land- und Seezeichen . . . . .	10 000	
6. Zur Beschaffung eines Schwimmdocks, Herstellung der erforderlichen Dockversenkstelle, Anlage einer Reparaturwerkstatt, 3. Rate . . . . .		1 500 000
		Summe 9 676 600

Vermischtes.

Die Academy Architecture von Alex Koch (Preis 4 M) gewährt in ihrem 22. Bande, Jahrg. 1902, der englischen Baukunst wiederum den größten Umfang. Insbesondere ist das englische Landhaus mit reizvollen Innenperspektiven von Dielen, Treppenhäusern usw. gut vertreten. Neu ist bei der französischen Abteilung die Veröffentlichung zahlreicher Beiträge aus den Architekturabteilungen der Pariser Salons nebst Abbildungen von Werken der Bilderei und Kleinkunst. Deutschland ist äußerst knapp berücksichtigt, es wird vertreten durch die Architekten Schulz u. Schlichting in Berlin und Balcke in Berlin sowie durch den Stadtbauinspektor Stürzenacker in Karlsruhe. Das Inhaltsverzeichnis der Bände 1 bis 21 ist zum Preise von 1 M zu beziehen.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Ob-Jenissei-Kanals. Um die Mitte der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts wurden die Arbeiten zur Herstellung einer Kanalverbindung zwischen den beiden großen Strombecken des Ob und Jenissei in Angriff genommen. Vom Ket, einem Nebenfluß des Ob, ist, unter Benutzung von teilweise verbesserten Zuflüssen, ein etwa 8 Kilometer langer Kanal zum Kleinen und Großen Kas (Nebenfluß des schiffbaren Jenissei) geführt worden. Durch diesen Kanal wollte man eine schiffbare Verbindung schaffen, die von Tjumen über Irkutsk hinaus bis nach Kjachta sich erstrecken sollte. Die Bausummen

wurden aber von der Regierung so unschlüssig und säumig in kleinen Teilzahlungen angewiesen, daß nur der mittlere Teil des die Flüsse Ket und Kas verbindenden Kanals vollendet werden konnte. Bei Normalwasser ist der Kanal Schiffen von höchstens 80 t Tragfähigkeit, bei Niedrigwasser von nur 20-25 t zugänglich. Die Flüsse Ket und Kas sind bisher so unvollkommen verbessert worden, daß von einer Durchlaßfähigkeit des Kanals zur Zeit noch nicht gesprochen werden kann. Trotzdem im Zeitraum von etwa 20 Jahren für dieses Kanalunternehmen rund 4 Millionen Rubel (etwa 8,6 Millionen Mark) verausgabt sind, ist der eigentliche Zweck desselben auch nicht annähernd erreicht worden.

Nach den Mitteilungen der russischen Zeitschrift „Oestliche Rundschau“ wird jetzt im russischen Ministerium der Verkehrswege ein neuer Entwurf begutachtet, der den Ausbau des Kanals für Schiffe von 150-170 t Tragfähigkeit befürwortet. Die Bauarbeiten sollen auf 10 Millionen Rubel (etwa 21,50 Millionen Mark) veranschlagt sein. Die wirtschaftliche Bedeutung des Kanals wird von der genannten Zeitschrift in folgender Weise begründet.

Die sibirische Eisenbahn wird nach ihrem vollständigen Ausbau, selbst wenn sie ein zweites Gleis erhalten sollte, voraussichtlich nicht imstande sein, alle Ausfuhr- und Durchgangsgüter zu bewältigen. Minderwertige sibirische Rohstoffe werden wegen der hohen Beförderungskosten die Eisenbahn überhaupt nicht benutzen.

Für die wirtschaftliche Erschließung der nördlichen Gebietsteile des Ob und Jenissei erscheint der Kanal ganz besonders wichtig. Die Bezirke Turuchansk und Jenisseisk verfügen über Eisen- und Kupfererze, über Steinsalz, Graphit- und Kohlenlager; stellenweise tritt Onyx, Jaspis, Bernstein und Achat auf. Der Graphit von Turuchansk könnte wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften den russischen Markt beherrschen. An der Unteren Tunguska sind Malachit- und Asbestlager entdeckt worden; der Reichtum der Gewässer im Norden ist so groß, daß Fische wegen Absatzmangel häufig fortgeworfen werden und verfaulen. Die Ausbeutung der Bodenreichtümer nördlich der sibirischen Eisenbahn wird erst bewirkt werden können, wenn das Kanalunternehmen im geplanten Umfang durchgeführt ist.

Seitdem der Versuch, die Nordküste Sibiriens auf dem Wege des nördlichen Eismeres der Handelsschiffahrt zu erschließen, durch die ungünstigen Eisverhältnisse des Karischen Meeres als gescheitert zu betrachten ist, wird die Verbindung Nordsibiriens mit Europa auf einem anderen Wege erstrebt werden müssen. Die geplante Obdorsk-Eisenbahn wird in absehbarer Zeit die Bezirke Tomsk und Tobolsk mit dem Weißen Meer verbinden und im Anschluß an den Ob-Jenissei-Kanal für das Gebiet des Jenissei und für Ostsibirien einen wichtigen Verkehrsweg bilden, auf dem auch ostsibirisches Getreide, das bisher vom europäischen Markt ausgeschlossen war, zur Ausfuhr gelangen könnte. Bei aller Rückständigkeit des landwirtschaftlichen Betriebes und trotz der im allgemeinen noch spärlich besiedelten Gebiete, verfügt Ostsibirien über Getreideüberschüsse, deren Ausfuhr über Archangel auf dem Wege der Perm-Kotlas-Eisenbahn wegen der hohen Kosten sich als unvorteilhaft herausgestellt hat. Nach dem Ausbau des Ob-Jenissei-Kanals im geplanten Umfang, wird Getreidebau in Ostsibirien auch für Ausfuhrzwecke lohnend erscheinen und sibirisches Getreide auf dem europäischen Markt in Wettbewerb treten können.

**Zusammenlegbarer Schornsteinaufsatz.** D. R.-P. Nr. 115 058.

Hugo John in Erfurt. — Die Neuerung bezweckt, Schornsteinaufsätze derart zusammenlegbar einzurichten, daß sie zum Versand verpackt, wenig Raum einnehmen. Diesem Zweck entsprechend sind, wie aus Abb. 1 ersichtlich, die Kurvenformen des schräg zum Schornsteinrohr *f* liegenden Oberdaches *a* der drehbaren Haube *h* und der an dem Oberdach und der Nadelführung *c* befestigten Windfahne *d* in einander übergehend gewählt, und ferner auch die Abmessungen beider so angenommen, daß ihre äußeren Kanten nur soviel über die Oeffnung des Schornsteinrohres hinausragen, um einerseits noch das Eindringen von Regen und atmosphärischen Niederschlägen in das Innere des Schornsteinrohres verhindern zu können, andererseits ihre Aufnahme in dem Schornsteinrohr behufs Verpackung zu ermöglichen. Abb. 2 veranschaulicht die Art der Verpackung der Aufsatzteile in den Schornsteinrohren, wobei zwei mit ihren unteren Enden gegen einander gelegte Schornsteinrohre zur Verwendung gelangen. In diesen werden die Teile — d. s. die von den Aufsatzrohren abnehmbaren Bügel *i* mit den Nadeln und die aus Oberdach *a* und Unterdach *b* bestehenden Hauben *h* mit den Nadelführungen *c* und Windfahnen *d* — mit ihren oberen Enden gegen einander gelegt und durch Drähte *k* an einander und an den Schornsteinrohren in der dargestellten Weise befestigt. Dem Erfinder ist ferner ein Patent auf eine

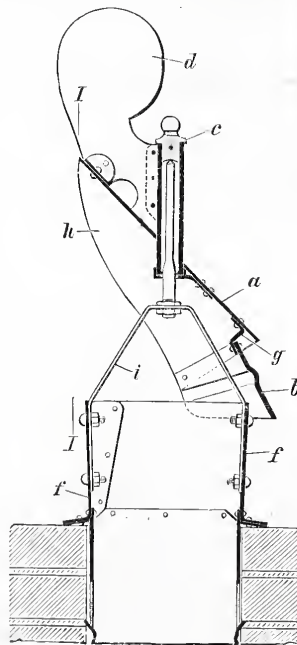


Abb. 1.

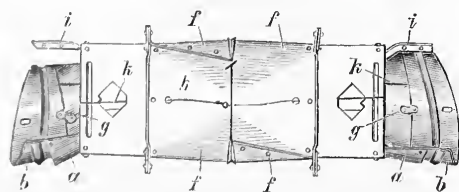


Abb. 2.

Befestigungsvorrichtung für Schornsteinaufsätze erteilt worden (D. R.-P. Nr. 115 826), deren Kennzeichen darin bestehen, daß in dem oberen Teile des Aufsatzrohres *a* vier Löcher *d* angeordnet sind (Abbildung 3), von denen zwei zum Hindurch-

stecken der nach innen abgekröpften rechtwinklig umgebogenen Enden *c* des mit der Tragnadel *n* für die drehbare Haube versehenen Bügels *b* dienen, der an dem Rohrstützen mittels Schrauben *e* befestigt ist. Durch die beiden anderen, in gleicher Höhe

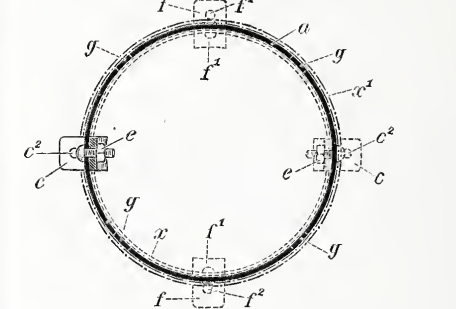
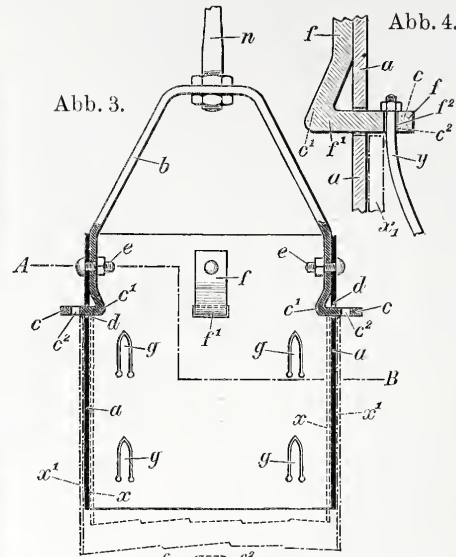


Abb. 5.

mit den übrigen liegenden Löcher *d* sind die entsprechend gestalteten und umgebogenen Enden zweier an dem Stützen angenieteter Winkel *f* hindurchgesteckt. Diese Anordnung der nach außen und innen vorstehenden Bügel- und Winkelenden bezweckt, beim Ein- oder Ueberschieben des Aufsatzrohres in oder über in Schornsteinendigungen eingemauerte Tonrohre oder Lüftungs- und Abortrohre aus Blech Widerlagsflächen zu schaffen, welche ein weiteres Auf- oder Einschleichen des Stützens *a* verhindern (s. die punktierten Linien in Abb. 3 u. 5) und seine Verwendung für weitere oder engere Rohre *x* oder *x*<sup>1</sup> in dem durch das Vorspringen der Enden *c* gegebenen Verhältnis ermöglichen. Sollen längere Rohre mit derartigen Aufsatz-Stützen bekrönt werden, so werden letztere noch mit Drähten *y* (Abb. 4) verankert, die durch die Löcher *l* gesteckt werden. Um schließlich ein Festsitzen des Rohrstützens in oder auf dem Rohre *x* oder *x*<sup>1</sup> ohne Anwendung von Mörtel zu erzielen, sind aus der Wandung des Stützens federnde Spitzen *g* ausgestanzt, die vor dem Ein- oder Ausschleichen des Stützens entsprechend nach außen oder innen umgebogen werden und sich gegen das Schornsteinrohr anlegen.

**Bücherschau.**

**Grabmalkunst, Grabdenkmäler, Stelen, Figuren und Reliefs,** ausgeführt von hervorragenden Künstlern unserer Zeit. I. Sammlung, Berliner Friedhöfe, 40 Tafeln (lose in Mappe) Berlin W. 9, Otto Baumgärtel, Verlag für Kunstgewerbe und Architektur. Preis 24 Mk.

Die kürzlich begonnene Sammlung wird eine Lücke schließen, die in dem Schrifttum über die neuzeitliche Friedhofskunst vorhanden ist. Die Ausführung oder vielmehr der Handel der Denkmäler für unsere Toten, des letzten Liebesbeweises, den wir ihnen geben können, lag bislang und liegt im großen und ganzen auch jetzt noch leider in den Händen von Fabrikanten, die naturgemäß nur über schablonenmäßige Fabrikware verfügen. Im letzten Jahrzehnt ist hier wie in allen Kunstfragen allmählich Wandel eingetreten, wie die von ersten Künstlern zahlreich ausgeführten Denkmäler beweisen. Die vorliegende Sammlung behandelt eine Reihe derselben von Berliner Friedhöfen, Werke von Hertel, Klimsch, Pohle, Bruno Schmitz, Sehring, Stiehling, Uphues usw. Fast durchweg bringen sie jene Stimmung zum Ausdruck, die uns auf den Friedhöfen beherrscht, und die wir in den Grabdenkmälern wiederfinden wollen. Wir hoffen zuversichtlich, daß recht bald durch die vereinten Bestrebungen der Künstler und Kunstfreunde die Friedhofskunst weitere Fortschritte machen wird. Die begonnene Veröffentlichung, die gute Lichtdrucke zeigt, wird sicherlich dazu beitragen, und allen denen wünschenswerte Anregung geben, die die traurige Pflicht haben, für ein Grabdenkmal zu sorgen. Es empfiehlt sich bei Fortsetzung des Werkes neben dem nach Friedhöfen geordneten Register auch ein alphabetisch geordnetes Künstlerverzeichnis zu geben.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 9.

Berlin, 31. Januar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Allerhöchster Erlaß vom 5. Januar 1903. — Dienst-Nachrichten — **Nichtamtliches:** Neubauten der Stadt Berlin. — Die Erhöhung der Bahnsteige auf der Berliner Stadtbahn. — Vermischtes: Auszeichnung. — Jacobsthalausstellung, in der Technischen Hochschule in Charlottenburg. — Preis-ausschreiben um Entwürfe für Betriebsmittel, die für schnellfahrende, durch Dampflokomotiven zu befördernde Personenzüge geeignet sind. — Wettbewerb um Vorentwürfe zum Neubau der Kaiser Wilhelm-Akademie. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Rathause für Dresden. — Wettbewerb um Entwurfsskizzen für ein neues Amtsgericht in Rothenburg o. d. T. — Selbstfahrerbetrieb.

## Amtliche Mitteilungen.

Auf den Bericht vom 31. Dezember v. J. bestimme Ich, was folgt:

Der durch Meine Erlasse vom 28. Februar und 16. Mai 1892 eingesetzte Ausschuß zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flußgebieten wird, nachdem er die ihm gestellten Aufgaben erledigt hat, aufgelöst.

Dem Ehren-Vorsitzenden, dem Vorsitzenden und den übrigen Mitgliedern des Ausschusses ist für die Hingabe, mit welcher sie sich ihrer Aufgabe gewidmet haben, Mein Dank und für ihre erfolgreiche Tätigkeit meine Anerkennung auszusprechen.

Bei den Arbeiten der Landesanstalt für Gewässerkunde ist ein seitens der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten und der öffentlichen Arbeiten zu berufender und mit Anweisung zu versehender Beirat von drei Laien-Mitgliedern zu beteiligen. Für die in den einzelnen Flußgebieten zu lösenden Aufgaben bleibt im Einzelfalle die Berufung von besonderen sachverständigen Ausschüssen vorbehalten.

Auf die Ausführung der vom Ausschusse bezeichneten Maßnahmen zur Verhinderung der Wasserschäden nach Art der für das schlesische Quellgebiet getroffenen Anordnungen ist seitens des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zunächst im Verwaltungswege tunlichst hinzuwirken und ist von den Erfahrungen bei Ausführung der für die Provinz Schlesien gegebenen gesetzlichen Bestimmungen abhängig zu machen, ob der Weg der Gesetzgebung weiter zu beschreiten ist.

Dieser Erlaß ist durch den Staatsanzeiger zu veröffentlichen.

Berlin, Schloß, den 5. Januar 1903.

**Wilhelm R.**

v. Bülow. Schönstedt. v. Gofler. Graf v. Posadowsky. v. Tirpitz. Studt. Frhr. v. Rheinbaben. v. Podbielski. Frhr. v. Hammerstein. Möller. Budde.

An das Staatsministerium.

**Preußen.**

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Budde den Stern zum Roten Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Baurat Jacobi in Homburg v. d. Höhe den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Dr. Zimmermann die goldene Medaille für Verdienste um das Bauwesen, den Rektoren der Technischen Hochschulen in Hannover und Aachen den Titel Magnifizenz zu verleihen, den Direktor der Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Rom, Professor Luigi Cremona daselbst, zum ausländischen Ritter des Ordens pour le mérite für Wissenschaften und Künste, ferner den Baurat

Schwechten in Berlin, den Königlich Sächsischen Geheimen Hofrat, Baurat und Professor Giese in Charlottenburg und den Geheimen Oberbaurat z. D. Küll in Berlin zu ordentlichen Mitgliedern, sowie den vortragenden Rat im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und Konservator der Kunstdenkmäler Geheimen Regierungsrat Lutsch, den Professor Geheimen Regierungsrat Hehl in Berlin, den Architekten Professor Friedrich v. Thiersch in München, den Architekten Professor Gabriel v. Seidl in München, den Architekten v. Hoven in Frankfurt a. M., den Professor Geheimen Baurat Bubendey in Berlin und den vortragenden Rat im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen Geheimen Oberbaurat Kriesche zu außerordentlichen Mitgliedern der Akademie des Bauwesens zu ernennen.

Kraft Allerhöchster Ermächtigung ist den vortragenden Räten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Oberbaurat Sarrazin und Geheimen Baurat Hoßfeld die (mittels Allerhöchsten Erlasses vom 13. Juni 1881 gestiftete) Medaille für Verdienste um das Bauwesen in Silber verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hugo Schwanbeck aus Klausdorf, Kreis Deutsch-Krone (Hochbaufach) und Johannes Rothe aus Weida im Großherzogtum Sachsen (Wasser- und Straßenbaufach).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Paul Stoll in Hagen ist gestorben.

**Deutsches Reich.**

Seine Majestät der Kaiser haben Allernädigst geruht, den Marine-Intendantur- und Baurat Wüerst zum Geheimen Baurat und den Marine-Garnisonbauinspektor Zimmermann in Wilhelmshaven zum Marine-Intendantur- und Baurat zu ernennen sowie dem Marine-Intendantur- und Baurat im Reichsmarineamt Zeidler den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

**Bayern.**

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in München Moritz Schröter und dem Architekten Franz Brochier, Direktor der Kunstgewerbeschule in Nürnberg die III. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in München Wilhelm Dietz, dem Oberbaurat bei der Obersten Baubehörde Eduard Reuter und dem Regierungs- und Kreisbaurat für das Ingenieurfach Heinrich Hohenner in Augsburg die IV. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael, den Bauamtännern Friedrich Moser, Vorstand des Landbauamtes Ansbach und Josef Schildhauer, Vorstand des Straßen- und Flußbauamtes Regensburg, sowie dem Ingenieur Oskar v. Miller in München den Titel und Rang eines Königlichen Baurates zu verleihen.

Der Direktionsrat August Zangl bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

### Neubauten der Stadt Berlin.

In würdiger Ausstattung hat mit den ersten beiden Bänden eine Veröffentlichung\*) begonnen, welche in anschaulicher Weise die

\*) Neubauten der Stadt Berlin. Von Ludwig Hoffmann. Gesamtansichten und Einzelheiten nach den mit Maßen versehenen Originalzeichnungen der Fassaden und Innenräume, sowie Naturaufnahmen der bemerkenswertesten Teile der seit dem Jahre 1897

seit dem Jahre 1897 ausgeführten Hochbauten der Stadt Berlin behandelt, Bauten, die seit der Uebernahme der Leitung der städtischen

in Berlin errichteten städtischen Bauten. Mit beschreibendem Text. 1. und 2. Band. Berlin, New-York 1902 u. 1903. Bruno Heßling. In 40: 52 cm Größe. 1. Bd. XVI S. Text mit 44 Abb. u. 50 Taf. 2. Bd. XVII S. Text mit 53 Abb. und 50 Taf. Preis des Bandes in Mappe 36 Mk.

schen Hochbauabteilung durch den Erbauer des Reichsgerichtsgebäudes Königl. Baurat Ludwig Hoffmann ausgeführt sind. Die Hoffmannschen Schöpfungen verdienen wegen ihrer gediegenen Ausführung besondere Beachtung. Sie zeigen in der Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und des Zwecks fast ausschließlich eine Durchbildung bis in die kleinsten Einzelheiten, die ihnen das Gepräge des einheitlich Fertigen und Selbstverständlichen verleiht. Diese Durchbildung ist auch die Ursache des eigenen Reizes, der die neuen Berliner Gemeindebauten kennzeichnet. Die vorliegende Veröffentlichung legt Zeugnis ab von der Sorgfalt, mit der Hoffmann alles das, was er anfängt, behandelt. Offenbar hat er auch bei Feststellung der gutgewählten Standpunkte für die schönen großen Photographien (von v. Brauchitsch in Berlin) und ihrer Abgrenzungen persönlich mitgewirkt. Die Lichtdrucke (von Röder in Berlin und Leipzig) sind besonders klar auf festem körnigen Papier wiedergegeben. In einem Vorwort zum ersten Bande gibt Hoffmann kurz seine Grundsätze an, die ihn beim Entwerfen und Ausführen seiner Pläne leiten.

Es heißt da u. A.: „Die beste Grundlage für die künstlerische Gestaltung eines Gebäudes ist eine klare ungezwungene und den Bedürfnissen in einfacher Weise Rechnung tragende Grundrißvorlage. Sie bringt eine natürliche und deshalb gute Verteilung der Massen, sowie der Öffnungen in den Flächen mit sich. Ist diese Grundlage gut, so bedarf es nur weniger Kunstmittel, um das Gebäude zu einer angenehmen künstlerischen Wirkung zu bringen. Andernfalls vermögen auch die reichsten Motive in großer Anzahl nicht, die ungünstige Wirkung einer ungenügenden Grundlage zu unterdrücken.“ „Durch planloses Aneinanderfügen bekannter oder unbekannter Motive wird niemals ein Kunstwerk entstehen“.

Der beschreibende Text, der mit Abbildungen reich geschmückt ist, enthält sehr beachtenswerte Angaben für die Bearbeitung der Bauzeichnungen, insbesondere für die Einzelheiten und Gliederungen. Er beweist, mit welcher Sorgfalt Hoffmann, unterstützt durch eine große Zahl begabter Hilfskräfte, seine Entwürfe bearbeitet, wie er nichts unberücksichtigt läßt, was auf die spätere Wirkung des fertigen Baues von Einfluß sein könnte, sei es die Oertlichkeit mit ihrer Oberflächengestaltung und Umgebung, sei es die Zusammenwirkung der verschiedenen Baustoffe. Vor allen Dingen wird aber besonderer Wert auf die Behandlung der dekorativen Einzelheiten und die Gliederungen gelegt, auf ihren Maßstab, auf ihre Ausladung und Formen. Neben Berücksichtigung all dieser Einzelheiten versteht es Hoffmann vorzüglich im Innern und Aeußern bei seinen Bauten sinnigen Schmuck zu verwenden, der durch meist schmucklose Umgebung zu gegensätzlicher Wirkung kommt. Dank der reichen Mittel, die ihm die städtische Verwaltung zur Verfügung stellt, kann er dem Grundsatz folgen, daß der beste Entwurf, der wertvollste Baustoff und die gediegenste Ausführung für diese Zwecke gerade gut genug sind. Künstler wie Lessing, Vogel, Giesecke, Lederer usw. stehen ihm hierbei mit ihren vortrefflichen Leistungen wirksam zur Seite. Außer dem bildnerischen und malerischen Zierrat zieht Hoffmann, wo es nur irgend angeht, den natürlichen Schmuck mit heran, wie ihn Bäume, Sträucher, Blumen, Wasser usw. in gemütvoller und zu Herzen sprechender Weise zu gewähren in stande sind.

Wenn wir das alles rückhaltlos anerkennen und zu würdigen wissen, so können wir doch andererseits den gewählten architektonischen Ausdrucksmitteln nicht überall zustimmen. Jedenfalls läßt sich darüber streiten, ob italienische Palastfassaden, so wirkungsvoll wie sie an und für sich auch ausgeführt sind, das richtige für Gemeindeschulen und Lehrerwohnhäuser sind. Wir glauben, daß es bei aller erforderlichen Repräsentationspflicht der Gemeindebauten der Reichshauptstadt doch zu weit geht, wenn Gemeindeschulen und Lehrerwohnungen in einem solch kostbaren Gewande erscheinen, das gemeiniglich nur für Bauten von hoher repräsentativer Bedeutung gewählt wird. Wo bleibt da die gegensätzliche Wirkung, auf die Hoffmann mit Recht so großen Wert legt? Eine Steigerung für wichtigere Bauten, z. B. für das neue städtische Verwaltungsgebäude, ist ja kaum mehr möglich. Wie stimmt das mit dem Grundsatz, der als vornehmste Bedingung von jedem Architekten gefordert wird und für deren Wahrheit Hoffmann so viel vortreffliche Beispiele gibt, daß jedes Bauwerk klar seinen Zweck zum Ausdruck bringen soll. Angenehmlich hat Hoffmann das Berechtigte solcher Einwendungen selbst erkannt, denn seine späteren Bauten zeigen durchweg eine dem Zweck entsprechende Ausgestaltung. Bei den Putzbauten, die, vielleicht nicht unbeeinflusst von München, in den letzten Jahren mit Vorliebe zur Ausführung gekommen sind,

ist durch große ungeteilte Putzflächen eine wohlthuende ruhige und monumentale Wirkung erzielt. Bei der Schule in der Christianiastraße ist dies vornehmlich mit dadurch erreicht, daß die Fenster jeder Einfassung von gewachsenen oder gebrannten Steinen entbehren; nur die Fensterecken haben unbedeutende Abfassungen erhalten. Die Öffnungen sind in den glatten Putz einfach eingeschnitten (Abb. 4). Ob diese Ausführungsweise sich an den, starken Wärmeunterschieden und Schlagregen ausgesetzten Wetterseiten bewähren wird, muß die Zeit lehren. Jedenfalls dürfen wir meines Erachtens unserm Außenputz, zumal für Bauten, die aus öffentlichen Geldern errichtet werden, nicht das zumuten, was die Münchener mit ihren vortrefflichen Materialien tun können. Die



Abb. 1. Teilansicht, Eingang in der Kürassierstraße.

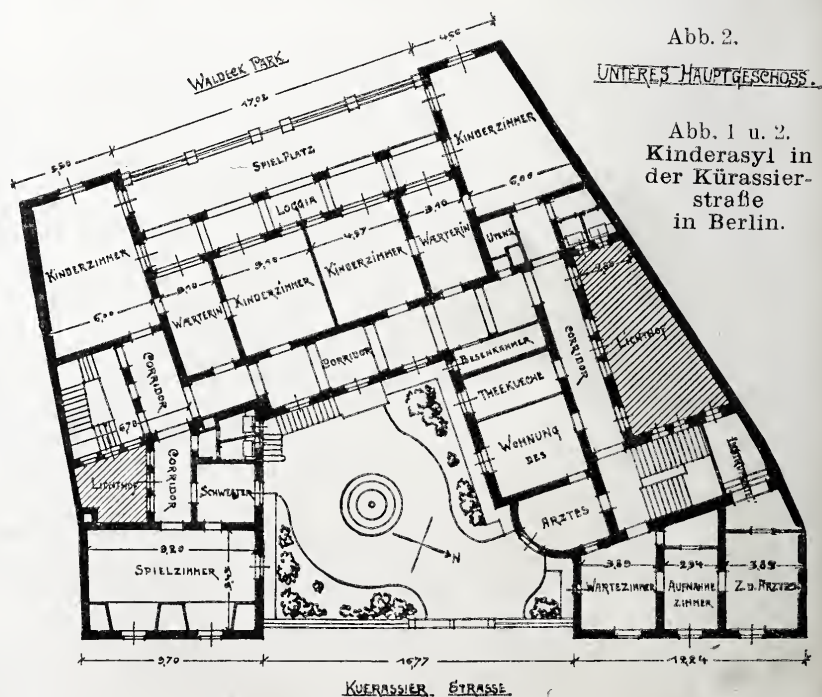


Abb. 2. Unteres Hauptgeschoss.

Abb. 1 u. 2. Kinderasyl in der Kürassierstraße in Berlin.



Abb. 3. Wandfries im Kinderhort der Schule in der Dunckerstraße in Berlin.

steinarmen Teile Süddeutschlands haben die Putztechnik zu hoher Vollendung ausgebildet, die sich Jahrhunderte hindurch bewährt hat. Mit Recht wird sie daher in Süddeutschland jetzt wieder bevorzugt. Wir Norddeutschen sollten aber bei unserm wechselvollen Klima in dieser Beziehung recht vorsichtig sein und nicht Bauweisen nachahmen, die für unsere Lande noch nicht genügend erprobt sind. Wir sollten mehr an unsere Bauweisen anknüpfen, wie sie sich von Stilwechsel und Mode unbeeinflusst in den verschiedenen Landesteilen folgerichtig entwickelt haben.

Bei allen seinen Bauten hat Hoffmann das Dach wieder in seine Rechte eingesetzt. Er stört die Ruhe dieser Dächer auch nicht durch überflüssige Flächenmuster, unnütze Aufbauten, Wetterfahnen usw. Glasierte Dachdeckung, die eine Patina niemals annimmt, vermeidet er grundsätzlich. Auch die Traufe mit der vorgehängten Rinne und ungekünstelten Wasserabführung wirkt nach dem Unfug, der mit der Kastenrinne oft bei den untergeordneten Bauten getrieben wurde, wieder ruhig, bescheiden und selbstverständlich.

Wir geben in den Abbildungen 1-9 einige den beiden ersten Bänden der Veröffentlichung entnommene Beispiele in teils verkleinertem Maßstabe wieder. Die Abb. 1 u. 2 zeigen den Grundriß und einen Teil der Hauptansicht von dem ungemein reizvollen Kinderasyl. Es liegt inmitten der Stadt, an der von niedrigen Wohnhäusern begrenzten Kürassierstraße. Nach der sonnigen Seite am baureichen Waldeckpark öffnet es sich in schattigen Loggien. Durch seine ungezwungene Anpassung an den unregelmäßigen Bauplatz hat sich eine malerische Anlage ermöglicht, dessen gegen Norden nach der Straße hin geöffneter, traulich anmutender Hof den Kindern an heißen Sommertagen zum willkommenen Aufenthalt im Freien dienen kann. Auch im Innern hat die unregelmäßige Form des Grundstücks zu reizvollen Raumgruppen geführt, die verschieden überdeckt, hell und freundlich getönt und an geeigneten Stellen durch farbigen Schmuck belebt sind. Alles dies ist wohl geeignet, auf das meist vernachlässigte Kindergemüt der in Berlin hilflos und verlassen aufgefundenen und hier aufgenommenen Kinder seine gute Wirkung auszuüben. Naturgemäß nehmen die Gemeindegemeinschaften der Zahl nach die erste Stelle unter den zu errichtenden städtischen Gebäuden ein. In Berlin sind in den letzten drei Jahren zusammen 18 Gebäude für 31 Schulen mit 32 900 Schülerplätzen dem Betrieb übergeben. Die Gemeindegemeinschaften sind in der Regel Doppelschulen für Knaben und Mädchen mit gewöhnlich je 18 bis 20 Lehrräumen, eine Aula und eine Turnhalle mit Nebenräumen, eine Physikklassenzimmer, zwei Amtszimmer für die beiden Direktoren, zwei Konferenzzimmer, ein Lehrerzimmer und ein Brausebad. Die Aborte werden möglichst nicht mehr vom Schulgebäude entfernt auf den Höfen, sondern wie bei der hier in dem Grundrisse und der Ansicht wiedergegebenen Schule in

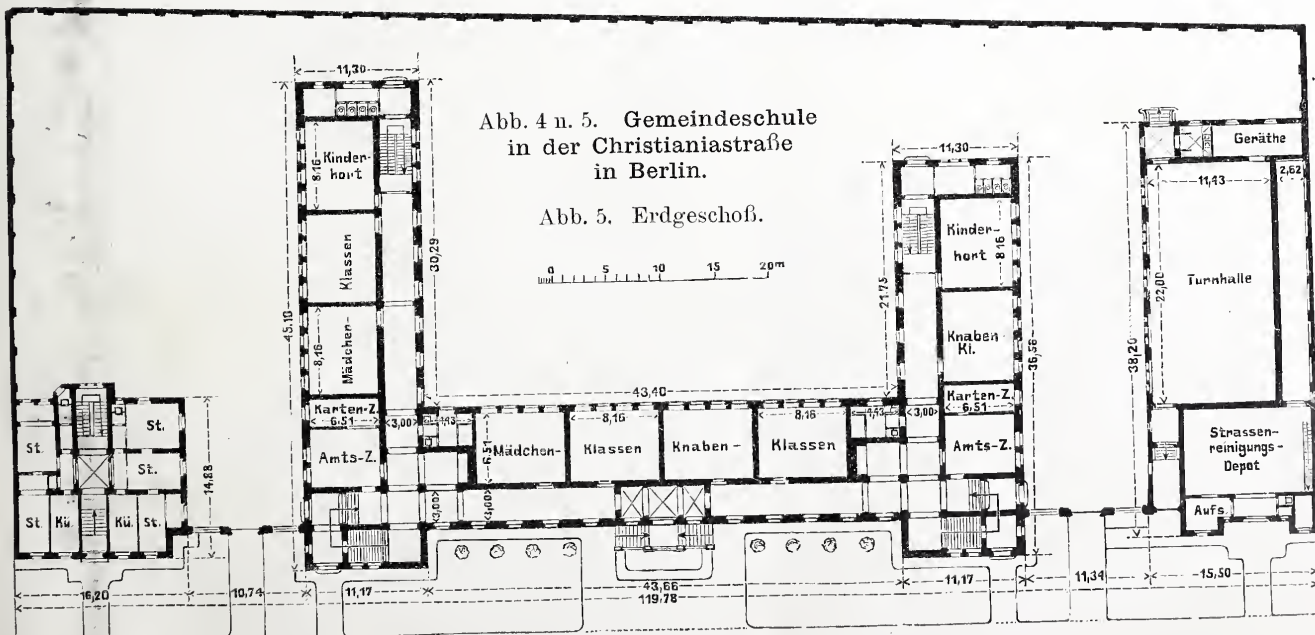
der Christianiastraße (Abb. 4 u. 5) im Schulgebäude und zwar in verschiedenen Geschossen verteilt untergebracht. Die Kleiderriegel sind auf den breiten Fluren vorhanden. Anstatt der drei- und viersitzigen Schulbänke werden jetzt solche mit zwei Sitzen benutzt. Die neuen Schulgebäude sind gleichzeitig mit äußerst traulich eingerichteten Kinderhorten versehen, in denen die armen Kinder Mittags gut aufgehoben.



Abb. 4. Schulhaus und Lehrerwohnhaus.

Abb. 4 n. 5. Gemeindegemeinschaft in der Christianiastraße in Berlin.

Abb. 5. Erdgeschoss.



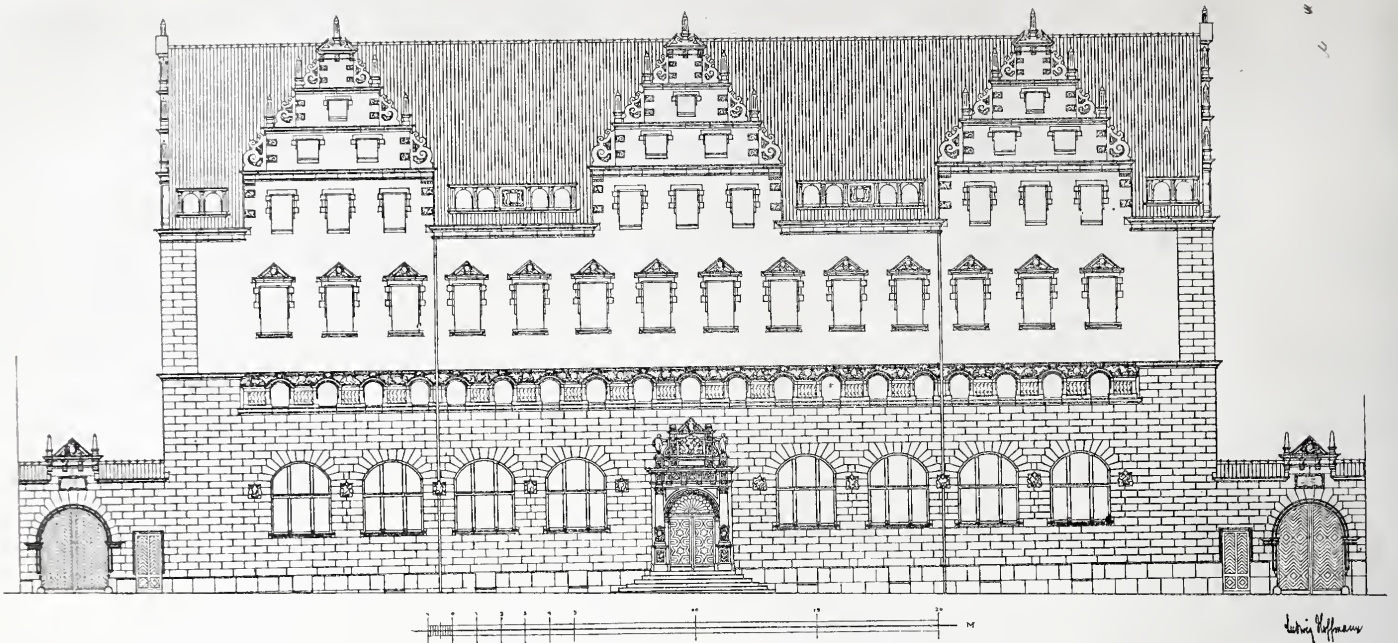


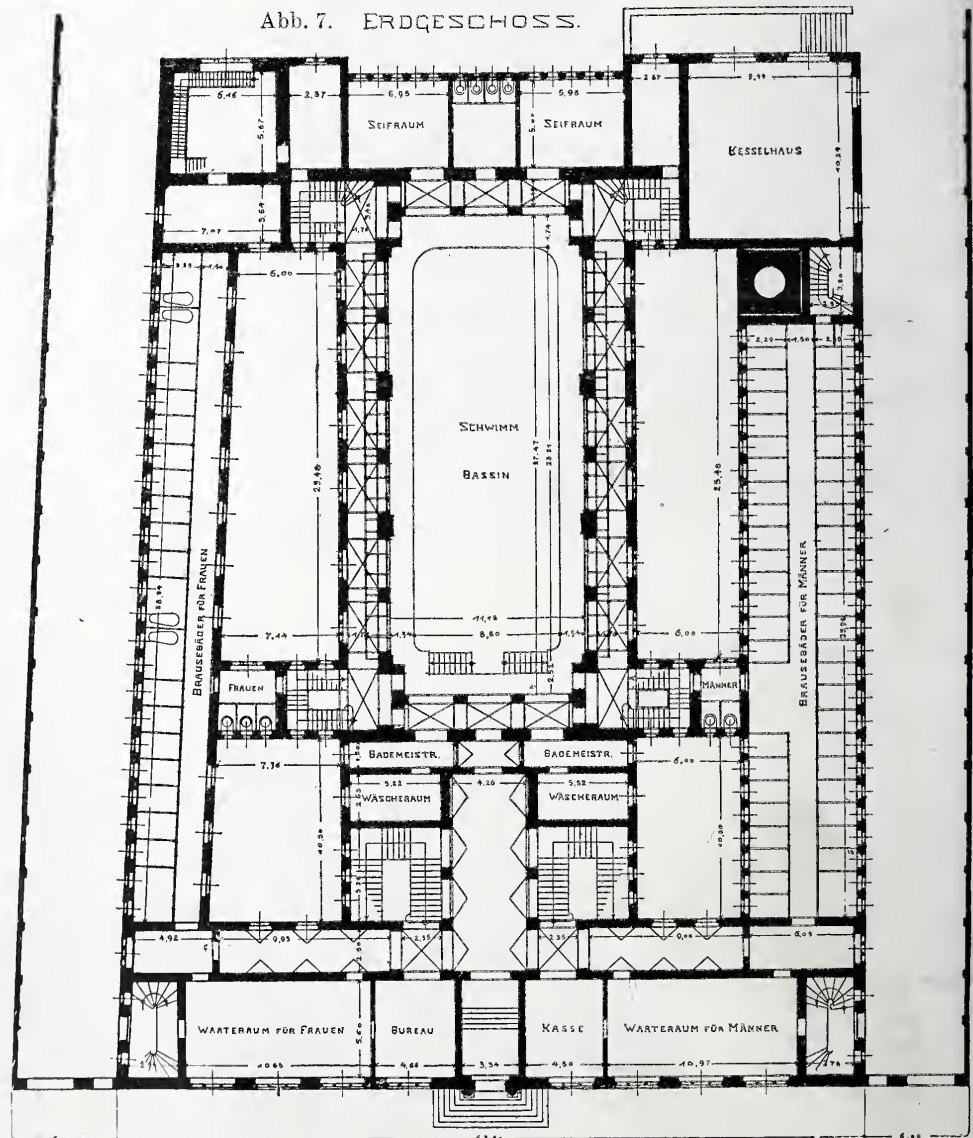
Abb. 6. Ansicht.

Abb. 6 u. 7. Volksbadeanstalt in der Oderberger Straße in Berlin.

sind und gespeist werden. Auch ist in mehreren Schulen den Schülerinnen der höheren Klassen Gelegenheit zu hauswirtschaftlichem Unterricht gegeben. Kochherde, Zubereitungstische usw. stehen hierfür zur Verfügung. Im Rektorhause der Schule an der Dunckerstraße ist eine städtische Lesehalle vorgesehen, deren Benutzung kostenlos ist. Die Ausstattung der Treppen und Flure ist ungemein schlicht. Von der malerischen Behandlung im Innern gibt Abb. 3, ein Wandfries im Kinderhort der Schule in der Dunckerstraße ein Beispiel.

Die neuen Berliner Volksbäder erhalten durchweg eine geräumige Schwimmhalle mit Ankleidezellen in zwei Geschossen. Daneben sind Wannenbäder und Brausebäder vorgesehen, letztere in besonders großer Anzahl und zwar getrennt für Männer und Frauen. Die Schwimmhalle ist an bestimmten Tageszeiten auch für Frauen geöffnet. Als Beispiel einer Volksbadeanstalt ist hier die an der Oderberger Straße im Grundriß und in der Ansicht Abb. 6 u. 7 wiedergegeben. Unter anderen sind noch zur Veröffentlichung gekommen: das Volksbad in der Bärwaldstraße, in Sandsteinarchitektur, unter Verwendung von Kalkmörtelputz in den Außenflächen. Je drei Tafeln sind gewidmet: dem in märkischen Backsteinformen gehaltenen Reinigungsdepot, das mit einer öffentlichen Bedürfnisanstalt zu einer kräftigen malerischen Baugruppe im Grün des Köllnischen Parks vereinigt ist (vergl. Abb. 8 u. 9), sowie der Gemeindeschule in der Oderbergerstraße und dem Städtischen Wohnhause in der Dennewitzstraße auf einem nur 13 m breiten Grundstück, das erworben werden mußte, um die auf dem Hinterlande errichtete städtische Badeanstalt durch das Haus zugänglich zu machen. Außerdem sind noch mehrere Gemeindeschulen veröffentlicht, von denen die eine auf einem Hintergrundstück der Dunckerstraße mit ihrer 100 m langen Front in ihrem mächtigen Aufbau an dem tiefen Einschnitt der Ringbahn erst dann richtig zur architektonischen Wirkung kommen wird, wenn die Eisenbahn im Zuge der Dunckerstraße demnächst überbrückt ist. Das prächtige turm- und giebelförmige Gebäude, eine der ersten Hoffmannschen Schöpfungen, läßt allerdings auf den ersten Blick seine Zweckbestimmung als Schulhaus nicht vermuten. Das in feinem Ziegelbau unter Verwendung von Terracotten am Humboldthain aufgeführte Ge-

Abb. 7. ERDGESCHOSS.



meindeschulhaus in der Grenzstraße sowie das durch 12 Tafeln und zahlreiche Textabbildungen dargestellte Standesamt an der Fischerbrücke und die hiermit in Verbindung stehende Feuerwache an der Fischerstraße sind im Jahrg. 1901 d. Bl. S. 482 u. 620

kurz veröffentlicht. Der knappe aber erschöpfende Text, der, für jeden Bau getrennt, den Tafeln beigegeben ist, ist durch die notwendigen Grundrisse und ergänzenden Abbildungen einzelner Bauteile und der malerischen Ausstattung belebt. Ein Hauptvorzug gegenüber ändern auf Wiedergabe von Photographien nach der Ausführung beruhenden Tafelwerken ist die Beigabe von Abbildun-

gen nach den Ausführungszeichnungen, die besonders bei den Einzelheiten mit zahlreichen Maßen versehen sind und eine wünschenswerte Vergleichung mit den nach dem fertigen Bau hergestellten Abbildungen ermöglichen. Da bereits weitere interessante Bauten fertig gestellt oder der Vollendung nahe sind, so darf man auf die Fortsetzung des Werkes gespannt sein. F. Schultze.

### Die Erhöhung der Bahnsteige auf der Berliner Stadtbahn.

Nachdem bereits in einigen Tageszeitungen die Erhöhung der Bahnsteige der Stadtbahn erwähnt worden ist und nachdem vornehmlich die Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in ihrer Nr. 100 vom 20. Dez. v. J. aus sachkundiger Feder

wie in der oben erwähnten Abhandlung der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen näher auseinandergesetzt, die Ferngleise noch mehr durch die Stadtgleise entlastet werden müssen (um nämlich den Vorortzügen einen von den häufig mit Verspätung eintreffenden Fernzügen unabhängigen regelmäßigen Gang zu sichern), so blieb nichts weiter übrig, als nunmehr einheitliche Betriebsmittel für Vorort- und Stadtverkehr an hohen Bahnsteigen zu benutzen.

Die Fußböden der alten Stadtbahnwagen liegen im unbelasteten Zustande 0,945 m und bei den Vorortwagen 1,287 m über Schienenoberkante. Der Unterschied beträgt somit 0,342 m. Demnach müßten folgerichtig auch die neuen Bahnsteige um 0,342 m höher als die alten angeordnet werden, also auf 0,23 (alte Lage) + 0,342 = rd. 0,57 m über Schienenoberkante. Um aber das Einsteigen noch bequemer zu machen, wählte man nach dem Vorgange bei der Wannseebahn (Zeitschrift für Bauwesen 1893, S. 421 u. f.) und den übrigen später erbauten Vorortbahnen die im mehrjährigen Betriebe erprobte Höhe von 0,76 m über Schienenoberkante. Das Verhältnis zwischen Wagenfußboden, Trittbrettern und Bahnsteigen veranschaulichen umstehende Abbildungen und zwar Abb. 1 für den alten niedrigen Stadtbahnwagen, Abb. 2 für den neuen Vorortwagen. Man ersieht daraus, daß bei den bisherigen Stadtbahnwagen vom normalen (0,23 über Schienenoberkante) Bahnsteig aus bis zum Trittbrett 355 mm und von da ab bis zum Wagenfußboden 360 mm Steigung zu überwinden sind. Bei den Vorortwagen ermäßigen sich durch die hohen Bahnsteige diese Maße auf 189 und 338 mm, sind also günstiger, obwohl man zugestehen muß, daß die große Verschiedenheit der beiden Steigungen theoretisch betrachtet nicht sehr angenehm erscheint, aber in Wirklichkeit gar nicht so auffällt, wie man annehmen sollte, wovon man sich schon jetzt auf der Wannseebahn und schlesischen Vorortstrecke überzeugen kann.

Diesen Mangel hätte anscheinend eine größere Höhe der Bahnsteige beseitigt. Da aber § 2 Absatz 1 der Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands vorschreibt: „Sämtliche Gleise, auf denen Züge bewegt werden, sind von baulichen Anlagen und lagernden Gegenständen mindestens bis zu derjenigen Umgrenzung des lichten Raumes frei zu halten, welche für die freie Bahn, sowie innerhalb der Stationen für die Ein- und Ausfahrtgleise der Züge mit Personenbeförderung auf Anlage A, für die sonstigen Gleise der Stationen auf Anlage B dargestellt ist. Dabei ist in Krümmungen auf die Spurerweiterung und die Ueberhöhung der äußeren Schiene Rücksicht zu nehmen“ und weil nach jener Anlage A jeder feste Gegenstand auf Bahnhöfen sowohl wie auf der freien Strecke mindestens 2,0 m von der Gleismittellinie entfernt sein muß, wenn er sich mehr als 0,76 m über Schienenoberkante erhebt, so ist dieser Ausweg vorläufig verboten.

Andererseits ist der Umstand, daß die bei der Stadtbahn zwischen Bahnsteig und Wagenfußboden jetzt bestehende Entfernung von 0,715 m nunmehr bei Verwendung der Vorortwagen an den hohen Bahnsteigen auf 0,527 m eingeschränkt wird, von großer Bedeutung für das schnellere Aufsuchen von Plätzen, weil sich das Wageninnere jetzt viel besser übersehen läßt als früher.

Nach der angezogenen Vorschrift der Betriebsordnung wird es bei 0,76 m hohen Bahnsteigen sogar nötig, auf jede Spurerweiterung und Ueberhöhung in Krümmungen Verzicht zu leisten. Das ist nun bei den Stadtgleisen der Stadtbahn ganz unbedenklich, weil jeder Zug an allen Bahnhöfen hält und weil für den vereinzelt Fall der Durchfahrt die Geschwindigkeit sicher 30 km in der Stunde nicht überschreiten wird. Für diese Geschwindigkeit soll bei einem Halbmesser von 250 m (wie er z. B. am Bahnhof Jannowitzbrücke vorkommt) nach dem Oberbaubuch der preußischen Staatsbahnen Ausgabe 1902, Seite 19 die nach der Formel  $h = \frac{v}{2R} m^*$  berechnete Ueberhöhung mit 60 mm angelegt werden. Es ist aber kein großes Unglück, sie fortzulassen, weil alle Stadtbahngleise, wie ich hier zur Beruhigung ängstlicher Ge-

\*) Hier bedeutet  $R$  den Halbmesser in m,  $v$  die größte Zuggeschwindigkeit in km für die Stunde.

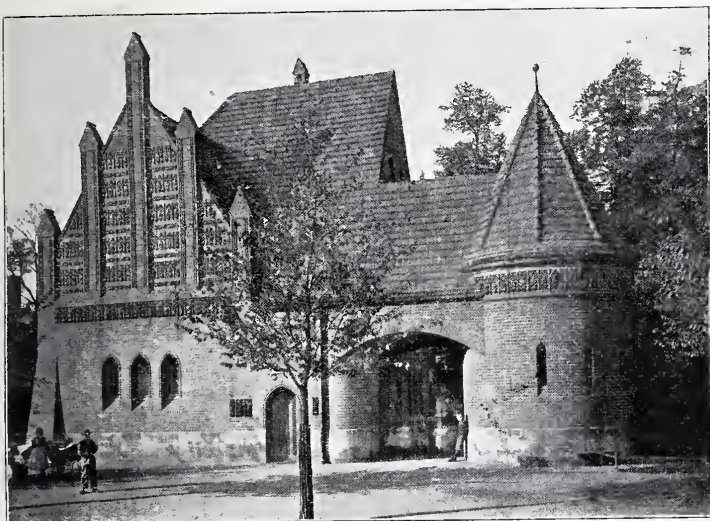


Abb. 8. Ansicht.

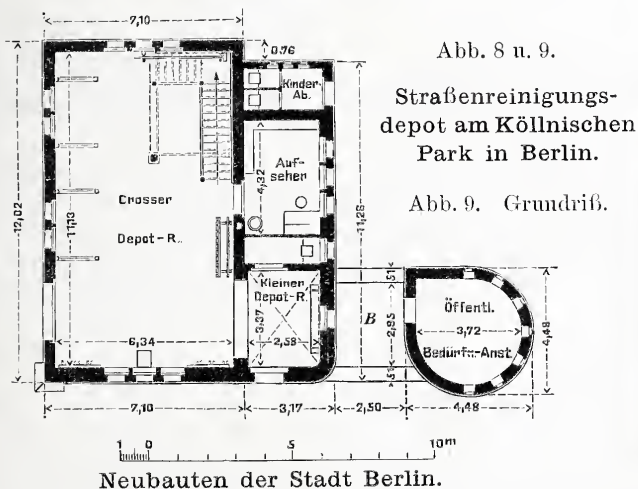


Abb. 8 u. 9.

Straßenreinigungsdepot am Kölnischen Park in Berlin.

Abb. 9. Grundriß.

Neubauten der Stadt Berlin.

einen längeren Aufsatz „Zusammenlegung des Verkehrs der Berliner Stadtbahn und der anschließenden Vorortstrecken“ gebracht hat, der die Erhöhung der Bahnsteige eingehend bespricht, dürfte es an der Zeit sein, diese bedeutsame Bauausführung unter Beigabe von Zeichnungen näher zu erläutern.

Die Gründe, welche die Staats-Eisenbahn-Verwaltung zur Erhöhung der Bahnsteige zwingen, sind kurz folgende. Damit ein Stadtbahnverkehr sich schnell abwickeln kann, muß das Ein- und Aussteigen sowie das Aufsuchen der Plätze in kürzester Frist vor sich gehen. Das ist aber nur dann möglich, wenn der Wagenfußboden sich so wenig über Bahnsteig erhebt, daß zum Ersteigen der Wagen ein Trittbrett genügt und daß jeder Reisende, während er am Zuge entlang geht, sich über die Besetzung der einzelnen Abteile unterrichten kann. Dieselben Gründe hatten früher dazu geführt, die Stadtbahnwagen niedriger als die Fernbahnwagen, nämlich statt zweier nur mit einem Trittbrett zu bauen, weil man glaubte, der Berliner Stadt- und Ringbahnverkehr würde sich für die Dauer in geschlossenen Ring- oder Pendelzügen, eben über die genannten Strecken, bewegen und sich nicht auf Vororte erstrecken. Weil nun aber im Laufe der Jahre zahlreiche Vorortzüge entstanden, welche die Ferngleise der Stadtbahn so belasteten, daß sich die Notwendigkeit ergab, Vorortzüge über die Stadtgleise zu leiten und weil demnach,

müter anführen will, bei Krümmungen unter 400 m mit Zwangsschienen versehen sind.

Wahl der Bauart. Was die Bauart der neuen Bahnsteige anbetrifft, so gedachte man anfangs, sie in Holz auszuführen, bestehend aus drei quer zum Gleis gelegten und auf zwei mauerlattenartigen schwächeren Hölzern aufruhenden Balken mit aufgenagelten 5 cm starken gefederten Längsbohlen. Die Ausführung in Holz hätte die Erhöhung in zwei Absätzen bedingt, denn die Tafeln durften eine gewisse Größe nicht unterschreiten, aber auch nicht zu schwer werden. Der erste Absatz der Erhöhung war auf 0,53 m über Schienenoberkante angenommen. Man wollte einzelne Tafeln von etwa 2,75 m (je nach der Bahnsteigbreite) zu 2,10 m Fläche herstellen, damit sie von 6 bis 8 Bahnarbeitern noch ohne Mühe getragen werden konnten. Das Gewicht belief sich bei getränktem Kiefernholz immerhin auf rd. 255 kg für jede 0,53 m hohe Tafel. Auf diese Tafel sollte Dachpappe gelegt, dann ein Rahmen zusammengefügt werden, der eine 0,11 m hohe Kiesel- und darauf 12 cm starkes Holzpflaster aufnehmen sollte. Durch die Anordnung des Rahmens bekam man wieder einzelne Tafeln, die im Notfalle gehoben und beiseite geschoben werden konnten, allerdings mit vieler Mühe, denn das Gewicht hätte fast 2000 kg betragen, das sind für 1 qm 346 kg.

Um sich über die Möglichkeit dieser Ausführung und über die passende Höhe Gewißheit zu verschaffen, wurden auf dem Potsdamer Hauptbahnhof in Berlin dicht außerhalb der großen Halle fünf verschiedene hohe Tafeln nach der eben beschriebenen Bauart hergestellt und am 20. Oktober v. J. einer Probe unterworfen. Dabei fiel die Entscheidung zu gunsten der Höhe von 0,76 m über Schienenoberkante. Als die Angelegenheit so weit gediehen war, legte man sich die Frage vor, ob die schwere und im gewissen Sinne vergängliche Bauart in Holz nicht einer besseren weichen könne.

Als nun die Aktiengesellschaft für Beton- und Monierbau ein passendes Angebot für die Erhöhung der Bahnsteige in Beton-eisenbau nach einer von ihrem Direktor Koenen ersonnenen Bauart machte, trat man schleunigst dieser Herstellungsweise näher, zumal sich bei genauer Untersuchung ergab, daß das Einheitsgewicht erheblich geringer als bei Holz wurde, ein Umstand, der gerade für die Stadtbahnstationen, die meistens auf Gewölben oder Eisen ruhen, von großer Bedeutung ist. Die vom Unterzeichneten den vorliegenden Verhältnissen angepaßte Bauart ist in Abb. 3 und 4 dargestellt.

Betoneisenbau der erhöhten Bahnsteige. Der erhöhte Bahnsteig wird durch Bänke und auf ihnen ruhende Platten gebildet. Die Bänke erhalten die Form der Koenenschen Voutenplatten, welche in Reihen quer zur Längsrichtung des Bahnhofes gestellt werden; die Platten bekommen die bekannte Bauart in Zement-eisenbau (Monier). Die Länge der Bänke beträgt rd. 2,0 m, die Breite 15 cm und die Höhe nach Abb. 3 u. 4 16 cm. Für die 10 m breiten Bahnsteige ergeben sich drei Mittelbänke von je 1,99 m Länge und mit Rücksicht auf die 5 cm starken Stirnplatten an jeder Bahnsteigkante zwei Endbänke von je 1,95 m Länge. Sämtliche Bänke sind eben, bis auf die mittelsten, welche der nach beiden Seiten vorhandenen Neigung der Bahnsteige entsprechend etwas gewölbt sind. Demzufolge werden bei der Ausführung die Bänke mit den Nummern I für die Enden, II für die darauffolgenden und III für die Mitte versehen.

Die fünf Bänke einer Bahnsteigbreite sind derartig durch Eisenstifte und Rundisen miteinander in der Querrichtung verbunden, daß jede Mittelbank zwei Hakenstifte, jede andere Bank einen Hakenstift und ein Loch enthält. Durch die Löcher werden nach der Anstellung 5 mm starke Rundisen gesteckt und beiderseits um die 10 mm starken Stifte herumgeschlungen; um die Hakenstifte der Endbank schlingen sich zwei Rundisen der Eckplatten. Das Nähere veranschaulichen die Abb. 5 u. 6, aus denen auch die Dicke und Lage der zur Verstärkung dienen-

den Rundstäbe sowohl in den Platten als in den Bänken zu erkennen ist.

Um kleine Unebenheiten, die natürlich in den alten Bahnsteigen vorhanden sind, leichter auszugleichen, hat jede Bank, mit Ausnahme der Mittelbänke, einen festen und einen verstellbaren Fuß. Letzterer wird nach Abb. 5 u. 6 derartig gebildet, daß ein 47 cm langes U-Eisen Nr. 6 $\frac{1}{2}$  in die Bank einbetoniert ist, welches auf zwei verstellbaren Schrauben von 16 mm Durchmesser mit Gegenmutter aufrucht. Gleich nach dem Aufstellen und geschehener Ausrichtung sollen diese verstellbaren Füße mit Zementmörtel umgossen werden. Man vergießt nur den verstellbaren und nicht den danebenstehenden festen Bankfuß, damit man später die Bänke leichter losnehmen kann, wenn man aus irgend einem Grunde die im alten Bahnsteig liegenden Leitungen, Kabel usw. freilegen muß. Dort, wo die jetzigen Bahnsteigkanten entweder aus besonderer Veranlassung oder infolge von Sackungen erheblich tiefer liegen, als sie sollten ( $\pm$  0,23 über Schienenoberkante), werden die hier zur Aufstellung kommenden Bänke durch Unterlagen von Eichenholz oder Beton tunlichst in die richtige Höhe gebracht.

Da sich die Stadtbahn wegen des außerordentlich teuren

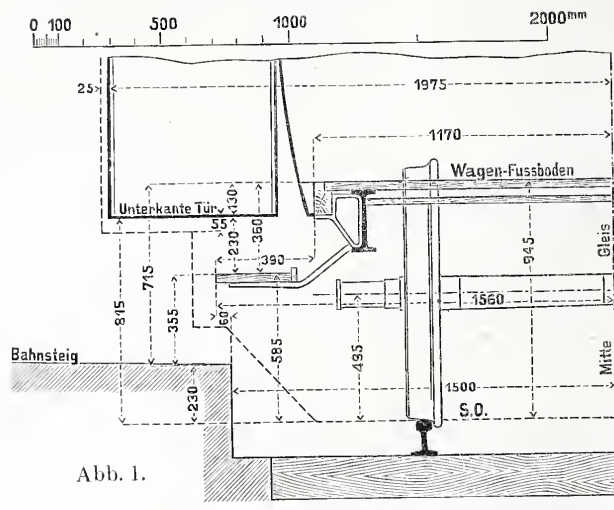


Abb. 1.

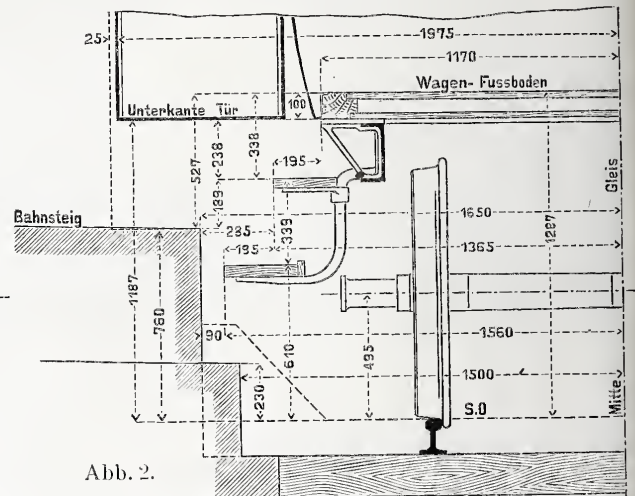


Abb. 2.

Grunderverbs sehr dem zur Verfügung stehenden Gelände anpassen mußte, so sind die Bahnsteige in der Grundrißform, auch besonders wegen der Aneinanderziehung der Gleise, sehr unregelmäßig gestaltet; selten rechteckig, vielfach trapezförmig, zuweilen gekrümmt (vergl. Zeitschrift für Bauwesen 1884 u. f.). Das Störendste bei Erhöhung der Bahnsteige sind aber die Treppen, die Oberlichter und die vielen kleinen Bauten: Dienstbuden, Warteräume, Schankbuden, Fahrkartenverkäufe, Aborte und dergl. Alle diese Buden und kleinen Gebäude müssen zum größten Teil vorher gehoben werden, falls sie nicht so klein sind, daß man sie während der Ausführung der Aufhöhung bei Seite setzen kann. Mit der Hebung der Buden geht die Hebung der Blockwerke Hand in Hand, weil diese wegen des zu ihrer Bedienung nötigen Kurbels ihre bestimmte Höhe zum Fußboden nicht verändern dürfen. Die Treppen werden um drei Stufen erhöht, und da sie meist 16 bis 17 cm Steigung haben, so muß jedesmal die neue Bahnsteigoberfläche nach den Treppen hin etwas geneigt angelegt werden. Durch diese Umstände wurde eine ganz genaue Höhen- und Flächenaufnahme jedes Bahnsteigs bedingt, damit sowohl die Bänke als die Platten möglichst gut passend hergestellt werden konnten. Hieraus ergaben sich Bänke von 0,85 bis 2 m Länge. Auf den Bänken ruhen bei 10 m breiten Bahnsteigen 998 mm lange, 667 mm breite und 50 mm starke Platten. Von diesen sind die mit Nummer I bezeichneten Stücke Winkelplatten, indem die Stirnplatten gleich mit den ebenen Platten zusammengearbeitet sind. Die in der Mitte des Bahnsteigs liegenden, mit Nummer III bezeichneten Platten sind den Bänken entsprechend ebenfalls leicht gewölbt; auch erhält die Mittelplatte zu beiden Seiten länglich rund gestaltete kleine Oeffnungen von etwa 1 cm Breite und 3 cm Länge, welche gestatten, mit entsprechend geformten Haken unter die Platte zu greifen und sie aufzunehmen, um so falls nötig an jede Platte jeder Bankreihe herankommen zu können. Auf diese Art wird es verhältnismäßig einfach sein, selbst ein größeres Stück des Bahnsteigs im Notfall frei zu legen. Die anderen Platten sind regelmäßige Stücke, mit der geringsten Breite von 0,4 m. Im übrigen bedingt auch hier die vom Rechteck abweichende Form der Bahnsteige verschiedene Paßplatten. Zur Erzielung sanfter

Uebergänge und zur Erreichung größerer Haltbarkeit werden die Kanten aller Platten abgerundet. Die Eckplatten sind wie bereits erwähnt zur Sicherung ihrer Lage durch eiserne Haken, welche um einen durch die letzten Bänke hindurchgesteckten Stift greifen, mit der Bankreihe verbunden: durch Festlegung der letzten Platte ist auch die ganze Reihe der Zwischenplatten gegen Verschiebung in der Querrichtung der Bahnsteige gesichert. In der Längsrichtung erscheint nach den angestellten Proben bei der großen

zu dem einfachen Mittel der schlanken Holzkeile, die sich bei den Proben am besten bewährten.

An der Herstellung der Platten und Bänke wird in vier Fabriken seit Anfang November mit voller Kraft gearbeitet. Wegen des von Mitte November bis Mitte Dezember herrschenden starken Frostes konnte die Arbeit nur in geheizten Räumen vorgenommen werden; nach dieser Zeit begünstigte die Witterung die Herstellung im Freien wochenlang.

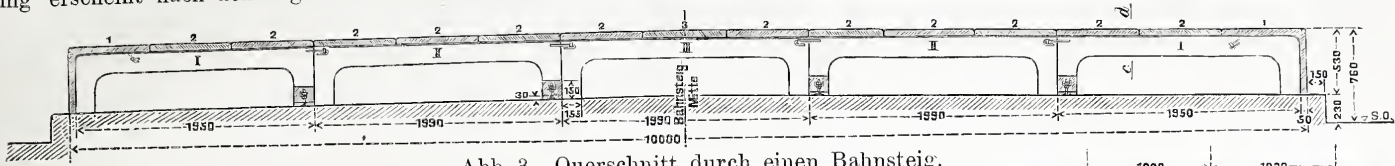


Abb. 3. Querschnitt durch einen Bahnsteig.

Last und starken Reibung eine Verschiebung ausgeschlossen, sodaß besondere Vorsichtsmaßregeln nicht getroffen zu werden brauchen. Für die beiden Bahnsteige des schlesischen Bahnhofs, die mit Gepäckkarren befahren werden müssen, sind 6 cm starke Platten gewählt.

Die in bekannter Weise geriffelten Platten können ohne weitere Deckschicht als Bahnsteig benutzt werden. Die Platten sind in so guter Betonmischung hergestellt (in 1:1½ für die 1 cm starke obere Schicht, in 1:4 für die 4 cm starke Schicht darunter), daß sie ohne wesentliche Abnutzung langjährig dem Verkehr dienen können. Die höher beanspruchten Bänke wurden durchweg in 1:3 Mischung gestampft.

Der Kies zu den Platten und Bänken wird aus einer sehr ergiebigen und gleichmäßig guten scharfen Kies bergenden Grube bei Trebbin, der Zement von der Fabrik Saxonia in Glöthe bei Förderstedt bezogen. Sollte im Laufe der Jahre an dem Schwinden

Das Aufmessen der Bahnsteige konnte nur Nachts bei elektrischem Lichte geschehen und erforderte viel Mühe. Jetzt ist alles so vorbereitet, daß Anfang März die Aufstellung beginnen kann. Der Bauplan sieht vor, daß möglichst einer oder zwei halbe Bahnsteige, wo zur Zeit wegen der großen Länge nur die Hälfte benutzt wird, zur Einübung der Arbeiter bei Tage hergestellt werden und daß in jeder Woche 3 Bahnsteige, abwechselnd eine Nacht freilassend, zur Ausführung gelangen, damit vor dem bereits mit der Karwoche beginnenden stärkeren Osterverkehr alle Aufhebungsarbeiten beendet sind. Für jede Nacht steht eine Zugpause von rd. 4 Stunden zur Verfügung, die zum Teil allerdings noch durch

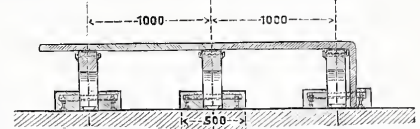


Abb. 4. Längenschnitt c-d.

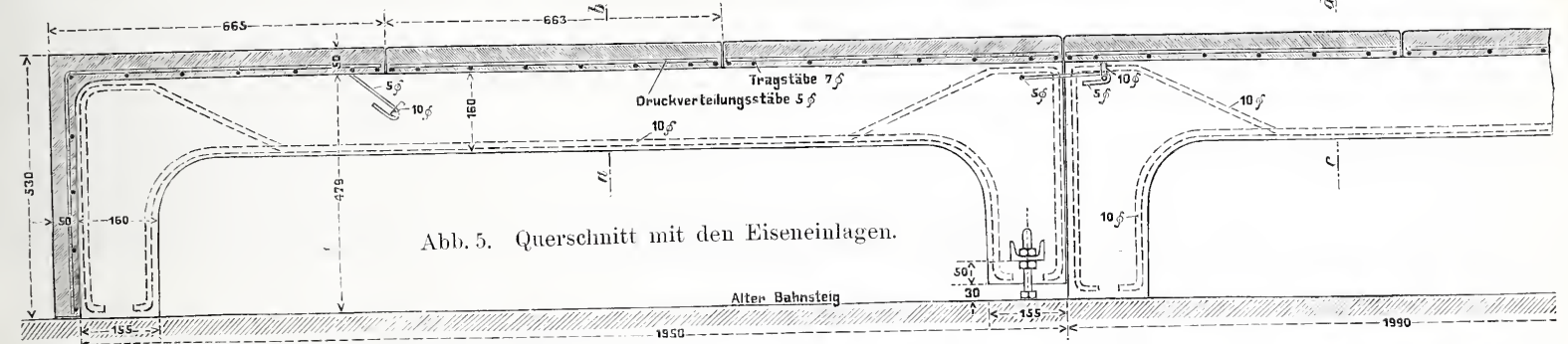


Abb. 5. Querschnitt mit den Eiseneinlagen.

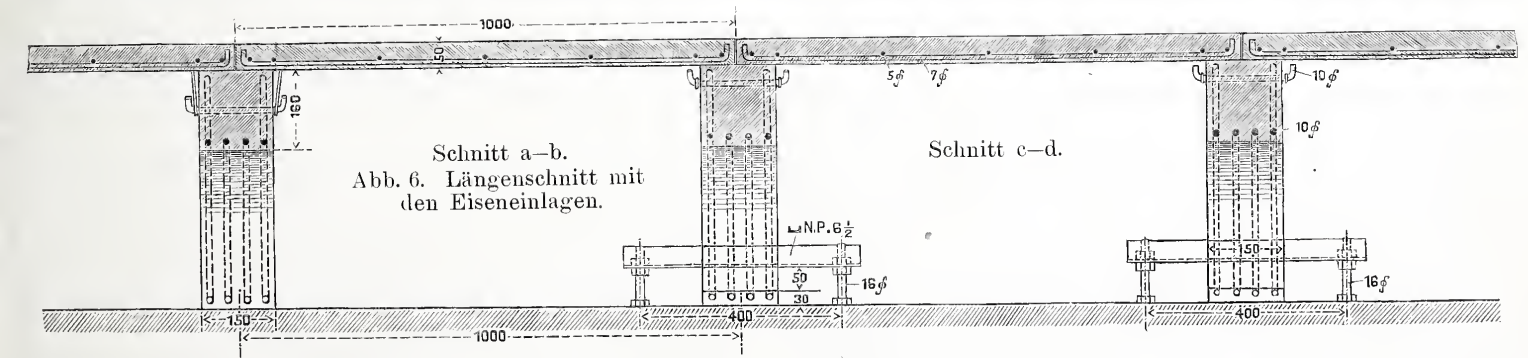


Abb. 6. Längenschnitt mit den Eiseneinlagen.

der Riffelung eine beginnende Abnahme der Plattendicke bemerkt werden, so steht nichts im Wege, durch von Zeit zu Zeit zu erneuernden Asphaltanstrich, der frisch mit feinem Kies bestreut wird, weiterer Abnutzung vorzubeugen.

Die Festigkeitsberechnung der Platten und Bänke erfolgt unter Berücksichtigung einer Nutzlast von 500 kg f. 1 qm in der üblichen Weise. Hierüber und über sonstige Einzelheiten unter Darstellung eines ausgeführten Bahnsteigs bleibt spätere Mitteilung vorbehalten.

Das gesamte Eigengewicht für 1 qm Bahnsteigfläche berechnet sich zu höchstens 184 kg.

Anfangs plante man die Untergießung der einzelnen Platten auf den Bänken mit Asphalt, kam aber später wieder davon ab, weil sich bei der Massenherstellung ergab, daß geringe Abweichungen in der Dicke der Platten nicht zu vermeiden waren und weil ferner die Beseitigung der Abweichungen durch dünnflüssigen Asphalt in den wenigen Arbeitsstunden zu zeitraubend erschien, endlich weil man eine feste Verbindung der Bauteile befürchtete, die späteres Losnehmen sehr erschweren würde. Es wurde darauf feiner Sand zur Ausgleichung versucht, aber schließlich griff man

das Heranschaffen der Bänke und Platten auf Arbeitszügen gekürzt wird. Freilich sollen schon, soweit es die Oertlichkeit irgendwie erlaubt, möglichst viel Bauteile in den vorhergehenden Nächten zugeführt und an passenden Stellen gelagert werden. Das ist auch durchaus nötig, denn für einen mittelgroßen Bahnsteig sind bei einer Grundfläche von rd. 1500 qm:  $188 \cdot 1500 = 276\ 000$  kg oder 276 t zu bewegen.

Außerst umfangreich sind die mit der Erhöhung der Bahnsteige im Zusammenhang stehenden Arbeiten. Da nämlich die Stadtbahnstationen sämtlich, mit Ausnahme der Warschauer Straße, hoch liegen, so kam es zunächst darauf an, alle die jetzigen niedrigen Bahnsteige tragenden Teile auf die hinzukommende Last von 184 kg für 1 qm zu untersuchen. Zum Glück waren nicht alle Tragwerke zu verstärken, aber immerhin sind auf 7 Bahnhöfen Verstärkungen in erheblichem Umfange notwendig und die Nachrechnungen erforderten eine bedeutende Arbeit. Bei den Berechnungen zeigte sich erst der große Vorzug der Erhöhung in Beton vor der in Holz, denn die Einheitsgewichte beider Bauarten stellten sich wie 184:346, also fast wie 1:2! Die Arbeitsleistung in den Ausführungs-nächten wäre also bei Verwendung von Holz eine er-

hebelich größere und dadurch kostspieligere geworden. Die Bauart in Holz hätte vielleicht, allerdings nur bei Ausführung in zwei Absätzen, die Möglichkeit geboten, in einigen wenigen Nächten alle Bahnsteige der Stadtbahn in kurzer Zeit wenigstens auf 0,53 m über Schienenoberkante zu erhöhen und dann den zweiten 0,23 m hohen Absatz allmählich herzustellen. Es will mir aber doch scheinen, daß es praktischer war, die geringe Belästigung, die darin liegt, daß man jetzt vier Wochen lang teils an erhöhten, teils an niedrigen Stadtbahnsteigen fahren wird, in den Kauf zu nehmen, weil die Ausführung in Betoneisenbau in jeder Beziehung wirtschaftlicher ist als in Holz.

Zunächst sollen im März nur die Bahnsteige der Stadtbahnhöfe: Charlottenburg, Savignyplatz, Zoologischer Garten, Tiergarten,

Bellevue, Lehrter Bahnhof, Friedrichstraße, Börse, Alexanderplatz, Jannowitzbrücke und Schlesischer Bahnhof erhöht werden; der Bahnhof Warschauer Straße wird in diesem Jahr umgebaut, Grunewald und Eichkamp folgen dann. Auf der Ringbahn wird die Erhöhung der Bahnsteige der verkehrsreichen Stationen gleichfalls in Betoneisenbau Nachts, die der übrigen zum Teil bei Tage wahrscheinlich zwischen Ostern und Pfingsten bewirkt werden.

Mit der Herausziehung der Stadtbahnwagen aus dem Verkehr und ihren Ersatz durch Vorortwagen ist bereits Mitte d. M. begonnen worden, indem seit dieser Zeit 20 Wagenzüge dieser Art über den Nordring laufen.

Berlin, im Januar 1903.

Platt,  
Regierungs- und Baurat.

## Vermischtes.

**Anzeichnung.** Auf einstimmigen Beschluß der Hochbauabteilung der Technischen Hochschule in Charlottenburg wurde die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen dem Präsidenten der Akademie der bildenden Künste, Geheimen Regierungsrat Professor Ende in Berlin in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste als schaffender Architekt um die künstlerische Entwicklung des Hochbauwesens in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, und dem Oberbaudirektor Professor Dr. Josef Durm in Karlsruhe für seine hochbedeutenden baukünstlerischen Arbeiten und erfolgreichen Forschungen auf dem kunstgeschichtlichen Gebiete der Architektur. Die feierliche Verkündigung erfolgte anlässlich des Festaktes für den Geburtstag des Kaisers am 26. d. Mts. im Lichthofe der Technischen Hochschule.

Die **Jacobsthalausstellung** in der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg ist im Anschluß an den Festakt für den Geburtstag des Kaisers am 26. d. Mts. durch den Herrn Kultusminister Stadt in feierlicher Weise eröffnet worden. Die Ausstellung umfaßt Werke, Entwürfe und Aufnahmen des Meisters — unter letzteren die prächtigen Darstellungen aus Natschewan — sowie eine große Anzahl von Schülerarbeiten, die unter Jacobsthals Leitung entstanden sind. Das Fehlen von Entwürfen der romanischen und gotischen Stilrichtung fällt hierbei auf. Die Ausstellung ist bis zum 12. Februar geöffnet (vergl. S. 18 u. 367, Jahrg. 1902 d. Bl.).

In dem **Preisanschreiben um Entwürfe für Betriebsmittel**, die für schnellfahrende, durch Dampflokomotiven zu befördernde Personenzüge geeignet sind, — das vom Verein deutscher Maschineningenieure in Berlin erlassen ist (vergl. S. 112 d. vor. Jahrg. d. Bl.), — wurde von einer Verteilung der ausgesetzten Preise Abstand genommen. Dagegen sind den Verfassern der nachbenannten Arbeiten für bemerkenswerte Einzelleistungen Preise im Betrage von je 1000 Mark zuerkannt. Es sind dies die Arbeiten 1) „Zeit ist Geld“ des Ingenieurs R. Avenmarg in München; 2) „Excelsior“ des Obergeringens M. Kuhn von der Lokomotiv- und Maschinenfabrik Henschel u. Sohn in Kassel; 3) „Sparsam“ des Geheimen Regierungsrats Professor v. Borries, in Gemeinschaft mit der Hannoverschen Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Egestorff in Hannover-Linden und der Maschinenbau-Gesellschaft vorm. Klett in Nürnberg; 4) „Mit Dampf“ des Regierungs-Baumeisters H. Mehlis in Berlin; 5) „Voll Dampf voraus“ des Obergeringens Peglow von der Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. L. Schwartzkopff in Berlin. Insgesamt waren 13 Bewerbungen eingegangen, von denen sich nur vier auf Lokomotiven und Wagen erstreckten. Die mit Preisen bedachten Verfasser sollen zur Bearbeitung von Entwürfen für Lokomotiven im engeren Wettbewerbe auf Grund neu aufzustellender Bedingungen aufgefordert werden.

Zu einem **Wettbewerb um Vorentwürfe zum Neubau der Kaiser Wilhelm-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen** in Berlin verlangt der Reichshaushalt für 1903 die erforderlichen Gelder. Das alte Akademiegrundstück in der Friedrichstraße soll veräußert werden. Als Gelände für den Neubau ist ein 18 000 qm großer Teil des militärfiskalischen Grundstückes des Invalidenhauses in der Invaliden- und Scharnhorststraße in Berlin in Aussicht genommen. Geplant ist die Errichtung von Wohngebäuden für die Studierenden und für die beaufsichtigenden Stabsärzte, von Lehrsälen, von Gebäuden für die Bücherei, ein kriegschirurgisches und anatomisches Museum, das hygienisch-chemische und das physikalische Laboratorium, für Räume zu anderen wissenschaftlichen Untersuchungen, für eine Militär-Unfallstation für die Garnison Berlin, ferner von Dienstwohn- und Verwaltungsgebäuden usw.

**Der neue Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Rathaus für Dresden** (vergl. S. 24 d. J.) ist nunmehr unter deutschen Baukünstlern mit Frist bis zum 1. Juli d. J. durch den Rat der Stadt Dresden ausgeschrieben worden. Für die Preisverteilung stehen 20 000 Mark zur Verfügung. Hiervon soll ein erster Preis von 9000 Mark, ein zweiter Preis von 5000 Mark und zwei dritte Preise von je 3000 Mark verliehen werden. Außerdem soll der Preisträger, der nach Ansicht des Rates und der Stadtverordneten den besten und zur Ausführung geeignetsten Entwurf eingereicht hat, mit der künstlerischen Bearbeitung der Ausführungsentwürfe auf Grund eines besonders abzuschließenden Vertrages betraut werden. Die technische Bauleitung bleibt dem städtischen Hochbauamte überlassen. Dem 15gliedrigen Preisgericht gehören aus Dresden 12 Mitglieder an, unter ihnen Stadtbaurat Bräter, Stadtrat, Königlicher Baurat Adam, Stadtrat, Baumeister Kammschneider, Stadtrat, Königlicher Baurat Richter, Stadtverordneter, Baumeister Scholz, Stadtverordneter, Baumeister Schümichen, Kaiserlicher Geheimer Baurat, Geheimer Hofrat Professor Dr. Wallot, Geheimer Hofrat Professor Karl Weißbach und Oberbürgermeister, Geheimer Finanzrat a. D. Beutler. Außerdem gehören dem Preisgericht an als Architekten: Stadtbaurat Professor Licht in Leipzig, Stadtbaurat, Königlicher Baurat Ludwig Hoffmann in Berlin und Professor Gabriel v. Seidl in München. Die Bedingungen des Wettbewerbes sind durch die Stadthauptkanzlei (Dresden-A., Altmarkt) zu beziehen.

Ein **Wettbewerb um Entwurfsskizzen für ein neues Amtsgericht in Rothenburg o. d. T.** wird in dankenswerter Weise nach dem vom bayerischen Justizministerium gebilligten Vorschlage der Kgl. Obersten Baubehörde in München unter den Mitgliedern des Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins ausgeschrieben. Der Bauplatz befindet sich in der Nähe des „Rödertors“. Für die besten Arbeiten sind drei Preise von 400, 300 und 200 Mark in Aussicht genommen. Die Einlieferungsfrist läuft am 14. Februar ab. Dem Preisgericht, das aus 11 (!) Mitgliedern besteht, gehören u. a. auch an der Konservator für die Stadt Rothenburg, Professor Theodor Fischer in Stuttgart und Professor Gabriel v. Seidl in München.

Ein **Selbstfahrerbetrieb** will die englische Nordostbahn auf ihrer Strecke von Ost Hartlepool nach West Hartlepool einrichten, um damit den Wettbewerb der Straßenbahnen zu bekämpfen. Zwischen diesen beiden Hafentorten besteht ein reger Personenverkehr, der früher der Nordostbahn zufiel, jetzt aber zum Teil auf Straßenbahnen übergegangen ist. Durch die Einstellung von Selbstfahrern, die den Reisenden eine häufigere Fahrgelegenheit bieten werden als gewöhnliche Eisenbahnzüge, hofft man den Verkehr wieder nach der Eisenbahn hinziehen zu können. Zunächst sollen für die rd. 5 km lange Strecke versuchsweise zwei Selbstfahrer in Betrieb genommen werden, mit deren Herstellung die Nordostbahn in ihren Werkstätten in York beschäftigt ist. Die Selbstfahrer werden den Straßenbahnwagen nachgebildet und erhalten bei einer Gesamtlänge von 16 m an einem Ende einen Maschinenraum mit einer Napierschen Petroleummaschine von 85 Pferdekraften, am anderen Ende einen Schafferraum; in der Mitte ist Platz für 52 Reisende. Die Petroleummaschine soll einen Stromerzeuger zur Herstellung der Elektrizität für zwei Motoren antreiben, die auf dem Drehgestell unter dem Maschinenraum sitzen werden. Die Wagen werden mit elektrischer Beleuchtung und mit elektrischen Bremsen versehen und sollen mit rd. 50 km-Stunde Geschwindigkeit fahren. Die Vorbereitungen sind soweit vorgeschritten, daß der Selbstfahrerbetrieb binnen kurzem eröffnet werden kann.

Fr.

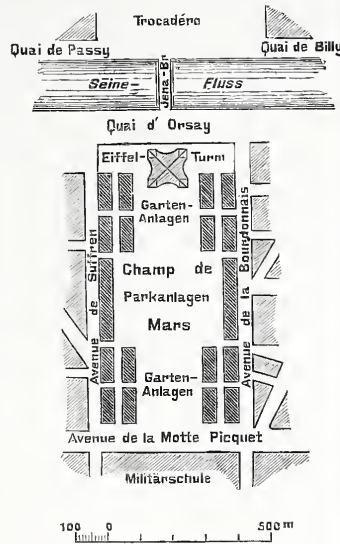


**INHALT:** Die Umgestaltung des Marsfeldes in Paris. — Bemerkungen zur Berechnung des Raumbachwerks. — Schafstall auf dem Vorwerk Wischen der Domäne Altenhof in Posen. — Ersatz und Ausbildung der Offiziere und Mannschaften der Berliner Feuerwehr. — Vermischtes: Preisaufgaben des Berliner Architektenvereins zum Schinkelfeste 1904. — Wettbewerb um Vorentwürfe zu einem Rathause für Kiel. — Hauptversammlung der Keramischen Vereine in Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Die Umgestaltung des Marsfeldes in Paris.

Die Deputiertenkammer hat kürzlich einem neuen und voraussichtlich endgültigen Abkommen zwischen der französischen Regierung und der Stadt Paris wegen Uebergang des Marsfeldes in den Besitz der Stadt zugestimmt. Schon nach der Ausstellung im Jahre 1889 war zwischen den genannten Behörden unterm 31. Juli 1890 ein Vertrag abgeschlossen worden, wonach das Marsfeld in den Besitz der Stadt Paris übergehen sollte. Die Bedingungen waren unter anderen die, daß die Stadt einen neuen Exerzierplatz von 63 ha nahe dem Dorfe Issy dem Staate übergeben solle (das Marsfeld hat 37 ha), daß eine Anzahl von Ausstellungsgebäuden und die Anlagen auf dem Platze erhalten bleiben sollten und daß derselbe für spätere internationale Ausstellungen dem Staate wieder zur Verfügung gestellt werden müsse. Für die Ausstellung 1900 (vergl. den Plan S. 186, Jahrg. 1900 d. Bl.) war demzufolge ein neues Abkommen unterm 18. November 1895 abgeschlossen worden, wonach die alten Gebäude, mit Ausnahme der großen Maschinenhalle, beseitigt werden sollten, die Stadt dafür aber später durch andere Gebäude der neuen Ausstellung auf dem Marsfelde und auf dem Trocadero Entschädigung erhalten sollte. Der Wert der abzurechnenden alten Gebäude wurde auf rd. 5 1/2 Million Franken geschätzt.



selben als Parkanlage hergerichtet wird. Die hauptsächlichsten Bedingungen dieses neuen Abkommens sind folgende:

Die Stadt verzichtet auf das früher festgesetzte Recht der Rückgewährung von Gebäuden auf dem Marsfeld und dem Trocadero. Der Staat überläßt der Stadt den Abbruch der großen Maschinenhalle. Auf jeder Längsseite des Platzes darf die Stadt einen Streifen von wenigstens 50 m Breite, nach einem zu vereinbarenden Plane zur Bebauung verkaufen. Voraussichtlich wird diese Bebauung nach dem nebenstehenden Lageplan erfolgen, so daß 18 Häuserviertel entstehen und zwar in der Mitte in einfacher, an den Enden in doppelter Reihe. Der breite, freibleibende Mittelteil des Platzes wird zum Park umgestaltet, die beiden äußeren Teile werden mit Gartenanlagen versehen.

Von dem Erlös des verkauften Geländes erhält die Stadt die ersten zehn Millionen, von dem weiteren Ertragnis erhält der Staat zwei Millionen, um dafür Gebäude für Tier- und Ackerbauausstellungen zu bauen. Die dann noch weiter eingehenden Gelder werden unter den Vertragschließenden geteilt. Von dem der Stadt überwiesenen Erlös sind sechs Millionen unter Aufsicht der Regierung dazu bestimmt, die Straßenanlagen für die Aufteilung des zu bebauenden Geländes herzurichten und um die Park- und Gartenanlagen herzustellen und zwar mit Wegeanlagen, die auch von der Regierung zu billigen sind. Von den Ausstellungsanlagen bleiben noch das Glashaus am nördlichen Seine-Ufer am Cours la Reine, sowie die Fußgängerbrücke zwischen der Alma-Brücke und der Jena-Brücke erhalten und gehen für 600 000 Franken in den Besitz der Stadt über. Das Glashaus hat bisher schon häufig kleineren, alljährlich wiederkehrenden Ausstellungen, wie der Gartenbau-, Chrysanthemum-, Geflügel-Ausstellung usw. in sehr zweckmäßiger Weise gedient.

Es wird angenommen, daß die Umgestaltung des Marsfeldes in zehn Jahren vollendet ist; Paris wird dann im Besitze einer schönen Anlage inmitten eines schon jetzt zum Wohnen sehr begehrtens Stadtviertels sein.

Paris.

Steuer.

## Bemerkungen zur Berechnung des Raumbachwerks.

Von Dr.-Ing. Heinrich Müller-Breslau.

Auf Seite 634 des Jahrganges 1902 des Zentralblatts der Bauverwaltung sagt Herr Mohr in einem Beitrage zur Theorie des Raumbachwerks: „er knüpfe an ein Verfahren an, das von Herrn Henneberg herrührt und von Herrn Müller-Breslau das Ersatzstabverfahren genannt worden ist“. Hierzu bemerke ich, daß zwischen dem von mir angegebenen Ersatzstabverfahren und der Hennebergschen Berechnungsweise doch ein sehr großer Unterschied besteht. Auf die Arbeit von Henneberg<sup>1)</sup> habe ich in meiner ersten Abhandlung über das räumliche Fachwerk (Zentralblatt der Bauverwaltung, 1891, S. 440) ausdrücklich hingewiesen; ich habe auch hervorgehoben, daß Herr Henneberg bereits vor mir von dem Kunstgriff der Stabvertauschung in anderer Weise Gebrauch gemacht hat; sein Verfahren läßt sich am kürzesten aus den folgenden, von Herrn Henneberg gefundenen Bildungsgesetzen des statisch bestimmten räumlichen Fachwerks von  $n$  Knotenpunkten aus einem solchen von  $n-1$  Knotenpunkten ableiten.

1) Es wird ein dreifacher Knotenpunkt  $O$  an vier Knotenpunkte  $A, B, C, D$ , von denen zwei, z. B.  $A$  und  $B$  durch einen Stab  $AB$  verbunden sind, angeschlossen. Dieser Stab ist wegzunehmen. Der Punkt  $O$  darf hierbei nicht auf einer gewissen Fläche zweiten Grades liegen, sonst würden noch unendlich kleine Bewegungen möglich sein.

2) Es wird ein vierfacher Knotenpunkt  $O$  an fünf Knotenpunkte  $A, B, C, D, E$  angeschlossen, von denen zwei Paare durch Stäbe verbunden sind, welche wegzunehmen sind. Hierbei darf der Punkt  $O$  nicht auf einer gewissen Fläche vierter Ordnung liegen.

Indem man diese Bildungsgesetze umkehrt, kann man jedes freie (d. h. ungestützte) Fachwerk von  $n$  Knotenpunkten, das keinen zweifachen Knotenpunkt besitzt, auf ein solches von  $n-1$  Knotenpunkten zurückführen und damit so lange fortfahren, bis ein ge-

nügend einfaches Fachwerk vorliegt. Bezüglich der weiteren Durchführung dieses Gedankens verweise ich auf das angeführte Werk von Henneberg. Da man auf diesem Wege jedes freie Fachwerk schließlich auf ein Tetraeder zurückführen kann, so darf die Hennebergsche Berechnungsweise als die erste vollständige Theorie des freien, bestimmten Fachwerks angesehen werden; sie ist in einfacheren Fällen auch praktisch durchführbar, läßt aber bald im Stich. Wer sich hiervon überzeugen will, versuche beispielsweise eine mehrgeschossige, statisch bestimmte Schwedlersche Kuppel mit steifem Schlußringe in dieser Weise zu berechnen, oder die in meiner Graphischen Statik I. (1902) auf Seite 446 ff. behandelte Aufgabe nach dem Hennebergschen Verfahren zu lösen.

Das von mir angegebene, im Zentralblatt der Bauverwaltung veröffentlichte und durch Beispiele erläuterte Ersatzstabverfahren ist von ganz allgemeiner Art und führt stets zu einer brauchbaren Lösung. Es erstreckt sich auch auf die einfache Darstellung der Geschwindigkeiten zwangläufiger kinematischer Ketten und der elastischen Verschiebungen der Knotenpunkte und lehrt die Zurückführung aller dieser Aufgaben auf ganz einfache Grundaufgaben und auf die Lösung eines Systems linearer Gleichungen, dessen Nennerdeterminante über die Lösbarkeit der Aufgabe vor Eintritt in eine eingehendere Untersuchung Aufschluß gibt. Es ist so einfach, daß es jetzt, da es fertig vorliegt, sogar den Eindruck des selbstverständlichen macht, und hat der weiteren Entwicklung der Theorie des räumlichen Fachwerks bereits gedient<sup>2)</sup>. Auch Herr Mohr knüpft in seiner letzten Arbeit an meine Lösung an, denn mit den Hennebergschen Sätzen hat das, was er vorbringt, nichts zu tun. Er will eine weitere Vereinfachung gefunden haben, weil er glaubt, „die Mühe der Ueberlegung, wie das tunlichst ein-

<sup>2)</sup> Ich verweise auf die bekannte Arbeit von Herrn Landsberg, über die Theorie der statisch bestimmten Turmspitzen, die an meine Abhandlung im Zentralblatt der Bauverwaltung (1891) anknüpft.

<sup>1)</sup> Henneberg, Statik der starren Systeme, 1886, S. 248 ff.

fache Gebilde (in das ich das Fachwerk verwandele) zustande kommen soll, zu ersparen“. Darin täuscht er sich aber, denn die Ueberlegung, die auch er anstellen muß, um hinsichtlich der Z-Kräfte (für die er nur einen neuen Namen: Stablasten einführt) die günstigste Auswahl zu treffen, erfordert die gleiche Gedankenarbeit. Während ich die Spannkraft  $Y$  der die Z-Stäbe ersetzenden neuen Stäbe (die auch nach beliebigen, außerhalb des Fachwerks liegenden festen Punkten führen dürfen) aus guten Gründen zuerst als Funktion der gegebenen Lasten darstelle und schließlich gleich Null setze, nimmt Herr Mohr von vornherein  $Y = 0$  an, indem er die Summe der Seitenkräfte an dem fraglichen Knotenpunkte nach der Richtung von  $Y$  gleich Null und nicht gleich  $\pm Y$  setzt. Beides läuft genau auf dasselbe hinaus. In dem von ihm vorgerechneten Beispiele ermittelt er aus den in meiner Abhandlung (1902. Seite 62 d. Bl.) mit 13) und 17) bezeichneten Bedingungen zwei verschiedene Werte für  $N_1$ , die er dann einander gleichsetzt. Das ist die ganze Abänderung. Dabei ist der Weg, den er bis zu den vier Endgleichungen zurücklegt, ein viel weiterer. Ich habe auf Seite 62 des Jahrg. 1902 d. Bl. nur wenig über eine Spalte gebraucht, um die ganze Lösung in Buchstaben niederzuschreiben; er braucht mehr Raum, trotzdem er die Ausrechnung der vielen aufzulösenden Gleichungen dem Leser überläßt. Man führe nur einmal die Mohrschen Rechnungen mit ungerunden Zahlen, wie sie in der Regel vorliegen, durch, und man wird staunen über die schon bei diesem einfachen Fachwerke zu leistende Rechen- und Schreibarbeit. Dies liegt daran, daß Herr Mohr die Aufgabe der Berechnung dreier unbekannter Stabkräfte auf eine recht umständliche Art löst. Um dies einwandfrei zu beweisen, stelle ich drei Lösungen dieser Aufgabe einander gegenüber. Es handle sich um den in Abb. 1 dargestellten Fall, der für das hier in Frage stehende Beispiel in Betracht kommt.

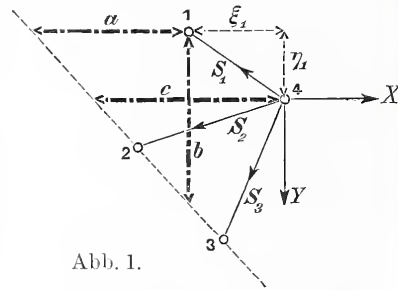


Abb. 1.

Die Knotenpunkte 1, 2, 3 liegen in der Grundrißebene, Knotenpunkt 4 in der Höhe  $h$ . Gesucht seien die Spannkraften  $S_1, S_2, S_3$  in den drei Stäben 1-4, 2-4, 3-4 infolge der Lasten  $X, Y, Z$ , von denen  $Z$  senkrecht und nach abwärts gerichtet ist. Die Stablängen seien  $s_1, s_2, s_3$ , ihre Projektionen auf die Richtungen  $X$  und  $Y$  seien  $\xi_1, \xi_2, \xi_3$  bzw.  $\eta_1, \eta_2, \eta_3$ .

1) Als die älteste und naheliegendste Berechnungsweise ist unstreitig die anzusehen, bei welcher die Summen der nach den Richtungen  $X, Y, Z$  gebildeten Seitenkräfte einzeln gleich Null gesetzt werden: sie liefert zur Berechnung der drei Unbekannten  $S_1, S_2, S_3$  die Gleichungen

$$1) \begin{cases} S_1 \xi_1 + S_2 \xi_2 + S_3 \xi_3 = + X \\ S_1 \eta_1 - S_2 \eta_2 - S_3 \eta_3 = + Y \\ S_1 h + S_2 h + S_3 h = - Z. \end{cases}$$

2) Herr Mohr schreibt dem Knotenpunkte 4 die virtuellen Geschwindigkeiten  $x, y, z$  im Sinne der äußeren Kräfte  $X, Y, Z$  zu und bildet die Arbeitsgleichung

$$2) \begin{cases} Xx + Yy + Zz + \frac{S_1}{s_1} (-x\xi_1 - y\eta_1 + zh) \\ + \frac{S_2}{s_2} (-x\xi_2 + y\eta_2 + zh) + \frac{S_3}{s_3} (-x\xi_3 + y\eta_3 + zh) = 0. \end{cases}$$

### Schafstall auf dem Vorwerk Wischen der Domäne Altenhof, Prov. Posen.

Die erheblichen Vorteile, insbesondere die leichtere und billigere Bewirtschaftung, welche mit Stallgebäuden ohne Drempe, aber mit angebauten oder benachbarten Futterscheunen verbunden sind, haben den Domänenpächter Amtsrat Sarrazin veranlaßt, für einen Neubau diese Anordnung zu beantragen (Abb. 1-3). Die Ausführung des Stalles erfolgt in Ziegelbau auf einer Feldsteingrundmauer; das Dach, das gleichzeitig die Decke bildet, besteht aus einem doppellagigen Pappdache mit einer 2,5 cm starken, gespundeten Schabung, während zur größeren Wärmehaltung unter den 18 cm hohen Sparren eine Lage Baupappe, nach Fischers Art (Jahrg. 1899 d. Bl., S. 72) sich befindet, die an den Stößen der

Hierauf stellt er drei Gruppen von Gleichungen auf

$$\begin{aligned} \text{I.} & \begin{cases} -x\xi_1 - y\eta_1 + zh = -1 \\ -x\xi_2 + y\eta_2 + zh = 0 \\ -x\xi_3 + y\eta_3 + zh = 0 \end{cases} \\ \text{II.} & \begin{cases} -x\xi_1 - y\eta_1 + zh = 0 \\ -x\xi_2 + y\eta_2 + zh = -1 \\ -x\xi_3 + y\eta_3 + zh = 0 \end{cases} \\ \text{III.} & \begin{cases} -x\xi_1 - y\eta_1 + zh = 0 \\ -x\xi_2 + y\eta_2 + zh = 0 \\ -x\xi_3 + y\eta_3 + zh = -1. \end{cases} \end{aligned}$$

Sind nun  $x_1, y_1, z_1$  die Wurzeln der Gleichungen I, so findet er

$$\frac{S_1}{s_1} = x_1 X + y_1 Y + z_1 Z,$$

und in derselben Weise bestimmt er  $S_2$  und  $S_3$  mit Hilfe der Wurzeln der Gleichungen II und III. In der Einleitung hebt Herr Mohr in einer gegen mich gerichteten Bemerkung hervor: „unsere Grundaufgabe bestehe gerade darin, naheliegende Lösungen zu suchen.“<sup>3)</sup> Sein Verfahren ist aber weder so naheliegend, noch so einfach als die längst bekannte ältere Lösung, es beschreibt vielmehr einen Umweg. Und von diesem Umwege behauptet Herr Mohr sogar, daß er besonders geeignet sei, die Anwendung des Gesetzes der virtuellen Geschwindigkeiten in das rechte Licht zu setzen; er schlägt ihn selbst bei dem einfachsten räumlichen Fachwerke, der offenen Schwedlerschen Kuppel ein, trotzdem man hier nach einer geschickten Zerlegung der äußeren Kräfte die Spannkraften in den Stäben für die verschiedenen Stellungen der Diagonalen mühelos hinschreiben kann.

3) Man erhält  $S_1 : s_1$  sofort, wenn man die Momentengleichung für die durch die Knotenpunkte 2 und 3 gelegte Drehachse aufstellt. Nach Eintragung der strichpunktjerten Strecken  $a \parallel X, c \parallel X, b \parallel Y$  ergibt sich mit Hilfe der im Jahrgange 1902, Seite 62, von mir aufgestellten allgemeinen Regeln ohne weiteres

$$3) \quad \frac{S_1}{s_1} = -\frac{Zc}{ha} + \frac{Y}{b} - \frac{X}{a}.$$

Die Vorzeichenbestimmung ist die denkbar einfachste, da man nur nötig hat, den Drehungssinn einer inneren und einer äußeren Kraft zu vergleichen. In derselben Weise werden  $S_2$  und  $S_3$  bestimmt.<sup>4)</sup> Von diesem kurzen Verfahren, das viel Mühe spart — denn das Auflösen vieler Gleichungen ist bei umfangreichen Fachwerken eine sehr ermüdende und leicht zu Rechenfehlern führende Arbeit — behauptet Herr Mohr, daß es keinen Vorteil, sondern nur Nachteil bringe.

Auf weitere Vergleichen verzichte ich. Einfache Verfahren brechen sich selbst Bahn.

<sup>3)</sup> Auf die Einleitung des Herrn Mohr antworte ich, daß ich das auf Seite 430 (1902) beschriebene Verfahren, die Verrückungen von  $i$  und  $k$  mittels der bekannten Gleichungen 4) und 5) zu bestimmen, zwar für naheliegend aber nicht für zweckmäßig halte; diese beiden Eigenschaften brauchen sich nicht zu decken.

<sup>4)</sup> Zu den Momentengleichungen treten in meiner Abhandlung noch andere, von mir in mehrjähriger Praxis erprobte Verfahren, die Spannkraften  $S_1, S_2, S_3$  ohne die Auflösung dreier Gleichungen zu bestimmen. Je nach der gegenseitigen Lage der Knotenpunkte und der Richtungen der Kräfte schlage ich bald den einen, bald den anderen Weg ein.

0,5 m breiten und 1,5 m langen Streifen auf untergelegten Dachlatten angenagelt ist (Abb. 1). Die glatte untere Seite dieser Baupappe hat zur Vergrößerung der Helligkeit einen Anstrich von Zementmilch erhalten. Sonstige Einrichtungen entsprechen der üblichen Weise, nur sei bemerkt, daß die drehbaren Fenster aus 7 mm starken Rohglasplatten mit Drahteinlage sowie aus Rahmen von Winkelleisen bestehen und daß sie gegen Diebstahl vergittert wurden. Ein neben der Futtertenne aufgestellter Wasserbehälter, welcher durch den mit Göpelwerk getriebenen Brunnen gespeist wird, gewährt ein bequemes Tränken der Tiere.

Die mit dem Stalle unter einem gemeinschaftlichen Pultdache

befindliche Futterscheune zeigt Bretterfachwerk; Grundmauern und Dach sind wie bei dem Stalle hergestellt, jedoch fehlt für die Decke der erwähnte Wärmeschutz. Die Futterscheune nimmt bei 1900 cbm den Jahresbedarf an Futter für die Schafe auf; das Abladen der einzubringenden 100 Fuder erfordert nach Angabe des Domänenpächters nur 15 Arbeitskräfte, die sonst übliche Anordnung mit Drempeel bedingt dagegen die doppelte Zahl. In dieser erheblichen Ersparnis an Arbeitsleuten zur Zeit der Ernte

liegt der wesentliche Vorteil einer solchen Einrichtung, die in gegebenen Fällen stets empfohlen werden kann, besonders weil die Kosten gegen die mit Drempeel versehenen Ställe nicht höher werden. Sie haben einschließlich der Anfuhrkosten 18 070 Mark betragen, oder 16,50 Mark für 1 qm und 3,20 Mark für 1 cbm. Da 600 Schafe unterzubringen sind, so ist der Betrag für die Nutzeinheit 30 Mark.

Meseritz.

Willeke.

### Ersatz und Ausbildung der Offiziere und Mannschaften der Berliner Feuerwehr.

Der Ersatz der Offiziere der Berliner Feuerwehr erfolgt nach Maßgabe frei werdender Stellen aus den im Feuerwehrdienst ausgebildeten Offizier-Volontären, welche sich die Befähigung zur Wahrnehmung einer Offizierstelle in einer Berufsfeuerwehr erworben haben. Für den Eintritt als Volontär gelten folgende Be-

stimmungen, welche auf Ansuchen von der Abteilung für Feuerwehr des Königlichen Polizeipräsidiums in Druckexemplaren erhältlich sind:

Die Ausbildung zum Feuermann findet vor dem Branddirektor die Prüfungsvorstellung statt, auf Grund deren die Befähigung zum Feuermann erteilt wird und an welche die weitere Ausbildung sich anschließt.

Die Ausbildung zum Feuermann erfordert in der Regel sechs Wochen. Aus der erworbenen Befähigung kann keinerlei Anrecht zur Einstellung in die Abteilung oder Anstellung bei derselben hergeleitet werden; auch behält die Abteilung für Feuerwehr sich vor, die Reihenfolge zu bestimmen, nach welcher die Einberufung, Einstellung oder Anstellung der nachsuchenden

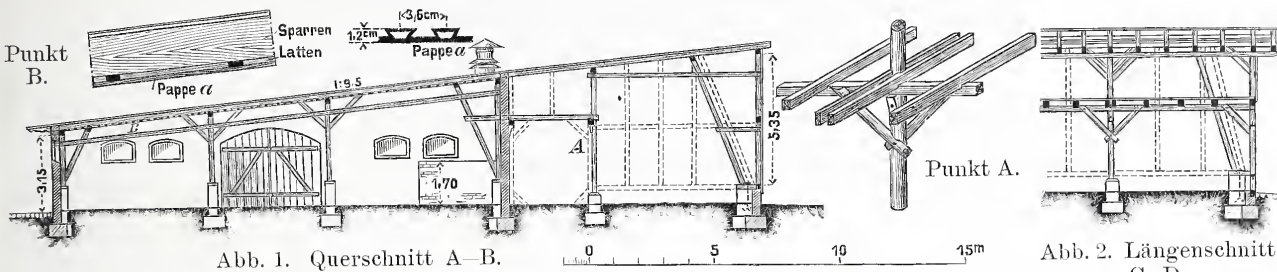


Abb. 1. Querschnitt A-B. Schafstall auf dem Vorwerk Wischen der Domäne Altenhof, Prov. Posen.

Abb. 2. Längenschnitt C D.

stimmungen, welche auf Ansuchen von der Abteilung für Feuerwehr des Königlichen Polizeipräsidiums in Druckexemplaren erhältlich sind:

Das Gesuch ist zu richten: An das Königliche Polizeipräsidium, Abteilung für Feuerwehr, Berlin SW, Lindenstraße 41 und mit folgenden Anlagen zu versehen: a) Lebenslauf, b) Schulabgangszeugnis, c) Militärpapiere oder Militärpatente, d) Physikats-Attest über körperliche Brauchbarkeit zum Dienst bei der Berufsfeuerwehr; an Stelle dieses Attestes kann auch Untersuchung durch einen Arzt der Abteilung für Feuerwehr treten (Mindestmaß für Brustumfang 82 cm), e) Nachweis über die zum eigenen Unterhalt während der Volontärzeit erforderlichen Geldmittel (Gehalt, Diäten usw. werden nicht gewährt), f) Erklärung, daß der Nachsuchende sich der in der Abteilung bestehenden Dienstzucht vollkommen unterwerfen will.

Für eine Wohnung einschließlich Frühstücke auf einer Feuerwache sind monatlich im voraus 1,0 Mark für den Tag an die Bureaokasse zu entrichten, wenn die Unterkunft in der Dienstwohnung eines Beamten erfolgt. Wird dahingegen ein Dienstraum zur Verfügung gestellt, so sind für Abnutzung und Reinigung der Wohnungsausrüstung 6,0 Mark, für Benutzung von Koch-einrichtungen und Heizung 3,0 Mark, für Beleuchtung 2,0 Mark monatlich im voraus an die Bureaokasse zu zahlen. Kleidung und Ausrüstung werden gestellt; für Abnutzung sind 0,15 Mark für den Tag monatlich im voraus an die Bureaokasse zu zahlen. Für Schutzzeug hat der Volontär selbst zu sorgen. Der Aufenthalt darf drei Monate nicht überdauern; zu einer gewünschten Verlängerung dieser Frist ist stets ein begründetes Gesuch einzureichen. Die Ausbildung erstreckt sich auf alle Dienstzweige der Berufsfeuerwehren; wird beabsichtigt, nur einzelne Dienstzweige kennen zu lernen, so ist dieses in dem Gesuch um Einstellung zu vermerken, sowie auch ob eine Ausbildung zum Feuermann, Oberfeuermann oder zu höheren Stellen beabsichtigt ist.

Bei der Ausbildung zu den letztgenannten Stellen können nur solche Persönlichkeiten berücksichtigt werden, welche die Aussicht gewähren, daß sie die Befähigung zum Offizier einer Berufsfeuerwehr sich erwerben werden. Für die Zulassung werden die frühere Berufstätigkeit und die gesellschaftliche Stellung insofern ausschlaggebend sein, als ein gewisser Grad akademisch-technischer Bildung erfordert wird und die Bewerber in der Regel Offiziere der Armee oder Marine sein müssen. Wo diese Bedingungen nicht erfüllt sind, kann eine Annahme von Volontären behufs Erlangung höherer Ausbildung nur stattfinden, wenn sie bereits eine Stellung als Leiter oder Offizier einer Feuerwehr innehaben oder eine solche für sie von der Ausbildung nur noch abhängig ist, d. h. also, wenn Gemeinden oder Feuerwehren auf die Ausbildung der betreffenden Persönlichkeit unmittelbar Wert legen.

Auf folgende Dienstzweige erstreckt sich die praktische und theoretische Ausbildung: Uebung mit Geräten des Handdruck-spritzenzuges, des Dampfspritzenzuges, mit den Hakenleitern, Rettungsgeräten, Atmungs- und Rauchschutzgeräten, mit kleinen

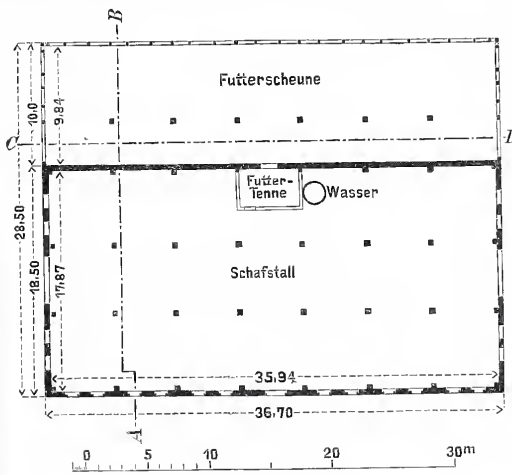


Abb. 3. Grundriß.

Volontäre erfolgt. Aus mündlichen Verhandlungen, mit wem dieselben auch geschehen seien, kann niemand auf Berücksichtigung bei Besetzungen von Stellen in der Abteilung Anrechte herleiten. Aus der Zahl der nach obigen Bestimmungen ausgebildeten Volontäre erfolgt auf ein dementsprechendes Gesuch die Einberufung und probeweise Anstellung als Offizier mit dem Titel Reserve-Brandmeister nach folgenden Grundsätzen.

Das Gesuch ist an dieselbe Adresse zu richten wie das der Volontäre. Beizufügen sind: a) Lebenslauf mit genauer Angabe aller Familienverhältnisse, b) Schulabgangszeugnis und Zeugnisse über den Erfolg der nach der Schule noch vollendeten Studien, c) Nachweis über Offizier-rang in der Armee oder Marine (durch Beifügung der Patente zu erledigen), d) Darlegung der Vermögensverhältnisse auf Pflicht und Gewissen, e) Verpflichtung, bis zur endgültigen Uebertragung der Offizierstelle nicht zu heiraten. Die endgültige Uebertragung tritt in der Regel erst nach Ablauf eines Probejahres ein. f) Attest eines Arztes der Abteilung für Feuerwehr über körperliche Brauchbarkeit zum Dienst bei der Berufsfeuerwehr; an Stelle dieses Attestes kann ausnahmsweise ein Physikats-Attest treten (Mindestmaß für Brustumfang 82 cm). g) Nachweis der Befähigung zum Offizier der Berufsfeuerwehr, welche als Volontär oder durch den Dienst bei einer Berufsfeuerwehr erworben ist, h) Nachweis der Kenntnis der Samariter-tätigkeit soweit, daß der Samariterdienst in der Abteilung sachgemäß überwacht werden kann, i) Nachweis der Fähigkeit, elektrische Starkstromanlagen in Bezug auf Feuersicherheit und Sicherheit im allgemeinen zu prüfen und abzunehmen.

Der Gesuchsteller darf das 30. Lebensjahr nicht überschritten haben. Bei schon vor dem Gesuch eingetragener Ehe ist der Nachweis zu führen, daß diese durchaus standesgemäß ist, es tritt

dieser Nachweis gegebenen Falles an Stelle der Anlage e. Vor Einreichung des Gesuches ist persönliche Vorstellung beim Branddirektor erforderlich.

Im übrigen verweise ich in bezug auf den Dienst und die Tätigkeit der Offiziere auf einen Aufsatz des Branddirektors Giersberg im Jahrg. 1896 d. Bl. S. 489.

Der Ersatz der Mannschaften geschieht auf schriftliche oder mündliche Bewerbung des Betreffenden hin. Die Bewerbung hat bei derselben Dienststelle zu erfolgen, wie bei Offizieren und Volutären. Es kommen nur Bewerber zur Einstellung, welche sich nach Alter, Beruf, Führung und körperlicher und geistiger Befähigung hierzu eignen; auch soll jeder zur Einstellung Kommende seiner Militärdienstpflicht im aktiven Heere oder der Marine genügt haben. Als äußerste Altersgrenze ist das 26. vollendete Lebensjahr anzusehen. Der Bewerber muß entweder Bauhandwerker oder Pferdepfleger von Beruf sein; Musikanten, Schneider, Schuhmacher, Klempner, Sattler, Stellmacher, Schreiber, Zeichner usw. werden nur insoweit eingestellt, als dieses zur Aufrechterhaltung der Schlagfertigkeit erforderlich ist. Im übrigen werden alle Eintretenden gleichmäßig ausgebildet und zwar als Feuermänner und werden auch dauernd oder abwechselnd als solche verwendet.

Die Führung des Bewerbers muß makellos sein und ist durch Beibringung von Zeugnissen noch zu beweisen; es kommen nur Leute zur Einstellung, welche gute Zivil- und Militär-Führungszeugnisse beibringen. Von der Einstellung ausgeschlossen soll derjenige bleiben, der über sich und seine Vergangenheit falsche Angaben macht. Die körperliche Befähigung wird nach dem Ergebnis der ärztlichen Prüfung und nach den turnerischen Leistungen beurteilt. Die Einstellung geschieht als Feuermanns-Anwärter. Die Annahme erfolgt zunächst auf Probe, und zwar beträgt die Probezeit in der Regel 6 Monate. Nach Beendigung der Probezeit und dargelegter Befähigung für den Dienst wird der Feuer-

manns-Anwärter als Feuermann in die Abteilung eingestellt. Bis zur Ernennung zum Feuermann steht der Abteilung das Recht zu, den Feuermanns-Anwärter, falls sich seine Unbrauchbarkeit herausstellt, jederzeit zu entlassen, während ihm selbst das Ausscheiden nach dreitägiger Kündigung freisteht. Beide Teile sind bei der Kündigung zur Angabe von Gründen nicht verpflichtet. Im übrigen wird die Kündigung bzw. Entlassung durch besondere Vorschriften geregelt.

Die Feuermanns-Anwärter sind allen Verordnungen, Instruktionen und Anweisungen in gleicher Weise wie die Feuermänner unterworfen. Der Eintretende ist verpflichtet, den für die Feuerwehr bestehenden oder noch zu begründenden Kranken-, Medizin-, Pensions- und Unterstützungskassen beizutreten und hat die hierfür festgesetzten Beiträge von seinem Dienst Einkommen in Abzug bringen zu lassen.

Den Mannschaften der Feuerwehr wird ein Pensionsanspruch nach Maßgabe des bei ihrem Ausscheiden geltenden „Pensions-Reglements für das Exekutivpersonal der Feuerwehr“ zugestanden. Dauert eine Erkrankung länger als 6 Monate, so soll in der Regel Dienstkündigung eintreten.

Durch den Dienst als Feuermanns-Anwärter und durch eine Prüfung wird die Befähigung zum Feuermann dargelegt. Feuermänner sind auf gegenseitige vierzehntägige, nach Erwerbung einer Pensionsberechtigung auf vierwöchentliche Kündigung angestellt. Die für Feuermanns-Anwärter erlassenen Bestimmungen über Kündigung bzw. Entlassung finden auch auf Feuermänner Anwendung, nur daß nach erworbenem Pensionsrecht wegen einer Erkrankung von länger als sechsmonatlicher Dauer Dienstkündigung nicht eintritt.

Die Befähigung für Beförderung zum Oberfeuermann, Obermaschinist oder Feldwebel wird durch die Leistungen im Dienst sowie durch eine besondere Prüfung dargelegt.

Berlin, Dezember 1902.

Bliesener.

## Vermischtes.

Die neuen Preisaufgaben des Berliner Architektenvereins zum Schinkelfeste 1904 sind mit Frist bis zum 20. November 1903 ausgeschrieben. Aus dem Gebiete des Hochbaus ist der Entwurf zu einer evangelischen Kirche gewählt worden, die für 900 Sitzplätze Raum gewähren soll. Außer dem eigentlichen Kirchengebäude mit ihren Nebenräumen, für das etwa 1000 qm bebauete Fläche anzunehmen sind, sollen auf dem 70 zu 90 m großen Bauplatz noch Wohnungen für Pfarrer, Küster, Kirchendiener und Gemeindegewerben errichtet werden. Die an den Bauplatz grenzenden Straßen sind mit villenartigen Einzelhäusern hinter 6 m tiefen Vorgärten bebaut. Der Turm soll 4 Glocken und einer Uhr Aufnahme gewähren. Eine Ostung des Kirchengebäudes wird nicht verlangt. Die Wahl der Baustoffe und der Bauart ist freigestellt. Bei Beurteilung der Entwürfe wird besonderer Wert darauf gelegt, daß Kirche und Wohngebäude zu einer schönen in ihren Hauptlinien aber einfach wirkenden Gruppe vereinigt sind.

Aus dem Gebiete des Wasserbaues ist der Entwurf einer Wasserkraftanlage mit Schiffahrtsschleuse und Tunnel am Prinzenkopf in der Mosel verlangt. Bei der Kanalisierung der Mosel soll behufs Abkürzung des Schiffahrtsweges die Stromschleife zwischen Pünderich und Bullay abgeschnitten und der schmale Berggrücken, „Prinzenkopf“ genannt, durchtunnelt werden, wobei gleichzeitig auf tunlichste Ausnutzung der dadurch verfügbar werdenden Wasserkraft Bedacht zu nehmen ist. Auf Erhaltung der Schiffbarkeit des oberhalb Zell liegenden Teils der abgeschnittenen Stromschleife ist keine Rücksicht zu nehmen. Für die Ausnutzung der Wasserkraft ist maßgebend, daß mindestens 10 cbm/sec. für den abgeschnittenen Stromschlauch und 5 cbm für den Schleusenbetrieb verbleiben müssen. Die Wasserkraft soll mittels Turbinen gewonnen und zur Erzeugung von elektrischer Energie für den Betrieb der Schleuse und der Schiffahrt im Tunnel, sowie zur Abgabe für andere Zwecke ausgenutzt werden.

Aus dem Gebiete des Eisenbahnbaues wird der Entwurf für den viergleisigen Ausbau der Strecke Vohwinkel-Elberfeld verlangt. Die zweigleisige Strecke Vohwinkel-Elberfeld-Steinbeck der Bahnlinie Grunten-Hagen soll zur Entlastung der Personenzuggleise vom Güterverkehr viergleisig ausgebaut werden. Die Einnüpfung der Bahn von Cronenberg verbleibt in Elberfeld-Steinbeck. Die Zwischenstationen, die Haltepunkte Elberfeld-Somborn und Zoologischer Garten, sind nur soweit umzugestalten, als es für die Durchführung der beiden neuen Gleise erforderlich ist. Dagegen muß der Bahnhof Elberfeld-Steinbeck, auf dem neben einem mäßigen Personenverkehr der bei weitem größte Teil des Ortsgüterverkehrs

von Elberfeld abgewickelt wird, und an den sehr bedeutende industrielle Anlagen angeschlossen sind, unter Belassung an seiner jetzigen Stelle den veränderten Betriebsverhältnissen entsprechend umgestaltet werden. Dabei ist auf eine angemessene Erweiterungsfähigkeit Bedacht zu nehmen. Bei der Ueberschreitung des Wuppertals ist die Lage der Schwebebahn beizubehalten. Die Wahl des Materials und der Bauart ist freigestellt.

Die Verfasser der mit Staatspreisen gekrönten Entwürfe sind verpflichtet, innerhalb zweier Jahre die auf wenigstens drei Monate auszudehnende Studienreise anzutreten und bei Einreichung des Reiseplans vier Wochen vor Antritt der Reise beim Vorstände des Berliner Architektenvereins die Auszahlung des Preises zu beantragen.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe zu einem Rathause für Kiel wird unter deutschen oder in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 8. Juni d. J. vom Magistrat der Stadt Kiel ausgeschrieben. Für Preise steht die Summe von 17 000 Mark zur Verfügung, welche auf alle Fälle zur Verteilung gelangt. Als Preise sind in Aussicht genommen: ein erster Preis von 6000, ein zweiter Preis von 4000, ein dritter Preis von 3000, zwei vierte Preise von je 2000 Mark. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus: Stadtverordneten-Vorsteher Dr. Ludwig Ahlmann und Oberbürgermeister Fuß beide in Kiel, Stadtbaurat, Königlicher Baurat Hoffmann in Berlin, Regierungs- und Baurat Mühlke in Schleswig, Stadtbaurat Pauly in Kiel, Architekt Seeling in Berlin, Geheimer Baurat Stübgen in Köln. Die Unterlagen für den Wettbewerb sind gegen bestellgeldfreie Einsendung von 2 Mark bei dem Magistrat, Hauptbureau, Kiel, Dammstraße 5 erhältlich.

Die Haupt-Versammlungen der Keramischen Vereine werden in der Woche vom 16. bis 21. d. Mts. im Architektenhause in Berlin abgehalten und zwar Vormittags 10 Uhr beginnend. Die Hauptversammlung des Vereins für Ton-, Zement- und Kalkindustrie findet vom 16. bis 18. d. Mts. statt, die des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte am 17. d. Mts., die des Vereins Deutscher Portland-Zement-Fabrikanten vom 18. bis 19. d. Mts. und die des Deutschen Beton-Vereins vom 20. bis 21. d. Mts. Bei den Vorträgen gelegentlich der Hauptversammlung des letztgenannten Vereins seien folgende Redner hervorgehoben: Regierungs-Baumeister a. D. Koenen über Bahnsteigerhöhungen der Berliner Stadtbahn (vergl. S. 61 d. J.), und Landbauinspektor Hertel über Fundierung mit Beton-Eisenpfählen beim Gerichtsgebäude Berlin-Wedding (vergl. S. 560, Jahrg. 1902 d. Bl.).

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 11.

Berlin, 7. Februar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Bekanntmachung vom 5. Dezember 1902. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Evangelische Kirche in Denklingen, Kreis Waldbrohl (Rheinprovinz). — Die Reckheizung. — Die Verhandlungen der zweiten Heidelberger Schloßbau-Konferenz vom 17./18. April 1902. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für eine neue katholische St. Marien-Pfarrkirche nebst Pfarrhaus und Küsterwohnung in Berlin. — Vortrag über farbige Photographie mit Projektionsbildern nach der Natur. — Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. — Graphische Flächenberechnung. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Bekanntmachung.

Die Regierungs-Baumeister, die im Jahre 1897 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben, oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1903 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit, oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankiert beantragt werden.

Berlin, den 5. Dezember 1902.

Königliches Technisches Ober-Prüfungsamt.  
Schroeder.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Hermann Keller und dem Hofbaurat Geyer in Berlin den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Landesbaurat Nessenius in Hannover den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Hofarchitekten, Geheimen Hofbaurat Ihne in Berlin den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Kunst- und Glasmaler, Professor Fritz Geiges in Freiburg i. Br. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, sowie den Wasserbauinspektor, Baurat Werneburg in Trier zum Regierungs- und Baurat zu ernennen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Otto Hotzen aus Goslar am Harz und Richard Dähne aus Hohenmölsen, Kreis Weißenfels (Hochbaufach); — Felix Kuwert aus Wernsdorf, Landkreis Königsberg i. Pr., und Rudolf Seifert aus Frankenstein in Schlesien (Wasser- und Straßenbaufach); — Julius Metzger aus Turócz-Szt-Márton in Ungarn, Kurt Tecklenburg aus Weißenfels, Reg.-Bez. Merseburg, Willi Behrens aus Brunnen in Mecklenburg-Schwerin und Fritz Lauser aus Jena (Eisenbahnbau); — Hermann Potthoff aus Berlin (Maschinenbau).

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbau-faches Bergmann in Straßburg i. Els. ist infolge Ernennung zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bauinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen aus dem preußischen Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

Dem Regierungs-Baumeister des Wasserbau-faches Heinrich Kayser in Charlottenburg, den Regierungs-Baumeistern des Maschinenbau-faches Wilhelm Hause in Berlin und Friedrich Lorenz in Bruchsal ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Landesbauinspektor Ferdinand Lindenberg in Eschwege und der Regierungs-Baumeister Ernst Wiggert in Breslau sind gestorben.

**Die Landmesser-Prüfung** in Preußen haben im Frühjahr 1902 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Kommission in Berlin: Martin Otto Julius Alpermann, Wilhelm Ernst Otto Basset, Max Karl Wolfgang Bassitta, Johannes Georg Kurt Becker, Max Emil Ernst Begrich, Günther Hubert Benkendorff, Paul Boege, Paul Arthur Braun, Hermann Emil Kurt Brehmer, Franz Dirks,

Rudolf Johann Entz, Otto Faust, Willy Friedrich Fritze, Oswald Arthur Gäbler, Otto Galuschke, Otto Walter Gerstner, Heinrich Friedrich Ludwig Goldberg, Otto Richard Haenelt, Karl Ludwig Hallwachs, Kurt Hanke, Friedrich Wilhelm Hartmann, Alfred Heidenreich, Hermann Otto Paul Heimann, Christoph Adolf Hellhake, Wilhelm Karl Hemplich, Max Dittmar Henkel, Richard Hermann Alfred Hollstein, Fritz Willy Jähnichen, Oskar Kitschmann, Walter Kloß, Paul Kneier, Andreas Mathias Friedrich Kotte, Anton Kowaczek, Oskar Eugen Krüger, Hans Eugen Krüger, Anton Heinrich August Kruse, Hermann Leifeld, Kurt Lichtenstein, Erich Ludwig Loeffler, Paul Richard Maaß, Ernst Richard Michel, Max Moritz, Fritz Müller, Robert Helmut Nebe, Jakob Nissen, Friedrich Ludwig Karl Adolf Ohle, Georg Karl Wilhelm Olwig, Franz Pander, Josef Valentin Leo Patrzek, Hugo Ernst Pega, Otto Hermann Albert Pfeiffer, Franz Piosinski, Robert Wilhelm Richard Purrmann, Friedrich Wilhelm Walter Radcke, Max Heinrich Rein, Moritz Riechert, Wilhelm Rüppel, Richard Wilhelm Christoph Ruge, Richard Schaefer, Karl Schlecht, Bruno Schöppe, Adolf Karl Eugen Scholz, Erich Scholz, Ewald Gerhard Schroedter, Walter Karl Erich Schultz, Friedrich Schumann, Ernst Sprunck, Fritz Johannes Albrecht Steffen, Georg Stippich, Hans Thiele, Heinrich Trabant, Karl Wilhelm Robert Werner, Max Franz Arno West, Paul Rudolf Will, Richard Winkler, Ernst Wulle, Berthold Ziehm und Werner Konrad Zimmermann.

B. Bei der Prüfungs-Kommission in Poppelsdorf: Otto Adrian, Edmund Becker, Theodor Berg, Christian Aloys Hubert Blank, Karl Rainer Josef Bonn, Wilhelm Erhard Emil Brunckow, Hayo Bernhard Ludwig Bruns, Friedrich Wilhelm Konrad Bücking, Friedrich Wilhelm Bündgens, Johannes Heinrich Drinkuth, Adolf Robert Richard Walter Eckardt, Karl Robert Emil Effmann, Wilhelm Eggemann, Robert Geißler, August Rudolf Wilhelm Gerster, Eugen Gustav Gies, Ludwig Gieß, Hugo Gut, Franz Josef Gutmann, Theodor Josef Harlfinger, Hans Harry Henrich, Max Otto Johannes Herrmann, Aurelius Gotthold Marius Hillegaart, Georg Walter Martin Hintze, Johann Gottlieb Anton Jacobs, Karl Janßen, Wilhelm Inkemann, Josef Gerhard Jörling, Albrecht Otto Kaiser, Johannes Karwick, Georg Ferdinand Kautz, Otto Heinrich Knögel, Ernst Ludwig Lind, Detlef Friedrich Lorenzen, Konrad Gerhard zur Loye, Ernst Walter Leopold Ludewig, Ferdinand Paul Lambert Merx, Albrecht Mittelmann, Kurt Leo Willy Mueller, Johannes Gotthelf Neidhardt, Erich Neumann, Heinrich Hermann Bernhard Oevermann, Karl Heinrich Ostermann, Emil Rieth, Paul Samel, Johannes Schaper, Otto Julius Theodor Schulz, Friedrich Johannes Christopher Schwartz, Albert Schweighoefer, Johann Heinrich Seuwen, Anton Bernhard Springmeier, Karl Heinrich Stave, Franz Steffes, Bernhard Stellbrink, Karl Stöcker, August Ludwig Thomas, Hermann Wilhelm Heinrich Weber, Robert Werner, Friedrich Herbert Richard v. Winterstein, Karl Wolf und Arnold Wüske.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Hafenbau-meistern Mönch und Möller den Charakter als Marine-Baurat mit dem persönlichen Range als Rat vierter Klasse zu verleihen.

Bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ist der württembergische Regierungs-Baumeister Otto Kommerell in Straßburg zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor und der preußische Regierungs-Baumeister Wilhelm Bergmann in Straßburg zum Eisenbahn-Bauinspektor ernannt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Mitgliede der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Finanz- und Baurat Rother den Titel und Rang als Oberbaurat zu verleihen.

Beim technischen Personal der Brandversicherungskammer ist der Brandversicherungsinspektors-Assistent Regierungs-Bau-  
meister Temper zum Brandversicherungsinspektor in Marien-

berg befördert und der Brandversicherungsinspektor Kühn in Marienberg nach Dresden versetzt worden.

Baden.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister Hermann Bürgelin in Rastatt zur Wasser- und Straßenbauinspektion in Donau-  
eschingen und Emil Schwarzmann in Bonndorf zur Wasser-  
und Straßenbauinspektion in Rastatt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Evangelische Kirche in Denklingen, Kreis Waldbröl (Rheinprovinz).

Die neue zweischiffige Kirche wird auf einer Anhöhe im Westen des in gebirgiger Gegend gelegenen Dorfes mit nach Osten weisendem Chor erbaut, etwa 60 m von einer im Bogen um sie herumführenden Provinzial-Landstraße. Der Bauplatz liegt etwa 15 m über dieser Straße. Auf diese Weise erhält die Kirche in der landschaftlich reizvollen Gegend eine sehr günstige Lage, wenn auch die starke Steigung von der Straße aus die Anlage einiger Treppenstufen in dem Zugangswege notwendig macht. Sie wird an Sitzplätzen zu ebener Erde 380 für Erwachsene und 86 für Kinder enthalten, sowie auf der Orgelempore 76 und auf der Seitenempore 94 Plätze für Erwachsene. Die Vorhalle im Westen erhält zwei Türen, ein dritter Ausgang führt durch den seitlich gestellten Turm (vergl. Abb. 2, 4 u. 5). Die Kanzel erhält ihren Platz auf einem Mauer-  
vorsprung an dem nördlichen Triumphbogenpfeiler (vergl. Abb. 3). Ein Taufstein wird nicht aufgestellt, da Kirchentaufen nicht ortsüblich sind. Die Beheizung soll durch einen eisernen Ofen mit Umlaufheizung erfolgen.

Zum Mauerwerk wird ein in der Umgegend gebrochener, bläulicher, feinkörniger Granwackenstein verwendet, aus dem auch die einfachen Fensterschragen hergestellt werden. Für die wenigen gegliederten äußeren Architekturteile (Abb. 1, 2 u. 5) und für die Sockel und Kämpfer der Schiffspfeiler im Innern kommt feinkörniger roter Sandstein aus Landstuhl in der bayerischen Pfalz zur Verwendung, für die äußeren Schwellen und Stufen Basaltlava. Die äußeren Mauerflächen, deren Steine hammerrecht behauen werden, erhalten eine breite Fugenverputzung mit Traßkalkmörtel derart, daß nur die stärkeren Teile der Steinköpfe aus der Putzfläche herantreten. Einzelne Nischenflächen sollen gänzlich geputzt werden. Die Dächer werden mit Moselschiefer gedeckt; Rinnen und Abfallrohre werden nur über den Eingängen der Vorhalle und an der Sakristei angelegt; an den Fußpunkten der drei Giebel auf der Südseite (Abb. 1, 2 u. 5) sollen kupferne Wasserspeier angebracht werden. Chor und Vorhalle erhalten scharfgratige Kreuzgewölbe aus Schwemmsteinen. Das Hauptschiff bekommt eine gebogene, in den Dachraum hineinragende, das Seitenschiff eine gerade Holzdecke (Abb. 3), die beide mit einem Lehmauftrag auf Pappunterlage versehen werden.

Die Gänge, der Chor und die Vorhalle erhalten einen einfachen Tonfliesenbelag auf Betonunterlage, das Gestühl und die Sakristei einen Holzfußboden auf Lagerhölzern. Die Fenster werden mit gewöhnlichem halbweißem Glase mit Bleisprossen in

Kirche in Denklingen.



Abb. 1. Chorsansicht.



Abb. 2. Südansicht.

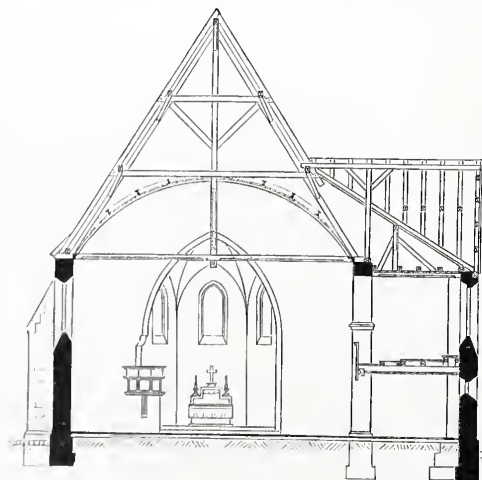


Abb. 3. Querschnitt.

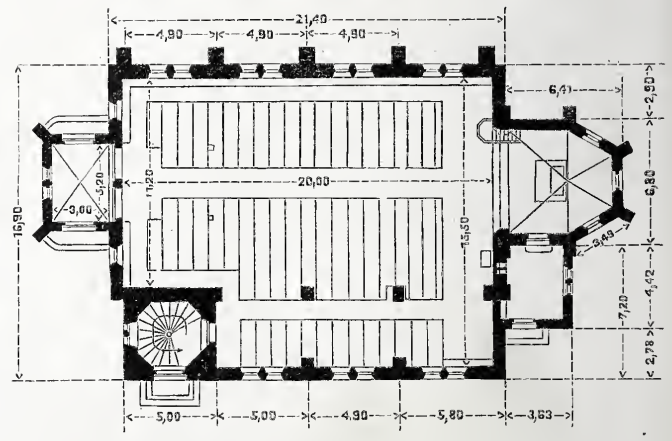


Abb. 4. Grundriß.

Rautenmuster verglast. Die Emporen werden durchweg aus Holz hergestellt, ebenso die im Turm gelegene Emporentreppe. Die inneren Putzflächen sollen mit Käsefarbe gestrichen und in sparsamer Weise ausgemalt werden. Die Decken und sonstigen Holzteile werden lasiert, abgetönt und in den Profilen farbig behandelt. Die Kirche erhält drei Glocken und eine Uhr mit zwei Zifferblättern. Mit Rücksicht darauf, daß viele Kirchenbesucher weite Wege zurückzulegen haben, wird am Zugangswege eine Abortanlage hergestellt.

Das Gebäude bedeckt einen Flächenraum von rund 440 qm und umschließt, den Turm einbegriffen, 3983 cbm, sodaß sich bei einer Anschlagssumme von 72 080 Mark durchschnittlich 1 qm be-

bauter Fläche auf 163,8 Mark und 1 cbm umbauten Raumes auf 17,80 Mark stellt. Bei 636 Sitzplätzen beträgt der Einheitspreis für den Platz 113,3 Mark. Von der veranschlagten Bausumme entfallen rund 12 900 Mark auf die Einrichtung einschließlich Geläute und Turmuhr und rund 4100 auf Bauleitungskosten. Die Kosten werden aufgebracht durch verschiedene Schenkungen der Kirchenbehörden, Sammlungen usw., sowie durch Zuwendung eines aller-

höchsten Gnadengeschenkes bis zur Höhe von 20 000 Mark. Der Entwurf ist nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze durch den Kreisbauinspektor Baurat Faust in Siegburg ausgearbeitet, unter dessen Leitung auch die Ausführung erfolgt. Die örtliche Bauleitung ist dem Regierungs-Baumeister Neumann übertragen. Die feierliche Grundsteinlegung fand am 18. April 1902 statt. Als Bauzeit sind 1½ Jahre in Aussicht genommen.

### Die Reckheizung.

Der Umlauf des Wassers in dem Rohrnetz einer Warmwasserheizung erfolgt dadurch, daß die vom Kessel aufsteigende Wassersäule erwärmt, dadurch leichter als die Wassersäule des Rücklaufs gemacht und daher von dieser gehoben wird. Die Kraft, mit der dies geschieht, entspricht dem Gewichtsunterschied der beiden Wassersäulen und dieser ist abhängig von der Höhe der Wassersäulen und deren Wärmeunterschied. Mit anderen Worten: der Druck, den die schwerere Wassersäule auf die leichtere ausübt,

niger Wasserumlauf dadurch erzielt wurde, daß die Luft in dem geschlossenen Ausdehnungsgefäße mittels einer Luftpumpe verdünnt wurde, wodurch sich im Kessel und im Steigerohre schon bei niedrigerer als der gewöhnlichen Siedehitze Dampf entwickelte. Dieser erleichterte das Gewicht der Wassersäule im Steigerohre derart, daß es gelang, Heizkörper in gleicher Höhenlage mit dem Kessel durch Wasser von jenem niedrigen Wärmegrade zu erwärmen. Von Wiebe, Professor an der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg wurde der Vorschlag gemacht, die Dubiausche Rohr-pumpe (Jahrg. 1899 d. Bl., S. 447), die zur Umwälzung des Wassers in Dampfesseln verwendet wurde, auch zur Erzielung eines schnellen Wasserumlaufs bei Heizanlagen zu verwenden. Die Firma R. O. Meyer hat nach dieser Richtung Versuche angestellt und dabei Heizkörper betrieben, die mehrere Meter unterhalb des Heizkessels standen. Zu einer Anwendung des Gedankens auf die Praxis ist es aber nicht gekommen, denn unmittelbar vor einer solchen trat der Ingenieur Reck in Kopenhagen mit der nach ihm benannten Erfindung hervor.

Bei der Reckheizung wird eine erhöhte Umlaufgeschwindigkeit des Wassers dadurch erzielt, daß dem Steigerohre in seinem oberen Teile Dampf von niedriger Spannung zugeführt wird. Die Dampfspannung hängt ab von der Höhe der über der Einführungsstelle lastenden Wassersäule. Reck gibt dem Gewinn an Druckhöhe auf 50 v. H. der Höhe, zwischen der Einführungsstelle des Dampfes und der freien Ausmündung des Steigerohres im Ausdehnungsgefäße, an, während Fischer in Nummer 36, Jahrgang 1902 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure den Gewinn an Druckhöhe auf 60 v. H. berechnet. Es werden also bei 1 m Höhenunterschied zwischen der Einführungsstelle des Dampfes und der freien Mündung des Steigerohres der Warmwasserheizung 50 bis 60 cm Druckhöhe gewonnen. Dadurch wird es ermöglicht, mit erheblich geringeren Rohrquerschnitten auszukommen als bei einer gewöhnlichen Warmwasserheizung möglich wäre und es können auch Heizkörper betrieben werden, die in gleicher Höhe mit dem Kessel oder tiefer stehen. Durch Einführung des Dampfes erfolgt eine so lebhaftere Störung des Gleichgewichts des Wassers, daß auch die tiefer als der Kessel liegenden Teile mitgerissen werden.

In Abb. 2 ist die Anordnung der Reckheizung schematisch dargestellt. W ist der Warmwasserkessel, 3 das Steigerohr, A das Ausdehnungsgefäße, 3<sub>1</sub> das Fallrohr, 1 das Dampfrohr, D ein Niederdruckdampfkessel, dessen Dampf in der Höhe h unter dem Ausdehnungsgefäße dem Steigerohre zugeführt wird, 2 ist ein Rohr, durch das das Dampf- und Ausdehnungswasser dem Dampfkessel zugeführt werden. Der Gewinn an Druck-

höhe beträgt 50 v. H. von h. Wird das Steigerohr 3 um die Höhe h<sub>1</sub> im Ausdehnungsgefäße hochgeführt, so beträgt der Gewinn 50 v. H. von h + h<sub>1</sub>. Die Dampfspannung muß, wenn z. B. h + h<sub>1</sub> = 1,50 m beträgt, etwas höher als 0,15 Atm. sein.

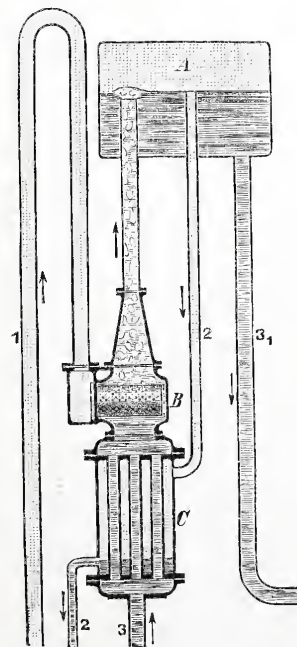


Abb. 1.

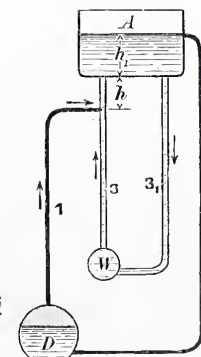


Abb. 2.

Der Apparat zur Einführung des Dampfes ist in Abb. 1 dargestellt. Die Bedeutung der Buchstaben und Zahlen ist dieselbe wie in Abb. 2. Bei B tritt der Dampf durch eine Brause, die als ein im Mantel mit feinen Löchern versehener Zylinder ausgebildet ist, in das Wasser. Das



Abb. 5. Evangelische Kirche in Denklingen.

bringt die Bewegung des Wassers zustande. Er wird gemessen in der Höhe einer Wassersäule, deren Gewicht dem Drucke entspricht. Selbst bei hohen Wassersäulen, wie in Heizanlagen von mehrstöckigen Gebäuden, beträgt diese Druckhöhe nur etwa 20 cm. Diesem geringen Drucke entspricht auch eine geringe Umlaufgeschwindigkeit des Wassers. Je geringer diese ist, um so größer müssen die Rohrquerschnitte gewählt werden und um so teurer wird natürlich die Anlage. Die Druckhöhe kann auch nur erzielt werden, wenn die Erwärmung des Wassers an einer möglichst tiefen Stelle der einen Wassersäule erfolgt. Der Kessel muß also tiefer als die Heizkörper aufgestellt werden. Zwar werden Heizungen einzelner Geschosse schon seit längerer Zeit von Küchenherden aus mit Erfolg betrieben, aber sie sind verhältnismäßig teuer. Das Bestreben, die Umlaufgeschwindigkeit, also die Druckhöhe, zu vergrößern, lag daher nahe. Es wurden mechanische Hebevorrichtungen in die Steigerleitungen eingebaut und dadurch zwar der Zweck erreicht, aber die Notwendigkeit einer mechanischen Triebkraft und deren Kosten verhinderten die praktische Verwendung solcher Mittel. Auf der Gartenbau-Ausstellung in Hamburg im Jahre 1897 hatte die Firma R. O. Meyer eine Gewächshausheizung ausgestellt (Jahrg. 1900 d. B., S. 182), bei der ein beschleunig-

Gemisch von Wasser und Dampf steigt zum Ausdehnungsgefäß und soweit der Dampf sich nicht bereits auf diesem Wege niedergeschlagen und dadurch seine Wärme an das Wasser abgegeben hat, tritt er in den freien Raum des Ausdehnungsgefäßes. Bei starker Dampfzuhrömung würde der Fall eintreten können, daß der Dampfdruck im Ausdehnungsgefäß gleich dem Druck im Dampfrohre 1 wird. Dies muß durch Niederschlagen des Dampfes vermieden werden und es wird daher der überschüssige Dampf durch das Rohr 2 einem Kondensator C zugeführt, der nun das Steigerohr 3 eingebaut ist. Das Wasser im Steigerohre wird dadurch erwärmt und das Dampfwasser fließt dem Dampfessel zu. Der Gewinn an Druckhöhe ist von der Entfernung der Brause B von dem Wasserspiegel im Ausdehnungsgefäß, aber auch von der eingeführten Dampfmenge und der Größe der Dampfblasen abhängig. Um anzudeuten, daß der Umlauf des Wassers lediglich durch die Schwerkraft verursacht wird, nennt Reck den Apparat „Schwerkraftzirkulator“.

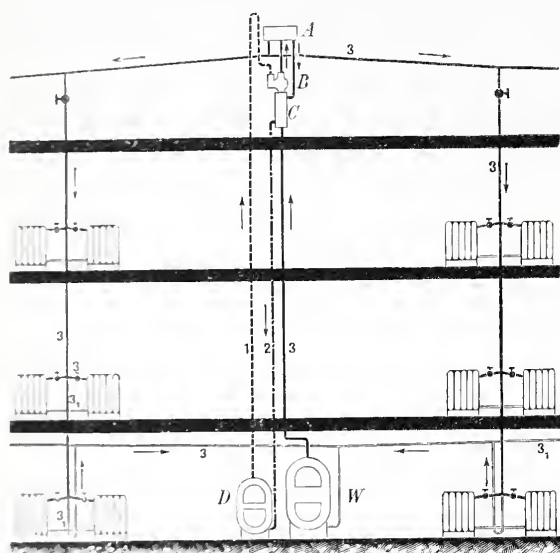


Abb. 3.

Die Reckheizungen werden entweder nach der Einrohranlage (Abb. 3) oder der Zweirohranlage (Abb. 4) oder der wagerechten Anlage (Abb. 5) ausgeführt. Die Buchstaben und Zahlen haben die Bedeutung wie in Abb. 1 und 2. Bei der Einrohranlage (Abb. 3) wird das Verteilungsrohr in der Regel oben angeordnet werden, doch ist untere Verteilung nicht ausgeschlossen, sie erfordert nur größeren Aufwand von Röhren. Die in Höhe der einzelnen Heizkörper liegenden Teile der Fallröhren erhalten einen geringeren Querschnitt als die Fallröhren oberhalb und unterhalb der Heizkörperanschlüsse. Fallstränge und Heizkörper erhalten Regelungshähne. Das Sammelrohr der Rückläufe kann unterhalb oder oberhalb der in gleicher Höhe mit dem Kessel stehenden untersten Heizkörper liegen.

Bei der Zweirohranlage (Abb. 4) erhalten die Rückläufe aus den Heizkörpern besondere Sammelrohre. Nur die Heizkörper brauchen Regelungshähne und die Verteilung kann ebensogut oben wie unten erfolgen. An Stelle eines besonderen Warmwasserkessels, wie in Abb. 3, kann natürlich auch ein durch Niederdruckdampf geheizter Kessel treten, wie in Abb. 4 angenommen ist.

Es hat sich herausgestellt, daß dem Wasser wenigstens  $\frac{1}{4}$  der Gesamtwärmenmenge im Kessel zugeführt werden muß; der übrige Teil kann durch Dampf im Zirkulator zugeführt werden; am billigsten dürfte die Anlage werden, wenn die Wärmezufuhr auf beiden Stellen etwa gleich verteilt wird. Bei wagerecht sehr ausgedehnten Anlagen wird es zweckmäßig sein, den größeren Teil, unter Umständen sogar die gesamte Wärmemenge, im Zirkulator zuzuführen, wie es bei der wagerechten Anlage (Abb. 5) der Fall ist. Bei dieser wird entweder für jedes Geschloß ein Zirkulator aufgestellt oder es werden zwei Geschosse zusammengefaßt. Durch Messen des sich bildenden Dampfes wird es ermöglicht, die in den einzelnen Heiznetzen verbrauchte Wärmemenge im Verhältnis zum Gesamtwärmeverbrauch zu bestimmen und so die Betriebskosten auf die Inhaber der Geschosse zu verteilen.

Die Vorzüge der Recksehen Warmwasserheizung gegenüber der gewöhnlichen Warmwasserheizung und der Niederdruckdampfheizung sind folgende: Die Möglichkeit der Beheizung von Räumen, die in gleicher Höhe oder sogar tiefer liegen als der Kesselraum,

also Ersparung jeglicher Kesselvertiefung. Leichte Rohrführung unabhängig vom Gefälle und daher bequemer Einbau in vorhandene Gebäude.

Der gewöhnlichen Warmwasserheizung allein gegenüber sind an Vorzügen zu erwähnen: Größere räumliche Ausdehnungsfähigkeit. Geringere Rohrweiten und daher niedrigere Ausführungskosten. Leichte Vergrößerung bestehender und Ergänzung ungenügend bemessener Anlagen.

Gewöhnliche Warmwasserheizungen können für mittlere Winterwärme, also für etwa  $20^\circ$  Wärmeunterschied bemessen werden und genügen bei Einbau eines Zirkulators dann für  $40^\circ$  Wärmeunterschied; eine solche Anlage bietet dann während des größten Teils der Heizzeit alle Vorteile einer gewöhnlichen Warmwasserheizung.

Wird bei einer gewöhnlichen Warmwasserheizung ein Zirkulator eingebaut, so kann die tägliche Anheizzeit erheblich verkürzt werden, weil die Wärmezufuhr durch Dampf im Zirkulator sehr

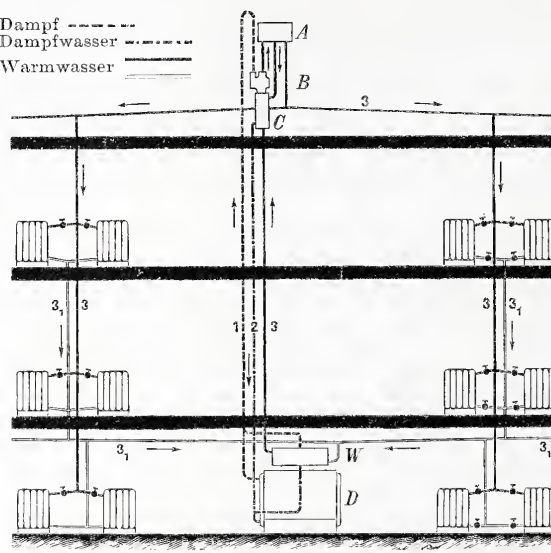


Abb. 4.

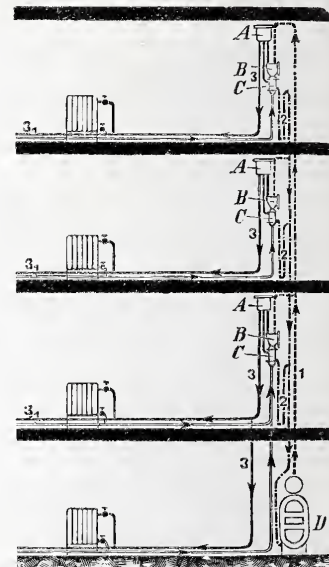


Abb. 5.

schnell erfolgt. Ein mittelbarer Vorteil kann auch darin liegen, daß neben der Warmwasserheizung von Wohnräumen, die Heizung von Frischluftkammern von dem vorhandenen Dampfessel aus erfolgen kann.

Der Niederdruckdampfheizung gegenüber hat die Reckheizung den großen Vorteil der Luftfreiheit, weil die Nachspeisung nur durch Dampfwater erfolgt; der zerstörende Einfluß der Luft ist also nicht vorhanden und hieraus ergibt sich eine größere Dauer der Anlagen. Der Mangel gegenüber gewöhnlichen Warmwasserheizungen liegt darin, daß eine Regelung vom Kesselhaus aus nur in beschränktem Umfange möglich ist. Das Wasser wird im Zirkulator stets auf  $100^\circ$  C. erwärmt und ist daher eine Regelung der Wärmezufuhr zu den einzelnen Heizkörpern, wie bei Niederdruckdampfheizungen, nur durch Ventile möglich. Eine gewisse, wenn auch mangelhafte Regelung, ist zur Zeit nur angängig durch unterbrochenen Betrieb des Zirkulators. Bis zu einer Außenwärme von  $0^\circ$  wird indessen auch eine als Reckheizung ausgebildete Anlage wie eine gewöhnliche Warmwasserheizung regelungsfähig sein, wenn sie als Einrohranlage gebaut ist oder als Zweirohranlage, bei der die tiefliegenden Heizkörper nur an die Rückläufe der oberen Heizkörper angeschlossen sind.

Die Recksehe Heizanlage ist hiernach, trotz mancher großer Vorzüge keineswegs etwa berufen, die Niederdruck-Warmwasserheizung zu verdrängen, wohl aber geeignet, in vielen Fällen an Stelle der Niederdruckdampfheizung zu treten. Die Anlagekosten stehen zwischen diesen beiden Heizarten und nähern sich, jemeher

1) Teils fertig, teils in der Ausführung begriffen, sind folgende Anlagen: In Hamburg Krankenhaus Bethesda, Vereinsbank und Bahnhof Rothenburgsort; in Lübeck das Domnuseum, in Berlin die Trockenanlage im Kabelwerk von Siemens u. Halske, ein Schulhaus in der Bergmannstraße, die Kulturhausgruppe, das Winterhaus und die Koloniehäuser des Königlichen Botanischen Gartens (Dahlem), in Marburg das zoologische Institut der Universität, in Göttingen das physikalische Institut der Universität, in Wilhelmshaven die Garnisonkirche, in Braunschweig mehrere Geschäfts- und Wohnhäuser. — Besonders zahlreich sind die Ausführungen der Reck Heating Co. Ltd. in Kopenhagen.



die kennzeichnenden Eigenschaften der Anlage zur Geltung kommen, den Kosten der Niederdruckdampfheizung.

Zahlreiche Ausführungen<sup>1)</sup> zeugen von der Beachtung, die diese Neuerung auf heiztechnischem Gebiete schon gefunden hat

Die Anlagen in Deutschland sind sämtlich von der Firma R. O. Meyer in Hamburg hergestellt, die das Recht der Ausführung für das Gebiet des deutschen Reiches erworben hat, dieses aber für Einzelfälle an andere bewährte Firmen vergibt. Ueber.

### Die Verhandlungen der zweiten Heidelberger Schloßbau-Konferenz vom 17./18. April 1902.

Unter vorstehendem Titel ist dieser Tage der amtliche Bericht über die Verhandlungen veröffentlicht worden.\*) Wir geben daraus im folgenden einen das Wesentliche enthaltenden Auszug, indem wir bezüglich der Einzelheiten der Beratung auf den Bericht selbst verweisen. In einer Vorbemerkung heißt es: „Die Frage, ob es möglich sei, den Otto Heinrichs-Bau in seinem derzeitigen Zustand dauernd zu erhalten, ist bestritten (vergl. Jahrg. 1902 d. Bl., S. 3 u. f., S. 93). Zur Klärung dieser Frage wurde eine ausschließlich aus Bausachverständigen zusammengesetzte Versammlung nach Heidelberg berufen. Den Mitgliedern der Konferenz wurde Gelegenheit geboten, den Bau selbst zu untersuchen, und sodann eine Reihe von Einzelfragen vorgelegt, die dazu dienen sollten, über den derzeitigen Zustand des Baues und die daraus vom bautechnischen Standpunkt zu ziehenden Schlußfolgerungen nach Möglichkeit Licht zu verbreiten.

zu beantworten, ob der Bau in seinem gegenwärtigen Zustand belassen werden könne, wenn man ihn noch auf Generationen hinaus erhalten wolle, oder welche Mittel es gebe, um diese Erhaltung zu gewährleisten. Der Vorsitzende macht noch darauf aufmerksam, daß eine vor kurzem ausgeführte Untersuchung gegenüber den Aufnahmen des Schloßbaubureaus vom Jahre 1884 inzwischen neu entstandene Schäden ergeben habe. Herr Architekt Seitz gibt hierzu unter Bezugnahme auf die Senkelungsergebnisse die nötigen Erläuterungen. Zur Ergänzung der vergleichenden Darstellung (Abb. 1) bemerken wir, daß die eingezeichneten Höhenabstände die Pilaster- und Gurteinteilung wiedergeben. Die Senkel wurden an folgenden Stellen der Hoffassade des Otto Heinrichs-Baues genommen: Senkel I am gläsernen Saal, II neben dem Pilaster zwischen Mars und Saturn, III neben der Nische des Mars, IV links vom Portal, V rechts vom Portal, VI neben dem Ludwigsbau. Es sei

hier gleich angeschlossen, daß laut der den Schluß des Berichtes bildenden „Anlage 2“ vom 18. April 1902 die Herren Bluntschli, Thoma und Fischer als Beauftragte des Ausschusses durch Stichproben die Richtigkeit der vorbesprochenen Feststellungen bestätigt haben.

Nach einer gemeinsamen Untersuchung des Baues wurde in die Beratung über die von der Regierung gestellten 21 Fragen eingetreten. Wir beschränken uns im allgemeinen auf die wörtliche Wiedergabe der gestellten Fragen und ihrer Beantwortungen. Nur wo die aus dem Hefte übernommenen Skizzen oder sonstige Gründe ein etwas weiteres Ausholen wünschenswert erscheinen ließen, sind auch Einzelaufierungen wiedergegeben.

1. Frage: Ist die Hoffassade des Otto Heinrichs-Baues nach Abmessungen, Baumaterial und Gefüge ausreichend stark, um in ihrem gegenwärtigen Zustand gegen Winddruck auch in außerordentlichen Fällen genügenden Widerstand zu leisten? — Antwort: Nein.

2. Frage: Sind durch den Umstand, daß die Hoffassade frei steht, pendelnde, wenn auch geringe Bewegungen derselben bedingt und werden diese Bewegungen im Laufe der Zeit weitere Lockerungen des Mauerverbandes zur Folge haben? — Antwort: Ja, und zwar werden diese Bewegungen im Laufe der Zeit nicht nur weitere Lockerungen des Mauerverbandes, sondern noch weitere Zerstörungen der Hausteine zur Folge haben.

3. Frage: An der Nordhälfte der Hoffassade ist im Jahre 1883 eine Ausweichung festgestellt worden, über deren Stand im Monat März 1902 der als Anlage beigelegte Bericht (s. o.) Aufschluß gibt. Ist eine weitere Vergrößerung dieser Ausweichung zu befürchten? — Antwort: Ja, sie wird noch weiter fortschreiten; es muß nur dahingestellt bleiben, nach welcher Richtung sie sich mehr oder weniger geltend macht. Die Deformationen haben zur Folge, daß die Mauer sich in ihrem Bestand verschlechtert.

4. Frage: Können die Quader der Hoffassade, die bereits in Verwitterung begriffen sind, an ihrer Stelle belassen werden, ohne daß fortschreitende und schließlich vollkommene Zerstörung zu gewärtigen ist? — Antwort gegen zwei Stimmen: Die Frage als solche wird verneint, aber einige Architekturteile bedürfen dringend der sofortigen Auswechslung.

5. Frage: Ist zu erwarten, daß die z. Z. noch gesunden Fassadensteine, auch wenn sie dem Frost und der Durchwässerung von Westen, Osten und von den Leibungen ausgesetzt bleiben, trotzdem auf die Dauer sich in ihrer heutigen Verfassung erhalten werden? — Antwort: Die Mehrheit ist der Meinung, daß die in dieser Frage erwähnten besonderen Umstände auf die gesunden Steine keinen außergewöhnlichen Einfluß ausüben. Zwei Mitglieder sind von einer rascheren Zerstörung dieser Steine überzeugt.

6. Frage: Wird durch das Belassen der in Verwitterung begriffenen Steine das Fortschreiten der Verwitterung auch auf gesunde Steine begünstigt? — Antwort: Unter Umständen Ja, am meisten auf die darunter liegenden.

7. Frage: Hat die fortschreitende Verwitterung der Steine

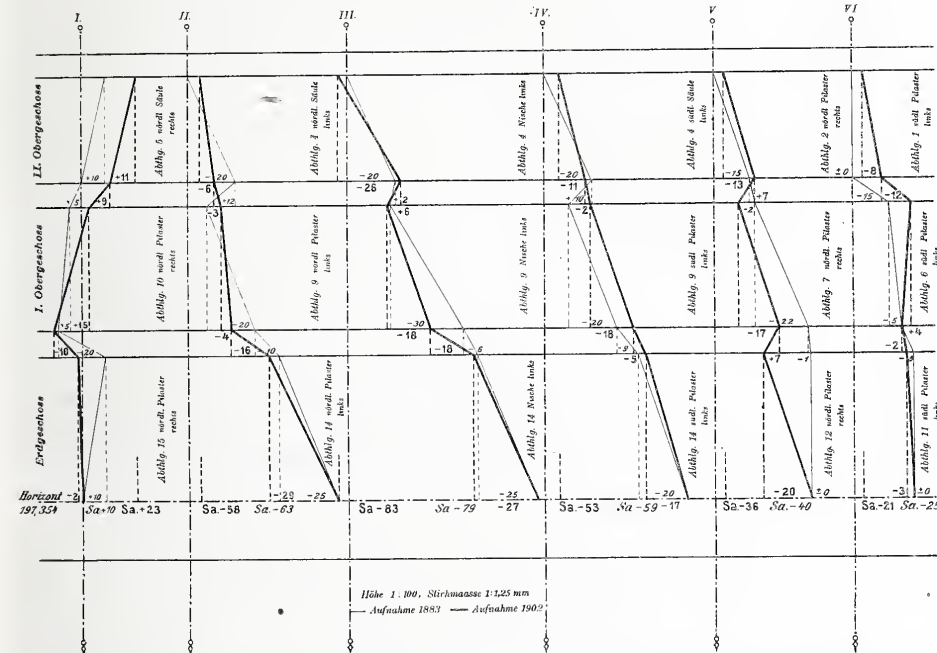


Abb. 1. Vergleichende Darstellung der an der Hoffassade des Otto Heinrichs-Baues in den Jahren 1883 u. 1902 vorgenommenen Senkelungen (In einer Verkleinerung des dem Protokoll beigegebenen Planes auf 2/5.)

An der Konferenz nahmen Teil Geh. Oberfinanzrat Göller, Karlsruhe, als Vorsitzender, Professor Bluntschli, Zürich, Geh. Baurat Böckmann, Berlin, Geh. Oberbaurat Eggert, Berlin, Professor Fischer, Stuttgart, Professor Jassoy, Stuttgart, Geh. Regierungsrat Lutsch, Konservator der Kunstdenkmäler, Berlin, Stadtbaumeister Thoma, Freiburg, als stimmführende Mitglieder der Kommission; außerdem Baurat Koch, Heidelberg, Architekt Seitz, Heidelberg, zur Auskunftserteilung; Regierungs-Baumeister Dr. Hirsch, Heidelberg, als Protokollführer.

In der ersten Sitzung am 17. April gibt der Vorsitzende zunächst in großen Zügen einen Ueberblick über die Entwicklung der Schloßfrage von den 70er Jahren an und erläutert eingehender deren neuesten Stand. Da von den Bausachverständigen, die über die Streitfrage ihre Meinung geäußert hatten, nur wenige auf Grund eigener Untersuchung des Baues ihr Urteil sich hatten bilden können, hielt die Regierung es für geraten, eine genaue Prüfung des gegenwärtigen Zustandes des Otto Heinrichs-Baues durch Bausachverständige zu veranlassen und diesen bestimmte, lediglich vom technischen Standpunkt zu beantwortende Fragen vorzulegen. Zweck der Sachverständigenberatung ist daher gewesen, daß die berufenen Architekten auf Grund vorausgegangener Untersuchung begutachten sollten, wie sich der bauliche Zustand des Otto Heinrichs-Baues darstelle, um sodann die Frage

\*) Die Verhandlungen der zweiten Heidelberger Schloßbau-Konferenz vom 17./18. April 1902. Veröffentlicht im Auftrag des Großherzoglich Badischen Finanzministeriums. Karlsruhe. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 1902.

nachteiligen Einfluß auf die Standfähigkeit der Mauer? — Antwort: Ja.

8. Frage: Sind Regen, Frost und Sonnenhitze, die die Rückseite der Fassade treffen, schädlich für die dem Hof zugewandte Seite der Fassade? — Antwort: Ja, mit der Zeit mehr und mehr.

9. Frage: Gibt es Schutzmittel, die, ohne einen Eingriff in die Substanz der Fassade nötig zu machen, die Standfähigkeit der Mauer erhöhen und welches sind diese Mittel? — Antwort: Nein.

10. Frage: Gibt es Schutzmittel, mit deren Hilfe man die in Verwitterung begriffenen Steine, insbesondere die ausladenden Fassadenteile, die Gesimse und sonstigen Vorsprünge in ihrem gegenwärtigen Zustand und Ort dauernd erhalten kann, und welche der hier in Betracht kommenden Mittel können aus künstlerischen Gründen für zulässig erklärt werden? — Antwort: Chemische Schutzmittel haben sich nicht bewährt, eine Abdeckung der horizontalen Gesimse mit Blei oder Kupfer werden die Erhaltung des gegenwärtigen Zustandes auf lange Zeit ermöglichen, auch sind diese Mittel ästhetisch vertretbar.

11. Frage: Gibt es für die Innenfläche der Mauer außer einem vollständigen Verputz ein Mittel, das geeignet ist, die Verwitterung hintanzuhalten? — Zu dieser Frage erläutert Professor Fischer durch eine Skizze (s. d. Abb. 2) einen Vorschlag, wie man durch Dächer in den einzelnen Etagen an der Innenfläche der Mauer die Verwitterung derselben hintanzuhalten könne. — Antwort auf die 11. Frage: Nein.

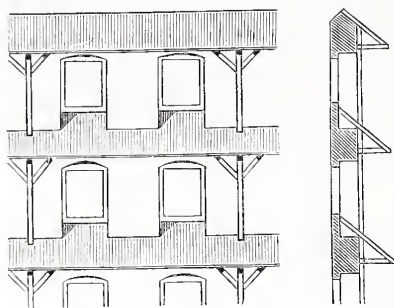


Abb. 2.

12. Frage: Gibt es Mittel, die Vergrößerung der Ausweichung der Hoffassade (vergl. die 3. Frage) dauernd zu verhindern, ohne daß das jetzige Aussehen der Ruine geändert wird, und welches sind diese Mittel? — Geh. Oberbaurat Eggert gibt einen durch Abbildungen erläuterten Vorschlag zur Versteifung der Hoffront gegen Winddruck (s. d. Abb. 3). Diese könne nur durch wagrecht liegende Träger geschehen, welche ihre Auflage in den Mittel- und Giebelmauern finden. Er denkt sich am oberen Ende jeder Etage einen solchen aus Eisenstäben und Stampfbeton zu konstruierenden Balken *a*, an welchem die Fassade an beliebigen Punkten *x* gewissermaßen anzuhängen ist. Die Verbindung des Eisenbetonbalkens mit der Fassade an den Punkten *x* denkt er, wie die Abb. 3 zeigt. Eggerts Vorschlag gründet sich nur auf vorläufige Untersuchungen. Er teilt mit, daß seine Balken nur etwa 60 cm breit und 35 cm hoch würden. — Antwort auf Frage 12 mit 5 gegen 2 Stimmen: Ein Schutz der Fassade gegen Umfallen ist möglicherweise zu erreichen durch Anbringen von Eisenbetonkonstruktionen oder andere Versteifungen an der Rückseite der Hofmauer, welche sich gegen die zu verstärkenden und mit der Längsmauer fest zu verbindenden Nord- und Südmauern und die zum Teil höher zu führende Mittelmauer stützen. Doch hat die Mehrheit des Ausschusses gegen die Ausführung dieses Vorschlags erhebliche Bedenken geäußert.

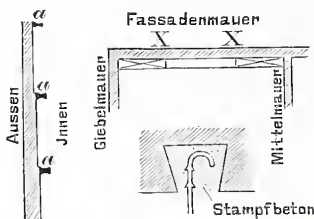


Abb. 3.

13. Frage: Kann die Standfähigkeit der Hoffassade durch Strebe Pfeiler erhöht werden und wie müßten diese Strebe Pfeiler angelegt werden, um diesen Zweck zu erreichen? — Antwort: „Die Standfähigkeit der Hoffassade kann durch Strebe Pfeiler erhöht werden. Strebe Pfeiler wären an jedem zweiten Pfeiler anzulegen, jedoch wird auf die Schwierigkeit der innigen Verbindung des Mauerwerks der Strebe Pfeiler mit dem alten Mauerwerk hingewiesen; auch würden die Gewölbeanfänger im großen Saal dadurch verdeckt werden.“

14. Frage: Gibt es noch andere technische Hilfsmittel, abgesehen von Bedachung und innerem Ausbau, um die Standfähigkeit der Hofmauer zu erhöhen? — Antwort: Nein, andere Mittel können nicht angegeben werden.

15. Frage: Kann, falls die Ersetzung der gänzlich oder teilweise verwitterten Steine durch neue empfohlen wird, dies ohne Schädigung der Stabilität der Fassade geschehen? — Antwort: In dem zur 4. Frage begrenzten Umfang: Ja.

16. Frage: Wie können die Atmosphärien, wenn von einer Bedachung abgesehen wird, von der Rückseite der Fassade abgehalten werden? Welche Mittel sind insbesondere anzuwenden, um ein völliges Durchfrieren der Mauer bei strengem Frost und Beschlagen derselben mit Eis bei eintretendem Tauwetter zu verhüten? — Antwort: Die Atmosphärien können durch Putz abgehalten werden. Doch ist die Minderheit des Ausschusses der Ansicht, daß die Herstellung eines haltbaren Putzes schwierig ist. Mittel, um ein völliges Durchfrieren der Mauer zu verhüten, gibt es nicht.

17. Frage: Ist das Aufbringen eines Daches und der Verschuß der Fensteröffnungen, somit der Schutz der Innenflächen vor Nässe und Frost ein geeignetes Mittel, der Verwitterung des Steinwerks auf längere Zeit vorzubeugen? Haben diese Mittel auch einen Nutzen für die Erhaltung der Schauseite der Hoffassade? — Geh. Baurat Böckmann: Jedes Mauerwerk, das freisteht, verfriert sofort. Man habe es außerdem hier mit einer Mauer zu tun, die schon vollständig zerrissen sei. Für die Fassade des Otto Heinrich-Baues gebe es nur ein Mittel, nämlich, daß man aus ihm wieder ein überdachtes Haus mache und dieses im Winter heize, sodaß im Innern der Gefrierpunkt nicht überschritten wird. Professor Fischer will den ersten Teil der Frage bejahen, den zweiten Teil aber verneinen. Diesem Vorschlag treten die Herren Eggert und Jassoy bei, während die Herren Bluntschli, Lutsch, Thoma die Ansicht des Herrn Böckmann teilen. — Der Hauptpunkt der in Rede stehenden 17. Frage wird allseitig mit Ja beantwortet; es wird dabei vorausgesetzt, daß eine gelinde Heizung der Räume stattfindet. Dagegen wird von der Minderheit des Ausschusses der Anbringung eines Daches für den derzeitigen Zustand der Außenseite der Hofmauer nur ein geringer Nutzen beigemessen.

18. Frage: Ist das Aufbringen eines Daches, die durch Stockwerksgebälke zu bewirkende Verankerung der Längsmauern und eine in neuen Scheidewänden anzubringende Dreiecksverstrebung neben dem Verschuß der Fenster ein geeignetes Mittel, die Standfähigkeit der Hofmauer zu sichern und ein weiteres Ausweichen sowohl der Hof- wie der Außenmauer zu verhindern? — Antwort: Die Frage wird von fünf Mitgliedern mit Ja beantwortet. Zwei Mitglieder sind der Ansicht, daß die Frage ohne Vorlage eines ausführlichen Entwurfes und eines statischen Nachweises nicht beantwortet werden kann.

19. Frage: Können die Umfassungsmauern ihren Anteil an der Dachlast tragen? — Antwort: Vier Mitglieder sind der Ansicht, daß diese Frage wie Nr. 18 nur auf Grund eines Entwurfes beantwortet werden kann. Die Minderheit von drei Mitgliedern bejaht die Frage mit dem Zusatz, daß die Größe des Anteils auf Grund sorgfältiger Untersuchung und Berechnung festgestellt werden muß.

20. Frage: Ist der Fall denkbar, daß bei weiterem Vorschreiten der Verwitterung der Steine und bei weiterem Ausweichen der Hofmauer, gegebenenfalls auch der Außenmauer, im Laufe der Zeit ein Zustand eintritt, wo das Aufbringen der Lasten von Stockwerksdecken und Dach nicht mehr angängig erscheint? — Antwort: Ja.

21. Frage: Kann die dauernde Erhaltung des Otto Heinrich-Baues in seiner gegenwärtigen Gestalt und ohne Beeinträchtigung seiner derzeitigen ästhetischen Wirkung durch Anwendung von Mitteln, die nach den vorangegangenen Fragen zu empfehlen sind, gewährleistet werden und welche Mittel müßten zur Erreichung des angegebenen Zieles planmäßig kombiniert werden? — Professor Jassoy: Die Fassade sei in Bewegung, eine Sicherung scheine ihm dringend nötig und sie sei auch möglich nach dem Eggertschen Vorschlag; unmöglich erscheine ihm dagegen die von Eggert vorgeschlagene Verbindung der Eisenbetonbalken mit der Mauer. Vielleicht könne man durch Befestigung einer in Beton gelagerten Eisenkonstruktion in den Fensternischen die Verbindung herstellen (s. d. Abb. 4). Verputz der Hinterfront und eine in Rinnenform ausgehöhlte in Kalkmörtel verlegte porige Basaltschicht auf dem Mauerhaupt sei zu empfehlen. — Antwort auf die 21. Frage. Der erste Teil der Frage wird von fünf Mitgliedern mit Nein beantwortet. — Bei der nun folgenden Besprechung über die zu empfehlenden Mittel bemerkt erläuternd Architekt Seitz: Abgesehen von dem Versteifungsvorschlag des Herrn Eggert, seien die heute genannten Erhaltungsmittel zum Teil schon bei dem Schloß versucht worden. Die Rückfronten waren verputzt, die Mauerkronen und Vorsprünge mit Steinen und Ziegeln abgedeckt. Auch Beton habe in verschiedenen Formen

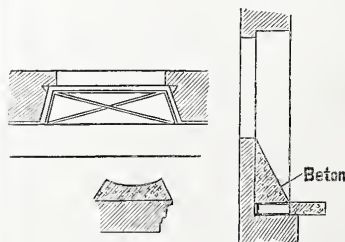


Abb. 4.

Anwendung gefunden. Der Vorschlag des Herrn Eggert, auf seine Konstruktion Erde zu werfen, in welcher sich die Vegetation erhalten könne, sei ihm höchst bedenklich. Das Spritzwasser, welches von den zum Teil künstlich geschaffenen Vorsprüngen an die Wände zurückfalle, sei gar nicht abzuhalten. Der Vorsitzende ersucht Herrn Eggert, seinen Vorschlag eingehender darzustellen und vielleicht schriftlich dem Ministerium einzureichen. Geh. Oberbaurat Eggert stellt dies in Aussicht, wenn auch nicht für die allernächste Zeit. Er hält die Abhaltung des Spritzwassers nicht für leicht und bittet in das Protokoll aufzunehmen: „Der Asphaltbelag auf den Böden im Innern soll an den Wänden durch eine Sandschicht unterbrochen werden.“ Das Mauerwerk könne man durch Einschleiben von Glasplatten isolieren. Architekt Seitz: Der Asphaltbelag sei erst in der Neuzeit und im Verfolg der Beschlüsse der Konferenz von 1891 ausgeführt worden. Wenn man ihn unterbreche, komme man wieder zu dem alten 30 Jahre lang bekämpften Zustand, daß das Regenwasser durch die Gewölbe dringe, diese verderbe und auch die Fundamente darunter beschädige.

Betreffs des Schmucks der Fassade äußert Professor Fischer: Man solle alsbald die Bildwerke durch Abguß oder von allerersten Kräften nachbilden lassen: er denke dabei an Adolf Hildebrand als vorzüglichsten Berater. Ueberhaupt dürfe man die Entscheidung über die ganze Arbeit keinem Einzelnen überlassen. Die Nachbildungen solle man in ein Museum stellen, bis die Urbilder gänzlich verwittert seien. Alsdann solle man von den ersten Nachbildungen zweite machen und an das Bauwerk bringen; es sei dies, wie er zugebe, allerdings ein Notbehelf und keine ideale Lösung. Die jetzige Generation und vielleicht die zweite solle sich noch am Urbild erfreuen können, die späteren müßten sich mit Nachbildungen begnügen. Es sei natürlich Sache der Empfindung; er seinerseits möchte die Urbilder so lange an ihrem Platze sehen, als sie noch eine Schattenwirkung hätten. Architekt Seitz äußert: Er sei der Meinung und habe immer betont, daß es doch nicht angehe, wenn aus Selbstsucht wir und die Mitlebenden die Urbilder gleichsam aufbrauchten. Nachbildungen, wenn sie auch noch so gut seien, seien doch nur Nachbildungen, die, wenn sie handwerksmäßig erstellt, leicht seelenlos ausfallen und, wenn sie von tüchtigen Künstlern gemacht, oft deren eigene Empfindung zum Ausdruck brächten. Man möge die alten im Ruprechtsbau aufgestellten Figuren ansehen und sich dort die Frage vorlegen,

ob man es hätte verantworten mögen, sie an der Fassade stehend zugrunde gehen zu lassen. Es seien einzelne wirkliche Meisterwerke dabei, deren Schönheit in der Nähe gesehen erst recht zur Geltung käme. Es dürfte nicht viele Menschen geben, die an den hoch und entfernt stehenden nachgebildeten Figuren einen nachteiligen Unterschied gegenüber den Urbildern bemerkten. — Der Vorsitzende legt hierauf bezüglich der Behandlung des bildhauerischen Schmucks zwei Fragen zur Abstimmung vor:

1. Sollen von dem bildhauerischen Schmuck des Baues sofort mustergiltige Kopien geschaffen und in einem Museum aufbewahrt werden und sollen dann, wenn einzelne Teile dieses Schmuckes der Vernichtung anheimzufallen drohen, Kopien nach den ersten angefertigt und an Ort und Stelle aufgestellt werden? — Diese Frage bejahen zwei Mitglieder.

2. Sollen von dem bildhauerischen Schmuck des Baues sofort Kopien gemacht werden und sollen diese Kopien in dem Zeitpunkt an die Stelle der Originale gesetzt werden, wenn der künstlerische und technische Bestand der letzteren gefährdet erscheint, so daß die Originale noch in einem Museum aufbewahrt werden können? — Diese Frage bejahen fünf Mitglieder.

Die 21. Frage wird alsdann wie folgt beantwortet: Die dauernde Erhaltung ist nicht zu erreichen. Die Mauern sind in fortgesetzter Bewegung begriffen. Um den fortschreitenden Verfall möglichst zu verlangsamen, werden folgende Mittel angegeben: Verstärkung der Nord- und Südmauer und feste Verbindung derselben mit den Frontmauern, Hintermauerung der Fassade über den Tragebogen des obersten Geschosses. Aus-

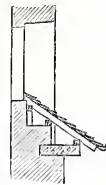


Abb. 5.

besserung, gegebenenfalls Erneuerung der Mittelmauern und Aufmauerung von Strebepeilern auf denselben. Anwendung von Eisenbetonbalken an der Rückseite der Gebäudefronten zur Verminderung der Bewegung der beiden Fronten. Verputz der Innenflächen der Mauern einschließlich der Fensterleibungen. Anbringung von Schutzdächern über jedem Geschoß (Abb. 5) am Innern der Fassadenmauern zum Schutz derselben gegen Schlagregen und zugleich zum Schutz der Eisenbetonkonstruktion; auch Schutzdächer für die Türgestelle im Innern, soweit solche noch nicht vorhanden sind. Abdeckung der Mauern und der wagerechten Gesimse durch Kupfer, Blei, Stein, Ziegelsteine, Schiefer. Abhaltung des Spritzwassers. Ständig sorgsame Beobachtung und Unterhaltung des vorhandenen baulichen Bestandes.

### Vermischtes.

Zu einem engeren Wettbewerb um Entwürfe für eine neue katholische St. Marien-Pfarrkirche nebst Pfarrhaus und Küsterwohnung in Berlin waren vier Architekten aufgefordert. Keiner der eingesandten fünf Entwürfe entsprach der Wettbewerbsbedingung, daß die Bausumme von 420 000 Mark unter keinen Umständen überschritten werden dürfe. Der übrige Wortlaut des Programms drängte jedoch dazu, trotzdem die ausgesetzten Preise zu verteilen. Den ersten Preis (1500 Mark) erhielt der Entwurf „Opus Carolini temporis ratione compositum“. Es wurde einstimmig beschlossen, diesen Entwurf nach entsprechender Umarbeitung dem Kirchenvorstande zur Ausführung durch den Verfasser Ludwig Becker in Mainz zu empfehlen. Der zweite Preis von 1000 Mark wurde dem Entwurfe „Sine labe concepta“ (Menken-Berlin) und die beiden dritten Preise von je 500 Mark den Arbeiten „Maria zu lieben“ (Pickel-Düsseldorf) und „Weihnachtsfreuden“ (Welz-Berlin) zuerkannt. Das Preisgericht bestand außer zwei Mitgliedern des Kirchenvorstandes aus den Geh. Regierungsräten Professoren Otzen und Hehl sowie dem Königl. Landbauinspektor B. Hertel, sämtlich in Berlin.

Ein Vortrag über farbige Photographie mit Projektionsbildern nach der Natur wird zugunsten der Hilfskasse der Technischen Hochschule in Berlin am Mittwoch den 18. d. M. Abends 7 Uhr im Hörsaal für Physik (Hauptgebäude Sockelgeschoß) durch Herrn Professor Dr. Miethe gehalten werden. Eintrittskarten zu 2 und 1 Mark sind im Bureau der Technischen Hochschule von 10–2 Uhr werktäglich zu haben.

Vom Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten sind, wie wir unter Hinweis auf S. 11 u. 380 des Jahrg. 1896, S. 48 u. 259 des Jahrg. 1897, S. 452 des Jahrg. 1898 und S. 452 des Jahrg. 1899 d. Bl. mitteilen, inzwischen folgende weitere Veröffentlichungen fertiggestellt worden, die von der genannten Behörde zu den beigesetzten Selbstkostenpreisen bezogen werden können:

Präzisions-Nivellement des Mains von Kahl bis zur Mündung. Berlin 1900. 1,50 M.

Präzisions-Nivellement der Weser. Berlin 1900. 3 M.  
 Nivellitische Rechentafeln. Berlin 1901. 2,25 M.  
 Präzisions-Nivellement der Oder von Nipperwiese abwärts einschließlich ihres Mündungsgebietes. Berlin 1901. 3 M.  
 Präzisions-Nivellement der Wasserstraßen im Gebiete der unteren Havel. Berlin 1901. 5,20 M.  
 Präzisions-Nivellement der Elbe. V. Mitteilung. Berlin 1902. 2,80 M.  
 Präzisions-Nivellement der Wasserstraßen im Gebiete der oberen Havel. Berlin 1902. 4,10 M.  
 Höhen über N. N. von Festpunkten und Pegeln an Wasserstraßen. V. Heft. Die Märkischen Wasserstraßen. Berlin 1902. 2,50 M.

Graphische Flächenberechnung. Im Anschluß an den Aufsatz „Flächenberechnung“ in Nr. 97 des vorigen Jahrganges des Zentralblatts der Bauverwaltung (Seite 598) möchte ich auf ein Verfahren, die Inhalte der gebräuchlichsten Querschnitte im Straßen- und Eisenbahnbau auf einfache zeichnerische Weise in einer Geraden darzustellen, aufmerksam machen, welches in Nr. 21 des Gewerbeblattes für das Großherzogtum Hessen im Mai 1888 von mir veröffentlicht worden ist. In der genannten Zeitschrift ist an drei, der Praxis entnommenen Beispielen diese Flächenberechnung durchgeführt und zwar an dem Querschnitt eines Damms, eines Einschnitts und einem gemischten Querschnitt, den hier beigefügten Abbildungen 1 bis 3. Es sind zunächst die je links und rechts von der Achse  $mM$  (bei dem gemischten Querschnitt links, bezw. rechts von einer Parallelen  $M'M''$  zur Achse) liegenden Teile des betreffenden Querschnittes auf bekannte Weise in die inhaltsgleichen rechtwinkligen Dreiecke  $1ma$ ,  $2mb$  und hierauf diese Dreiecke in die inhaltsgleichen Dreiecke  $AmM$ ,  $BmM$  mit der Höhe  $mM = mM' = mM'' = 2$  der Längeneinheit verwandelt. Die Linien  $AB$  geben alsdann unmittelbar die Flächeninhalte der Querschnitte an. Bei den Einschnitten werden zweckmäßig die Grabenflächen als Unveränderliche für sich ermittelt und den in den Linien  $AB$

gefundenen Inhalten noch zugefügt. Dieses Verfahren, das ich in Ermangelung eines Planimeters wiederholt in ausgedehntem Maße angewendet habe, hat sich bewährt und scheint mir noch etwas einfacher, als das am Schlusse des obengenannten Aufsatzes mitgeteilte Verfahren, namentlich wenn der Querschnitt der Erdoberfläche nicht eine Gerade bildet, sondern eine Anzahl Brech-

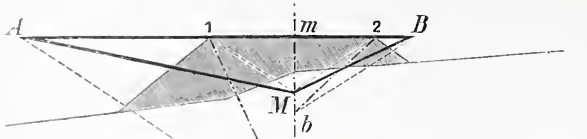


Abb. 1.

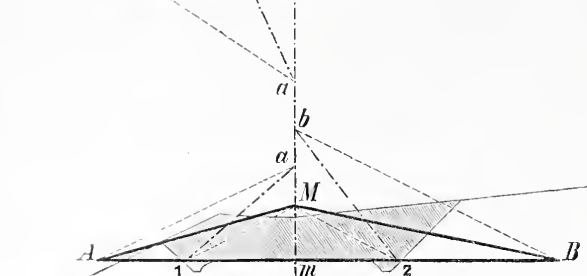


Abb. 2.

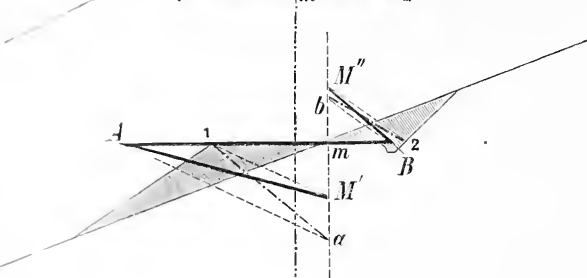


Abb. 3.

punkte aufweist. Auf Grund vieler Versuche wurde festgestellt, daß das ganze Verfahren sich am übersichtlichsten durchführen läßt, wenn bei allen Querschnitten die die Flächeninhalte darstellenden Geraden schließlich in die wagrechte Krone des Erdkörpers zu liegen kommen. Auch ist es empfehlenswert, die Dreiecke *ABM* mit einer besonderen Farbe ausziehen zu lassen. Selbstverständlich kann das Verfahren in ähnlicher Weise auch auf beliebig anders gestaltete Flächen Anwendung finden.

Worms.

Reinhardt, Großh. Baurat.

**Bücherschau.**

**Münchener Bürgerliche Bankunst der Gegenwart**, eine Auswahl von charakteristischen öffentlichen und privaten Neubauten. Abteilung VI. Gemeindebauten von Hans Grässel, städtischer Baurat. 46 Lichtdrucktafeln und 4 Tafeln Grundrisse. München 1902. L. Werner. Preis 25 Mark.

Schon in den früheren Abteilungen der Veröffentlichung (vergl. Jahrg. 1899 S. 336, 1900 S. 180, 1902 S. 48 d. Bl.) begegneten wir einzelnen Werken Hans Grässels und erfreuten uns an der gemüthlich und poesiereichen Art des Künstlers. Jetzt werden uns sechs seiner Gemeindebauten, das Waisenhaus, die Sparkasse, das Wachtgebäude für den städtischen Wasserbau, das Zollhaus an der Burgfriedensgrenze bei Nymphenburg sowie die Bauten des nördlichen und östlichen Münchener Friedhofes in ausführlicher Darstellung auf trefflichen Obernetterschen Lichtdrucktafeln vorgeführt. Von besonderem Interesse ist es, daß der kurze einführende Text diesmal von dem Architekten selbst geschrieben ist. Grässel gibt darin gewissermaßen sein künstlerisches Glaubensbekenntnis. Seine Bauten, ohne jeden Zwang auf Grund der praktischen Anforderungen aus dem Grundriß entstanden, sollen doch hinsichtlich ihrer äußeren Erscheinung jedem, auch dem nichtgelehrten Beschauer aus dem Volke ihren Zweck deutlich aussprechen und in ihm die Stimmung hervorrufen, welche dem Wesen jedes Gebäudes entspricht. So war er bemüht, den Friedhofsgebäuden in allen ihren Teilen das ihrem ersten Zwecke gezielte ernste und erhebende Gepräge zu verleihen. Da die Münchener Friedhöfe Gemeindeeigentum und für die christlichen Bekenntnisse gemeinsam sind, ergab sich ein Zurückgehen auf die frühchristliche Zeit von selbst, aus zwingenden religiösen Gründen, nicht etwa aus Willkür oder um zur Abwechslung den frühchristlichen Stil zu pflegen. Beim Waisenhaus sollte kalte Nüchternheit vermieden, sollten alle Räume ihren jugendlichen Bewohnern eine liebe Heimstätte werden. Die mit einfachen Mitteln einer gesunden Volkskunst ausgeführte Aus-

stattung und Einrichtung sollte den Knaben zeigen, was ein geübter Handwerksmeister Gutes und Schönes leisten kann; und die Mädchen sollten in dem Hause lernen, wie ein geordnetes und freundliches Heim aussehen muß. Auf die Gestaltung des Sparkassengebäudes hat dessen Lage in dem ansprechenden alten Münchener Stadtbilde, auf das Wasser-Wachtgebäude dessen Eigenschaft als Amts- und Dienstwohnhaus in bevorzugter landschaftlicher Umgebung bestimmend eingewirkt. Ueberhaupt verwarft sich der Verfasser lebhaft dagegen, daß der Beschauer es als seine nächste Sorge ansehe, die allenfallsige Epoche des historischen „Stiles“ festzustellen, nach welcher im einzelnen Falle vermeintlich diese Bauten entworfen sind. Der Mißbrauch, der mit dem Worte Stil getrieben wird, ist Grässel zuwider. Die Wahl der Einzelformen erklärt er für Nebensache, das Wichtige ist ihm, daß das Wesen des Bauwerkes mit dessen Erscheinungsform übereinstimmt, daß es in Massenverteilung, Umrisslinie und Farbgebung in die Landschaft, in seine örtliche Umgebung paßt, daß es künstlerischem Empfinden gerecht wird. Außerordentlich beherzigenswert sind des Verfassers Ausführungen über das Zusammenwirken von Bau- und Gartenkunst, über das Heranziehen von Bäumen, Sträuchern, Berankungen u. dgl. m. zur Um- und Bepflanzung der Gebäude. Und zwar seine Ausführungen nicht nur im Worte, sondern auch in der Tat. Seine freistehenden Bauten sind lehrreiche Beispiele dafür, in welchem Sinne auf diesem heutzutage leider so sehr vernachlässigten Gebiete seitens der Architekten zu wirken ist. — Ueberhaupt läßt sich viel lernen von Grässel. Er ist einer von denen, die ihre Kunst sehr ernst nehmen, denen sie ein Hohes und Heiliges ist, in dessen Dienst sie mit Begeisterung ihr ganzes Dasein stellen

Hd.

**Handbuch der Ingenieurwissenschaften: V. Band: Der Eisenbahnbau** (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). Herausgegeben von F. Loewe und Dr.-Ing. Dr. H. Zimmermann. 7. Abteilung, XIII. Kapitel: Schmalspurbahnen von Alfred Birk. Leipzig 1902, Wilhelm Engelmann. VIII und 164 S. in gr. 8° mit 1 Tafel und 145 Abbildungen im Text sowie vollständigem Sachverzeichnis. Preis geh. 6 Mark, geb. 8,50 Mark.

Während für die Anwendung und Benutzung der vollspurigen Bahnen sich im Laufe der Zeit im wesentlichen einheitliche Regeln herausgebildet haben, werden bei Bau und Betrieb schmalspuriger Bahnen sowohl wegen der Verschiedenartigkeit der zu lösenden Aufgaben als wegen der Neuartigkeit der Bauweisen weit von einander abweichende Grundsätze befolgt. Dieser Umstand erschwert, wie der Verfasser in seinem Vorworte ausführt, in hohem Grade einheitliche Darstellung, sobald man bemüht ist, mehr zu bieten, als eine Beschreibung ausgeführter Bahnen dieser Art. Man muß dem Verfasser bezeugen, daß es ihm trotzdem gelungen ist, die Aufgabe, die er sich gestellt hat, in vortrefflicher Weise zu lösen.

Das Buch bietet einen überaus reichen Stoff, der aber nicht, wie dies leider häufig geschieht, nur zusammengetragen ist. Aus allen Ländern und Weltteilen holt der außerordentlich bewanderte Verfasser Beispiele von Bauausführungen und Betriebsweisen und wertvolle Zahlenangaben, nicht, um sie aneinandergereiht dem Leser vorzuführen, sondern um an der Hand der Tatsachen in abgerundeter Form und logischer Folge das Wesen und die Grundsätze des Baues und Betriebes der Schmalspurbahnen, soweit sie von denen der Vollspurbahnen abweichen, zu entwickeln. Nur in wenigen Fällen hätten wir Ergänzungen der gegebenen Darstellung gewünscht. So wäre es wohl angezeigt gewesen, wenn die Bahnen mit gemischtem (Reibungs- und Zahnstangen-) Betrieb, die ja an sich im XIV. Kapitel behandelt sind, die aber bei der schmalen Spur eine erhöhte Bedeutung besitzen, bei der Erörterung der Linienführung, des Unter- und Oberbaues, der Betriebsmittel und der Bauwürdigkeit wenigstens durch kurze Bemerkungen berücksichtigt worden wären. Auch bei der Erörterung der Bahnhofsanlagen, des Oberbaues usw. hätten vielleicht noch manche Einzelheiten Erwähnung verdient.

Als besonderer Vorzug des Buches möchte hervorzuheben sein, daß der Verfasser seine Ansichten nicht als unumstößliche Regeln hinstellt, und daß er keine allgemeingültigen Anweisungen aufstellen will, sondern daß er überall mit Erfolg bemüht ist, den Leser durch die gebotenen Erörterungen in den Stand zu setzen, selbst sich ein Urteil zu bilden, um im gegebenen Einzelfalle selbst eine zweckmäßige Entscheidung treffen zu können. So kann das Buch, dessen praktische Brauchbarkeit durch umfassende Literaturangaben, durch zahlreiche gute mit Maßen versehene Abbildungen und durch ein sorgfältig aufgestelltes Sachregister erhöht wird, den Lesern dieses Blattes durchaus empfohlen werden.

C.

**INHALT:** Vermischtes: Auszeichnungen. — Wettbewerb um Skizzen zu einem neuen Rathaus für Kiel. — Preisausschreiben um Entwürfe zu Gasbeleuchtungskörpern. — Bau des neuen Rathauses in Kassel. — Holzeinlagen im Mauerwerk des Pleißenburgturmes in Leipzig. — Bücherschau: Neu erschienene bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Vermischtes.

**Auszeichnungen.** Die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber ist von der Technischen Hochschule in Aachen gelegentlich der Einweihungsfeier des neuen Laboratoriums für Metallhüttenkunde und Elektrometallurgie am 14. Februar verliehen worden: dem Direktor des Geodätischen Instituts in Potsdam Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Helmert, dem Generaldirektor der Société Elektrometallurgique Française Ingenieur Paul Heroult in La Praz, Savoyen, dem Generaldirektor der Guten Hoffnungshütte in Oberhausen Geheimen Kommerzienrat Ingenieur Karl Lueg und dem Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute Ingenieur E. Schrödter in Düsseldorf.

**In dem Wettbewerb um Skizzen zu einem neuen Rathaus für Kiel** steht ein langgestrecktes Grundstück von rd. 55,0 zu 140,0 m zur Verfügung. Die Gasstraße und die Treppenstraße, die beide steil ansteigen, begrenzen seine Schmalseiten. Die eine Langseite des Grundstücks, die für die Hauptfront des Rathauses in Betracht kommt, liegt an der Fleethörn und zwar einem Platz gegenüber, der sich nach der Wasserfläche des „Kleinen Kiel“ absenkt und einesteils für den Neubau eines vom Architekten Seeling in Berlin entworfenen Stadttheaters in Aussicht genommen ist, andernteils als der noch umzugestaltende und mit einem Monumentalbrunnen versehene „Neumarkt“ freibleibt. Das dem Neumarkt gegenüber liegende Stück der neuen Rathausfront wird für dessen künstlerische Ausbildung besonders zu berücksichtigen sein. Eine perspektivische Skizze des im nordischen Backsteinbau mit Sandsteingliederungen entworfenen Seelingschen Theaterentwurfs kann Ende d. Mts. auf Wunsch vom Magistrat in Kiel zur Verfügung gestellt werden. Sonstige ästhetische Rücksichten auf die Umgebung brauchen nicht genommen zu werden. Die Umrißlinie des Grundrisses bleibt den Bewerbern innerhalb der gegebenen Grenzen überlassen. Die Räume, unter denen sich ein Sitzungssaal von von 250 qm nebst Vorraum dazu von 100 qm Fläche befinden, sollen in einem über dem Kellergeschosse angelegten Erdgeschosse, zwei Obergeschossen und dem teilweise ausgebauten Dachgeschosse untergebracht werden. Das genaue Bauprogramm weist 18 Raumgruppen auf, unter denen an letzter Stelle eine gut ausgestattete nicht zu kleine Wein- und Bierwirtschaft vorgesehen ist. Für die Berechnung der Baukosten sind 20 Mark für 1 cbm umbauten Raumes in Ansatz zu bringen. Verlangt werden außer dem Lageplan (1:500) mit den eingetragenen Erweiterungen die Grundrisse, Schnitte und Ansichten, sowie eine perspektivische Skizze im Maßstabe 1:200. Die Darstellung der Zeichnungen braucht nur skizzenhaft in Blei oder schwarzer Tusche zu sein. Die Lage und Gestalt des Bauplatzes sowie das Raumprogramm versprechen interessante Lösungen, sodaß eine Beteiligung am Wettbewerb empfehlenswert erscheint.

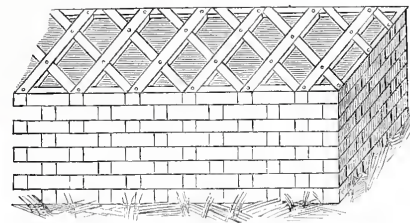
**Ein Preisausschreiben um Entwürfe zu Gasbeleuchtungskörpern,** veranstaltet unter deutschen Künstlern mit Frist bis zum 15. April d. J. der deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Es handelt sich um Entwürfe für Kronleuchter, Wandarme und Tischlampen. Vier Preise im Betrage von 1000, 700, 500 und 300 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Arbeiten zum Preise von je 200 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Königlicher Baurat Beer in Berlin, Professor Cremer in Berlin, Direktor Drory in Frankfurt am Main, Direktor Frauberger in Düsseldorf, Professor Schill in Düsseldorf, Professor v. Thiersch in München. Die Wettbewerbsunterlagen können kostenfrei bezogen werden von dem Bureau des Zentral-Gewerbevereins in Düsseldorf, Friedrichsplatz 3-5, und des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Berlin NW., Alt Moabit 91-92.

**Für den Bau des neuen Rathauses in Kassel** haben die städtischen Körperschaften beschlossen, wie dies im Preisausschreiben in Aussicht gestellt worden war, den Verfasser des mit dem ersten Preis gekrönten Entwurfes (vergl. Jahrg. 1902 d. Bl., S. 387), Architekten Karl Roth in Darmstadt mit der künstlerischen Bearbeitung der Ausführungs-Entwürfe zu betrauen und die technische Leitung der Ausführung dem Stadtbauamt zu übertragen.

**Ueber Holzeinlagen im Mauerwerk des Pleißenburgturmes in Leipzig,** von denen mein alter Studiengenosse Hugo Licht im Jahrg. 1902 d. Bl. Seite 633 in Anknüpfung an die Mitteilungen über den Einsturz des Glockenturmes in Venedig (vergl. S. 384 u. 599 d. vor. Jahrg. d. Bl.) erzählt, sei mir gestattet, an den Namen des Uebeltäters zu erinnern, dessen Beispiel und Empfehlung so viele schlechte Konstruktionen dieser Art verschuldet hat. Es ist kein geringerer als der berühmte Baumeister Cäsars und des Kaisers Augustus, Marcus Vitruvius Pollionis, dessen 10 Bücher

über die Architektur und das gesamte Bauwesen uns als ein wertvoller Schatz über die Technik der römischen Kaiserzeit vererbt wurden. Ich hatte vor kurzer Zeit Veranlassung, der Frage nachzugehen, ob die Römer den Pfahlrost, den Fangedamm und den Heber gekannt hätten, wandte mich an die Metzger Stadtbücherei und fand daselbst unter mehreren deutschen und französischen Uebersetzungen die erste deutsche Bearbeitung des Vitruv von Herrn Walter H. Rivius in Würzburg, Arzt und Mathematiker, der sie 1548 geschrieben und in Basel bei Sebastian Henricpetri in Druck gegeben hat. Das Buch enthält nicht nur eine Uebersetzung des Vitruvschen Werkes, sondern auch eingehende Erklärungen und Zeichnungen in Holzschnitt. die Architektur und Ornament nach der Auffassung des Verfassers wiedergeben und uns so mit zwei Bauzeiten, der des Vitruv und der des Walter Rivius bekannt machen. Vielleicht findet sich das interessante Werk auch in anderen Staats-, Stadt- oder Universitätsbibliotheken; keinen Kollegen, der es aufschlägt, wird seine Durchsicht gereuen.

Vitruv empfiehlt im 5. Kapitel des 1. Buchs laut seinem Uebersetzer: „In das Mauerwerk soll man geflammte Balken vom Holze des Oelbaumes (Olivenholz, welches über hellem Feuer getrocknet worden ist) einlegen und sie dadurch dauernd fest zusammenhalten. Solchem Holz kann weder Wurmfraß noch das Wetter (d. h. die Feuchtigkeit) schaden; es soll deshalb nicht nur zur Verbindung des oberen Mauerwerks, sondern auch zu der des Fundamentwerks verwandt werden.“ Rivius empfiehlt diese Bauweise mit dem



Zusätze: „solche Pfähle (es sind Balken gemeint) halten schmales Mauerwerk viel besser zusammen, wenn man sie beiderseits (durch Querriegel) verzapft“, und gibt dazu die nebenstehende Zeichnung mit der Beischrift: Figur der Grundlegung und anfänger aufführung der Stattmauren mit jren Thürnen und Wehren nach der alten manier. Er erinnert daran, „wie hohe Giebel durch eingelegte Pfetten verankert werden“, und meint, „daß eine solche Holzarmierung des Mauerwerks der Gewalt der Widder und Sturmböcke der Römer kräftigen Widerstand geleistet hätte“.

Die römische Bauweise der Holzeinlagen in Mauerwerk wird in Italien lange Jahrhunderte hindurch heimisch gewesen sein, vielleicht hat auch das geflammte Olivenholz längere Dauer als angesengtes Eichen- und Tannenholz gehabt. Das bleibt zu untersuchen. Rivius hat durch seine Uebersetzung des Vitruv und seinen Rat der Verwendung von Holz zur Verstärkung des Mauerwerks in Deutschland dafür Schule gemacht, wenn auch diese Bauweise vielleicht schon vor ihm daselbst bekannt und geübt war. Es wäre nicht zu verwundern, wenn wir sie in gleichzeitigen und späteren Bauwerken des 16. Jahrhunderts noch anträfen, die mit mangelhaftem Mörtel oder einem aus zwei Verblendungen mit dazwischen geschüttetem Füllmaterial hergestellten Mauerwerk errichtet worden sind.

Metz, Januar 1903.

Doell.

## Bücherschau.

### Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden).

Alt-Prag. 80 Aquarelle von V. Jansa in treuer farbiger Reproduktion. Mit Begleittext von K. K. Konservator J. Herain u. J. Kamper. Prag 1902. B. Kočí. In Folio. 15. bis 18. Lief. 20 Lief. mit je 4 Bildern und je 4 Seiten Text. Preis der Lief. für Österreich-Ungarn 5 Kronen, für das Ausland 4,50 M.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Vol. III, Nr. 2. April-July 1902. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington 1902. 43 S. in 8°. Geh.

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg 1902. Verlageigentum des Germanischen Museums. In gr. 8°. Jahrg. 1902. III. Heft. Juli-September. S. LXXI bis LXXXIX und 77 bis 116 mit Abbildungen. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 M.

**v. Apell, F.** Geschichte der Befestigung von Straßburg i. E. vom Wiederaufbau der Stadt nach der Völkerwanderung bis zum Jahre 1681. Gedruckt mit Unterstützung des Fürsten zu Hohenlohe-Langenburg, Kaiserl. Statthalter in Elsaß-Lothringen, und mit Unterstützung der Stadt Straßburg. Straßburg i. E. 1902. Eduard van Hauten. XX und 373 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 112 Abb. im Text und 6 Tafeln. Geh. Preis 20 *M.*

Die Architektur des XX. Jahrhunderts. Zeitschrift für moderne Baukunst. Herausgegeben von Hugo Licht in Leipzig. Beschreibender Text in drei Sprachen. Berlin. Ernst Wasmuth. In gr. Folio. 100 Blätter im Jahre. In dreimonatlichen Zwischenräumen. 3. Jahrg. 1. Heft. 16 S. Text mit Abb. und 25 Lichtdrucktafeln. Preis für den Jahrg. 40 *M.*, für das Ausland 48 *M.*

**Barschall, Max.** Kaufmännischer Beitrag zur Lösung der Schienenstofffrage. Berlin 1903. „Gutenberg“, Druckerei und Verlag. Akt.-Ges. 54 S. in 11:15 cm Größe mit 2 Abb. Geh.

Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten. Herausgegeben vom Verbands Deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine. Dresden. Gerhard Kühnmann. In Folio (34:48 cm). In 10 Lieferungen von je 12 Tafeln. Text in Kleinfolio (26:34 cm) wird der letzten Lieferung beigegeben. 6. u. 7. Lieferung. 1902. Subskriptionspreis für das ganze Werk 60 *M.*, Preis der Lieferung 8 *M.*

Das Bauernhaus in Österreich-Ungarn und in seinen Grenzgebieten. Herausgegeben vom Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Verlag des Österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien und von Gerhard Kühnmann in Dresden. I. Österreich. 3. Lieferung. 1903. In Folio (34:48 cm). In 4 Lieferungen von je 15 Tafeln. Der Text von etwa 50 Druckseiten erscheint mit der letzten Lieferung. Preis für das vollständige Werk in Mappe 45 *M.* (Subskriptionspreis 33 *M.*), Preis der Lieferung 11,25 *M.*

Baukunde des Architekten (Deutsches Bauhandbuch). Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete herausgegeben von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung und des Deutschen Baukalenders. I. Band. 1. Teil. Der Aufbau der Gebäude. 5. Auflage. Berlin 1903. Verlag Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. XVI und 872 S. in 8<sup>o</sup> mit über 2000 Abb. im Text. Preis geh. 14 *M.*, geb. 16 *M.*

Die Baukunst. Herausgegeben von R. Borrmann u. R. Graul. Berlin u. Stuttgart 1902. W. Spemann. In 4<sup>o</sup>. 2. Serie. 11. Heft. Das Katholikon von Hosios Lukas und verwandte byzantinische Kirchenbauten. Von O. Wulff. 24 S. Text mit 20 Abb. und 6 Tafeln in Zinkätzung. Preis 4 *M.*

**Beyerhaus, E.** Der Rhein von Straßburg bis zur holländischen Grenze in technischer und wirtschaftlicher Beziehung. Unter Benützung amtlicher Quellen im Auftrage des Herrn Ministers für öffentliche Arbeiten bearbeitet. Koblenz 1902. W. Groos, Kgl. Hofbuchhandlung (L. Meinardus). In gr. 4<sup>o</sup>. VIII und 128 S. mit 137 Abb. im Text und 8 Kartenbeilagen. Geh. Preis 7 *M.* (Fünf auf einmal bestellte Exemplare je 6 *M.*)

**Birven, Heinrich.** Eine Einführung in die statische Berechnung des Fachwerks. Zugleich ein Repetitorium für den ausübenden Techniker. Hildburghausen 1903. Polytechnischer Verlag Otto Pezoldt. 24 S. in 8<sup>o</sup> mit 22 Abb. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Biscan, Wilhelm.** Was ist Elektrizität? Eine Studie für Gebildete aller Stände über das Wesen der Elektrizität und deren kausalen Zusammenhang mit den übrigen Naturkräften. Leipzig 1902. Hachmeister u. Thal. IV und 80 S. in 8<sup>o</sup> mit 17 Text-Abb. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Borrmann, Rich.** Aufnahmen mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien in Deutschland. Unter Mitwirkung von H. Kolb u. O. Vorlaender herausgegeben von R. B. Berlin 1897 u. f. Ernst Wasmuth. In Folio. 10. Lief. 7 S. Text mit Abb., 3 S. Inhaltsverzeichnis und 8 Tafeln. Preis der Lieferung 20 *M.*

**Brockhaus' Konversations-Lexikon.** 14. Auflage, neue revidierte Jubiläums-Ausgabe. In 17 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1902. F. A. Brockhaus. In gr. 8<sup>o</sup>. 9. Band. Hencke bis Juxta. 1056 S. mit 51 Tafeln (darunter 10 farb. Tafeln), 11 Karten und Pläne und 174 Text-Abb. — 10. Band. K bis Lech. 1044 S. mit 76 Tafeln (darunter 12 farb. Tafeln), 19 Karten und Pläne und 290 Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 *M.*

Das Buch der Berufe. Ein Führer und Berater bei der Berufswahl. IX. Der Architekt. Von W. Jänecke. Hannover 1902. Gebrüder Jänecke. VIII und 247 S. in 8<sup>o</sup> mit 79 Abb. im Text und einem Titelbilde. Geh. Preis 4 *M.*

**Correll, Ferdinand.** Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Eine Sammlung hervorragender Holzbauten. Mit erläuterndem Text von Dr. Hans Stegmann. Zweite Serie. Berlin und New-York. Bruno Heßling. 30 Lichtdrucktafeln in Folio. Preis 18 *M.*

Denkmaltag in Düsseldorf. Dritter Tag für Denkmalpflege unter dem Protektorat Sr. Königl. Hoheit des Fürsten von Hohenzollern. Düsseldorf 25. u. 26. September 1902. Stenographischer Bericht. Mit Unterstützung der K. Preuß. Regierung. Karlsruhe 1902. Chr. Fr. Müllersche Hofbuchdruckerei. 160 S. in 8<sup>o</sup>. Zu beziehen durch die Gropiussche Buchhandlung in Berlin. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Diétrichkeit, O.** Siebenstellige Logarithmen und Antilogarithmen aller vierstelligen Zahlen und Mantissen von 1000-9999 bez. 0000-9999, mit Rand-Index und Interpolations-Einrichtung für vier- bis siebenstelliges Schnell-Rechnen. Berlin 1903. Julius Springer 64 S. in 8<sup>o</sup>. Geb. Preis 3 *M.*

Duisburger Rathaus. Festschrift zur Einweihung des Rathaus-Neubaues der Stadt Duisburg a. Rhein am 5. Mai 1902. Verfaßt von der Bauverwaltung mit einer geschichtlichen Einleitung von Prof. Averdunk. Duisburg a. Rhein 1902. J. A. Steinkamp, Lith. Kunstanstalt u. Buchdruckerei. 84 S. in 4<sup>o</sup> mit 55 Abb. in Zinkätzung u. Kupferlichtdruck. Geb. Preis 8 *M.*

**v. Emperger, Fritz.** Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen. Wien. Lehmann u. Wentzel (Paul Krebs). In 4<sup>o</sup>. 5. Heft 1902. 44 S. mit zahlreichen Text-Abb. und 3 Tafeln. — 2. Jahrg. 1903. 1. Heft 66 S. mit zahlreichen Text-Abb. und 2 Tafeln. Erscheint in 4 bis 5 Heften im Jahr. Preis jährlich 22 *M.*, eines einzelnen Heftes 7 *M.*

European and Japanese Gardens. Papers read before the American Institute of Architects. — Italian Gardens. By A. D. F. Hamlin. — English Gardens. By R. Clipston Sturgis. — French Gardens. By John Galen Howard. — Japanese Gardens. By K. Honda. Edited for the American Institute of Architects. By Glenn Brown, Secretary. Philadelphia 1902. Henry T. Coates and Co. 162 S. in 8<sup>o</sup> mit 148 Abb. im Text. Geb. Preis 2 Dollar.

**Dr. Feßler, Jul.** Nothilfe bei Verletzungen. (Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Volkshygiene, III. Heft.) München u. Berlin 1902. R. Oldenbourg. 69 S. in 8<sup>o</sup> mit 20 Abb. Geh. Preis 0,30 *M.* (Bei größerem Bedarf Preisermäßigung.)

Feuerschutz und Feuerrettungswesen beim Beginn des XX. Jahrhunderts. Berichtswerk über die Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901, bearbeitet im Auftrage des Königlichen Preussischen Ministeriums des Innern. Berlin 1902. Ecksteins Biographischer Verlag Berlin; J. J. Heines Verlag; Oswald Seehagens Verlag, G. m. b. H. In gr. 4<sup>o</sup>. 483 S. mit zahlreichen Abb. und einem Titelbild. Geb. Preis 12 *M.*

**Fieser, Otto.** Lehrbuch für die deutschen Schifferschulen am Rhein. Zum Schulunterricht und für den Selbstgebrauch der Schiffer. Karlsruhe 1902. Druck und Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. XIV u. 212 S. in 8<sup>o</sup>. Geb. Preis 4 *M.*

**Foerster, Max.** Die Geschichte der Dresdner Augustus-Brücke. Dresden 1902. A. Dressel, Akademische Buchhandlung. 39 S. in 8<sup>o</sup> mit 16 Abb. im Text und 1 Tafel. Geh. Preis 1,60 *M.*

Führer durch die Königliche Staatssammlung vaterländischer Altertümer in Stuttgart. Herausgegeben von der Direktion. Stuttgart 1902. Druck von W. Kohlhammer. VIII u. 51 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh.

Führer durch die Sammlung des Kunstgewerbe-Museums in Berlin. 13. Aufl. Herausgegeben von der Generalverwaltung der Kgl. Museen. Berlin 1902. Georg Reimer. 185 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Mit 2 Plänen. Geh. Preis 0,50 *M.*

**Geigersche Fabrik.** Illustrierter Katalog für Straßen- u. Haus-Entwässerungsartikel, System Geiger. Große Ausgabe 1902. Karlsruhe i. Baden. XII u. 208 S. in 4<sup>o</sup> mit zahlreichen Abbildungen.

**Geißler, Otto.** Wasser- und Gasanlagen. Handbuch der Wasserbeschaffung, Bewässerung, Entwässerung und Gasbeleuchtung. Hannover 1902. Gebrüder Jänecke. VI u. 298 S. in 8<sup>o</sup> mit 159 Abb. im Text. Geh. Preis 6,60 *M.*

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten, sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Havenstein herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1903. Franz Vahlen. In 8<sup>o</sup>. 2. Band. 2. Heft. S. 193 bis 368. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M.*

**Gollwig, Fritz.** Der elektrische Betrieb auf Vollbahnen. Unter Zugrundelegung der elektrischen Traktionsversuche in Italien. Sonderabdruck aus der „Neuen Freien Presse“ vom 4. u. 11. Nov. 1902. Wien 1902. Verlag des Verfassers. 19 S. in 8<sup>o</sup>.

**Grabmalakunst.** Grabdenkmäler, Stelen, Figuren und Reliefs ausgeführt von hervorragenden Künstlern unserer Zeit. I. Sammlung: Berliner Friedhöfe. Berlin. Otto Baumgärtel. In 4<sup>o</sup>. 40 Tafeln in Lichtdruck. In Mappe. Preis 24 *M.*

**Dr. Gradmann, Dr. Merz u. Dolmetsch.** Die Marienkirche in Reutlingen. Eine Denkschrift auf Veranlassung des Reutlinger Kirchenbauvereins und mit Unterstützung von kunstsinnigen Privaten herausgegeben. Stuttgart 1903. Konrad Wittwer. In gr. 4<sup>o</sup>. X u. 46 S. mit 33 Abb. im Text und 37 Tafeln in Lichtdruck und Steinlichtdruck. Geb. Preis 10 *M.*

**Graef, Paul.** Neubauten in Nordamerika. Herausgegeben von der Schriftleitung der Blätter für Architektur und Kunsthandwerk. 150 Lichtdrucktafeln mit Grundrissen und erläuterndem Text. Mit einem Vorwort vom Königlichen Oberbaudirektor K. Hinckeldeyn. Berlin. Martin Oldenbourg. In gr. 4<sup>o</sup>. Neue Folge. 3. Heft. (13. Heft der ganzen Sammlung.) 10 Tafeln. Preis der Lieferung 6 *M.*

**Dr. Grimshaw, Robert.** Leitfaden für das isometrische Skizzieren und die Projektionen in den schiefen oder sogenannten Kavaliere-Perspektiven usw. Mit besonderem Bezug auf die isometrischen Skizzen-Blöcke des Verfassers. (D. R. G.-M.) Hannover 1902. Gebrüder Jänecke. 48 S. mit 145 Abb. Geh. Preis 1 *M.*

**Handbuch der Architektur.** Unter Mitwirkung von Prof. Dr. J. Durm u. H. Ende, herausgegeben von Ed. Schmitt. Stuttgart. Arnold Bergsträfers Verlagsbuchhandlung A. Kröner. III. Teil. Die Hochbaukonstruktionen. 3. Band. 3. Heft. Ausbildung der Fußboden-, Wand- und Deckenflächen. Von Hugo Koch. 1903. VI u. 357 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 515 Abb. im Text und 1 Tafel. Preis geh. 18 *M.*, geb. 21 *M.* — IV. Teil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 5. Halbband. Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten. 2. Heft. Verschiedene Heil- und Pflegeanstalten (Irrenanstalten; Entbindungsanstalten u. Hebammenschulen; Heimstätten für Wöchnerinnen u. Schwangere; Sonder-, Heil- und Pflegeanstalten [Sanatorien]; Lungenheilstätten; Heimstätten für Genesende). Von W. Voiges, Dr. K. Wolff Dr. E. Schmitt, V. v. Weltzien und G. Behnke. Versorgungs-, Pflege und Zufluchthäuser (Blinden- und Taubstummenanstalten, Anstalten für Schwachsinnige; Krippen, Kinderbewahranstalten, Kinderhorte und Ferienkolonien; Findel- und Waisenhäuser; Altersversorgungsanstalten und Siechenhäuser, Armenversorgungs- und Armenarbeitshäuser; Zufluchthäuser für Obdachlose und Wärmstuben). Von K. Henrici, F. Sander, H. Wagner und G. Behnke. 2. Auflage. 1903. VII u. 292 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 344 Abb. im Text und 17 Tafeln. Preis geh. 15 *M.*, geb. 18 *M.*

**Handbuch der Ingenieurwissenschaften.** 5. Band. Der Eisenbahnbau (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). Herausgegeben von F. Löwe u. Dr. H. Zimmermann. 7. Abt. Schmalspurbahnen. Bearbeitet von Alfred Birk. Leipzig 1902. Wilh. Engelmann. In gr. 8<sup>o</sup>. VIII u. 163 S. mit 1 Tafel und 145 Abb. im Text. Preis geh. 6 *M.*, geb. 8,50 *M.*

**v. Haselberg, E.** Baudenkmäler des Regierungsbezirks Stralsund. Herausgegeben von der Gesellschaft für pommersche Geschichte und Altertumskunde. Bearbeitet von E. v. H. 5. Heft. Der Stadtkreis Stralsund. Stettin 1902. Kommissionsverlag von Léon Sauniers Buchhandlung. 188 S. in 8<sup>o</sup> mit 75 Abb. Geh. Preis 6 *M.*

**Hoffmann, Ludwig.** Neubauten der Stadt Berlin. Gesamtansichten und Einzelheiten nach den mit Maßstab versehenen Originalzeichnungen der Fassaden und Innenräume, sowie Naturaufnahmen der bemerkenswertesten Teile der seit dem Jahre 1897 in Berlin errichteten städtischen Bauten. Mit beschreibendem Text. 2. Band. Berlin, New-York 1903. Bruno Heßling. In 40:52 cm Größe. 17 S. Text mit 53 Abb. und 50 Tafeln. In Mappe. Preis 36 *M.*

**Dr. Hofmann, Friedrich H.** Bayreuth und seine Kunstdenkmale. München 1902. Vereinigte Kunstanstalten A.-G. vorm. Jos. Albert, Kunstverlag. VIII u. 112 S. in 4<sup>o</sup> mit 1 Titelbild in Kudka-Gravüre, 1 Farben-Beilage, 14 Tafeln u. 128 Abb. im Text. Geh.

**Höhen über N. N. von Festpunkten und Pegeln an Wasserstraßen.** Bureau für die Hauptnivelements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. V. Heft. Die Märkischen Wasserstraßen. Berlin 1902. XIV u. 140 S. in 8<sup>o</sup>. Preis 2,50 *M.*

**v. Hoyer, Egbert u. Franz Kreuter.** Technologisches Wörterbuch. Englisch—Deutsch—Französisch. Wiesbaden 1903. J. F. Bergmann. 5. Auflage. VIII u. 877 S. in gr. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 12 *M.*

**Iszkowski, R.** Die Anforderungen des Straßenverkehrs. Anleitung zur Herstellung und Pflege der Straßenfahrbahn. Sonderabdruck aus der Österr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst, Heft 43, 1902. Wien 1902. R. v. Waldheim. 31 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Bayerischen Staatsministerium des Innern.** München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4<sup>o</sup>. IV. Jahrg. 1902. 3. Heft. Juli—September. Preis des Jahrbuchs 12 *M.*

**Dr. Jung, Rudolf u. Dr. Julius Hülsen.** Die Baudenkmäler in Frankfurt a. Main. Herausgegeben mit Unterstützung der Stadt und der Administration des Dr. Joh. Friedr. Böhmerschen Nachlasses von dem Architekten- und Ingenieur-Verein und dem Verein für Geschichte und Altertumskunde. Frankfurt a. Main. Selbstverlag der beiden Vereine. In Kommission bei K. Th. Völcker. 5. Lief. 1902. XIV u. 265 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 10 Tafeln u. 163 Abb. im Text. Preis der Lief. 6 *M.*

**Kammerer.** Ist die Unfreiheit unserer Kultur eine Folge der Ingenieurkunst? Rede zum Geburtsfeste Sr. Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II. in der Halle der Technischen Hochschule in Berlin gehalten. 14 S. in gr. 8<sup>o</sup>.

**Knackfuß, H. u. Max Gg. Zimmermann.** Allgemeine Kunstgeschichte. Bielefeld u. Leipzig. 1902. Velhagen u. Klasing. Erscheint in 15 Abteilungen oder in 3 Bänden in gr. 8<sup>o</sup> mit über 1000 Abb. 3. Band. Barock, Rokoko und Neuzeit. I. Die Kunst im Zeitalter des Barockstils. Von Max Gg. Zimmermann. II. Die moderne Kunst seit dem Zeitalter der franz. Revolution. Von Walter Gensel. 14. u. 15. Abt. S. 465 bis 718 mit Abb. 393 bis 589 und VI S. Inhaltsübersicht. Preis der Abteilung 2 *M.*, des ganzen Werkes 30 *M.*, geb. 36 *M.*

**Dr. Krönke, O. u. H. Müllenbach.** Das gesunde Haus. Als Führer und Berater bei der Wahl und Errichtung der Wohnstätte nach den Grundsätzen der modernen Gesundheitspflege. Stuttgart 1902. Ferdinand Enke. XII u. 644 S. in 8<sup>o</sup> mit 527 Abb. im Text. Geh. Preis 14 *M.*

**Kunstdenkmäler der Schweiz.** Mitteilungen der schweizerischen Gesellschaft für Erhaltung historischer Kunstdenkmäler. Neue Folge, II. Genf 1902. Chr. Eggimann u. Co. In 33:43 cm Größe. 14 S. Text mit 9 Abb. und 7 Tafeln, darunter 1 farbige. Preis jährlich 15 Fr.

**Dr. Kuntzemüller, Otto.** Die Denkmäler Kaiser Wilhelms des Großen in Abbildungen mit erläuterndem Text. Bremen. Heinrich Engelke. In quer 4<sup>o</sup>. XI u. 432 S. mit zahlreichen Abbildungen. Geb. Preis 12 *M.*

**Kutschmann, Theodor.** Romanische Baukunst und Ornamentik in Deutschland. 1. Serie. Berlin u. New-York. Bruno Heßling. In gr. Folio (48:34 cm). 30 zumeist Lichtdrucktafeln und 10 S. erläuternder Text mit 5 Abb. In Mappe. Preis 30 *M.*

**v. Lasser, Moriz.** Der neue östliche Friedhof zu München mit einer historischen Einleitung über das Münchener Begräbniswesen und die älteren Münchener Friedhöfe. München 1902. L. Werner. 68 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 50 Abbildungen. Geh. Preis 3 *M.*

**Langenlager, E.** Erläuterungen zu den Feuersicherheitsvorschriften für elektrische Licht- und Kraftanlagen. Für Elektro-Ingenieure, — Installateure, — Monteure, Eigentümer von elektrischen Licht- und Kraftanlagen, sowie für Feuerversicherer. Zürich 1902. Albert Raustein. 58 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1 *M.*

**Lipinski, Rich.** Das Recht in gewerblichen Arbeits-Verhältnissen. Bearbeitet auf Grund des Bürgerlichen Gesetzbuchs, der Reichsgewerbeordnung, Verordnungen des Bundesrats und der Entscheidungen der Gewerbegerichte sowie des Reichsgerichts. 1. Heft. Leipzig 1902. Verlag von Rich. Lipinski. 16 S. in 8<sup>o</sup>. Vollständig in 15 Heften. Preis des Heftes 0,15 *M.*

**Dr. Mantuani, Josef.** Das Riesentor zu St. Stephan in Wien und Fr. v. Schmidts Projekt für dessen Wiederherstellung. Randglossen zu Dr. Heinrich Swoboda's Schrift: „Zur Lösung der Riesentorfrage.“ Wien 1903. Verlag der St. Norbertus Buch- und Kunstdruckerei. 58 S. in 4<sup>o</sup> mit 5 Abb. Geh. Preis 2,40 *M.*

**Menzel-Schnbert.** Der Bau der Eiskeller, Eishäuser, Lagerkeller und Eisschränke sowie die Anlage von Kühlräumen nebst Eis- und Kühlmaschinen für Brauereien, Molkereien, Schlächtereien, Eisfabriken usw. Sechste neubearbeitete Auflage von Alfred Schubert. Neudamm 1903. J. Neumann. 120 S. in 8<sup>o</sup> mit 135 neuen Abbildungen. Preis geh. 4 *M.*, geb. 5 *M.*

**Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Altertumskunde in Hohenzollern.** 35. Jahrg. 1901/1902. Sigmaringen. Druck der M. Liehnerschen Hofbuchdruckerei. XIV u. 78 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Möller, M.** Eine Frage! Soll die Meteorologie einen fortlaufenden Vergleich zwischen Mondstellung und Witterung in ihren Arbeitsplan aufnehmen oder soll wie bisher dieser Einfluß nur durch gelegentliche private Arbeiten einzelner Forscher weiter verfolgt werden? Braunschweig 1903. Albert Limbach. VI u. 30 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1 *M.*

**Möller, M.** Erddruck-Tabellen mit Erläuterungen über Erd-druck und Verankerungen. Leipzig 1902. S. Hirzel. VIII u. 148 S. mit 13 Tabellen und 63 Abbildungen. Preis geh. 6 *M.*, geb. 7 *M.*

**Müller, Wilh.** Wehranlage und Elektrizitätswerk Untertürkheim. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Hannover 1902. Gebrüder Jänecke. 29 S. in gr. 8° mit 14 Abbildungen, Tabellen, 1 Lageplan und 3 Tafeln. Geh. Preis 3 *M.*

Musikklänge aus dem Karlsruher Künstlerbund. (5. Heft der Sammlung „Neue Buchkunst“). Leipzig 1902. R. Voigt-länders Verlag. A. Glück. 46 S. in 8° auf Büttenpapier in Farben-druckumschlag. Geh. Preis 0,50 *M.*

**Neumeister, A.** Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1902. See-mann u. Ko. In 8°. 14. Band. 10. Heft. Nr. 166. Gymnasium für Bremen. 7 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 11. u. 12. Heft. Nr. 167 u. 168. Bahnhofsempfangsgebäude für Metz. 16 S. Text und 18 Doppel-S. mit Abb. — 15. Band. 1. Heft. Nr. 169. Damenstift in Honnef. 7 S. Text und 25 S. mit Abb. — 2. Heft. Nr. 170. Real-vollanstalt für Bremen. 7 S. Text u. 24 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M.*, einzelne Hefte (ohne Bei-blatt) 1,50 *M.* — 10. Ergänzungsheft. Fassadenteile. 1 S. Text u. 28 S. mit Abb. Einzelpreis 1,80 *M.*, für die Abnehmer der „Deut-schen Konkurrenzen“ zum Subskriptionspreise (1,25 *M.*).

**Neumeister u. Häberle.** Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten, herausgegeben von Prof. Bernh. Kossmann in Karlsruhe i. B. Leipzig 1902. Seemann u. Ko. In 8°. 11. Heft. Nr. 95. Geschäftshäuser (XIV). 8 S. Text und 23 S. mit Abb. — 12. Heft. Nr. 96. Öffentliche Gebäude: Kirchliche Bauten (VII), Schulen und Turmhallen (VI), Vereinshäuser (III), Postamt. 3 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 *M.*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Großherzogtum Baden. Veröffentlicht von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Groß-herzogtum Baden. Jahrgang 1902. 1. Halbjahr. Karlsruhe 1902. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4°.

Präzisions-Nivellement der Elbe. 5. Mitteilung. Die Unterelbe von Hamburg bis zur Mündung mit den Nebenflüssen Pinnau, Krückau und Stör. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Ar-beiten. Berlin 1902. XII u. 52 S. in 4° mit einer schematischen Darstellung. Preis 2,80 *M.*

Präzisions-Nivellement der Wasserstraßen im Ge-biete der oberen Havel. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1902. XXII u. 83 S. in 4° mit einer schematischen Darstellung. Preis 4,10 *M.*

**Proell, Wilhelm.** Praktische Beurteilung von Regulatoren und Regulierungsfragen. Gemeinverständliche Mitteilungen aus der Praxis für Maschineningenieure und Elektrotechniker. Leipzig 1902. Haehnle u. Thal. 59 S. in 8° mit 42 Abb. Geh. Preis 2 *M.*

Publications of the Earthquake Investigation Com-mittee in Foreign Languages. Tokyo 1902. Nr. 7. 51 S. in 8° mit 7 Tafeln. — Nr. 10 u. Nr. 11. Macro-seismic measurement in Tokyo. By D. Sc. F. Omori. V, 102 S. u. 95 S. mit 4 Tafeln. Geh.

**Reinhardt, Robert.** Die Gesetzmäßigkeit der griechischen Baukunst. Dargestellt an Monumenten verschiedener Bauperioden. 1. Teil: Der Theseustempel in Athen. Stuttgart 1903. Arnold Bergsträßer Verlagsbuchhandlung A. Kröner. In 57:39 cm Größe. 13 S. Text mit Abb. und 13 Tafeln. In Mappe. Preis 20 *M.*

**Dr. Roloff, Max.** Elektrische Fernschnellbahnen (Nachtrag). Halle a. S. 1902. Verlag von Gebauer-Schwetschke. 17 S. in 8° mit 1 Abb. Geh. Preis 0,50 *M.*

**Rösche, Hermann.** Die Nordböhmisches Transversalbahn von Teplitz nach Reichenberg. Sonder-Abdruck aus der Österr. Eisen-bahn-Zeitung, Organ des Klubs österreichischer Eisenbahn-Beamten, Nr. 34 u. f., 1902. Wien. Im Selbstverlag des Verfassers. 35 S. in 8° mit 13 Abb. Geh.

**Dr. Roeschen, August u. Otto Berth.** Das Bergschloß Ulrich-stein nach den neusten Ausgrabungen. Sonderabdruck aus den Quartallblättern des Historischen Vereins für das Großherzogtum Hessen. Jahrg. 1902. Darmstadt 1902. 12 S. in 8° mit einer Tafel und zwei Abbild. im Text. Geh. Preis 0,50 *M.*

**Dr. Roese, Chr.** Unterrichtsbriefe für das Selbststudium der lateinischen Sprache. Leipzig. E. Haberland. 1. Brief. 23 S. in 8°. Umfang des ganzen Werkes 45 Briefe. Geh. Jeder Brief 0,50 *M.*

**Dr. Rüdning, Gustav.** Geschichte der oldenburgischen Post. Denkschrift zur Eröffnung des Dienstbetriebes im neuen Reichspost-gebäude. Berlin, Oldenburg i. Gr., Leipzig 1902. Gerhard Stalling. VII u. 91 S. in 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 3 *M.*

**Sachs, Edwin O.** Facts on fire prevention: The results of fire tests conducted by the British Fire Prevention Committee. II. Band. London 1902. B. T. Batsford. VI u. 226 S. in 8° mit zahlreichen Abbildungen. Geb. Preis des I. u. II. Bandes 25 Sh.

**v. Samson-Himmelstjerna.** Die Wasserwirtschaft als Voraus-setzung und Bedingung für Kultur und Friede. Neudamm 1903. J. Neumann. VIII u. 376 S. in 8°. Preis geh. 12 *M.*, geb. 15 *M.*

**Sarrazin, Otto.** Wörterbuch für eine deutsche Einheitsschreibung. Berlin 1903. Wilh. Ernst u. Sohn. 112 S. in 8°. Geb. Preis 0,80 *M.*

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4°. 1902. 29. Jahrlauf. 1. Halbband. 63 S. mit zahlreichen Abbildungen. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 *M.*, im Buchhandel 4 *M.*

**Scheyrer, Ferdinand.** Geschichte der Main-Neckar-Bahn. II. Teil (zugleich Schluß). Vom 1. August 1896 bis zur Auflösung der Direktion 1. Oktober 1902. Als Anhang: Staatsvertrag zwischen Preußen und Hessen vom 23. Juni 1896 und Staatsvertrag zwischen Preußen, Baden und Hessen vom 14. Dezember 1901. Darmstadt 1902. Im Selbstverlag des Verfassers (in Kommission der Buch-handlung Karl Heß). 162 u. 63 S. in gr. 8°. Geh. Preis 2 *M.*

**Dr. Schlie, Friedrich.** Die Kunst- und Geschichtsdenkmäler des Großherzogtums Mecklenburg-Schwerin. Im Auftrage des Großherzoglichen Ministeriums des Innern herausgegeben von der Kommission zur Erhaltung der Denkmäler. 5. Band. Die Amts-gerichtsbezirke Teterow, Malchin, Stavenhagen, Penzlin, Waren, Malchow u. Röbel. 2. Auflage. Schwerin i. Mecklenburg 1902. Verlag der Bärensprungschen Hofbuchdruckerei. XI u. 650 S. in gr. 8° mit zahlreichen Abbildungen und mit einem Anhang über einige ältere Denkmäler außerhalb des Landes und einem General-register über alle fünf Bände. Geh. Preis 6,75 *M.*, geb. 9,25 *M.*

**Schneider, M.** Die Maschinen-Elemente. Ein Hilfsbuch für technische Lehranstalten, sowie zum Selbststudium geeignet. Mit Beispielen und zahlreichen Zeichnungen im Text wie auf Tafeln. In 2 Bänden. Braunschweig 1902. Friedrich Vieweg u. Sohn. In 4°. 1. Band. 5. u. 6. Lieferung. Wellen und Kupplungen. Text S. 55 bis 86 mit Abb. 81 bis 107 u. 29 Tafeln. Geh. Preis 6 *M.*

Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands nach den Angaben der Eisenbahn-Verwaltungen. Bearbeitet im Reichs-Eisenbahn-Amt. 22. Band. Rechnungsjahr 1901. Berlin 1903. E. S. Mittler u. Sohn. In Folio, mit einer mehr-farbigen Karte. Geh. Preis 10 *M.*

**Stübgen, J.** Die Bedeutung der Bauordnungen und Bebauungspläne für das Wohnungswesen. Herausgegeben vom Verein Reichs-Wohnungsgesetz. Mit einem Literaturverzeichnis. Göt-tingen 1902. Vandenhoeck u. Ruprecht. 55 S. in 8°. Geh. Preis 1 *M.*

**Tschortou, Franz.** Der Brückenbau. Leitfaden zum Gebrauche an den Militär-Bildungsanstalten zugleich auch für Techniker zum Selbststudium. Wiesbaden 1903. C. W. Kreidels Verlag. XVI. u. 494 S. in 8° mit 612 Abb. im Text. Geh. Preis 9,60 *M.*

Turin 1902. 50 Tafeln in Farbenlichtdruck mit Vorwort von Leo Nacht. Berlin 1902. Ernst Wasmuth. In 32:48 cm Größe. 2. u. 3. Lief. 20 Tafeln. In 5 Lieferungen. Preis der Lief. 7 *M.*

**Unna.** Die Bestimmung rationaler Mörtelmischungen unter Zugrundelegung der Festigkeit, Dichtigkeit und Kosten des Mörtels. Dritte verbesserte Auflage. Köln a. Rh. Paul Neubner. 15 S. in 8° mit 5 farbigen Tafeln. Geh. Preis 2 *M.*

Wasmuths Verlags-Katalog 1872 bis 1903. Berlin 1903. Buch-schmuck von Hans Anker. XXVII u. 253 S. in 8°. Geb.

**Dr. Weber.** Was können die Stadtverwaltungen für die Er-haltung des historischen Charakters ihrer Städte tun? Sonder-abdruck aus dem Protokoll der Generalversammlung des Thüringi-schen Städteverbandes am 27. und 28. Juni 1902 in Mühlhausen. 31 S. in kl. 8°. Zu beziehen von Bräunlich u. Klostermann in Jena. Preis 0,50 *M.*

Wohlfahrtseinrichtungen der Gußstahlfabrik von Fried. Krupp in Essen a. d. Ruhr. Mit einem Anhang: Wohl-fahrtseinrichtungen der Firma Fried. Krupp Grusonwerk in Magde-burg-Buckau. 3. Ausgabe 1902. Buchdruckerei der Gußstahlfabrik von Fried. Krupp. 3 Bände in 4°. 1. Band. 138 S. und 18 S. Text. — 2. Band: Zeichnungen. 287 S. mit Abbildungen und 1 Uebersichts-karte. — 3. Band. Anlagen. 176 S. u. 34 S. Text. Geb.

**Zehme, E. C.** Handbuch der elektrischen Eisenbahnen. In 4 Bänden. I. Bd.: Die Betriebsmittel der elektrischen Eisenbahnen. Wiesbaden 1903. C. W. Kreidels Verlag. IX und 321 S. in gr. 8° mit 315 Abb. im Text und 66 Steindrucktafeln. Geh. Preis 27 *M.*

**Zetzsche, Karl.** Einfache Land- und Stadthäuser. (Einzel-ausgabe der Architektonischen Rundschau. IV.) Ausgewählt und mit begleitendem Text versehen. Stuttgart. J. Engelhorn. 20 S. Text mit Abb. und 100 Tafeln in Folio. In Mappe. Preis 12 *M.*



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 14. Februar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 13.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amliches:** Runderlaß vom 26. Januar 1903, betreffend die Erteilung von Urlaub an Regierungs-Bauführer nach Zulassung zur zweiten Hauptprüfung. — Runderlaß vom 29. Januar 1903, betreffend die Einführung der Langer-Marcottyschen Rauchverbrennungsapparate auf fiskalischen Dampfbooten. — Runderlaß vom 30. Januar 1903, betreffend die Kosten für Schreib- und Zeichenmaterialien. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamliches:** Die Sachsenhäuser-Realschule in Frankfurt a. Main. — Vom Pantheon in Rom. — Die neue Tierklinik des Landwirtschaftlichen Instituts in Halle. — Ueber Vorgänge unter einer Eisenbahnswelle. — Pflaster-Unterbettung aus Beton-Dielen mit Drahtgewebe-Einlage und mit Betonschwellen als Widerlager. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe zur Umgestaltung des Leipziger Platzes in Berlin. — Wettbewerb um Entwürfe für eine Repräsentationshalle im Landesausstellungsgebäude in Berlin. — Preisbewerbung für Fassadenentwürfe zu einem neuen Polizeigebäude in Bremen. — Ausstellung des Festzeugs zum Gebrauch des Hofes bei Grundsteinlegungen und Enthüllungen. — Pendeltürbeschlag. — Reckheizung im Museum in Lübeck. — Eisenbahnunfälle in den Vereinigten Staaten. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß, betreffend die Erteilung von Urlaub an Regierungs-Bauführer nach Zulassung zur zweiten Hauptprüfung.**

Berlin, den 26. Januar 1903.

Es ist wiederholt vorgekommen, daß Regierungs-Bauführer nach Zulassung zur zweiten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache eine Stelle als Hilfslehrer an einer Baugewerkschule oder eine andere Beschäftigung angenommen haben. Durch eine derartige Beschäftigung werden die Bauführer in unzulässiger Weise an der rechtzeitigen Fertigstellung ihrer häuslichen Probearbeit behindert. Ich bestimme daher, daß den Regierungs-Bauführern während der Zeit, in der sie zur Ablegung der zweiten Hauptprüfung zugelassen sind, ein Urlaub zur Annahme von Beschäftigungen — sei es im Reichs-, Staats- oder Privatdienste — nicht erteilt werden darf, und ersuche Ew. Tit., dieses den Bauführern zu eröffnen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Koblenz, die Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten hiers., den Herrn Dirigenten der hiesigen Königlichen Ministerial-, Militär- und Bau-Kommission und die Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahn-Direktionen.

Abschrift auf den Bericht vom 1. v. M. u. J. T. O. P. 2385 II. Ang. zur Kenntnis mit dem Anheimstellen, den Regierungs-Bauführern bei Erteilung der häuslichen Probearbeit eine entsprechende Eröffnung zu machen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

An das Königliche Technische Ober-Prüfungsamt hier. — III. 22466. I. IV. B. 3/735.

**Runderlaß, betreffend die Einführung der Langer-Marcottyschen Rauchverbrennungsapparate auf fiskalischen Dampfbooten.**

Berlin, den 29. Januar 1903.

Mit den Rauchverbrennungsapparaten der Bauart Langer-Marcotty sind auf dem Rheine hinsichtlich der Verminderung des Rauches sowie des Asche- und Funkenauswurfs gute Erfahrungen gemacht worden. Ich gebe Ew. . . anheim, die Langer-Marcottyschen Apparate auch im dortigen Geschäftsbereiche nach Maßgabe der verfügbaren Geldmittel auf fiskalischen Dampfbooten einzuführen und geeignetenfalls auch ihre Einführung auf Privatfahrzeugen zu empfehlen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage

Hinckeldeyn.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster i. W. (Strombau- bzw. Kanal-Verwaltung), die Herren Regierungs-Präsidenten außer Marienwerder, Breslau, Liegnitz, Erfurt, Osnabrück, Minden, Arnsberg, Köln, Aachen, Sigmaringen und an die Königliche Ministerial-Bau-Kommission hier. — III. 22282/02.

**Runderlaß, betreffend die Kosten für Schreib- und Zeichenmaterialien.**

Berlin, den 30. Januar 1903.

Auf den Bericht vom 23. Dezember 1902 — B. 954/12 — bei Rückgabe der Originalanlagen.

Zu den Schreib- und Zeichenmaterialien im Sinne des § 166 Ziffer 1 der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung gehören auch die Bleistifte. Diese Bestimmung gilt auch für den Bereich der Wasserbauverwaltung — vergl. Runderlaß vom 22. März 1895\*) — III 24145/94 II. Ang.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage.

An den Herrn Regierungs-Präsidenten in Danzig.

Abschrift zur Kenntnisnahme.

Im Auftrage

Hinckeldeyn.

An die Herren Ober-Präsidenten (Strombauverwaltungen) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover und Koblenz, den Herrn Ober-Präsidenten (Kanalverwaltung) in Münster, die Herren Regierungs-Präsidenten — mit Ausnahme von Danzig — und die Königliche Ministerial-Bau-Kommission. — III. 193.

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1895, S. 144.

### Preußen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ewald Henkel aus Schleibnitz, Reg.-Bez. Magdeburg und Kurt Becker aus Friedenthal, Fürstentum Waldeck (Eisenbahnbau). Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Arthur Adler, bisher zur Militärverwaltung beurlaubt, ist der Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel zur Beschäftigung überwiesen.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Michelsohn in Hannover und dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Rudolf Weyland in Stettin.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewegt gefunden, den K. Oberbaudirektor Georg Friedrich Joseph Ritter v. Maxon, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, wegen zurückgelegten 70. Lebensjahres in den bleibenden Ruhestand treten zu lassen und demselben in allerhuldvollster Anerkennung seiner langjährigen, mit Eifer, Treue und Hingebung geleisteten ausgezeichneten Dienste den Titel eines K. Geheimen Rates gebührenfrei zu verleihen, zum Oberbaudirektor bei der K. Obersten Baubehörde den K. Oberbaurat Johann Ritter v. Sörgel zu ernennen.

### Sachsen.

Die Regierungs-Bauführer bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen K. R. Ebert und K. G. R. Lehmann sind zu Regierungs-Baumeistern in Dresden ernannt worden.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem württembergischen Staatsangehörigen, Kaiserlichen Marine-Baurat und Hafenbau-Betriebsdirektor Eugen Schöner in Kiel die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Königl. Preußischen Roten Adler-Ordens IV. Klasse zu erteilen und den Regierungs-Baumeister Mössinger zum Telegrapheningenieur (etatmäßigen Regierungs-Baumeister) vorbehaltlich der Anweisung des dienstlichen Wohnsitzes zu ernennen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die Sachsenhäuser-Realschule in Frankfurt a. Main.

Der Neubau ist auf einem an der Holbein- und Schneckenhofstraße gelegenen Gelände errichtet. Er wurde im Frühjahr 1899 auf Grund des von den städtischen Schulbehörden aufgestellten Programms nach den Entwürfen und unter der Oberleitung des Stadtbauinspektors A. Koch in Angriff genommen und im April 1901 gebrauchsfertig übergeben. Bei der Planverfassung ist zunächst darauf Bedacht genommen, die umfangreiche Baugruppe in architektonischer Beziehung den hier schon bestehenden vornehmen Straßenzügen anzupassen, wobei zu berücksichtigen war, daß das nach der Gartenstraße gelegene Gelände der privaten Bebauung vorbehalten bleiben sollte. Auch mußte bei der gesamten Anordnung auf einen späteren Ausbau der Schule zur Oberrealschule vorsorglich Bedacht genommen werden. Die Lehrklassen sind in nordwestlicher Richtung gegen den Schulhof, die Verwaltungsräume, Gänge und Kleiderablagen jedoch straßenseitig angeordnet (vergl. Abb. 2 u. 3). Außer dem Haupteingang mit anschließender Vorhalle sind noch vier weitere Eingänge sowie zwei geräumige Treppen mit drei bzw. zwei Läufen vorgesehen. Im Erdgeschoß und in der Nähe des Haupteingangs befindet sich das Zimmer für den Schuldienersowie ein Zimmer für den die Mitteldruckwasserheizung bedienenden Heizer, ferner ein Lehrsaa für Naturbeschreibung, ein Zimmer für naturwissenschaftliche Sammlungen, Lehrerzimmer und Schülerbücherei, drei Lehrklassen und ein Lehrsaa für Physik nebst angrenzendem Abstellraum. Geräumige und lichte Vorplätze und Gänge bieten den Schülern bei ungünstiger Witterung genügenden Raum zur freien Bewegung. Die Kleiderablagen sind längs den Gängen an der Fensterwand angeordnet. Die durch die bedeutenden Abmessungen bedingten flachen Gewölbe des Haupteinganges und der großen Vorhallen vor der Haupttreppe sind in Moniers Bauweise ausgeführt und verdecken die darüber liegende tragende Konstruktion aus I-Trägern mit Stampfbeton. Auch die senkrechten Stützen bestehen aus I-Trägern, die mit Stuckmarmor auf Rabitzunterlage ummantelt sind; dagegen wurden die Säulen der Gänge vor den Lehrklassen aus rotem Maintalsandstein massiv und die darüber liegenden Kreuzgewölbe aus Backsteinmauerwerk ausgeführt. Die Ausschmückung dieser Räume beschränkt sich auf warme Farbentöne der Wandflächen, die durch einfachen Linienschmuck belebt sind. Der Haupteingangsfloor ist reicher bemalt. Die Kapitelle der Moniersäulen des großen Vorplatzes sind verguldet. Im ersten Obergeschoß befindet sich das Amtszimmer des Direktors mit daran grenzendem Wartezimmer, ein Beratungszimmer zugleich als Lehrerbücherei dienend, ferner eine Klasse für Religionsunterricht und vier Lehrklassen, der Lehrsaa für Chemie mit Abstellraum für Apparate und dergleichen. Das zweite Obergeschoß (Abb. 3) enthält zwei Zimmer für Karten und Apparate, zwei Lehrklassen und einen Zeichensaal mit angrenzendem Raum für Modelle und Vorlagen, die Aula mit Empore und angrenzendem Singsaal, welcher bei Festlichkeiten mit der Aula unmittelbar verbunden werden kann. Die Aula nimmt noch einen Teil des darüber liegenden Dachraumes in Anspruch. Die mit Antikglas versehenen Fenster sind hier mit Glasmalereien aus der Werkstatt von Lüthi geschmückt, während die eine Wandfläche mit einem Gemälde von Ballin, das mittelalterliche Sachsenhausen darstellend, geziert ist. Die Abendbeleuchtung der Aula sowie aller anderen Schulräume erfolgt mittels elektrischen Lichts. In den Lehrsälen für Chemie und Physik befinden sich die Schulbänke auf ansteigenden Podien. Diese Räume sind mit Abzugsschränken, Heliostaten und Verdunkelungsvorrichtungen, Experimenttischen mit Gas- und Wasserleitung, sowie mit elektrischer Stromzuleitung zur Vornahme elektrolytischer Arbeiten in ausgiebigster Weise ausgestattet. Sämtliche Lehrräume sind mit möglichst großen Fenstern, der untere Teil der Wände, sowohl hier wie auf den Gängen, mit Holzbekleidung versehen. In den Lehrklassen sind

an den Decken die Himmelsrichtungen, an den Wänden die metrischen Längen- und Flächenmaße aufgemalt. Die Stockwerkstreppe sind aus Eisen mit Holzbelag hergestellt. Die Zugänge zum Dachboden sind feuersicher abgeschlossen. Alles Holzwerk der Dachkonstruktion ist mit feuersicherem Anstrich versehen. Dachkonstruktion und Fußboden der Aula besteht aus Eisen, die Decken und Fußböden der Laboratorien ebenfalls aus eisernen I-Trägern mit Stampfbeton. Die im Giebel gegen die Holbeinstraße befindliche Uhr mit Schlagwerk steht in Verbindung mit einem elektrischen Läutewerk, das die Erholungspausen, sowohl in den einzelnen Geschossen des Schulgebäudes als auch in der Turnhalle und auf dem Schulhof anzeigt. Durch das Läutewerk kann zu jeder Zeit unabhängig von der Uhr, von dem Amtszimmer des Schuldieners aus, Feuergefähr gemeldet werden. In diesem Falle haben die Schüler unter Zurücklassung ihrer Sachen das Schulgebäude in der von der Schulbehörde vorgeschriebenen Weise sofort zu verlassen.

Turnhalle und Bedürfnisanstalten sind mittels eines gedeckten eisernen Ganges mit dem Schulgebäude verbunden. Die mit selbsttätiger, zeitweilig wirkender Spülung eingerichteten Bedürfnisanstalten für Schüler und Lehrer, sowie Kleiderablage und Geräteraum befinden sich in zwei Anbauten an der Turnhalle, deren sichtbare Dachkonstruktion zum Befestigen der Geräte dient. Das Innere der Turnhalle ist in freundlichen Farbentönen gestrichen und mit einfachen Linienornamenten geschmückt. In dem Dienstwohngebäude ist die Wohnung des Schuldieners, bestehend aus drei Zimmern, Mädchenkammer, Küche und Zubehör im Erdgeschoß, diejenige des Direktors mit besonderem Zugang und Treppe, bestehend aus sieben Zimmern, Badezimmern, Küche usw. im ersten und zweiten Obergeschoß untergebracht.

Die Außenflächen des Schulgebäudes, der Turnhalle und Dienstwohngebäude sind geputzt, die Sockel und Trittstufen der Eingänge aus Granit, die architektonischen Gliederungen aus rotem Maintalsandstein ausgeführt. Stellenweise sind die straßenseitigen Fassaden durch leichte Bemalung und Vergoldung belebt. Die besondere Bauleitung wurde durch den Bauführer Stiegler bewirkt. Die Gesamtbaukosten betragen rd. 581000 Mark und sind aus der nachfolgenden Zusammenstellung ersichtlich.

Bezeichnung der einzelnen zur Schulanlage gehörenden Gebäude und Einrichtungen.	Bau- und Einrichtungskosten. Mark	Kosten für 1 cbm umbauten Raum von Kellerfußboden bis Hauptgesimsoberkante. Mark	Kosten für 1 qm bebauter Fläche. Mark	Größe der bebauten Fläche in qm. qm
Schulgebäude	403 597	20,22	320,31	1260
Turnhalle	29 143	13,90	111,23	262
Geräteräume und Bedürfnisanstalten	15 758	32,90	118,48	133
Verbindungsang	3 856	—	51,41	75
Dienstwohngebäude	51 824	20,94	314,08	165
Möbel und Schulbänke	30 445	—	—	—
Turngeräte	3 794	—	—	—
Einebnung des Hofes, Einfriedigung und Bepflanzung	24 470	—	—	—
Bauaufsicht, Ingsamein usw.	17 885	—	—	—
<b>Gesamtsumme Mark</b>	<b>580 772</b>			

Frankfurt a. M. A. Koch, Stadtbauinspektor.

### Vom Pantheon in Rom.

Als im Frühjahr 1892 einige Ausbesserungen am Putz der Kuppel des Pantheons vorzunehmen waren, benutzte das italienische Unterrichts-Ministerium diese Gelegenheit, um von der aufgestellten Rüstung die Konstruktion der Kuppel erforschen zu lassen. Die Untersuchungen, die auch auf die Grundmauern und die Vorhalle

ausgedehnt wurden und bis zum Herbst 1893 dauerten, wurden von den Architekten Graf G. Sacconi und L. Beltrami geleitet, während der Stipendiat der Mailänder Technischen Hochschule P. O. Armanini die zeichnerischen Darstellungen fertigte. Nachdem der letztere 1896 allzu früh verstorben war, übernahm es

Beltrami, den Bericht zu erstatten und die Aufnahmen Armaninis zu veröffentlichen.<sup>1)</sup>

Nach Piranesi sollten sich im Fuße der Kuppel, die Kapellen entlastend, acht große Bögen und auf dem Rücken dieser andere

zum Schlußring aufsteigen. Die untere Bogenreihe wurde wiedergefunden; die einzelnen Bögen neigen jedoch nicht der Wölbung folgend nach innen über, sondern stehen senkrecht. Die obere Bogenreihe und die Meridianbögen aber fehlen überhaupt; ander-

seits bemerkte man, daß zwischen jedem Bogen der unteren Reihe drei kleine eingesetzt sind, welche Piranesi bei einer Untersuchung des Kuppelgewölbes nicht hätten entgehen können. Das Gewölbe und die Kassetten sind nicht aus Gußwerk hergestellt, wie an anderen Römerbauten, sondern aus Ziegelschichten gemauert, die sich nach innen neigen. Tiefer herabgehend fand man an der Kuppeltrommel nach Ablösung des 1747 aufgetragenen Putzes eine Kette fortlaufender halbrunder Bögen, welche die über den Kapellen angebrachten fensterartigen Nischen umschließen, und als man die Wand der Nische über der Kapelle rechts vom Hochaltare durchbrach, um in den unzugänglichen Raum unter dem Gewölbe zu gelangen, zeigte sich das ganze Mauerwerk in ursprünglichem Zustande erhalten. Die Gewölbe der Kapellen waren von Anbeginn ver-

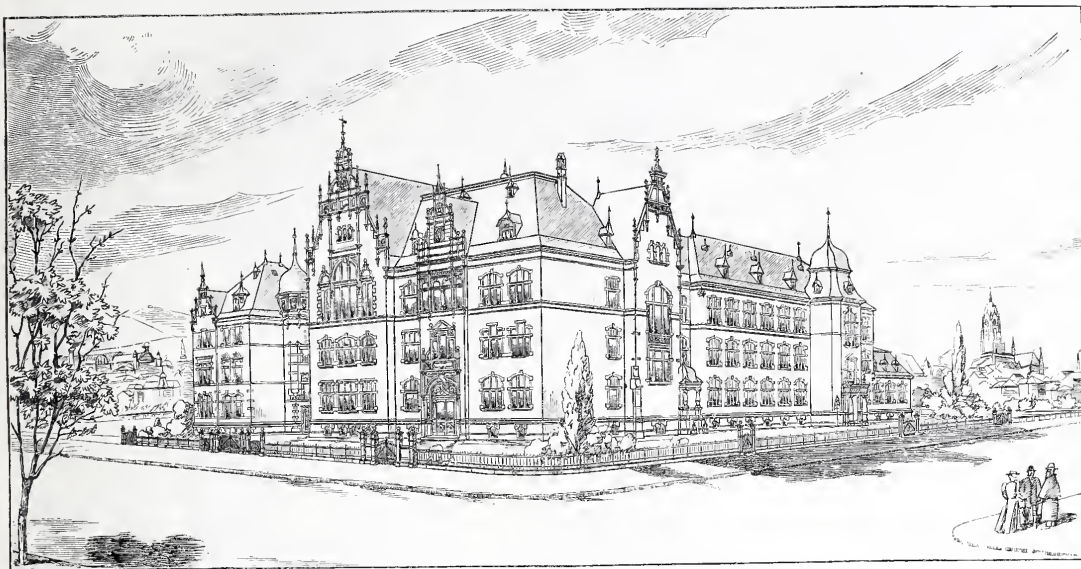


Abb. 1.

Die Sachsenhäuser Realschule in Frankfurt a. Main.

schlossen; um das Gebäk der Front zu entlasten, sind unter den Kämpfern jedes Stirnbogens, den Zwischenweiten der Säulen entsprechend, drei Flachbögen und darunter nochmals drei scheidelrechte Bögen eingespannt, und von den alten wagerechten Decken der Kapellen sind die Auflager vorhanden. Isabelles Aufnahmen des Pantheons haben sich mithin im wesentlichen als richtig bestätigt.<sup>2)</sup>

An allen Teilen des Bauwerks wurden Ziegel Hadrians und zwar ausschließlich solche gefunden; sie stammen nach ihren Stempeln aus den Jahren 110–125 n. Chr. und bekunden, daß nach dem Brande von 110 eine völlige Erneuerung des Bauwerks stattfand. Nachdem diese Erkenntnis gewonnen war, galt es nach den Resten des von Agrippa im Jahre 27 v. Chr. errichteten Pantheons zu suchen; denn da die Vorhalle dem Kuppelbau sichtlich angefügt ist, so kann sie trotz der Inschrift nicht mehr als Werk Agrippas gelten. Die Untersuchung der Grundmauern geschah in Stollen. Unter dem Fußboden des Kuppelraumes fand sich ein Marmorpflaster, welches vielleicht von einem offenen Hofe stammte. Die Grundmauern der Kuppel und der ursprünglichen, aus Ziegeln errichteten Front bestehen aus Gußwerk. Jünger als dieses sind die auf hölzernen Kasten gegründeten Fundamente der beiden Seitenfronten und der beiden inneren Säulenreihen der Vorhalle. Für das Fundament des Giebels der Vorhalle aber war eine Mauer von Travertinquadern benutzt worden; sie gehörte zu einem rechteckigen Baukörper, welcher breiter als die Vorhalle war, aber bereits in deren Achse lag und nachträglich mit Marmorplatten bekleidet worden war. Vielleicht dürfen diese geringen Reste mit der Bautätigkeit des Agrippa oder des Domitian in Zusammenhang

Julius Kohte.

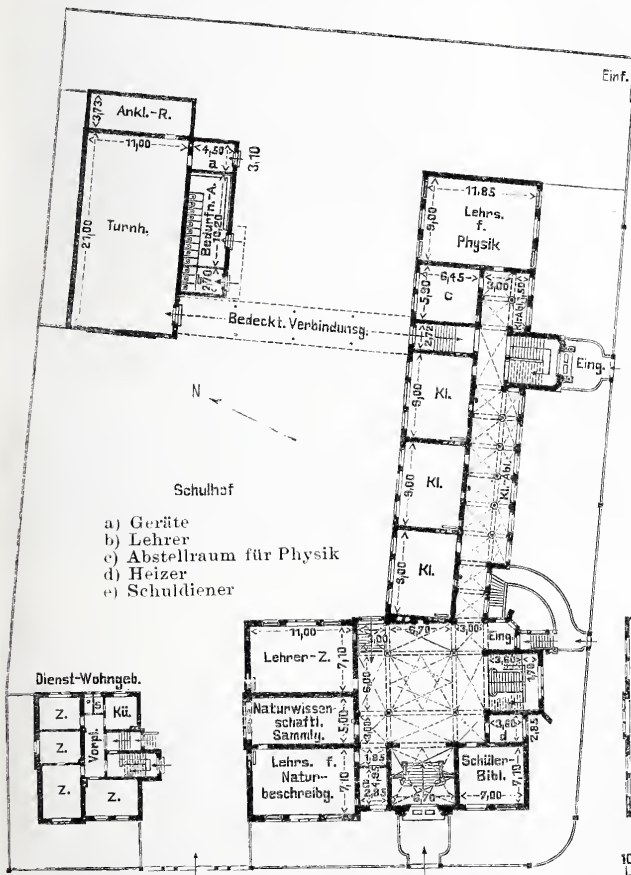


Abb. 2. Grundriß des Erdgeschosses.

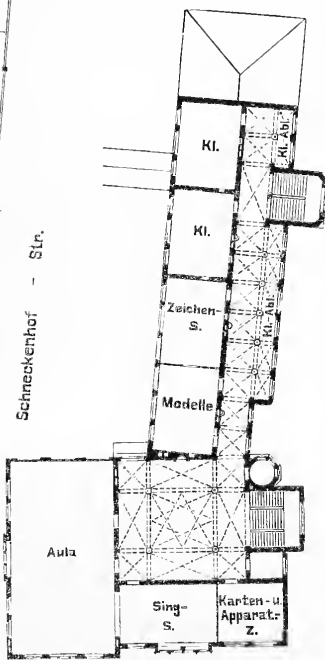


Abb. 3. Zweites Obergeschöß.

acht Bögen wölben; dazwischen sollten acht meridianartige Bögen

gebracht werden.

1) Luca Beltrami, Il Pantheon, la struttura organica della cupola e del sottostante tamburo, le fondazioni della rotonda, dell'avancorpo e del portico, avanzi degli edifici anteriori alle costruzioni Adrianee. Relazione delle indagini eseguite dal R. Ministero della Pubblica Istruzione negli anni 1892–93 coi rilievi e disegni dell'Architetto Pier Olinto Armanini. Milano. Tipografia Umberto Allegretti 1898. Fol. 75 Seiten mit 5 Tafeln und 35 Abbildungen.

Im Auftrage der französischen Akademie in Rom fertigte zu gleicher Zeit auch G. Chedanne Aufnahmen von der Kuppel des

Pantheons, welche im Mai 1893 ausgestellt wurden. Einige Nachrichten, welche aus diesem Anlaß in die archäologischen Zeitschriften gelangten, hat Hülsen in den Mitteilungen der römischen Abteilung des deutschen Archäologischen Instituts 1893. S. 305 zusammengestellt. Da die neuerdings erschienenen Handbücher der Kunstgeschichte des Altertums von Woermann (1900) und Springer (1901, besorgt von Michaelis) sich auf die Kenntnis jener vorläufigen Nachrichten beschränken, so scheint es nicht überflüssig, auf den amtlichen Bericht der italienischen Untersuchungen zu verweisen.

2) C. E. Isabelle, Les édifices circulaires. Paris 1855.

## Die neue Tierklinik des Landwirtschaftlichen Instituts in Halle.

Nachdem im Jahre 1865 am Landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle ein Lehrstuhl für Veterinärwissenschaften gegründet worden war, erfolgte noch in demselben Jahre der Bau eines Stallgebäudes für kranke Pferde und krankes Rindvieh, dem sich im Jahre 1872 die Errichtung eines Lehrgebäudes, der sogenannten Veterinärklinik, und einer einfachen Operationshalle anschloß (vergl. Abb. 1). Bei dem stetig wachsenden Zuspruche, dessen sich das Institut erfreute, erwiesen sich die beiden letztgenannten Baulichkeiten sehr bald als unzureichend. Namentlich fehlte es, als im Jahre 1877 im Anschlusse an die Vorlesungen über die Anatomie und Physiologie der Haustiere, die Abhaltung von Sezier- und Präparierübungen am Tierkörper in den Lehrplan eingestellt wurde, an den hierfür erforderlichen Räumlichkeiten.

Nachdem die Präparierübungen, die zunächst in der Veterinärklinik abgehalten wurden, mangels geeigneter Räume zur Aufbewahrung der Präparate wieder aufgegeben werden mußten, und sich die Anzahl der Studierenden derart gesteigert hatte, daß die Räumlichkeiten selbst nach Zuhilfenahme des großen, im Landwirtschaftlichen Institute befindlichen Hörsaals nicht genügten, wurde die Errichtung weiterer Bauwerke zur unabwendbaren Notwendigkeit. Es gelang, hierfür das angrenzende, zwischen der Instituts-Wiese, der Sophien- und Wilhelmstraße gelegene Grundstück zunächst zu erwerben, das bei einem Flächeninhalte von 2950 qm nach Abbruch vorhandener, alter Baulichkeiten nicht allein zur Befriedigung des gegenwärtigen Bedürfnisses, sondern auch für eine spätere Erweiterung hinreichenden Raum bietet.

Die Tierklinik besteht aus dem Hörsaal, dem Präpariersaalgebäude und der Operationshalle, die mit ihren Langseiten auf den Grenzen des mit einer 2,30 m hohen Mauer eingefriedigten Grundstückes stehen und einen mit einer Vorführungsbahn und Lanfkoppeln versehenen Hof umschließen. Die Verbindung mit dem alten Stallgebäude ist durch eine in seinem Westgiebel angelegte Tür hergestellt (Abb. 1). Die Raumeinteilung der Gebäude ist aus Abb. 2 bis 4 ersichtlich. Soweit Kellerräume vorhanden sind, haben sie Steindecken erhalten, die übrigen Geschosse zeigen gestakte Balkendecken; nur im Hörsaalgebäude sind auch die Räume des Erdgeschosses und die unter den ansteigenden Sitzreihen des Hörsaals liegende Kleiderablage mit Steindecken (Bauart Förster) versehen. Die äußeren und inneren Treppen bestehen aus Granit, die Bodentreppe aus Holz mit geschalter und geputzter Unterseite. Die Keller erhalten Zementfußböden auf Beton, die übrigen Geschosse auf den Steindecken Gipsestrich mit Linoleumbelag und auf den Balkendecken Dielenböden. Die Wände und Decken werden in den Keller- und Bodenräumen gefugt und geweißt, in den übrigen Geschossen geputzt und mit Leimfarbe gestrichen.

Um eine leichte Reinigung zu ermöglichen, werden in Operations- und Behandlungsraum sowie im Präpariersaale die Wanddecken und Wandanschlüsse an Decken und Fußböden ausgerundet und die Wände bis auf 2 m Höhe mit einem glatten, harten und tünchlichst porenfreien Putz aus Zementkalkmörtel versehen, der mit Oelfarbe gestrichen werden soll. Die gleiche Ausführung erhalten die Wände im Hörsaal. Zum Einbringen größerer Präparate und Tierkörper ist in letzterem eine Tür nach dem Hofe angeordnet, die mit dem tiefer liegenden Erdreich durch eine Hebebühne in Verbindung steht. Der Hörsaal ist mit einer Verdunkelungsvorrichtung und mit einem Projektionsapparat ausgestattet. Im Operationsaal wird der Fußboden, der neben großer Widerstands-

fähigkeit gegen den Hufschlag der Pferde den Vorteil einer ebenen, porenfreien und leicht abzuspülenden Fläche besitzen und sich schnell und ohne Schwierigkeiten ausbessern lassen soll, aus Zement-

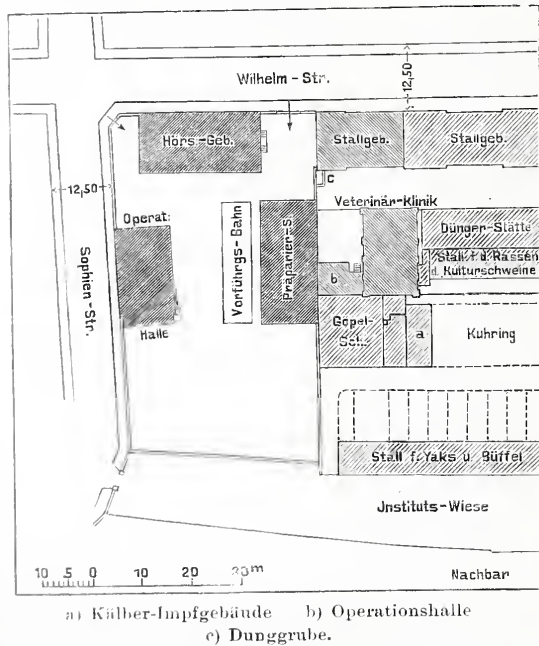


Abb. 1. Lageplan.

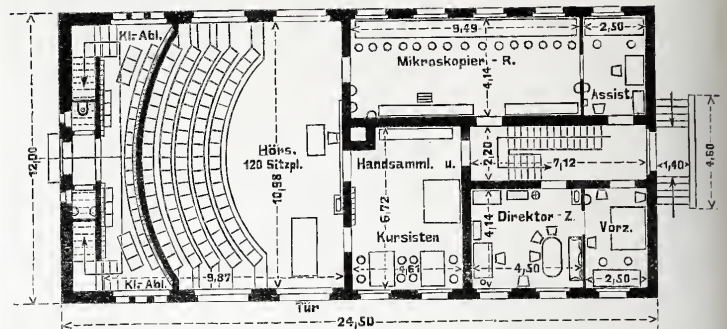


Abb. 2. Hörsaalgebäude. Erdgeschoss.

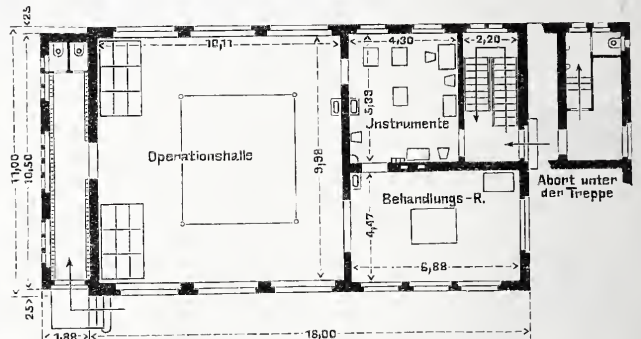


Abb. 3. Operationshalle. Erdgeschoss.

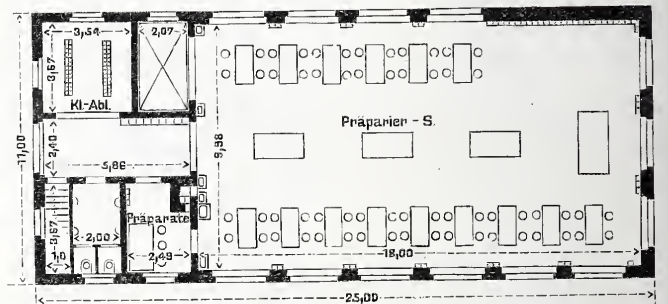


Abb. 4. Präpariersaal. Erdgeschoss.

estrich auf Beton hergestellt. Der Behandlungsraum wird mit Torfstreu auf Lehmeestrich belegt. Der Operationsaal erhält an Stelle fester Sitzreihen verstellbare dreistufige Stehpodien.

Im Präpariersaale kommt Terrazzoboden zur Ausführung, auf dem die Stellung der zahlreichen kleinen Arbeitstische durch eingelegte Tonplatten gekennzeichnet wird.

Die Beheizung der drei Gebäude erfolgt durch eine gemeinschaftliche Niederdruckdampfheizung, deren zwei freistehende Kessel im Keller des Hörsaalgebäudes Aufstellung finden. Von hier aus werden die Dampfleitungen in gemauerten, unter der Hoffläche liegenden, begehbaren Kanälen nach den beiden anderen Gebäuden geführt. Die Heizkörper sind glatt, um sie von Staub leicht zu reinigen; sie werden in den Fensternischen aufgestellt. Die Wohnung des Assistenten im Operationshallen-Gebäude erhält Kachelöfen. Eine künstliche Lüftung ist nur im Präpariersaal-Gebäude, in welchem eine besonders starke Geruchentwicklung stattfindet, vorgesehen. Die Lüftungsrohre sind in den Wänden angeordnet und mit je zwei Absaugöffnungen, deren obere eine Gasflamme erhält, versehen. Die Abluftrohre vereinigen sich zu einem hohen, über Dach hinausragenden, mit Saugekopf versehenen Schlot. Für die Lüftung des Hörsaals sind ebenfalls Lüftungsrohre angelegt, welche in den Dachboden münden. Im übrigen erfolgt die Lüftung der Räume durch Klappflügel im oberen Teile der Fenster. Besonders reichlich sind in dieser Beziehung der Präparier- und Operationsaal bedacht.

Für die Beleuchtung der Gebäude ist Gasglühlicht im Anschluß an die städtische Gasleitung in Aussicht genommen.

Alle Räume, in denen wissenschaftliche Arbeiten und Untersuchungen vorgenommen werden, erhalten Gaszuführung für Arbeitszwecke. Ueber den Wasch- und Spülbecken werden zur Bereitung warmen Wassers durch Gas heizbare Schnellwasserwärmer angebracht. Die Versorgung des Instituts mit Wasser erfolgt durch ein an die städtische Wasserleitung angeschlossenes Rohrnetz. Reichliche Wasch- und Spülvorrichtungen sind in allen für Unterrichts- und Arbeitszwecke bestimmten Räumlichkeiten vorgesehen. Zum Abspülen der Wände und der mit Abflüssen versehenen Fußböden werden Zapfhähne mit Schlauchverschraubungen angebracht, die zugleich Feuerlöschzwecken dienen sollen. Die Abortanlagen erhalten Wasserspülung und alle Abflüsse Wassergeruchverschlüsse. Die Gebäude des Instituts sowie die Hofflächen werden durch ein unterirdisches Kanalnetz nach dem in der Wilhelmstraße liegenden städtischen Kanal entwässert.

Die gesamten Baukosten, von denen auf das Hörsaalgebäude 37 000 Mark, auf die Operationshalle 22 300 Mark, auf das Prä-

pariersaalgebäude 23 000 Mark und auf die Nebenanlagen 7 700 Mark entfallen, sind zu 90 000 Mark veranschlagt. Das Quadratmeter bebauter Grundfläche stellt sich in den drei Gebäuden auf 125,85, 102,42, 83,64 Mark und das Kubikmeter unbauten Raums auf 13,96, 13,35, 12,72 Mark. Die Kosten der inneren Einrichtung sind im ganzen auf 24 500 Mark berechnet.

Der ausführliche Entwurf wurde vom Kreisbauinspektor Huber aufgestellt, in dessen Händen auch die örtliche Bauleitung unter der Oberleitung des Geheimen Oberbaurats Dr. Thür im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin und des Regierungs- und Geheimen Baurates Beisner in Merseburg liegt. Die Bauausführung, mit der nach Abbruch der auf dem Bauplatze befindlichen alten Baulichkeiten im Frühjahr 1902 begonnen wurde, soll einschließlich der inneren Einrichtung bis zum Herbst 1903 beendet sein, sodaß die Gebäude bei Beginn des Winterhalbjahres 1903/04 ihrer Bestimmung übergeben werden können.

### Ueber Vorgänge unter einer Eisenbahnschwelle.

Ueber die Umbildung des Planums, sowie über die Vorgänge unter der Schwelle eines Eisenbahngleises, denen bei der Ausführung von Neubauten vielfach noch zu wenig Beachtung geschenkt wird, hat der Verfasser in letzter Zeit wieder mehrfach

ansammelt, so ist es erklärlich, daß das Gleis drei- bis viermal jährlich gestopft werden mußte. Abb. 2 zeigt einen Einschnitt in derselben Strecke, dessen pilzartig gestaltete Tonaufhebungen auch schon bis Schwellenoberkante aufgequollen sind.

Recht lehrreich ist das Planum eines niedrigen Auftrages (Abb. 3), dessen Sandbettung bei einem Hochwasser abgespült worden war. Der Ton, aus dem auch dieser Damm geschüttet war, war vorher während des Betriebes hervorgequollen, wie in Abb. 1, dann aber, als er zwischen den Schwellen hervortrat, ausgestochen und darauf das Gleis mit neuem Bettungsmaterial wieder angehoben und gestopft worden. Das abgespülte, sonst aber in seinem Zustande unversehrt erhaltene Planum läßt in der zerrissenen Oberfläche recht deutlich erkennen, wie wenig es dem § 4 der Normen, „gehörig entwässert zu sein“, entspricht. Unter den Schwellen sind deutlich die Koffersensen zu erkennen, die zum Teil noch mit Wasser angefüllt sind. Abb. 4 ist am Ende des fortgespülten Sanddamms aufgenommen. Man erkennt, wie trotz der größeren Höhe von 0,70 m der von den Schwellen ausgehende Druck sich fast senkrecht nach unten fortgepflanzt hat, da genau unter den Schwellen und fast in der Breite derselben Eindrücke in dem vorhandenen Tonboden entstehen konnten, die, wie das darin stehende Wasser erkennen läßt, sich auf die ganze Schwellenlänge erstreckten.

Dieselbe ungünstige Druckverteilung war

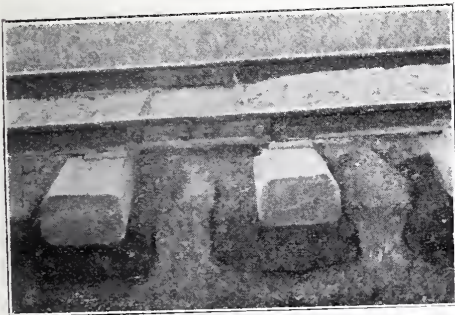


Abb. 1. Sorau-Benau. Km 8,3 + 91. Aufnahme vom 5. Juli 1901.

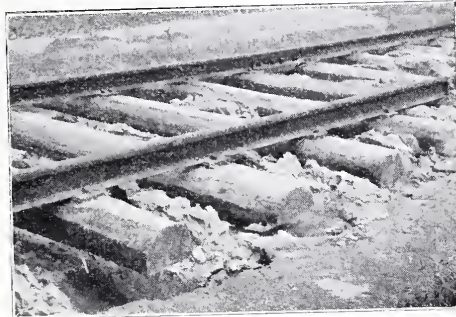


Abb. 3. Zustand des Planums nach Abspülung der Sandbettung durch das Hochwasser am 6. Juli 1899.

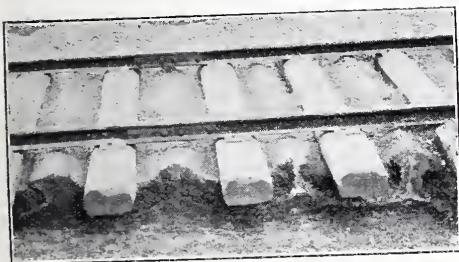


Abb. 2. Sorau-Benau. Km 10,030. Aufnahme vom 5. Juli 1901.



Abb. 4. Ausspülungen der Sandbettung durch das Hochwasser vom 6. Juli 1899.

Abb. 3-7 von der Strecke Sommerfeld-Teuplitz.



Abb. 5. Bewegungen im Bettungskörper einer Sandbettung.

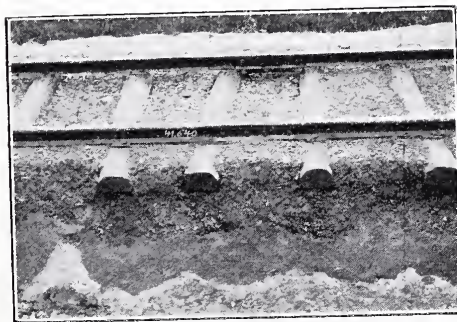


Abb. 6. Bettung aus Basaltgrus nach halbjährigem Betriebe.

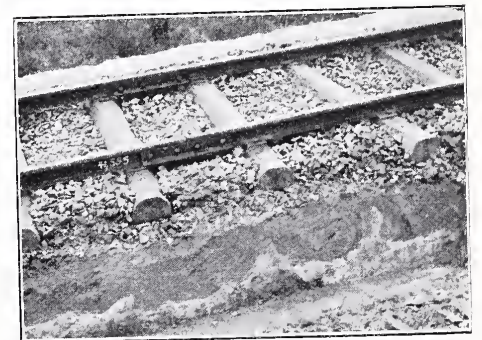


Abb. 7. Bettung aus Basaltkleinschlag nach halbjährigem Betriebe.

Gelegenheit gehabt, neue Feststellungen zu treffen und photographische Aufnahmen aus Betriebsgleisen zu entnehmen, die lehrreich genug erscheinen, um im folgenden wiedergegeben und besprochen zu werden. Vielleicht geben sie Veranlassung, den § 4 der Normen Absatz 2 entsprechend zu erweitern. Abb. 1 zeigt den Querschnitt eines niedrigen aus Ton geschütteten Auftrages einer seit dem 1. September 1896 im Betriebe befindlichen Nebenbahn von Sorau nach Benau, die nur einen geringen Verkehr von wenig mehr als 100 Achsen täglich besitzt. Die Tonaufquellungen zwischen den Schwellen haben Schienenunterkante fast erreicht. Da in den Mulden unter den Schwellen sich das Niederschlagswasser

in einem benachbarten Einschnitte (Abb. 5) recht deutlich an den Wellenlinien zu erkennen, welche durch die Bewegung des Bettungskörpers unter den Schwellen hervorgerufen waren. Ursprünglich war die Bettung aus weichem, feinem Sande in 0,60 m Höhe hergestellt; diese hatte jedoch nicht genügt, um die Tonaufquellungen zu verhüten. Dieselben waren in der bekannten Weise eingetreten, nach und nach ausgegraben und zur Ergänzung wieder feiner Bettungssand verwandt. Doch damit hatte das Gleis keine Ruhe erhalten, da der feine Sand keine seitliche Druckverteilung bewirkte; es traten vielmehr neue Bewegungen im Bettungskörper ein, wie sie durch die gebildeten wellenförmigen

Linien zu erkennen sind. Da das Gleis im Gefälle lag, so waren die Schwellen, besonders die linke Stoßschwelle, stark gewandert. Die weißen Rippen unterhalb lassen noch den vorhandenen Ton deutlich erkennen. Da das Gleis sich dauernd senkte, so wurden, zunächst versuchsweise, kurze Strecken mit besserer Bettung versehen und zwar (Abb. 6) mit minderwertigem Basaltgrus von 5–20 mm Korngröße in 25 cm Höhe und an anderer Stelle mit Basaltkleinschlag von 20–50 mm Korngröße 15 cm hoch (Abb. 7). Nachdem beide Versuchsstrecken etwa ein halbes Jahr gelegen hatten, habe ich sie aufgenommen. Bei beiden erkennt man, daß die Bewegungen des Sandes zum Stillstande gekommen sind, nur sind in Abb. 6 noch kleine Einsenkungen unter den Schwellen zu erkennen, während beim Steinschlag sich solche nicht bildeten. Die geringe Höhe des

schlagbettung gibt eine Erklärung dafür, wie unter Verwendung dieses Bettungsstoffes die Gleise-Unterhaltungskosten nur ein Drittel soviel betragen, wie bei einer Kiesbettung (siehe Zeitschrift für Bauwesen 1897, S. 232). Die Verwendung von Steinbettung dürfte daher auch bei größerer Transportentfernung mehr als bisher ins Auge gefaßt werden können, es muß nur bei der Auswahl des Gesteins mehr Wert auf ein zähes Hartgestein gelegt werden, als es jetzt im allgemeinen zu geschehen pflegt. Die Zerstörung des Bettungsstoffes wird bei der Ausführung der Gleiseunterhaltung fast ausschließlich durch die Stopfhammerschläge bewirkt, und zwar ist diese Zerstörung um so größer, je ungeeigneter das Gestein ist. Während eine gute Basalt- oder Grauwackenbettung erst nach 600–700 Stopfschlägen soviel zerstört wird, daß 1 l

eine bessere Druckverteilung herbeizuführen. Wie sich aus vorstehendem wiederholt die Richtigkeit der von Dr. Ing. Dr. Zimmermann<sup>1)</sup> rechnerisch nachgewiesenen Bewegungen ergibt, indem die einzelnen Bettungsteile von der Unterfläche der Schwelle ausgehend zunächst sich nach unten bewegen, dann beiderseits sich verzweigen, um später wieder nach oben zu steigen, so zeigen die im vorstehenden mitgeteilten Aufnahmen und die bei den weiteren in früherer Weise angestellten Versuchen<sup>2)</sup> gemachten Beobachtungen, daß der Lauf dieser Bewegungslinien, sowie die Größe der dabei entstehenden Umschließungskoffer von der Beschaffenheit des Bettungsstoffes abhängig ist.

Beim Steinschlag ist der Koffer am breitesten, aber nur 0,13 m tief (Abb. 8), weniger breit ist der Kieskoffer, aber 0,20–0,25 m tief (Abb. 9), am schmalsten ist er bei einer Bettung aus feinem, weichem Sande, doch kann dessen Tiefe sich bis auf 0,70–0,80 m erstrecken. In Abb. 10 ist die Größe und Form der drei Kofferbildungen zum besseren Vergleich ineinander gezeichnet.

Aus vorstehendem wird unzweifelhaft hervorgehen, von wie hoher Wichtigkeit es ist:

1) das Planum eines Eisenbahngleises so zu gestalten, daß seine Form durch die Einflüsse des Betriebes nicht verändert werden kann, und

2) nur Bettungsstoffe zu verwenden, welche eine günstige Übertragung des von der Schwelle ausgehenden Druckes mit Sicherheit andauernd bewirken.

Die größere Breite bei geringerer Tiefe des Koffers der Stein-

<sup>1)</sup> Die Berechnung des Eisenbahn-Oberbaues von Dr. Zimmermann S. 112.

<sup>2)</sup> Zeitschrift für Bauwesen 1897, S. 207.

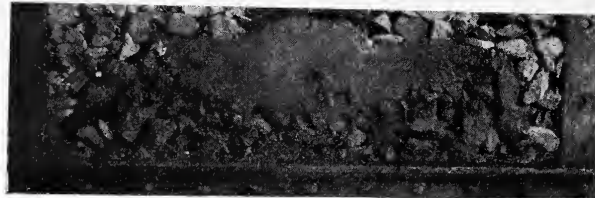


Abb. 8. Querschnitt des bewegten Bettungskörpers einer Steinbettung.

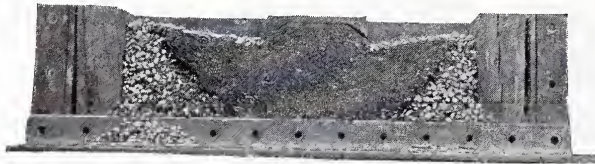


Abb. 9. Querschnitt des bewegten Bettungskörpers einer Kiesbettung.

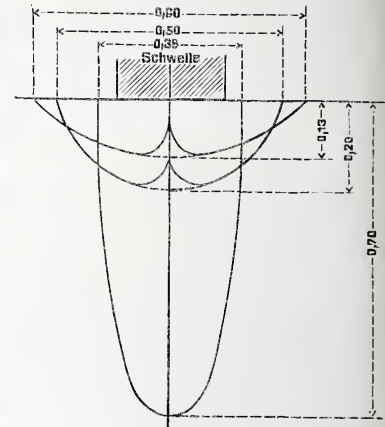


Abb. 10. Form der bewegten Bettungskörper.

derselben sich in Staub verwandelt, ist dies bei Quarzitbettung schon bei 430, bei minderwertigem Porphyrt schon nach 340 Stopfschlägen der Fall. Während bei dem für Bettungszwecke mir z. Z. bekannten bestem Material, Diabas aus den Steinbrüchen bei Neuwerk, 889 Stopfschläge auf 1 l Staub entfallen, genügen bei einem Sandstein aus Gommern schon 285 und bei einem Granit aus Meißn sogar schon 187 Stopfschläge, um dieselbe Wirkung zu erzielen. Diese Zahlen müssen bei der Vergebung ebenso berücksichtigt werden wie die Transportentfernungen, wenn man nicht den schlechteren Steinschlag über seinen eigentlichen Wert hinaus bezahlen und das gute Gestein ausschließen will, weil dessen Bezugsstelle weiter abliegt. Bei den großen Mengen, die meist in Frage kommen, verdient die Güte des Gesteins um so mehr Berücksichtigung, als es sich um recht erhebliche, in Hunderttausende von Mark gehende Summen handeln kann.

Berlin im November 1902.

E. Schubert.

### Pflaster-Unterbettung aus Beton-Dielen mit Drahtgewebe-Einlage und mit Betonschwellen als Widerlager.

Das Kleinpflaster zeigt bei zunehmender Anwendung mancherlei Vorzüge der Chaussierung gegenüber und kommt bei fester Unterbettung aus gewalztem Schotter bestem Kopfsteinpflaster mindestens gleich, ist ihm jedoch an glatter Oberfläche überlegen und wird deshalb, namentlich mit leichteren Wagen, lieber als letzteres befahren. Bei der Herstellung des Schotter-Unterbanes bei Straßenneubauten oder an Stelle aufgebrochenen Pflasters verursacht das Heranrücken und Einbringen der geschlagenen Steine in den Koffer, welche häufig aus Mangel an Platz nicht unmittelbar neben der Baustelle aufgemetert und geschlagen werden können, sowie das Walzen der Unterbettung bedeutenden Zeitaufwand und unverhältnismäßige Kosten. In erheblich kürzerer Zeit läßt sich die nachstehend beschriebene und von dem Unterzeichneten mit Erfolg auf Chausseen im Wohlrstedter Kreise verwandte Unterbettung aus Betondielen mit Drahtgewebe-Einlage und mit Betonschwellen als Widerlager ausführen.

Die Dielen erhalten eine Länge von 1 m, eine Stärke von 5 cm und je nach der Steinbahnbreite eine Breite von 45–50 cm. Das eingelegte Drahtgewebe besitzt 15 mm Maschenweite und 1,5 mm Drahtstärke. Die Betonschwellen sind 1 m lang, 15 : 20 cm stark und mit einem 5,5 : 10 cm tiefen Falz versehen (Abb. 1). Die Oberflächen der Schwelle und des Falzes haben, dem Pflasterquerschnitt entsprechend, eine Neigung von 4 cm auf 1 m. Dielen und Schwellen werden aus einer Mischung von 1 T. Zement und 4 T.

reinen grobkörnigen Sandes hergestellt. Die Ausführung der Unterbettung auf der Baustelle geschieht in folgender Weise. Das Sandbett von 15 cm Stärke — bei aufgebrochener Pflasterung wird die vorhandene Unterbettung beibehalten — wird nach Aus-

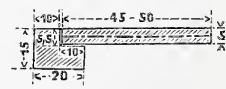


Abb. 1.



Abb. 2.

legung der Betonschwellen mit Hilfe der Pflasterschablone profiliert und festgestampft. Die Zwickel zwischen den Schwellen und den ersten Dielen werden durch Hinterpackung mit Steinschutt oder durch Hinterpflasterung noch besonders befestigt, um ein Durchbrechen der Dielen an dieser beim Einlegen der Schwelle gelockerten Stelle zu verhüten (Abb. 2). Von den Schwellen aus erfolgt dann das Einlegen der Dielen nach der Mitte zu, wobei besonders darauf zu achten ist, daß sie mit ihrer ganzen Unterfläche gleichmäßig aufliegen. Etwaiges Kippen der Dielen muß durch Unterstopfen beseitigt werden. Das Kleinpflaster wird in eine 3 cm hohe Kiesbettung gesetzt und abgerammt. Bei engfügig hergestelltem Pflaster ist ein Versacken einzelner Steine oder ein Herauswickeln von Steinen selbst in schwerstem Boden ausgeschlossen.

Ausgeführt sind bisher u. a.

I. Eine Dorfstraßen-Pflasterung von 5 m Breite zwischen Bankettbordsteinen auf 100 m Länge, welche aus 49 m gerader Strecke, 33 m Kreisbogen-Kurve von 44 m innerem und 49 m äußerem Halbmesser und einer unregelmäßigen Kurve von 18 m innerer und 20 m äußerer Länge zusammengesetzt sind. Verwandt wurden für die gerade Strecke und die regelmäßige Kurve auf 1 Meter Länge: 10 Stück 48 cm breite Dielen, welche mit den

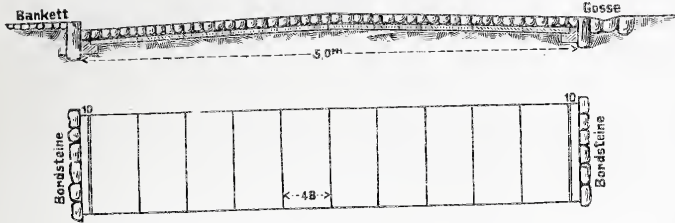


Abb. 3.

sichtbaren Rippen der beiden Schwellen von je 10 cm Breite die Unterbettungsbreite von  $4,80 + 0,20 = 5$  m ergeben (Abb. 3).

Für den Kreisbogen berechnete sich, bei einer äußeren Schwellenlänge von 1 m, die Länge der inneren Schwellen zu 90 cm und damit für jede der 10 Dielen die Verjüngung zu 1 cm (Abb. 4). Für die unregelmäßige Kurve, welche weder eine Verwendung von rechteckigen, noch Segmentdielen zuließ, wurde ein Unterpflaster von 12 cm hohen, 25 cm breiten und 33 cm langen Betonsteinen als Unterbettung für das Kleinpflaster hergestellt. Die Verbandsteine erhielten eine Länge von 49,5 cm (Abb. 5 u. 6). Das Mischungsverhältnis wurde für die Steine auf  $1 : 6\frac{1}{2}$  verringert. Die Betonenschwellen wurden fortgelassen und die Bordsteine gleichzeitig als Abschluß des Beton-Unterpflasters und des Kleinpflasters benutzt. Durch Fugenerweiterung mußten  $20 - 18 = 2$  m ausgeglichen werden. Bei vier Steinreihen auf 1 m ergab sich für  $18 \cdot 4 = 72$  Steinreihen die

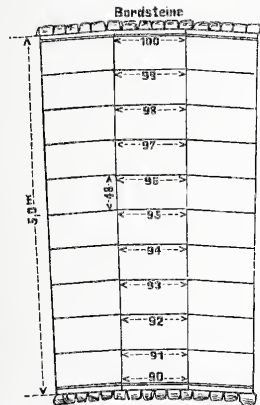


Abb. 4.

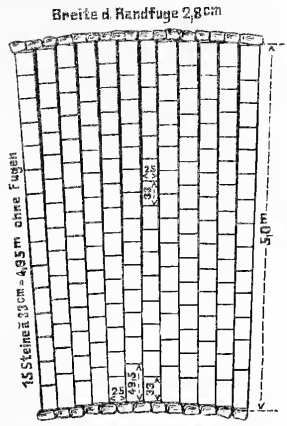


Abb. 5.

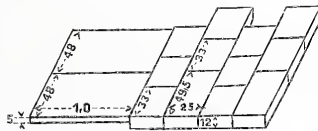


Abb. 6.

Randfuge zu  $\frac{2 \text{ m}}{71 \text{ Fugen}} = 2,8$  cm, welche durch Einstampfen und Einschlämmen groben Kieses geschlossen wurde. Das sorgfältige Feststampfen des Sandbetts, in welches das Beton-Unterpflaster gesetzt wird, ist auch hier, wie bei der Dielen-Unterbettung, die Vorbedingung für die sichere und gleichmäßige Lage des Kleinpflasters.

II. Einlegen eines 2,10 m breiten Kleinpflasterstreifens in 4,5 m breites Pflaster aus rohen Steinen:

Ausgeführt sind 300 m; verwandt für 1 m Steinbahn 4 Dielen von 47,5 cm Breite und 2 Schwellen, woraus sich die Breite der Unterbettung zu  $4 \cdot 47,5 + 2 \cdot 10 = 2,10$  m ergibt. Für die Hinterpflasterung der Schwellen wurden aus den Aufbruchsteinen 20 cm hohe Steine regelmäßiger Form

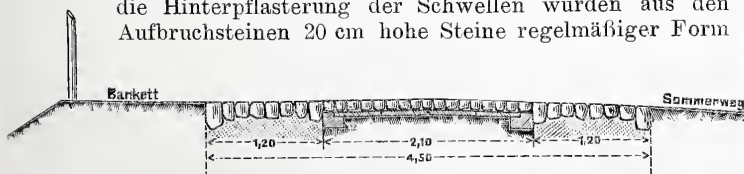


Abb. 7.

ausgesucht. Die Seitenstreifen, von je 1,20 m Breite einschl. der Bordsteine, wurden mit rohen Steinen zugepflastert. Dem Mittel-

streifen aus Kleinsteinen wurde ein Gefälle von 4 cm, den Seitenstreifen und rohen Steinen von 5 cm für 1 m gegeben (Abb. 7).

Die Vorzüge der Dielenunterbettung gegenüber der Unterbettung aus gewalztem Schotter und auch aus Stampfbeton sind folgende: 1) Betondielen, Betonschwellen und Betonsteine können vor Inangriffnahme der Pflasterung rechtzeitig hergestellt werden und so mit Sicherheit den nötigen Härtegrad erreichen. 2) Die zur Herstellung des Pflasters erforderliche Zeit wird dadurch, daß die fertigen Schwellen und Dielen nur angefahren und verlegt zu werden brauchen, bedeutend verkürzt, was bei lebhaftem Verkehr in engen Straßen erheblich ins Gewicht fällt. 3) Das auf der gleichmäßig festen Oberfläche der Dielen-Unterbettung ausgeführte Kleinpflaster muß den gleichen Querschnitt wie die Unterbettung zeigen und behalten, während bei dem Steinschlagunterbau die Bildung von Kiesnestern beim Einfegen und Walzen nicht ausgeschlossen ist, welche sich später in der Pflasteroberfläche als Senken bemerkbar machen. 4) Sollen Aenderungen an einem unter dem Pflaster liegenden Röhrennetz vorgenommen werden, so können die Dielen leicht aufgenommen und später wieder verwandt werden, während Stampfbeton mit Mühe aufgebrochen werden muß und nicht wieder verwendbar ist. 5) Die namentlich auf gepflasterten Chausseestrecken und in den Straßen kleinerer Städte aus Ersparnisrücksichten häufig verlangte Einlegung eines Mittelstreifens aus besserem Steinmaterial läßt sich mit Kleinsteinen auf der Dielenunterbettung leicht ausführen und gestattet eine erheblich leichtere Fortbewegung schwerer Lasten, als das vielfach noch aus rohen Steinen oder minderwertigen Kopfsteinen bestehende Pflaster.

Den mehrfach ausgeführten Schienenstraßen gegenüber gewährt der billigere Kleinpflasterstreifen allen Fahrzeugen freie Bewegung, während die Schienenstraße nur für normalspurige Wagen ( $4' 4'' = 1,36$  m) von Vorteil ist. Außerdem werden die Führungsrippen der Schienen von leichteren Fahrzeugen beim Ausbiegen nur mit Schwierigkeit überwunden und können die Hinterräder, falls das Ausbiegen scharf und schnell geschieht, zum Abfliegen bringen. Auch für die Zugtiere ist der Kleinpflasterstreifen der Schienenstraße vorzuziehen, weil sich die Tiere auf ersterem nicht, wie auf dem nur 1,25 m breiten, erhöhten Pflaster, zwischen den Schienen zu drängen brauchen, sondern sich unhindert bewegen können.

Bei den jetzigen niedrigen Zementpreisen können die Betonenschwellen von 15:20 cm Querschnitt mit 0,90-1 Mark f. 1 m, die Dielen mit Drahtgewebe-Einlage von 1 m Länge, 5 cm Stärke und 45 bis 50 cm Breite mit 1,05-1,10 Mark für das Stück ab Werkstatt geliefert werden. Betonsteine 33:25:12 cm kosten 28 Pfennige, Verbandsteine 49,5:25:12 cm 42 Pfennige ab Werkstatt. Von diesen Preisen entfallen 20-25 v. H. auf den Verdienst des Fabrikanten, welcher Arbeitsraum, Formen und Handwerkzeug dabei vorzuhalten hat.

1 m Steinbahn von 4,5 m Breite erfordert in der Nähe von Magdeburg an Herstellungskosten:

- 1) mit Kleinsteinen auf neuem Schotter-Unterbau 23-25 Mark
- 2) mit Kleinsteinen auf alter Chausseierung . . . 18-19 "
- 3) mit Kleinsteinen auf Beton-Dielen . . . . . 27 Mark
- 4) mit neuen 16-18 cm hohen Kopfsteinen . . . 24-25 Mark
- 5) die Umpflasterung alten Kopfsteinpflasters mit der halben Menge neuer Steine als Zuschuß kostet . . . . . 13-14 "
- 6) die Einfügung eines 2,10 m breiten Kleinpflasterstreifens in vorhandenes Pflaster einschl. Umlegung der ganzen Steinbahn erfordert . . . 16-17 "

Auf 1 qm Kleinsteinen entfallen von vorstehenden Preisen 2,30 bis 2,35 Mark, auf 1 qm Kopfsteine 4,00-4,50 Mark.

Bei Ausführungen in ganzer Steinbahnbreite werden die geringen Preisunterschiede zwischen dem Kleinpflaster auf der Dielenunterbettung und dem Kleinpflaster auf neuem Schotter-Unterbau oder neuem Kopfsteinpflaster gegenüber durch die schnellere Herstellung und die größere Haltbarkeit der Dielen-Unterbettung reichlich aufgewogen.

Vor Umpflasterungen mit der halben Menge neuer Steine als Zuschuß, wie sie am häufigsten vorkommen, verdient die Einlegung eines Kleinpflasterstreifens auf der Dielenunterbettung den Vorzug, weil mit wenig Mehrkosten eine bessere und haltbarere, in ihrer Breite für den Verkehr auf freier Chausseestrecke genügende Steinbahn geschaffen wird.

Wolmirstedt.

Schallehn, Königlicher Baurat.

Vermischtes.

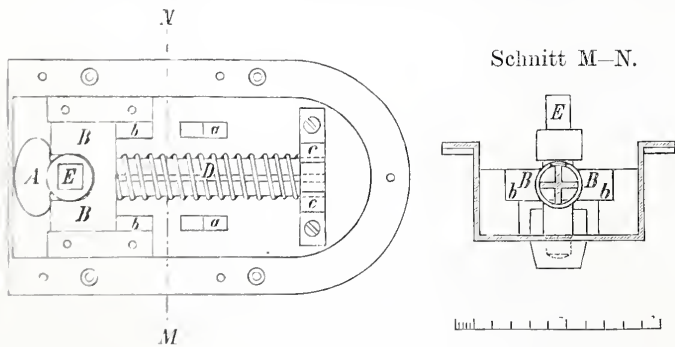
In dem Wettbewerb um Entwürfe zur Umgestaltung des Leipziger Platzes in Berlin, der unter den Mitgliedern des Berliner Architektenvereins ausgeschrieben war, haben erhalten: den ersten Preis Regierungs-Baumeister Georg Königsberger und den zweiten Preis Professor Ehemann in Berlin.

Aus dem engeren Wettbewerb um Entwürfe zur Schaffung einer Repräsentationshalle im Landesausstellungsbau in Berlin am Lehrter Bahnhof (Umgestaltung des Mittelsaals Nr. 3 und der seitlich angrenzenden Räume Nr. 25 u. 35), an dem 9 Architekten beteiligt waren, ist nach Entscheidung des Ausstellungsausschusses der Architekt Alfr. J. Balcke in Berlin als Sieger hervorgegangen.

Ein Wettbewerb um Fassadenentwürfe zu einem neuen Polizeigebäude in Bremen wird unter den im Bremischen Gebiet wohnenden Architekten mit Frist bis zum 15. April 1903 ausgeschrieben. Die Unterlagen können bei der Regierungskanzlei in Bremen, Stadthaus, Zimmer Nr. 21, kostenfrei bezogen werden. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören als Techniker an: Oberbaudirektor L. Franzius in Bremen, die Königlichen Bauräte Stadtbaurat Ludw. Hoffmann, Otto March und Fr. Schwechten in Berlin, sowie Baurat H. Weber in Bremen. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf von Entwürfen zum Betrage von je 500 Mark bleibt vorbehalten.

Eine Ausstellung des Festzeugs zum Gebrauch des Hofes bei Grundsteinlegungen, Enthüllungen und ähnlichen feierlichen Anlässen findet in diesem Monat im Kunstgewerbemuseum in Berlin statt. Das künstlerisch durchgeführte Festzeug entstammt im Gesamtentwurf dem Professor Rieth, in dessen Klasse des Kunstgewerbemuseums auch die sämtlichen Möbel bearbeitet sind. Die großen gestickten Wandteppiche sind nach Zeichnungen von Professor Emil Doepler in der Stickereiklasse von Fräulein Ida Seliger und ihren Schülerinnen hergestellt. Das Metalgerät für Grundsteinlegungen ist von vergoldetem Silber mit Elfenbeingriffen nach Modellen von Professor Behrendt in der Ziselierklasse von Professor Rohloff ausgeführt. Die Ausstellung ist für Tages- und Abendbesuch geöffnet.

Nebenstehender Pendeltürbeschlag, eine Erfindung von Streckfuß in Berlin, S. 42, und zur Patenterteilung angemeldet, ist eine Vereinfachung der im Jahrg. 1891 d. Bl., S. 256, Abb. 1 bis 7 dargestellten Konstruktion. Die hauptsächlichste Abänderung besteht in dem Wegfall der beiden Rollen, für welche dort das nierenförmige Stück A



nur das Achslager bildet, während es hier unmittelbar als Bewegungsvorrichtung benutzt wird.

Beim Öffnen der Tür wird der mit dem Dorn E fest verbundene Teil A gegen die mit einem Ausschnitt für jenen Dorn versehene Platte B gedrückt, welche infolgedessen auf den Vorsprüngen b zurückgleitet, wobei die kreuzförmige Achse D durch das Lager c durchdringt und die Spiralfeder angespannt wird. a sind zwei Böcke, welche in der Ebene von b liegen und gleichfalls zur Führung von B dienen. Sobald der Türflügel losgelassen wird, tritt die Spannung der Spiralfeder in Tätigkeit und drückt die Platte B und somit auch A und den Türflügel in die alte Lage zurück.

Bei der früheren Konstruktion ist die Reibung von A auf B durch die Rollen und deshalb auch die Abnutzung der beiden Teile verringert. Die Türflügel waren leichter beweglich und es erforderte der Beschlag demnach eine sehr kräftige Feder, damit nicht schon ein Windstoß die Türflügel bewegen konnte. Bei der vereinfachten Konstruktion ist das weniger zu befürchten und deshalb die Feder aus wesentlich dünnerem Draht angefertigt. Der Preis des Beschlages muß infolge dieser Vereinfachungen erheblich billiger, als der des früher beschriebenen sein. K.

Die Reckheizung im Museum in Lübeck. Das Erdgeschoß des Museums hat im Jahre 1901 Reckheizung erhalten, während die übrigen Geschosse Niederdruckdampfheizung erhalten haben. Die beiden Schwerkraftzirkulatoren (vergl. S. 71 d. Bl.) mußten in Sammlungsräumen aufgestellt werden. In der ersten Zeit des Betriebes arbeiteten sie nicht geräuschlos, weil das Rücklaufwasser bei seinem Eintritt in die Brauseköpfe zu kalt, der Wärmeunterschied zwischen dem Wasser und dem einströmenden Dampfe also zu groß war. Durch Vorwärmung des Rücklaufwassers mittels Dampf wurde dieser Uebelstand beseitigt. Die Zirkulatoren arbeiten jetzt ganz geräuschlos.

Eisenbahnunfälle in den Vereinigten Staaten. Der amtliche Bericht über die Eisenbahnunfälle in der Zeit vom 1. Juli 1901/1902 zählt nach der Railroad Gazette 5042 Zusammenstöße und 3633 Entgleisungen auf. Diese 8675 Unfälle verursachten allein an Eisenbahnmaterialein Schaden von rund 32 Millionen Mark. Von besonderer Bedeutung sind elf Eisenbahnunfälle, bei denen zusammen 124 Personen getötet wurden. Zur Verringerung der Unfälle wird allgemeine Einführung von Blockeinrichtungen, sorgfältigere Ueberwachung der selbsttätigen Kupplungen und der Luftdruckbremsen, sowie Erziehung des Maschinen- und Zugpersonals zu größerer Aufmerksamkeit gefordert. Infolge der allgemeinen Einführung der selbsttätigen Kupplungen sind die Unfälle, die sich beim Kuppeln der Wagen ereigneten, zurückgegangen. Daß aber trotzdem — und zwar bei der Einleitung des Kuppelns — noch 32 schwere Verletzungen vorkamen, beweist, wie die Railroad Gazette ausführt, daß sich Unfälle auch bei selbsttätiger Kupplung nicht ganz vermeiden lassen.

Bücherschau.

Turin 1902. 50 Lichtdrucktafeln, zum Teil in Farben, 32 x 48 cm mit einem Vorwort von Leo Nacht. In Lieferungen von je 10 Tafeln, Preis der Lieferung 7 M. Berlin 1902. Verlag von Ernst Wasmuth.

Von der Entwicklung der modernen Kunst auf dem Festlande erzählen bis jetzt hauptsächlich Ausstellungen, zuerst tat es Darmstadt, ein Jahr darauf Turin. So sehr man wünschte, daß ebensoviel Eifer entfaltet würde, um unsere Häuser und unsere Wohnungen von ihrem jetzigen kulturlosen Allerleizustande zu befreien, so wenig wird man der Ausstellungen vorläufig noch entbehren können. Wo soll der Laie überhaupt die Ziele, die der Innenkunst heute vorschweben, anders erkennen können als auf Ausstellungen, und woher soll er den Vergleich zwischen diesen Zielen und dem was er im dunklen Drange selbst erstrebt, anstellen können? Ohne dieses Angebot würde auf Nachfrage noch weniger zu rechnen sein, als es ohnedies schon ist. In der oben genannten Veröffentlichung sind hauptsächlich die Innenräume der vorjährigen Turiner Ausstellung in vollendeten Aufnahmen in großem Format vorgeführt. Man muß dafür dankbar sein, daß es so gut und gerade in der gewählten Form geschieht, denn der Herausgeber hat ganz recht, wenn er sagt, daß die einzelnen großen Typen uns vielmehr in die Gesamtstimmung zu erheben vermögen, als eine Ueberzahl von Aufnahmen, die, wohllos zusammengestellt, in ihrer Wirkung einander aufheben. Das Vorgeführte zeigt manches Gute, ja Treffliche, natürlich auch manches von der Art, wie sich das Publikum den „Jugendstil“ denkt, der seiner Meinung nach heute an der Reihe ist. Im ganzen aber überwiegen die guten Lösungen, die ihr Ziel mehr im Einfachen und Raumschöpferischen als im äußerlich-ornamentalen Wildmachen der Formen suchen. Man sieht schon Fortschritt und Klärung und kann der Meinung des Vorwortes beipflichten, daß die Läuterung und Reife nun allmählich durchzubrechen beginnt. Dieses Vorwort wendet sich sonst mit viel Eifer gegen die Forderungen des „handwerklich Gerechten und Zweckmäßigen“, es behauptet, daß die moderne Bewegung in ihrem bisherigen Verlaufe vielmehr eine deutliche Schwenkung zu „rein formalen Tendenzen“ gezeigt habe. Es ist merkwürdig, wie sich dieselben Erscheinungen in verschiedenen Köpfen so verschieden malen. Sobald man in Worte geht, gibt man sich Mißverständnissen preis, wie denn auch der ganze Zweck dieser Vorrede, die Forderungen der „philiströsen Zweckmäßigkeit“ zu bekämpfen nur auf einem völligen Mißverstehen dieser Forderungen beruhen kann.

Die Lichtdrucktafeln sind technisch von derjenigen Vorzüglichkeit, die heute nur der deutsche Lichtdruck zu erreichen imstande ist. Es ist hier zum ersten Male der Versuch gemacht, mehrere Farbentöne in die Lichtdrucktafeln einzuführen. Viele werden die einfarbigen Tafeln den bunten vorziehen. H. Muthesius.



INHALT: Amtliches: Bekanntmachung vom 10. Februar 1903. — Nichtamtliches: Ueber die Verwendungsfähigkeit von Traßmörtel im Mauerwerk von Talsperren. — Vermischtes: Holzeinlagen in altem Mauerwerk. — Wiederherstellung der Nikolauskirche in Laun. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Bekanntmachung.

In Ausführung der Bekanntmachung vom 27. November 1902 betreffend die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung — Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, Nr. 99, Seite 609, Eisenbahn-Verordnungs-Blatt 1902, Nr. 57, Seite 540 — bestimme ich folgendes:

I) Maschinenbau-Eleven werden zur praktischen Vorbereitung auf Grund der §§ 5 bis 13 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900<sup>1)</sup> fortan nicht mehr eingestellt, die bereits eingestellten Maschinenbau-Eleven werden noch in der vorgeschriebenen Weise vollständig ausgebildet. Es kann jedoch vom 1. April 1903 ab in den Diplomprüfungsordnungen geforderte einjährige praktische Beschäftigung auch in den Staatseisenbahnwerkstätten unter den in der nachfolgenden Anweisung vorgesehenen Bedingungen abgeleistet werden.

II) Meldungen zur Ablegung der Vorprüfung (§ 14 der Vorschriften usw. vom 1. Juli 1900) werden bei den Technischen Prüfungsämtern in Aachen, Berlin und Hannover nur noch für die am 1. April 1903 beginnende Prüfungsperiode angenommen; in der am 1. Oktober 1903 beginnenden Prüfungsperiode werden nur noch Wiederholungsprüfungen vorgenommen.

III) Meldungen zur Ablegung der ersten Hauptprüfung (§ 20 der Vorschriften usw. vom 1. Juli 1900) werden bei den Technischen Prüfungsämtern in Aachen, Berlin und Hannover nur noch bis zum 31. Dezember 1903 angenommen. Wiederholungsprüfungen finden nur noch bis zum 30. Juni 1904 statt. Die Technischen Prüfungsämter werden am 1. Juli 1904 aufgelöst.

IV) Diplom-Ingenieure, welche die Prüfung bei einer Technischen Hochschule in Preußen nach dem 1. April 1903 unter dem im Erlaß vom 27. November 1902 enthaltenen Voraussetzungen bestanden haben, können sich spätestens sechs Monate nach bestandener Diplomprüfung bei mir zur Ernennung zum Regierungs-Bauführer und zur Ausbildung im Staatsbaudienste melden und zwar entweder in der Richtung des Hochbaus, des Wasser- und Straßenbaus, des Eisenbahnbaus oder des Eisenbahnmaschinenwesens. Der Meldung sind beizufügen:

- 1) Ein Lebenslauf, in dem auch die Militärverhältnisse darzulegen sind. (Meldung und Lebenslauf sind in deutscher Sprache abzufassen und eigenhändig zu schreiben.)
- 2) Das Reifezeugnis der Schule.
- 3) Die Zeugnisse der Technischen Hochschulen, auf denen der Bewerber studiert hat.
- 4) Das Zeugnis über die bestandene Vorprüfung.
- 5) Das Zeugnis über die bestandene Hauptprüfung.
- 6) Die Ernennung zum Diplom-Ingenieur.
- 7) Ein Zeugnis über die praktische Beschäftigung

- a) für Diplom-Ingenieure des Hochbaufaches: vor dem Beginne des Studiums oder während der Sommerferien vor Ablegung der Vorprüfung (mindestens acht Wochen) — §§ 14 und 28 der Vorschriften usw. vom 1. Juli 1900 —,
- b) für Diplom-Ingenieure des Wasser- und Straßenbaufaches und des Eisenbahnbaufaches: vor dem Beginne des Studiums oder während der Sommerferien vor Ablegung der Vorprüfung (falls eine solche Beschäftigung stattgefunden hat) — §§ 14 und 28 der Vorschriften usw. vom 1. Juli 1900 —,
- c) für Diplom-Ingenieure des Maschinenbaufaches: in einer Werkstätte während eines Jahres nach der Bestimmung in der Diplom-Prüfungsordnung.

V) Die Diplom-Ingenieure, die von mir zur Ausbildung im Staatsbaudienste in Aussicht genommen werden, haben ferner beizubringen:

- 1) Ein amtliches Führungszeugnis.
- 2) Ein ärztliches Zeugnis, daß der Antragsteller frei von körperlichen Gebrechen und wahrnehmbaren Anlagen zu chronischen Krankheiten ist sowie genügendes Seh- und Hörvermögen und fehlerfreie Sprache hat.

Für diejenigen Diplom-Ingenieure, die zur Ausbildung im Staatseisenbahndienste in Aussicht genommen sind, kommen hierbei zur Anwendung § 1 der Anweisung für die

<sup>1)</sup> Zentralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 325.

Annahme und praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches vom 13. September 1900<sup>2)</sup> und § 1 der Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Eleven und der Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches vom 13. September 1900<sup>3)</sup>. (Der Wortlaut dieser Bestimmungen ist am Schlusse der Bekanntmachung abgedruckt.)

- 3) Den Nachweis, daß für die Dauer von vier Jahren die zum standesgemäßen Unterhalt erforderlichen Mittel gesichert sind.

VI) Die zur Ausbildung im Staatsbaudienste zugelassenen Diplom-Ingenieure haben sich bei dem Chef derjenigen Provinzialbehörde zu melden, in deren Bezirk sie die praktische Ausbildung zu erlangen wünschen. Ihre Ernennung zum Regierungs-Bauführer, ihre praktische Ausbildung und ihre Zulassung zur zweiten Hauptprüfung regelt sich nach den Bestimmungen der §§ 26 und folgende der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900. Die Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches, welche die Lokomotivführerprüfung noch nicht abgelegt haben, sind jedoch vor Eintritt in die im § 29 festgesetzte zweijährige Ausbildungszeit zunächst noch drei Monate im Lokomotivfahrdienste zu beschäftigen, wonach sie die Lokomotivführerprüfung abzulegen haben.

### Anweisung für die Annahme und praktische Beschäftigung von Maschinenbau-Beflissenen in den Werkstätten der preussisch-hessischen Staatseisenbahngemeinschaft.

1) Junge Leute, die im Besitz des Reifezeugnisses eines Gymnasiums oder Realgymnasiums des Deutschen Reiches oder einer preussischen Oberrealschule sind und beabsichtigen, das Maschinenbaufach auf einer Technischen Hochschule zu studieren, werden, soweit Platz vorhanden ist, in die Werkstätten der preussisch-hessischen Staatseisenbahngemeinschaft zu der einjährigen praktischen Beschäftigung aufgenommen, die durch die Diplom-Prüfungsordnungen 1902 für die Ablegung der Diplom-Prüfung für das Maschinen-Ingenieurwesen vorgeschrieben ist. Bei einer solchen Beschäftigung haben sich die Maschinenbau-Beflissenen der Arbeitsordnung und den für ihre Ausbildung gegebenen Anweisungen unweigerlich zu fügen.

2) Durch die Aufnahme und Ausbildung wird keine Berechtigung für die spätere Uebernahme in den Staatsdienst erworben, ebensowenig wird die Ausbildung in einer Staatseisenbahnwerkstätte für die etwaige Uebernahme von Diplom-Ingenieuren in den Staatsdienst verlangt.

3) Für die Ausbildung ist eine Gebühr von 300 Mark zu zahlen. Hiervon sind 200 Mark bei dem Eintritt, der Rest nach sechs Monaten der Beschäftigung zu entrichten. Bei freiwilliger oder unfreiwilliger Entlassung aus der Beschäftigung wird die bis dahin entrichtete Gebühr nicht zurückgezahlt.

4) Die Meldung ist unter Beifügung des Schulzeugnisses bei derjenigen Königlichen Eisenbahndirektion oder der Königlich Preussischen und Großherzoglich Hessischen Eisenbahndirektion in Mainz einzureichen, in deren Bezirk die praktische Ausbildung gewünscht wird. Der Wunsch auf Aufnahme in eine bestimmte Werkstatt kann gestellt werden. Die Meldung soll so frühzeitig erfolgen, daß der Eintritt tunlichst schon am 1. April oder am 1. Oktober stattfinden kann.

5) Die praktische Beschäftigung kann zur Aufnahme des Studiums am 1. Oktober oder am 1. April unterbrochen und während der Ferien (August und September) fortgesetzt werden; unter besonderen Umständen kann in diesem Fall die Weiterbeschäftigung in einer anderen Eisenbahnwerkstätte auf Antrag genehmigt werden.

6) Die praktische Beschäftigung ist so zu leiten, daß die Maschinenbau-Beflissenen einen allgemeinen Einblick in das gewählte Fach erlangen, daß sie über die Eigenschaften und die verschiedenartige Bearbeitung der im Maschinenbau zur Verwendung kommenden Materialien durch eigene Handhabung der betreffenden Werkzeuge im allgemeinen unterrichtet werden und die gebräuchlichsten Kraft- und Arbeitsmaschinen durch eigene Anschauung kennen lernen, um, so vorbereitet, demnächst den Vorlesungen auf der Technischen Hochschule leichter folgen zu können.

<sup>2)</sup> Zentralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 489 u. 497.

<sup>3)</sup> Zentralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 459 u. 499.

7) Auf die Beschäftigung in der Modellschreinerei, Formerei, Schmiede und Dreherei ist ein Zeitraum von je ein bis zwei Monaten zu verwenden; die übrige Zeit entfällt auf die Beschäftigung in der Schlosserei. Die Reihenfolge der Beschäftigung in den verschiedenen Werkstätten-Abteilungen wird durch den Vorstand der Werkstätteninspektion bestimmt. Er hat einen bestimmten Vorarbeiter zur Anleitung der Maschinenbau-Beflissenen in der Handhabung der Werkzeuge usw. zu beauftragen, die Maschinenbau-Beflissenen auch anzuhalten, in einem Skizzenbuch Handzeichnungen der ihnen überwiesenen Werkzeuge und einfachen Arbeitstücke anzufertigen.

8) Der Maschinenbau-Beflissene hat ein Geschäftsverzeichnis nach nachstehendem Muster zu führen, in dem eine Uebersicht seiner Tätigkeit unter Hervorhebung der einzelnen bedeutenderen Geschäfte zu geben ist. Das Verzeichnis ist monatlich dem Vorstand der Werkstätteninspektion zur Prüfung und Bescheinigung vorzulegen.

Geschäftsverzeichnis

des

Maschinenbau - Beflissenen N. N.

aus . . . . . wohnhaft . . . . . Straße Nr. . .

Eisenbahndirektionsbezirk . . . . .

Werkstätteninspektion . . . . .

Zeitdauer der Beschäftigung Jahr. Monat. Tag von bis	Bezeichnung der Werkstätten-Abteilung, in der die Beschäftigung stattfand	Uebersicht der Beschäftigung	Bescheinigung des Vorstandes der Werkstätteninspektion	Bemerkungen (Versäumnis durch Krankheit, Urlaub, militärische Dienstleistung)

9) Der Maschinenbau-Beflissene erhält über die Dauer der praktischen Beschäftigung, über seine Führung und über die erlangte Vorbildung durch den Vorstand der Werkstätteninspektion ein Zeugnis, das von der vorgesetzten Eisenbahndirektion zu bestätigen ist. In dem Zeugnis ist anzugeben, daß der Maschinenbau-Beflissene sich während seiner praktischen Beschäftigung der Arbeitsordnung ohne Ausnahmestellung unterworfen hat. Das Geschäftsverzeichnis ist mit dem Zeugnis zurückzugeben.

Berlin, den 10. Februar 1903.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

III. 910 <sub>03</sub> I. IV. B 3 70.

Zu V. 2. der Bekanntmachung.

§ 1 der Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbauaufaches vom 13. September 1900:

Die Ernennung zu Regierungs-Bauführern des Eisenbahnbauaufaches darf nur erfolgen, wenn die Bewerber den Nachweis der für den Staatseisenbahndienst erforderlichen körperlichen Tauglichkeit erbringen. Dazu gehört insbesondere die Fähigkeit, die

Farben richtig zu unterscheiden, und eine Sehschärfe auf den einzelnen Augen von mindestens  $\frac{2}{3}$  und  $\frac{1}{3}$  der von Snellen angenommenen Einheit, und zwar mindestens beim Gebrauch der gewohnheitsgemäß getragenen Brille. Daß diese Voraussetzungen vorhanden sind, muß durch einen Balmarzt der Staatseisenbahnverwaltung oder durch einen Staatsmedizinalbeamten in der hierfür von der Verwaltung vorgeschriebenen Form bescheinigt werden. Bewerber, die diesen Anforderungen nicht genügen oder an sonstigen, ihre Verwendbarkeit im Eisenbahndienst ausschließenden körperlichen Mängeln, insbesondere an Schwerhörigkeit oder Sprachfehlern leiden, die eine sachgemäße Verständigung erschweren, sind von der Ernennung zum Regierungs-Bauführer und von der Annahme zur praktischen Ausbildung auszuschließen.

Ebenso sind nach § 35, Absatz 2 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 von der praktischen Ausbildung die Regierungs-Bauführer auszuschließen, bei denen körperliche Mängel der vorher bezeichneten Art erst nach der Ernennung zum Regierungs-Bauführer hervortreten.

§ 1 der Anweisung für die Annahme und praktische Ausbildung der Eleven und der Regierungs-Bauführer des Maschinenbauaufaches vom 13. September 1900:

Die Annahme der Eleven des Maschinenbauaufaches und die Ernennung der Regierungs-Bauführer des Maschinenbauaufaches darf, sofern die Bewerber im höheren Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, nur erfolgen, wenn diese den Nachweis der für den Staatseisenbahndienst erforderlichen körperlichen Tauglichkeit erbringen. Dazu gehört insbesondere ein ausreichendes Hörvermögen, sowie die Fähigkeit, die Farben richtig zu unterscheiden, und auf jedem Auge eine Sehschärfe von mindestens  $\frac{2}{3}$  der von Snellen angenommenen Einheit ohne Gebrauch einer Brille. Daß diese Voraussetzungen vorhanden sind, muß durch einen Bahnarzt der Staatseisenbahn-Verwaltung oder durch einen Staatsmedizinal-Beamten in der hierfür von der Verwaltung vorgeschriebenen Form bescheinigt werden. Bewerber, die diesen Anforderungen nicht genügen und die schriftliche Erklärung abgeben, daß sie eine Anstellung im Staatseisenbahndienste nicht wünschen, sondern eine Anstellung in einem der übrigen Staatsdienstzweige erstreben, können als Eleven angenommen und zu Regierungs-Bauführern des Maschinenbauaufaches ernannt werden, bei der Annahme zur Ausbildung haben jedoch die für den Staatseisenbahndienst geeigneten Bewerber bei gleichzeitiger Meldung den Vorzug. Bewerber mit solchen körperlichen Mängeln, die ihre Verwendbarkeit auch in den übrigen Staatsdienstzweigen ausschließen, namentlich solche, die an Schwerhörigkeit oder Sprachfehlern leiden, die eine sachgemäße Verständigung erschweren, sind von der Annahme überhaupt auszuschließen. Bereits angenommene Bewerber, bei denen Mängel dieser Art hervortreten, sind alsbald von der weiteren Ausbildung auszuschließen. Zeigen sich nach der Annahme Mängel, die nur die Verwendung im Staatseisenbahndienste hindern, so ist den Bewerbern zu eröffnen, daß sie als Anwärter für den Staatseisenbahndienst nicht mehr in Betracht kommen können, und ihnen anheimzugeben, ob sie unter diesen Umständen noch eine Fortsetzung der Ausbildung wünschen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

### Ueber die Verwendungsfähigkeit von Traßmörtel im Mauerwerk von Talsperren.

Bei den bisherigen Ausführungen von Talsperren in Rheinland und Westfalen sowie beim Bau des Staunweihers Lauchensee in den Vogesen ist als Bindemittel des Mauerwerks Traß-Kalkmörtel verwandt worden und zwar bei den ersterwähnten Anlagen meist in der durch vielfache Versuche sowie durch die Bewährung in der Praxis als zweckmäßig erwiesenen Zusammensetzung von 1 Raunteil Kalkbrei,  $\frac{1}{2}$  Raunteile Traßmehl und  $\frac{1}{4}$  Raunteile Sand. Die besonderen Eigenschaften des Traßmörtels: seine langsame Abbindung und seine Elastizität machen ihn bei den eigenartigen Bedingungen, unter denen sich die Bauausführungen von Sperrmauern vollziehen, und gegenüber den Einflüssen, denen späterhin die Mauern im Betriebe ausgesetzt sind, sehr schätzenswert. Als die wesentlichsten Vorteile seien in dieser Hinsicht hervorgehoben, daß bei plötzlichen Unterbrechungen der Arbeit, welche im Gebirge durch Regen oft notwendig werden, keine Geldverluste entstehen, indem der fertige Mörtel mehrere Tage hindurch ohne Schaden verwendungsfähig bleibt und daß dieser Umstand den Mauerbetrieb bei den großen Massen an Mörtel, die gebraucht werden, sehr erleichtert. Die gleiche Eigenschaft und

die plastische Nachgiebigkeit nach begonnener Erhärtung hat es unbedenklich erscheinen lassen, das Befördern der Baumaterialien auf frischem, wenige Tage altem Mauerwerk mittels Gleisanlagen zu bewirken. Die Elastizität des erhärteten Mörtels gestattet, ohne daß Rissebildungen im Mauerwerk entstehen, die Bewegungen der Sperrmauern, welche durch wechselnde Wärme und Sonnenschein, sowie durch den Wasserdruck des gefüllten Beckens hervorgerufen werden.

Ueber diese vorzüglichen Eigenschaften des Traßmörtels bestehen kaum noch Zweifel oder Meinungsverschiedenheiten, nachdem dieselben durch viele Beobachtungen, Untersuchungen und Messungen an bestehenden Bauwerken und auf der Baustelle, sowie durch vergleichende Proben in den Laboratorien erkannt und erwiesen sind. Aber die Vorbedingung zur guten Erhärtung dieses Mörtels ist das Vorhandensein genügender Feuchtigkeit, da die chemische Verbindung der Kieselsäure des Traßes mit dem Kalkhydrat nur unter dem Einfluß von Wasser sich vollzieht und aus dem Umstande, daß Traßmörtel, wie durch Festigkeitsproben dargestellt und wie es auch jederzeit der Augenschein lehrt, bei unge-

genügendem Wassergehalt nur unvollkommen abbindet, sind Belenken gegen seine Verwendungsfähigkeit im Mauerwerk von Falsperren hergeleitet worden, indem man darauf hinwies, daß diese Bauwerke an der freien Luft ausgeführt werden, wobei eine ausreichende Feuchthaltung des Mörtels nicht gesichert sei.

Die Frage der Brauchbarkeit des Traßmörtels hat bei der zunehmenden Bedeutung des Talsperrenbaues ein großes Gewicht in wirtschaftlicher Hinsicht. Seine ausgezeichneten Eigenschaften treten in gleichem Maße bei anderen Mörteln nicht auf. Sie haben aber große Ersparnisse für den Bau zur Folge. Gerüstbauten, welche dann notwendig werden, wenn bei Verwendung anderer Mörtelmischungen das Befördern der Baumaterialien nicht auf der Maueroberfläche erfolgen dürfte, nebst den zugehörigen Kranen sind sehr kostspielig. Man kann die Erhöhung der Baukosten, welche dadurch gegenüber der gegenwärtig bei den rheinisch-westfälischen Talsperren üblichen Bauweise verursacht werden würde, zu etwa ein Drittel annehmen, ganz abgesehen davon, daß dann eine erheblich längere Bauzeit nötig sein würde, wenn das Versetzen der Mauersteine von Kranen aus erfolgt. Bei den Stauweieranlagen im Elsaß sind unter Anwendung des Kranbaues am Alfeldweiher in vier Bausommern 28 300 cbm, am Lauchensee in drei Jahren 28 600 cbm Mauerwerk hergestellt worden, während bei der Talsperre des Solinger Wasser- und Elektrizitätswerkes in zwei Bausommern 65 000 cbm geleistet wurden. Es ist hieraus ersichtlich, ein wie bedeutender Zinsverlust bei so verlangsamt Baufortgange entstehen muß und wie sehr dadurch die Beteiligten geschädigt werden, denen die Inbetriebnahme der Anlage um Jahre verzögert wird. Dazu kommt der billige Preis des Traßmörtelmauerwerks. Während 1 cbm solchen Bruchsteinmauerwerks bei den rheinisch-westfälischen Ausführungen 14–16 Mark kostet, würde ebendort unter sonst gleichen Umständen 1 cbm Bruchsteinmauerwerk in Zementmörtel (1:3) etwa 23 Mark und im Zementtraßmörtel (2 Zementmörtel + 1 Traßmörtel, Mischung wie oben) etwa 21 Mark kosten. Ein Bauwerk von der Größe der Solinger Talsperre würde danach im Mauerwerk ohne Nebenanlagen sich stellen

in Traßmörtel i. M. . auf  $65\,000 \cdot 15,0 = 975\,000$  Mark

„ Zementmörtel . . .  $65\,000 \cdot 23,0 = 1\,495\,000$  „

„ Zementtraßmörtel „  $65\,000 \cdot 21,0 = 1\,365\,000$  „

Wenn man für die beiden letzteren Mörtelmischungen noch die erwähnten Mehrkosten für etwaigen Gerüst- und Kranbetrieb und Zinsverluste hinzuschlägt, so ergeben sich so gewaltige Preisunterschiede, daß Anlagen, welche bei Verwendung von Traßmörtel ertragreich sein können, bei Herstellung mit einem der anderen Bindemittel unwirtschaftlich oder in ihrer Nutzwirkung sehr herabgedrückt werden müßten.

Jeder Beitrag zur Klarstellung in dieser bedeutsamen Frage wird daher wichtig sein. Im nachstehenden soll nun aus den wirklichen Vorgängen der Bauausführung ein Bild der Art der Erhärtung des Traßmörtels im Bau gegeben und geprüft werden, in welchem Maße bei der Ausführung von Sperrmauern und bei ihrem späteren Bestande im Betriebe die Vorbedingungen für seine gute Abbindung und Erhärtung vorhanden sind.

Für den in der Praxis stehenden, seine Wahrnehmungen am werdenden Bauwerk täglich wiederholenden und ergänzenden Ingenieur kann freilich hierüber gar kein Zweifel sein. Aus zufälligen kleinen Maueraufbrüchen, beim Aufhacken von Fugen in den äußeren Mauerflächen, an dem Zustande und an der Farbe des Mörtels in der jeweiligen Maueroberfläche und aus vielen anderen Erscheinungen erlangt er — auch ohne besondere Versuche — die Gewißheit, daß die Erhärtung des Mörtels in der aufgehenden Mauer sich in vollkommener Weise vollzieht. Allein um die Vorgänge genauer zu prüfen und sie dem Fernstehenden verständlich zu machen, ist es nötig, zahlenmäßige Unterlagen zu gewinnen. Darum wurden beim Bau der Solinger Talsperre Probemauerklotze hergestellt und später aufgebrochen, um daran die Art der Abbindung des Mörtels zu studieren, sowie Untersuchungen in und am Mauerwerk der Sperrmauer selbst vorgenommen. Zum Vergleich wurde fernerhin der Erhärtungsvorgang an kleinen Probekörpern, wie solche zu Zugfestigkeitsproben benutzt werden, verfolgt. Es galt bei diesen Versuchen vor allem, den Punkt ins Auge zu fassen, um den sich die ganze Frage dreht: den Wassergehalt des Mörtels in seinem jeweiligen Erhärtungsalter festzustellen.

Wie groß ist der Wasserbedarf des Traßmörtels, um gut abzubinden? Es ist hierfür keinesfalls erforderlich, daß der Mörtel ins Wasser kommt. Das wirkt vielmehr verzögernd, und es findet im Mauerwerk unter Wasser bzw. bei vollkommen wassergesättigtem Mörtel ein ungemein langsamer Prozeß statt. Auffallend tritt diese Erscheinung bei naßkalter Witterung im Herbst und Winter zu Tage; aber auch in der warmen Jahreszeit kann man

dies beobachten. So z. B. hatte bei einem Probemauerkörper von etwa 2,3 cbm Inhalt, der im Frühjahr v. J. in einem aus wasserdichten Wänden unkleideten Kasten mit sehr naß angemachtem Mörtel hergestellt und sofort nach Fertigstellung ständig unter Wasser gehalten wurde, der Traßmörtel beim Aufbruch nach sechzehn Tagen noch eine weiche Beschaffenheit und es war leicht, ihn durch ein wenig Kneten in einen breiigen Zustand zu versetzen, sodaß er an Ansehen dem frischen Mörtel glich. Nach sechs Wochen jedoch, in denen der Mauerkörper dauernd wassergetränkt gehalten wurde, zeigte sich der Mörtel vollkommen abgebunden. Sein Wassergehalt war ein sehr reichlicher; er betrug, auf die getrocknete Substanz berechnet, 18,8 v. H. und man darf diesen Prozentsatz wohl als den „Sättigungsgrad“ ansehen. Ebenso zeigten wiederholte Versuche, daß Traßmörtel, der dem Mauerbetriebe frisch entnommen und ins Wasser gelegt wurde, wochenlang seine weiche Beschaffenheit behielt. Man wird diese langsame Abbindung in erster Linie dem störenden Einfluß des Uebermaßes an Wasser zuschreiben müssen; die Wärme dürfte hierbei weniger Bedeutung haben, worauf diese im Sommer ausgeführten Versuche schließen lassen. Die kleinen Zerreißprobekörper haben, wenn sie genügende Anfängerhärtung besitzen, um ins Wasser gelegt zu werden, ohne zu zerfallen, etwa 12 v. H. Wassergehalt, und es scheint, daß ein Mehr an Wasser geeignet ist, die Anfängerhärtung hinzuhalten. Die Feuchtigkeit des Traßmörtels in dem Zustande der Verarbeitung im Mauerbetriebe beträgt aber 16–17 v. H. Da nun in der kalten Jahreszeit nur eine sehr geringe Verdunstung stattfindet, so hält sich dieser hohe Wassergehalt lange Zeit hindurch, sodaß dann, wie in dem erwähnten Probemauerwerk, die Abbindung langsam vor sich geht. Nachdem aber die Anfängerhärtung eingetreten ist, schreitet auch in diesem Falle der Prozeß gut vorwärts. Auffallend ist es, daß die Bindfähigkeit des Traßmörtels hierbei nicht leidet. Denn der sechzehn Tage alte Mörtel jenes Probemauerwerks zu Probekörpern verarbeitet, besaß nach einer Lagerung von sechs Wochen im Wasser 12,1 kg/qcm Zugfestigkeit. Die gleiche Beobachtung wurde an dem weiter unten beschriebenen Maueraufbruch an der Talsperre gemacht. Der Mörtel dieses Aufbruches, an sich abgebunden und fest, besaß immerhin noch eine solche Beschaffenheit, daß er der Pressung der Hand nachgab und breiig wurde. Aus diesem Mörtel, der also schon einmal vollständig abgebunden hatte und 16–18 Tage alt war, wurden ebenfalls Probekörper angefertigt. Nach sechs Wochen unter Wasser ergaben sie i. M. 10,7 kg/qcm Zugfestigkeit. Aus sonstigen Versuchen wurden ähnliche Ergebnisse gefunden.

Weitere Aufschlüsse über die Erhärtung des Traßmörtels brachten Probemauerklotze, welche in etwa 1 qm Grundfläche bei 1 bis 3,20 m Höhe im Freien aufgemauert wurden. Sie wurden in den ersten 6–8 Tagen künstlich angefeuchtet, späterhin aber unterblieb dies und die Mauerkörper standen frei den Witterungseinflüssen ausgesetzt, bei zum Teil sehr trockenem und warmem Wetter, wobei die Verdunstung durch das Spiel des Windes noch begünstigt wurde. Nach zwei, drei, vier, sechs und zehn Wochen wurde das Mauerwerk abgebrochen und der Wassergehalt des Mörtels durch Abdampfen bestimmt. Aus einer Reihe von Versuchen, wobei die Mörtelstücke teils den äußeren Schichten, teils dem Innern entnommen wurden, ergab sich ein Feuchtigkeitsgrad schwankend zwischen 11,6 und 16,1 v. H. Ein Probekörper nach  $4\frac{1}{2}$  Monaten aufgebrochen besaß i. M. 15,2 v. H. an Wasser.

Der Aufbruch aller dieser Probemauerklotze, die an sich, wie noch erörtert werden wird, unter ungünstigeren Bedingungen abgaben als das Mauerwerk der Talsperre, ließ eine vorzügliche Erhärtung des Mörtels erkennen. Die zehn Wochen alten Probeklotze hatten bereits eine solche Festigkeit erreicht, daß der Aufbruch nur unter äußerster Kraftanstrengung mit Brechstange und Hacke möglich war und daß zum Teil nicht der Mörtel, sondern die Steine (geschichtetes Gestein, Tonschiefer und Grauwacke) zerrissen. Konglomerate von Stein und Mörtel, ein geschlossenes Mauerwerk bildend, brachen heraus, woraus auf eine erhebliche Anhaftung von Mörtel an Stein geschlossen werden konnte.

Neben diesen Beobachtungen an Versuchsstücken galt es, den Erhärtungsvorgang im Mauerwerk der Talsperre selbst zu prüfen. Zum besseren Verständnis der gefundenen Ergebnisse erscheint es notwendig, den Verlauf des Mauerbetriebes, wie er sich beim Bau der rheinisch-westfälischen Talsperren vollzieht, sich zu vergegenwärtigen.

Der mit Maschinen hergestellte Traßmörtel kommt, wie bereits erwähnt wurde, mit einem Wassergehalt von 16 bis 17 v. H. auf die Sperrmauer. Sein Zustand ist dann ein solcher, den man mit „steif“ bezeichnet und der für die Ausführung erwünscht ist, um Sackungen zu vermeiden. Die Mauerung wird in

Schichten von etwa 1–1,5 m Höhe hochgeführt. Der Mörtel, welcher inmitten oder unter einer solchen Lage sich befindet, ist vor dem Austrocknen gesichert, da die überdeckende Mauererschicht sehr dicht ist und eine Verdunstung unmöglich macht. Man kann die Wahrnehmung stets machen, daß selbst die an der Oberfläche liegenden Steine beim Abheben eine große Nässe in ihrem Lager führen, und der Mörtel hat hier die lehmbräune Farbe des frischen, nassen Traßmörtels. Für dieses Mauerwerk im Innern der Lagen kann daher kein Bedenken auftauchen. Eine besondere Beachtung erfordert aber die obere Fläche einer solchen Mauererschicht. Diese bleibt, je nach der Schnelligkeit des Baufortganges, einige Tage bis vielleicht zwei Wochen frei liegen, bis sie dann durch die nächste Schicht überdeckt wird. Hier läge die Möglichkeit vor, daß der Mörtel austrocknet, weiß und bröcklig wird und nicht die genügende Festigkeit erlangt. Diese Ausdörrung würde sich bis auf einige Millimeter nach dem Innern fortsetzen, und es würde dadurch zwischen je zwei Mauerlagen eine porige Fuge entstehen. Bei unsachgemäßer Bauausführung und besonders bei langsamem Baufortgange könnte sich hier also eine Gefahrstelle bilden, die sich überdies auf je 1–1,5 m wiederholen würde. Um dies zu vermeiden, ist es erforderlich, für künstliche Anfeuchtung des Traßmörtelmauerwerks an der Oberfläche wie an der Luft- und Wasserseite der Sperrmauer zu sorgen, soweit nicht Regenfälle dies tun. Der Mörtel wird daher während der Bauausführung durch täglich mehrfach wiederholtes Spritzen, das an warmen Sommertagen etwa stündlich erfolgt, dauernd feucht gehalten. Dieser Nässung bleibt die Oberfläche der jeweiligen Mauererschicht solange ausgesetzt, bis sie durch Uebermauern eine wasserreiche Ueberdeckung erfährt. Bevor dies geschieht, wird die obere Schicht durch Abkratzen mit Mauerkeule und Stahlbürste und unter Anwendung des Wasserstrahls gereinigt, wobei alles lose und unreine Material entfernt wird, sodaß die neue Mauerung an feuchtem Mörtel Berührung erhält.

In dem in dieser Weise hergestellten Mauerwerk wurde in der Oberfläche ein Aufbruch vorgenommen an einer Stelle, die den gleichen Bedingungen der Erhärtung ausgesetzt war, wie alles übrige Mauerwerk der Talsperre. Die Witterung war im allgemeinen eine trockne gewesen, einige Tage vorher hatte ein Regenfall stattgefunden. Der Mörtel zeigte in etwa 70 cm Tiefe des Aufbruchs eine dunkelbraune Farbe und erwies beim Abdampfen 17,9 v. H. Wassergehalt. Die Abbindung war dem Alter des Mörtels von etwas über 14 Tagen entsprechend eine gute, und der Zyklopen-Verband der unregelmäßigen, nach allen Richtungen ineinandergreifenden Bruchsteine setzte dem Aufbrechen bereits erhebliche Schwierigkeiten entgegen.

Fortlaufend wurden während der Bauzeit, besonders bei Trockenheit, Mörtelstücke von der jeweiligen Maueroberfläche entnommen und abgedampft. Der Wassergehalt schwankte hierbei in einer Reihe von Proben zwischen 12,3 und 18,3 v. H. Der letztere hohe Feuchtigkeitsgrad weist darauf hin, daß dieser Mörtel infolge der künstlichen Nässung einen größeren Wassergehalt besaß als im allgemeinen beim Anmachen darin vorhanden ist.

Daneben wurden auch ältere Mauerteile untersucht, die der künstlichen Anfeuchtung nicht mehr unterlagen. Es wurden hierzu in kleineren Aufbrüchen bezw. durch Aufhacken der Fugen an den Außenflächen und in den Stollen der Sperrmauer Mörtelstücke aus dem altabgebundenen Mauerwerk herausgeschlagen. Es zeigte sich hierbei an der weißen Farbe der äußeren Schicht, daß die Austrocknung selbst in mehr als Jahresfrist nicht tiefer als etwa 1–1½ cm eingedrungen war; darunter deutete die dunkelgraue Farbe des Mörtels in allen Fällen auf ausreichenden Wassergehalt hin, und die hohe Festigkeit des angegriffenen Mauerwerks ließ keinen Zweifel an der vollendeten Abbindung und Erhärtung. In

mehrere Monate altem Mörtel ergaben sich hierbei Feuchtigkeitsgrade von i. M. 14,1 v. H., und in dem im Sommer 1901 hergestellten unteren Teil der Talsperre, also in Mauerwerk von etwa 1¼ Jahr Alter, wurde an den verschiedensten Stellen ein Wassergehalt von i. M. 11,0 v. H. ermittelt.

Gegenüber diesen Ergebnissen war es von Bedeutung, den Wassergehalt von Probekörpern festzustellen, welche den Zerreißproben dienten. In vielfachen Abdampfungen wurde derselbe in solchen kleinen Probekörpern, die entweder im Wasser oder in feuchter Luft liegend bei täglicher Anfeuchtung abgebunden hatten, zu 10,8 bis 13,1 v. H. gefunden. Dabei besaßen diese Körper nach 6 Wochen Zugfestigkeiten schwankend zwischen 11 und 16 kg/qcm, die als normale anzusehen sind. Eine Versuchsreihe, die an der freien Luft ohne jede Anfeuchtung erhärtete, wies nach 6 Wochen 2,3 v. H. Wassergehalt und 7,1 kg/qcm Zugfestigkeit auf. Wenn man hierneben in Vergleich zieht, daß ein Probemauerkörper, wie oben erwähnt, nach 10 Wochen bei 11,6 v. H. Feuchtigkeit eine vorzügliche Erhärtung des Traßmörtels zeigte, so wird man aus allen diesen Ermittlungen den Schluß ziehen dürfen, daß für eine gute Erhärtung des Traßmörtels ein Wassergehalt von etwa 10 v. H. durchaus genügt. Dieses Maß von Feuchtigkeit wurde aber im Mauerwerk der Solinger Talsperre an allen Stellen und zu allen Zeiten, in frischen wie in alten Mauerteilen, wie dargetan, überschritten.

Aber noch andere Erscheinungen lassen einen großen Wassergehalt des Mörtels in Talsperren während der Ausführungszeit erkennen. Im Mauerwerk der Solinger Talsperre ist wie bei den meisten rheinisch-vestfälischen Anlagen an der Wasserseite, etwa 1,5 m von der Außenfläche ab, ein Netz von Abzugsröhren eingebaut, um das bei gefülltem Becken etwa in die Mauer eindringende Wasser unschädlich abzuführen. Man kann nun schon während der Bauzeit beobachten, wie in den Ausläufen dieser Entwässerungsanlage dauernd Wasser rieselt. Da die Abzugsröhren in ihren Enden an der Maueroberfläche trocken liegen, so ist das rieselnde Wasser Abfluß aus dem Mauerwerk. Es ist dies ein Beweis, daß die Mauer im Innern stark feucht ist und daß darin mehr Wasser enthalten ist, als der Mörtel und die Steine vermöge ihres natürlichen Aufnahmevermögens (Sättigungsgrad) zurückhalten können. Ein Ueberschuß an Wasser ist überdies aus den ständig vorhandenen feuchten Stellen in den Außenflächen der Sperrmauer und in den Stollenwandungen zu ersehen. An der Wasserseite ist dieser Abfluß stellenweise so stark, daß die Anbringung des Verputzes daselbst behindert wird. Es ist darum mit Sicherheit anzunehmen, daß im Innern der großen Mauermaße ein noch höherer Feuchtigkeitsgrad vorhanden ist als der oben angegebene von 11,0 v. H., der an Mörtelstücken bestimmt wurde, die den Außenflächen entnommen waren. Die gleichen Beobachtungen — das ständige Ziehen der Entwässerungsanlage und die Feuchtigkeit in den Rohrstollen und an den Außenflächen — kann man übrigens bei allen im Betriebe befindlichen Sperrmauern machen. Es ergibt sich daraus, daß auch in späteren Jahren im Mauerinnern der Talsperren stets der erforderliche Wassergehalt vorhanden ist, um die dauernde Zunahme der Festigkeit des Traßmörtels zu gewährleisten.

Diese Untersuchungsergebnisse tun dar, daß die natürlichen Vorbedingungen für eine gute Erhärtung des Traßmörtels bei der Bauausführung von Talsperren vorhanden sind, und diese Erkenntnis wird unterstützt durch den sichern Bestand der mit diesem Bindemittel hergestellten Sperrmauern. Es liegt deshalb nicht der mindeste Anlaß vor, den weiteren Ausbau unserer Wasserwirtschaft im Gebirge mittels Talsperren durch Vermehrung der Ausführungskosten bei Verwendung eines kostspieligeren Mörtels zu verhindern oder zu verzögern.

Solingen.

Mattern, Regierungs-Baumeister.

## Vermischtes.

Zu der Mitteilung über Holzeinlagen in altem Mauerwerk (S. 77 d. Jahrg. d. Bl.) teilt uns Herr Meliorations-Bauinspektor Baurat Peitavy in Straßburg mit: Die angezogene Stelle aus Vitruv finde sich auch in Rondelet, l'Art de bâtir, Buch II Kap. 1; daneben ein Auszug aus Cäsars gallischem Krieg, der gallische Stadtmauern beschreibt sowie Beispiele aus Frankreich gibt.

Für die Wiederherstellung der bekannten Nikolauskirche in Lann ist aus den Landesmitteln des Königreiches Böhmen ein ansehnlicher Unterstützungsbeitrag bewilligt worden. Die Vorschläge, welche der Prager Dombaumeister Camillo Hilbert zu diesem Zwecke machte, lassen erhoffen, daß die kunstgeschichtlich weitlin beachtete Schöpfung Benedikt Rieths, des noch immer als „Benesch von Laun“ gefeierten Meisters, bald wieder voll zu Ehren komme. J. N.

## Bücherschau.

**Zeitgemäße Gasthäuser.** Einige Vorschläge zur zweckmäßigen Anlage. Von W. Erhardt. Frankfurt a. M. 1902. Reinhold Mahlau, Firma Mahlau u. Waldschmidt. 15 S. in 8°. Geh. Preis 30 Pf.

In diesem kleinen Schriftchen versucht ein Reisender Vorschläge zur Verbesserung unserer Gasthäuser zu geben. Das Thema wäre sehr zeitgemäß und es ließe sich manches darüber sagen, namentlich über die Einrichtung des üblichen Hotelzimmers, in welchem noch allzusehr das gepolstert Gemüthliche statt des reinlich Gesunden angestrebt wird. Leider enttäuscht das Schriftchen hierin. Es bietet nur einige Vorschläge über die Allgemein-Anlage des Gasthauses, die zum Teil Bekanntes, zum Teil technisch Bedenkliches vorschlagen.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 21. Februar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 15.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Runderlaß vom 4. Februar 1903, betreffend die Aenderungen an den Portalen und Türen von Baudenkmalern (Kirchen) mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit. — Dienst-Nachrichten. — Nichtamtliches: Die neue Poliklinik in Nürnberg. — Schiffbarmachung der mittleren Oeffnung der Torgauer Chausseebrücke. — Woran ist zu denken bei Aufstellung eines städtischen Bebauungsplanes? — Vermischtes: Wettbewerb um Bebauungspläne für ein Villenviertel in Freiberg (Sachsen). — Technische Hochschule in Berlin. — Ergebnisse des Versuches mit einer Fußverlaserung. — Über Flächenberechnung. — Eisenbahnbauten in Indochina. — Untersuchungen in Segni. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß, betreffend die Aenderungen an den Portalen und Türen von Baudenkmalern (Kirchen) mit Rücksicht auf die Verkehrssicherheit.**

Berlin, den 4. Februar 1903.

Die Bestimmungen des Runderlasses vom 28. November 1892, betreffend die Bauart der von der Staatsbauverwaltung auszuführenden Gebäude unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrssicherheit,\*) sind vielfach in die örtlichen Baupolizeiverordnungen ohne Beachtung der im Abschnitt I getroffenen Beschränkung des Geltungsbereiches übernommen worden.

In diesem Abschnitte wird für Kirchen-, Pfarr- und Schulbauten insbesondere dann, wenn es sich um vorhandene Bauwerke handelt, die Anwendung der Bestimmungen nicht unbedingt gefordert, sondern nur empfohlen, soweit die Umstände des einzelnen Falles es gestatten. Die Polizeiverwaltungen haben jedoch oft auch für diese Gebäudegattungen die Befolgung der Bestimmungen in vollem Umfange gefordert. Dabei hat insbesondere die Vorschrift, daß die Türen nach außen aufschlagen sollen, zu mancherlei Unzuträglichkeiten in künstlerischer und praktischer Hinsicht geführt, weil bei vorhandenen Baudenkmalern, namentlich bei mittelalterlichen Kirchen mit ihren auf der Außenseite reich gegliederten Portalgewänden die zur Erfüllung jener Vorschrift erforderlichen Umänderungen fast niemals ohne einen schädigenden Eingriff in den alten Bestand der Portalleibungen und der Türflügel auszuführen sind.

Bei Nebeneingängen, Sakristeitüren usw. kann von dem Aufschlagen der Türen nach außen überhaupt abgesehen werden. Bei Haupteingängen werden sich Veränderungen der Portale in vielen Fällen dadurch vermeiden lassen, daß die in alter, seit Jahrhunderten üblicher Weise nach innen aufschlagenden Flügel durch eine geeignete Vorrichtung im geöffneten Zustande festgehalten werden und polizeilich angeordnet wird, daß sie während des Gottesdienstes offen bleiben. Zugbelästigung wird sich dabei durch Einbau von Windfängen verhüten lassen.

Ew. (Titel) wollen daher die örtlichen Polizeiorgane Ihres Verwaltungsbezirks darauf aufmerksam machen, daß die Abänderung monumentaler Türen an Bauwerken (namentlich Kirchen) unter Berufung auf den Erlaß vom 28. November 1892 nicht ohne weiteres gefordert werden darf. Es ist vielmehr in jedem einzelnen solcher Fälle sorgfältig zu prüfen, wie sich die Rücksichten auf die Verkehrssicherheit ohne Schädigung der alten Bauwerke erfüllen lassen. Wenn die Durchführung einer aus Gründen der Verkehrssicherheit nötig erscheinenden Maßregel Aenderungen an monumentalen Portalen und Türen bedingt, ist zuvor stets der Provinzial-Konservator zu hören.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. In Vertretung.

Der Minister des Innern. In Vertretung.

An sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten und den Herrn Polizei-Präsidenten in Berlin. Abschrift zur gefälligen Kenntnisnahme.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Budde. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. In Vertretung Wever.

Der Minister des Innern. In Vertretung v. Bischoffshausen.

An sämtliche Herren Ober-Präsidenten. — M. d. ö. A. III. 20551. M. d. g. usw. A. G. I. C. 10160. M. d. I. IIa. 964.

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1892, S. 549.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Gronewaldt, Vorstand der Werkstätteninspektion b bei der Hauptwerkstätte Tempelhof, und dem Kreisbauinspektor, Baurat Breiderhoff in Bochum den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Herzoglich Sachsen-Meiningschen Oberbaurat Fritze in Meiningen den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Stüwert in Marienburg ist zum Wasserbauinspektor ernannt worden.

Der Regierungs-Bauführer des Maschinenbau-faches Albrecht Tischbein aus Rostock i. Meckl. ist zum Regierungs-Baumeister ernannt worden.

Dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbau-faches Hilmar Müller in Senftenberg N.-L. ist die Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Großherzoglich Hessische Geheime Oberbaurat Gustav Mayer, vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, ist gestorben.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, zum Oberbaurat bei der Obersten Baubehörde den Regierungs- und Kreisbaurat Theodor Weinmann in München zu befördern; auf die hierdurch sich erledigende Regierungs- und Kreisbauratsstelle für das Ingenieurfach bei der Regierung von Oberbayern den Regierungs- und Kreisbaurat Alois Nägele in Landshut, seiner Bitte willfahrend, zu versetzen; zum Regierungs- und Kreisbaurat für das Ingenieurfach bei der Regierung von Niederbayern den Bauamtman Georg Böcking in Landshut zu befördern; die freierwerbende Bauamtmanstelle bei dem Straßen- und Flußbauamte Landshut dem Regierungs- und Kreisbauassessor Emil Nennung in Regensburg, seiner Bitte willfahrend, zu verleihen; zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Ingenieurfach bei der Regierung der Oberpfalz und von Regensburg den Bauamtsassessor Theodor Wand in Aschaffenburg zu befördern; die Assessorstelle am Straßen- und Flußbauamte Aschaffenburg dem Bauamtsassessor Anton Spiegel in Schweinfurt, z. Zt. Bauführer der Loischregulierung in Kochel, zu übertragen und zum Assessor bei dem Straßen- und Flußbauamte Schweinfurt den Staatsbauassistenten Otto Müller in Schweinfurt zu ernennen; ferner zu befördern: zu Direktionsassessoren die Eisenbahnassessoren Josef Eser bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Kempten, Friedrich Münz bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Theodor Ebermeyer bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Kempten, Karl Neumann bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Nürnberg, die sämtlichen Genannten bei ihren bisherigen Dienststellen, Ernst Zeis in Aschaffenburg bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg, Otto Zintgraf in Salzburg bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Weiden, August Stegner in Landshut, seinem alleruntertänigsten Ansuchen um Versetzung entsprechend, bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Ingolstadt, Friedrich Iblher bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Anton Vorndran bei der Eisenbahnbetriebsdirektion München, Emil Leykauf, Vorstand der Betriebswerkstätte Schweinfurt Z. B., Karl Windstofer bei der Betriebswerkstätte Augsburg, Otto Rathmayer, Vorstand der Betriebswerkstätte Eger, die fünf Letztgenannten bei ihren bisherigen Dienststellen; — zu berufen: den Oberbauinspektor Georg Haberstumpf in Schweinfurt zum Direktionsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Augsburg.

Der Vorstand des Königl. Straßen- und Flußbauamts München, Königl. Baurat Max Sepp ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

# Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

## Die neue Poliklinik in Nürnberg.

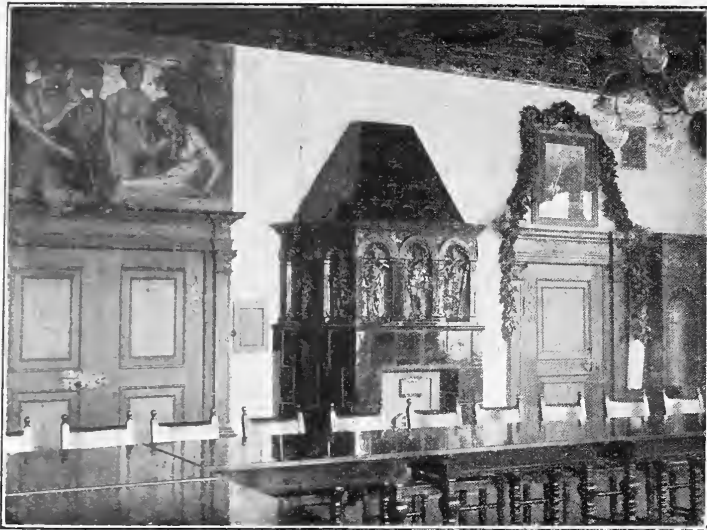


Abb. 1. Teil des Sitzungssaals.

In dem von der Stadtmauer mit ihrem altersgeschwärzten Turm, dem westlichen Pegnitzufer und der vom Gewerbemuseum zur Agnesbrücke herniederführenden Straße gebildeten malerischen Winkel erhebt sich die im Verlaufe vorigen Jahres vom Prof. Josef Schmitz erbaute und am 19. Oktober v. J. eingeweihte neue Poliklinik. Sie ist eine Wohlfahrtseinrichtung, ausgehend von der Nürnberger medizinischen Gesellschaft und Poliklinik, und hat den Zweck, dürftigen und würdigen Kranken, die nicht der Armpflege anheimfallen, unentgeltliche ärztliche Hilfe sowie Arzneien, Stärkungsmittel und Verbandstücke zukommen zu lassen.

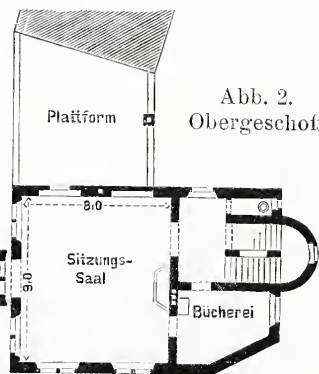


Abb. 2. Obergeschoss

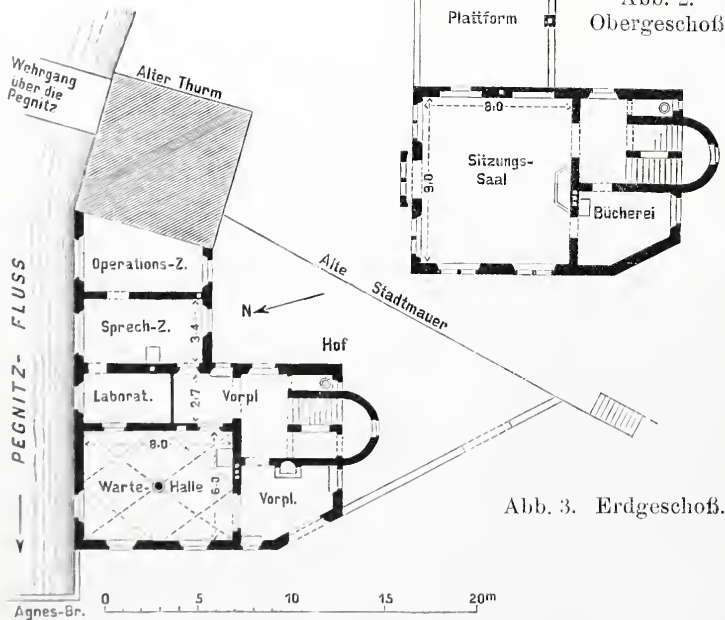


Abb. 3. Erdgeschoss.

Die Aufgabe, vor die sich der Erbauer gestellt sah, war eine schwierige. Es galt, Rücksicht zu nehmen auf die örtliche Umgebung, welche gerade an dieser Stelle von hohem malerischen Reize ist. Jenseits des östlichen Ufers der Pegnitz dehnt sich die Altstadt mit ihren vielen kleinen Häusern aus, ostwärts ist ein weiter alter Bogengang über den Fluß gespannt, an welchen nord- und südwärts die Stadtmauer anschließt.

Die Wirkung der Baugruppe ist eine lebendige (Abb. 4 u. 5). Sie wird noch gehoben, wenn über dem Haupteingang die vom Bildhauer Fritz Zadow entworfene Modellskizze zur Ausführung gelangt ist. Inmitten einer rundbogigen Nische soll die Gestalt der Charitas

dargestellt werden, zu der von rechts und links Hilfe suchende Kranke der niederen Volksschichten herannahen. Die Wandflächen der Nordfront (Abb. 5) sind stark durchbrochen, da dort die zur ärztlichen Behandlung bestimmten Räumlichkeiten sowie der Sitzungssaal mit dem unter Schleppdach vorgekragten Chörlein gelegen sind. Das ausgebaute Dachgeschoß enthält die Hausmeisterwohnung. Die Raumeinteilung des nur 10,0 zu 14,33 m im Rechteck messenden Gebäudes geht aus den Abbildungen 2 u. 3 hervor. Die abgeschrägte südwestliche Ecke nimmt das Hauptportal auf. An die Südwand lehnt ein halbrund vortretender Treppenturm. Der Verbindungsbau nach dem Mauerturm enthält das Sprech- und das Operationszimmer.

Die Räumlichkeiten des Erdgeschosses sind einfach gehalten, aber von angenehmer Wirkung. Der weißgetünchte Vorraum wird von rippenlosen Kappen überspannt. Zwei rechteckige Fenster in ausgeschrägten, nach unten auf Sandsteinbänke herabgeführten Nischen und das Oberlicht im Türbogenfeld geben ausreichende Helligkeit. In die Ostwand ist ein zierlicher Brunnen in rotem Sandstein eingelassen. Die 6 zu 8 m messende Wartehalle, welche man durch eine rundbogige Tür betritt, wird von Kreuzgewölben überdeckt. Sie vereinigen sich auf eine in der Mitte des Raumes stehende Marmorsäule. Ein grünglasierter Kachelofen mit bienenkorb förmigem Aufbau erweckt behagliche Stimmung, welche durch das von oben durch die segmentförmigen Fenster einströmende Licht vermehrt wird. Zum Sitzen dienen an drei Seiten umlaufende Bänke, deren Rücklehne die einfache Wandvertäfelung bildet. Nach Osten gelangt man über den Vorplatz zum Sprechzimmer. Dieses wird ebenso wie das anstoßende Operationszimmer im Norden durch ein großes segmentförmiges und im Süden durch ein kleineres Fenster erhellt. Das zwischen Sprechzimmer und Wartehalle angeordnete Laboratorium zeigt ebenso wie das erstere an der Decke Verzierungen in feinen Stucklinien. Eine rechteckige Oeffnung mit Buzen gestattet einen Einblick in die Wartehalle.

Das obere Geschoß ist zu geselligen und Studienzwecken bestimmt und enthält ein Büchereizimmer und den Sitzungssaal. Die Wände der Bücherei sind in Türhöhe in einfacher Weise vertäfelt. Die Bücher und Zeitschriften werden in Wandschränken, welche mit der Vertäfelung zusammengearbeitet sind, aufbewahrt. Diese entstammen dem Hause Bindergasse 16 in Nürnberg, woselbst sie in der Küche als Wandgelasse dienten. Das Prunkstück des Hauses bildet der geräumige Sitzungssaal (Abb. 1). Er ist von vornehmer, aber doch anheimelnder Wirkung. Decke und zum Teil auch die Vertäfelung sind ebenfalls dem Hause Bindergasse 16 entnommen, woselbst erstere, eine prachtvolle Kassettendecke, unter der Tünche entdeckt wurde. Sie setzt sich aus Achtecken, Kreuzen und langgezogenen Rechtecken zusammen. Von dem Achteck in der Mitte hängt ein schwerer Messingleuchter herab. Die Vertäfelung zeigt nur an den drei Türen und dem vierteligen Schrank in der Ostwand reicheren Schmuck in Pilastern mit korinthisirenden Kapitellen. Die Mitte der Südwand ziert ein mächtiger grünglasierter Kachelofen. In rundbogigen Nischen sind in erhabener Arbeit die Figuren der sieben Tugenden mit ihren Symbolen zu sehen. Den Raum über der Eingangstür wird ein Wandgemälde, die Geschichte Hiobs behandelnd, von Georg Kellner in Nürnberg schmücken. In die Scheiben der fünf Fenster sind kleine auf die Medizin bezügliche Glasmalereien eingelassen. Eine derselben trägt die zur Darstellung passende Unterschrift: „Der Arzt bei der kranken Frauen 1501.“ Eine andere zeigt einen Augenarzt in der Ausübung seines Berufes und darunter die Worte: „dasz der Patient wieder sehend wird.“ Reizend ist „der Apotheker, der ein Traenklein mischt“, sowie „der Arzt, der dasz Wasser anschavhet“. Vom Sitzungssaal führt gen Osten eine Tür auf die über dem Verbindungsbau angelegte Plattform.

Schmitz, bei dessen ganz im Sinne der Alten gehaltenen Werken wir bisher ein strenges Festhalten auch an den geschichtlichen Einzelformen gewohnt sind, hat sich diesmal von der Anwendung einer bestimmten Stilart fern gehalten. Nur ganz einzeln findet sich noch ein Anklang an die Nürnberger Renaissance, deren Anwendung im Sitzungssaal und in der Bücherei allerdings die erwähnten alten Bauteile als berechtigt erscheinen ließen. Daß sich das kleine Bauwerk trotzdem in das alte Stadtbild so vortrefflich eingliedert, gereicht dem Erbauer zum Lobe Nürnberg. Dr. Fritz Traugott Schulz.

## Schiffbarmachung der mittleren Oeffnung der Torgauer Chausseebrücke.



Abb. 4. Ansicht von Süden.



Abb. 5. Ansicht von Nordwesten.

Die neue Poliklinik in Nürnberg.

Seit jeher bereitete die Elbstrecke bei Torgau der Schifffahrt bedeutende Hindernisse. Die Torgauer Straßenbrücke, welche drei Stromöffnungen hat, ist zum Teil auf einem ausgedehnten Porphyrfelsen gegründet, der sich, wie der Querschnitt (Abb. 1) erkennen läßt, vom linken Ufer bis an den rechtsseitigen Strompfeiler heranzieht und in der linken Oeffnung eine Höhenlage von  $-1,10$  bis  $+0,20$  m, in der mittleren Oeffnung eine solche von  $-0,40$  bis  $+0,60$  m am Pegel zu Torgau hatte.

Während diese Verhältnisse bei höheren und mittleren Wasserständen sich nicht in erheblichem Maße störend bemerkbar machten,

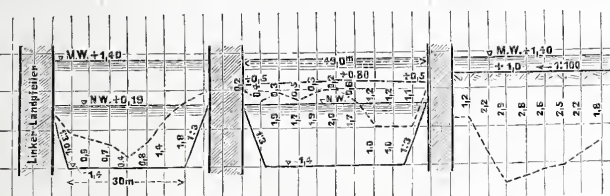
Klagen der Schifffahrtsbeteiligten Veranlassung gab. Zur Verbesserung dieser Verhältnisse wurde, nachdem Torgau im Jahre 1889 als Festung aufgegeben war, im Jahre 1890 ein Entwurf ausgearbeitet, der die Beseitigung des Felsens in den beiden linken Brückenöffnungen bis auf  $1,4$  m unter Null am Torgauer Pegel und die Einschränkung der Elbstrecke bei Torgau, die bisher eine Breite von etwa  $150$  m hatte, auf die gewöhnliche Breite von  $100$  m unter Beibehaltung der linken Uferlinie umfaßte. Die in Frage kommende Flußstrecke ist in den beigefügten Lageplänen (Abb. 2 u. 3) dargestellt.

Versuche hatten ergeben, daß die Beseitigung der fraglichen Felsteile durch Sprengung unter Wasser bedeutende Schwierigkeiten verursachen würde, da der Felsen eine plattenförmige, fast senkrechte Schichtung zeigte, die das Bohren der Sprenglöcher sehr erschwerte und die Wirkung der Ladungen, welche wegen der Nähe der Brücke nicht zu stark sein durfte, abschwächte.

Die Ausführung dieses Entwurfs scheiterte an der Höhe der Kosten. In-

folgedessen wurde ein neuer Entwurf aufgestellt und auch zur Ausführung gebracht, der sich darauf beschränkte, die bei Niedrigwasser bestehende Stromspaltung zu verbessern, den Felsen in der linken Oeffnung bis auf  $1,4$  m unter Null, zu beseitigen und der in der Mitte des Stromes belegenen Felseninsel, die bisher zu häufigen Schiffsunfällen Veranlassung gab, durch Kies und Stein-schüttung, sowie Abpflasterung, eine der Schifffahrt weniger nachteilige Form zu geben.

Schon bei Ausführung dieses Entwurfes wurde davon abgesehen, den Felsen durch Sprengung unter Wasser zu beseitigen; es wurde vielmehr auf Anregung des damaligen Elbstrom-Baudirektors v. Doemming mit gutem Erfolge versucht, durch Fangedämme der umstehenden Art (Abb. 4), Baugruben herzustellen, in welchen nach Auspumpen des Wassers der Felsen im Trocknen abgebrochen oder gesprengt werden konnte. Anfangs wurde zu diesem Versuche, da nur drei Baupumpen zur Verfügung standen, eine Baugrube von  $17$  m Länge und  $25$  m Breite hergestellt, später aber, als sich diese Art der Ausführung bewährte, eine Lokomobile mit Zentrifugalpumpe auf einem Prahm aufgestellt in Betrieb gesetzt, welche es ermöglichte, eine  $70$  m lange und  $25$  m breite Baugrube innerhalb eines Tages trocken zu legen. Durch die Ausführung des Entwurfs in der vorstehend geschilderten Weise



Längen 1 : 2000. Höhen 1 : 200.

Abb. 1. Querschnitt in der Brückenachse.

----- Ursprüngl. Zustand.  
 - - - - - Zustand 1. Jahre 1895.  
 ———— Jetziger Zustand.

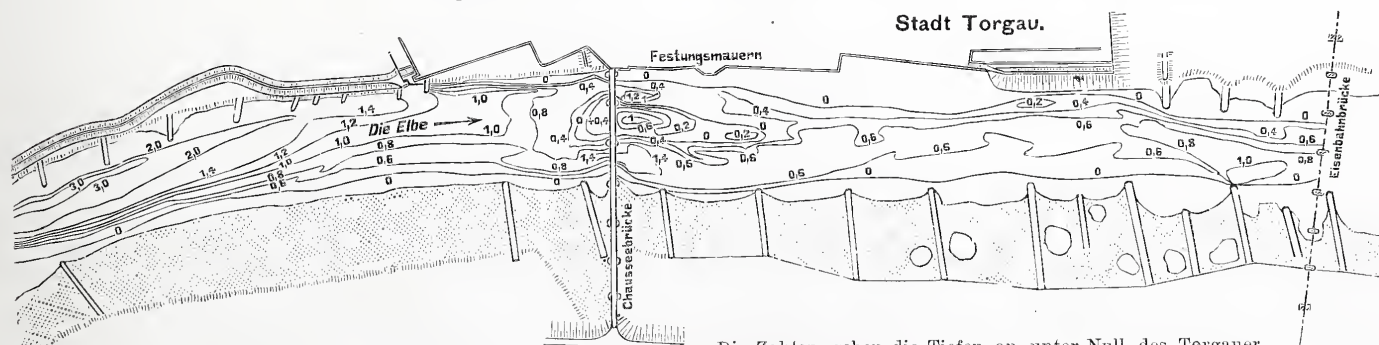


Abb. 2. Zustand im Jahre 1877.

100 50 0 100 200 300 400 500m (1 : 10 000)

Die Zahlen geben die Tiefen an unter Null des Torgauer Pegels und sind im September 1877 bei einem Wasserstande von  $+0,6$  gepeilt.

wurden die Schwierigkeiten für den Schiffsverkehr ganz bedeutende, sobald Niedrigwasser eintrat, da dann der Felsen in der mittleren Oeffnung zutage trat und die linksseitige Oeffnung wegen ihrer ungenügenden Fahrtiefe unbefahrbar wurde. Sowohl der zu Berg, wie der zu Tal gehenden Schifffahrt stand dann nur die rechtsseitige, in der Ausbuchtung gelegene Brückenöffnung zur Verfügung, ein Verkehrshindernis, das bei dem Steigen des Schiffsverkehrs sich durch das infolge der Stromspaltung eintretende häufige Ablagern von Sand oberhalb und unterhalb der Brücke, immer störender bemerkbar machte und zu stets wiederkehrenden

wurden die Kosten derart herabgemindert, daß sie um mehr als ein Drittel gegen den Anschlag zurückblieben.

Wie die Erfahrung lehrte, wurde durch die Beseitigung des Felsens in der linken Brückenöffnung und durch die regelmäßige Gestaltung der Felseninsel eine genügende Verbesserung der Stromstrecke bei Torgau nicht erreicht, weil oberhalb und unterhalb der Stromspaltung sich noch Sandablagerungen bildeten und namentlich die rechtsseitige Fahrrinne nach wie vor, wegen ihrer stark gekrümmten Form stets versandete, sodaß eine glatte Abwicklung des Schiffsverkehrs an dieser Stelle nicht stattfinden konnte.

Hierzu kam, daß die am linken Elbufer bei Torgau ausladenden Schiffe bei Ostwind durch die Talschiffahrt sehr gefährdet waren. Es war also ersichtlich, daß unter Beibehaltung der Stromspaltung befriedigende Verhältnisse nicht zu erreichen waren.

Im Jahre 1896 wurde daher ein Entwurf ausgearbeitet und auch zur Ausführung genehmigt, der eine völlige Beseitigung der bestehenden ungünstigen Verhältnisse bezweckte. Es sollte hier-

nach nunmehr auch der Felsen in der mittleren Oeffnung bis auf 1,4 m unter Null am Pegel zu

Torgau abgebrochen und das am rechten Ufer vorhandene Deckwerk unter Schließung der rechtsseitigen Durchfahrtsöffnung soweit vorgeschoben werden, daß die Stromrinne auf die gewöhnliche Breite von 100 m an der Brücke, also auf die beiden linksseitigen Oeffnungen beschränkt wurde.

Diese Arbeiten wurden in dem Umfange des Entwurfs zur Ausführung gebracht. Der Felsen wurde auch hier derart beseitigt, daß die Felsteile von Fangdämmen umgeben und nach

Auspumpen des Wassers im Trocknen abgebrochen oder soweit als erforderlich gesprengt wurden. Um den beiden vorhandenen Schiffahrtsöffnungen während des Baues nicht zu viel Wasser zu entziehen, blieb in der mittleren Brückenöffnung von Pfeiler zu Pfeiler zunächst eine Felsrippe von 2 bis 3 m Breite stehen. Ihre Beseitigung konnte, um die Beschränkung der Schifffahrt auf die

linke Oeffnung auf einen möglichst kurzen Zeitraum herabzumindern, erst vorgenommen werden, nachdem sämtliche Felsteile ober- und unterhalb bis zur vorgeschriebenen Tiefe abgebrochen waren; der Abbruch wurde durch die beiden Taucherschiffe der Elbstrom-Bauverwaltung derart bewerkstelligt, daß mit der fortschreitenden Freilegung der mittleren, die Schließung der rechtsseitigen Oeffnung bei fallendem Wasserstande Hand in Hand ging und die Be-

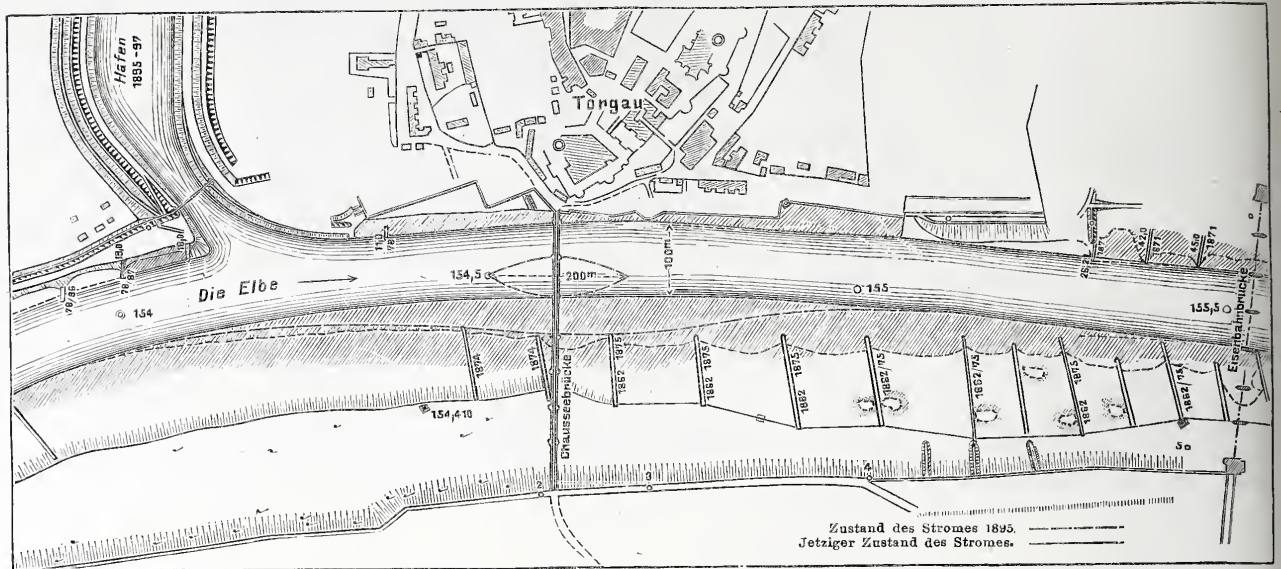


Abb. 3.

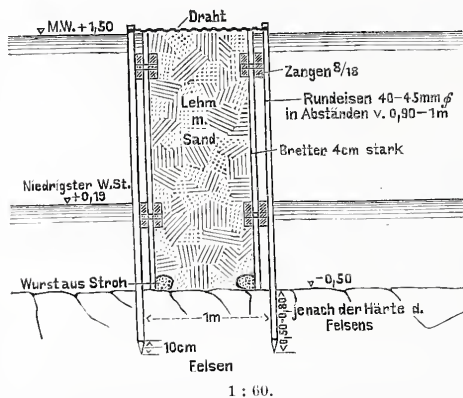


Abb. 4. Querschnitt des Fangedammes.

endigung dieser beiden Arbeiten annähernd auf einen Zeitpunkt zusammenfiel.

Zur Herstellung des Deckwerks wurden die bei der Räumung des Fahrwassers durch zwei Dampfbagger gewonnenen Baggermassen, zur Abdeckung der Krone und Sicherung des Böschungstreifens die abgebrochenen Felsteine benutzt. Die Krone des Deckwerks ist wegen des engen Hochwasserquerschnitts an dieser Stelle 0,40 m unter Mittelwasser, statt wie sonst üblich auf Mittelwasserhöhe gelegt. Die Böschung erhielt bis auf den 200 m oberhalb der Brücke gelegenen Teil des Deckwerks, welcher als Fischerzug dienen soll und daher im Verhältnis 1:10 geböschet wurde, dreifache Anlage, wurde so tief als möglich abgeplästert und in größerer Tiefe mit Steinschüttung gedeckt.

Die Ausführung dieser Arbeiten, welche einen Kostenaufwand von 118 000 Mark erforderten und sich auf die Jahre 1896 bis 1901 erstreckten, hat, wie die in diesem Jahre gemachten Erfahrungen zeigen, den beabsichtigten Erfolg gehabt und bei Torgau einen regelmäßigen für die Schifffahrt und Vorflut gleich günstigen Stromlauf geschaffen.

Torgau, im Dezember 1901. Blumberg, Königl. Baurat.

## Woran ist zu denken bei Aufstellung eines städtischen Bbauungsplanes?

Von Professor Karl Henrici in Aachen.\*)

Die Kunst des Städtebaues — oder Stadtplanmachens — besteht nicht in der Herstellung eines an sich fertigen Kunstgegenstandes, dessen Anblick den Zweck hat, Genuß zu gewähren, sondern sie besteht darin, eine geeignete Unterlage zu schaffen, auf welcher — namentlich die Werke der Architektur — in bester Weise zur Geltung zu kommen vermögen. Der Stadtplan ist der Grundriß zu einem vielgliedrigen Aufbau, und wenn er den Anspruch auf künstlerische Eigenschaften erheben soll, so muß er gewährleisten, daß in Straßen und Plätzen schöne und charakteristische Raumwirkungen zustande kommen, mag der Hochbau ausfallen wie er wolle. Schöne Hausfassaden und Türme u. dergl. vermögen allein ebenso wenig eine Stadt schön zu machen, wie der feinste Kleiderputz es vermag, einen Krüppel zum Adonis umzugestalten. Je besser die Grundanlage, umso geringere künstliche Mittel werden nötig, umso weniger Aufwand ist erforderlich, um das Ganze zur Vollendung in der Gesamterscheinung zu bringen.

Nun besteht die Aufgabe des Städtebaues nicht allein darin, ein künstlerisches Gesamtergebnis herbei zu führen, sondern es gibt noch unzählige andere Dinge, die zugleich berücksichtigt

werden wollen, und die zum Teil noch viel gebieterischer auftreten, oder aufzutreten scheinen, als die künstlerischen zu verfolgenden Ziele. Der Verkehr, mit allem, was daran hängt, die Volkswohlfahrt bezüglich des gesunden Wohnens, und die Volkswirtschaft bezüglich der notwendigen Unterstützung und Erleichterung des Erwerbslebens, sowie bzgl. der Möglichkeit einer tunlichst wohlfeilen Lebensführung — sie alle stellen Anforderungen, von denen jede der andern gleich wert zu erachten ist, und die demnach alle zu gleicher Zeit in Betracht zu ziehen sind; und wenn man von einer Kunst des Städtebauens reden will, so besteht diese darin, allen diesen Anforderungen gerecht zu werden, sie alle unter einen Hut zu bringen, und sie so einzukleiden, daß auch der Anblick des Gebildes im ganzen und im einzelnen das Auge zu befriedigen und das Herz zu erfreuen vermag. Die vollendete Schönheit einer Stadtanlage kann überhaupt nur dadurch erzeugt werden, daß man ihr durch und durch das Gepräge der Zweckmäßigkeit aufdrückt. Die Stadtanlage mit ihren Straßen und Plätzen ist im höchsten Sinne des Wortes ein Gebrauchsgegenstand, und keinen solchen gibt es, der zugleich unpraktisch und schön sein könnte.

Die vollendete Zweckerfüllung macht jeden Gebrauchsgegenstand auch zugleich schön, und die Schönheit in vollendeter Zweckerfüllung ist als das Ziel der Kunst des Städtebaues zu bezeichnen.

\*) Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Aachen am 16. Januar 1903. Aachen 1903. Aachener Verlags- und Druckerei-Gesellschaft m. b. H.



Sie darf die Ansicht garnicht aufkommen lassen, als beständen irgend welche Gegensätzlichkeiten zwischen den verschiedenartigen Anforderungen, die an einen guten Stadtplan zu stellen sind, und sie hat einfach die Rolle des ehrlichen Maklers zu übernehmen, dessen Aufgabe es ist, alle Interessen der verschiedenen Parteien gegeneinander abzuwägen und einen Kompromiß zustande zu bringen, bei welchem jeder zu seinem Rechte kommt. Mit vorgefaßten Meinungen und Neigungen, die dazu führen könnten, das eine dem anderen Interesse vorzuziehen, wird kein Makler seines Amtes ehrlich walten können und so gibt es auch im Städtebau keine Normen, die als unumstößlich richtig, keine Systeme, die als die durchaus besten, keine Rezepte, die als unfehlbare Heilmittel hinzustellen wären. Es beruht alles auf Relationen und unter den gegebenen Verhältnissen das relativ beste und schönste zu schaffen, ist das überhaupt nur erreichbare Ziel des Städtebaues.

Wenn der eine Stadtplanmacher sagt: „Ich bin ein Vertreter der geraden Straßen und der andere: „Ich bin ein Vertreter der krummen Straßen; so sage ich: „Ihr habt alle beide gar keine Ahnung, worauf es ankommt!“ Am wenigsten lassen sich im voraus bestimmte Regeln für die Schönheitsgestaltung von Straßen und Plätzen aufstellen, nur muß der Städtebauer die Mittel und Wege kennen, mit welchen diese und jene Schönheitswirkungen zu erzielen sind, und muß sie als Handwerkszeug stets zur Hand haben. Er muß das Vermögen besitzen, sich alle räumlichen Wirkungen, die aus seinem Plane hervorgehen werden, vorzustellen, ebenso wie nur der Architekt imstande sein wird, einen tadellosen Grundriß zu entwerfen, der sich gleichzeitig aller Folgerungen im Aufbau bewußt ist.

Ebenso wie beim Hausbau handelt es sich beim Städtebau in allererster Linie um Aufstellung eines umfassenden und stichhaltigen Programmes. Ohne ein solches schwebt der ganze Plan in der Luft, und zwar verlangt ein jeder Stadteil, je nach seiner Lage und seiner Bodenbeschaffenheit, sein besonderes Programm, denn das wirtschaftliche Interesse verlangt, daß alle Kräfte und alles Gut, über die das städtische Gemeinwesen zu verfügen hat, jedes nach seiner Art und nach seinen Eigenschaften, zu wirksamer Betätigung und einträglicher Benutzung gelange, und dem entspricht es, wenn man in weitestgehendem Sinne nach einer individualistischen Behandlung der verschiedenen Liegenschaften strebt, und jedes Stück Land derjenigen Benutzungsweise zuzuführen sucht, für welche es seiner Lage und seiner Beschaffenheit nach am besten geeignet erscheint. Die weitestgehende Berücksichtigung verlangt im Sinne einer vernünftigen Wirtschaftspolitik das Erwerbsleben, denn auch hier gilt das Wort: „Zuerst die Arbeit, dann das Vergnügen.“

Liegenschaften, die sich für eine Benutzung in geschlossener Bauweise, für den Geschäftsverkehr und für gewerbliche Zwecke, oder auch für die Ansiedelung mit billigen Kleinwohnungen eignen, sollte man deshalb diesen Zwecken nicht entziehen dadurch, daß man sie etwa zu vornehmen Villenvierteln vorausbestimmte. Aber vor allem muß die Bedürfnisfrage aufgerollt und beantwortet werden. Es ist unwirtschaftlich, Liegenschaften zum Anbau zu erschließen und dafür beliebig breite Straßen anzulegen, ohne sich vorher vollkommen klar zu sein, ob damit ein nächstliegendes Bedürfnis befriedigt wird, und wie die Aufteilung vorgenommen werden muß, um dem ganz bestimmten Zweck am besten gerecht zu werden.

Es ist unwirtschaftlich, die Straßen erheblich breiter zu machen, als sie der zu gewärtigende Verkehr in dem betreffenden Stadtviertel verlangt;

es ist unwirtschaftlich, bei Bemessung der Baublocktiefen weit über das Maß hinauszugehen, welches der für den betreffenden Stadtteil in Aussicht zu nehmende Charakter des Anbaues verlangt;

es ist ferner unwirtschaftlich, die Baugebiete durch die Straßen so zu zerschneiden, daß Baublockfiguren entstehen, die für die Bebauung unvorteilhaft zu verwerten sind,

es ist unwirtschaftlich, auf unebenem Gelände durch die Lage der Straßen irgend wie vermeidbare Erdbewegungen — durch Auf- und Abtrag — zu veranlassen,

es ist überhaupt alles unwirtschaftlich was zu Kosten führt, die vermieden werden können, ganz einerlei, ob diese Kosten dem Stadtsäckel oder mittel- oder unmittelbar den Einwohnern zur Last fallen.

Dabei möchte ich jedoch nicht in den Verdacht kommen, als wollte ich einem kleinlichen, gar zu ängstlichen Vorgehen das Wort reden. Will man Großes ernten, so muß auch die Aussaat dementsprechend sein; man muß eben damit rechnen, daß die Städte sich vergrößern und die Anforderungen — namentlich des Verkehrs — sich entsprechend steigern werden. Es wäre also grundverkehrt, wenn man die Einrichtungen just nur den Ver-

hältnissen anpassen wollte, welche zur Zeit der Planaufstellung herrschen; man wird mindestens den Maßstab anlegen müssen, der sich aus der Bevölkerungszunahme ergibt, die nach Ausführung des Erweiterungsplanes und völliger Besiedelung des Projektgebietes voraussichtlich eintreten sein wird. Dies zu berechnen wird umsoweniger schwierig, je mehr man den Plan in seinen einzelnen Teilen individualisiert und so einrichtet, daß auf die Art der Besiedelung ein gewisser Zwang ausgeübt wird, der garnicht drückend zu werden braucht, wenn sorgsamst darauf Bedacht genommen wird, daß Lage und Beschaffenheit der Baugebiete die Art des Anbaues begünstigen, zu welchem man einladen will. Der baulustige Bürger darf garnicht darüber im Zweifel gelassen werden, in welcher Gegend oder an welchen Straßen er das für ihn passende Baugrundstück zu suchen hat.

Bei solcher Bearbeitung des Bebauungsplanes ist auch garnicht zu befürchten, daß jemals große Wandlungen in den Verkehrs- und sonstigen Bedürfnissen eintreten werden; sie entspricht einer weisen Maßhaltung und einem sachlichen Vorgehen, nach welchem der verständige Landwirt auf dünnen ungedüngten Sandboden keine Zuckerrüben pflanzen und keinen Weizen säen wird, und nach welchem der sorgsame Hausvater mit seiner Familie nicht den Keller oder den Dachboden beziehen wird, um im ersten Geschoss zu kochen, zu waschen und zu bügeln.

Neben den wirtschaftlichen Forderungen und denen des Verkehrs sind es die der Gesundheitspflege, des Wohlbehagens und des Schönheitsempfindens, sind es die Bedürfnisse an öffentlichen Gebäuden und Anlagen, die mit jeder Vergrößerung der Stadt und Vermehrung der Einwohnerzahl eintreten, und die mit voller Gleichberechtigung von vornherein berücksichtigt werden wollen.

Wenn ich sage „von vornherein“, so kann sich das natürlich nur auf Stadtteile beziehen, die ganz neu angelegt werden müssen. Aber jede Stadtvergrößerung und die damit verbundene Vermehrung der Einwohnerzahl übt auch ihre Rückwirkung auf die Altstadt aus, und macht hier unter Umständen große Regulierungen und Veränderungen notwendig. Hier wird die Verkehrszunahme am lebhaftesten fühlbar, hier tritt am entschiedensten die Notwendigkeit der Raumerweiterung der Straßen ein, hier sammelt sich das Geschäftsleben, die Verwaltung und das, was zur städtischen Repräsentation gehört, und mit dem behaglichen Wohnen in stiller Zurückgezogenheit hört es hier mehr und mehr auf. Dieser Vorgang ist naturgemäß und es wäre verkehrt, ihn hemmen zu wollen, man wird im Gegenteil gut tun, rechtzeitig dafür zu sorgen, daß er sich geordnet, allmählich und in angemessenen Bahnen vollzieht. Geschieht dies nicht, so wird eine Verödung und Entwertung der Altstadt die unausbleibliche Folge sein, wofür u. a. Wien und Frankfurt lebhaft sprechende Beispiele liefern. Es werden dann Gewaltmaßregeln nötig, um das Versäumte nachzuholen.

Aber auch darauf ist zu denken, daß die Zentralisation des städtischen Lebens im alten Stadtkern nicht derartige Ausdehnung annehme, und nicht derartig zu einem unentwirrbaren Knäuel anwache, daß schließlich alles, was da sich befindet an Zeugen aus der Vergangenheit umgemodelt werden müßte. Das Mittel dafür ist n. m. A. darin zu suchen, daß man in dem zu erweiternden ganzen Stadtbilde eine Gliederung einführt, die darin besteht, daß man jedes der neuen Stadtviertel mit einer gewissen Selbständigkeit ausrüstet, durch die Schaffung von Nebenmittelpunkten (Märkten usw.), die den innern Verkehr jedes solchen Stadtteiles tunlichst zusammenhalten. Ist es doch für unser deutsches Reich gewiß als die Quelle reichsten Segens anzusehen, daß es ein Bundesstaat ist mit so und so vielen Hauptstädten, die jede ihre Anziehungskraft besitzt, einen Kulturmittelpunkt bildet und reiches geistiges Leben ausstrahlt. Ich halte diesen Zustand für glücklicher als den in Frankreich, wo Paris schließlich alles ist.

Es mag nun aber kommen, wie es wolle, immer werden für alle neuen Stadtteile die Beziehungen zur Altstadt die für den Verkehr bedeutungsvollsten sein, also die radialen Beziehungen, und die Straßenzüge, die diese radialen Beziehungen zum Ausdruck bringen, sind die geborenen Verkehrs- und Geschäftsstraßen in den neuen Stadtteilen. Wenn man also eine Zonenteilung, mit abgestuften Bauvorschriften, vornehmen will, wie das ja modern beliebt ist, so ist es — meistens wenigstens — grundverkehrt, diese Zonenteilung und Abstufung ringförmig vorzunehmen; grundsätzlich ist es besser, die Anordnung so zu treffen, daß sich die Zonen für landhausmäßige weitläufige Wohnviertel zwischen die radial ausstrahlenden Verkehrszonen legen. Selbstredend darf das nicht als unumstößliches Gesetz angesehen werden, dem schematisch gefolgt werden müßte, denn es gibt in keiner Stadt auf Gottes Erdboden verschiedene Teile, die sich in ihrem Urzustande vollständig glichen und für die Bebauung die ganz

gleichen Vorbedingungen in sich trügen. Schon allein die Lage nach den Himmelsrichtungen bringt eine wesentliche Unterscheidung mit sich. Viele recht lästige und meist durchaus willkürliche Baubeschränkungen und sonstige baupolizeiliche Bestimmungen, die sich an jene Zonenteilungen zu knüpfen pflegen, könnten nach meiner Ueberzeugung gespart werden, wenn man nur dafür sorgen wollte, daß aus dem Bebauungsplan ohne Legende der Charakter und die naturgemäße Benutzungsweise der verschiedenen Straßen herauszulesen wäre. In den Grundrissen der alten Städte ist das fast ausnahmslos der Fall, und wer die weisliche Ueberlegung, die dort gewaltet hat, nicht aus dem noch vorhandenen Bestande an Bauwerken herauszuerkennen vermag, der lese die Straßennamen, soweit sie noch von Alters her erhalten geblieben sind, da findet er dafür auch das geschriebene Dokument. Möchte man doch allgemach von der Fabel der durch Zufall so zweckmäßig und malerisch „gewordenen“ alten Städte zur Tagesordnung übergehen, welche vorschreibt: von den Alten lernen, wie sie es gemacht haben, das davon noch Brauchbare verwerten, und das Neue, wenn man's vermag, noch besser machen!

Noch einige sehr wichtige Gesichtspunkte habe ich hier zu berühren. Man begegnet sehr häufig dem Wahne, daß, je weiter nach außen, umso weiträumiger der Anbau und umso breiter die Straßen werden müßten. Das erstere — der weiträumigere Anbau — ergibt sich allerdings in den äußern Stadtteilen meist ganz von selbst, weil dort die Grundwerte geringer zu sein pflegen und dem Anbauenden gestatten, sich räumlich mehr auszudehnen als im Innern der Stadt. Aber was die Straßenbreiten anbelangt, die man aus wirtschaftlichen und hygienischen Gründen in keinem Falle größer als nötig annehmen sollte, da ist das Gegenteil von dem richtig, was soeben als Wahn bezeichnet wurde. Je weiter nach außen und je weitläufiger der Anbau, umso mehr verringert sich der Verkehr und das Bedürfnis für große Straßenbreiten, und nur in Ausnahmefällen, wo es sich etwa um Straßen handelt, die vom Mittelpunkt der Stadt zu großen Erholungsanlagen führen, in denen sich an Feiertagen ein Massenpublikum ansammelt, oder zu sonstigen bedeutungsvollen Anziehungspunkten, tritt die Notwendigkeit auf, für ein Uebriges an Wegebreiten zu sorgen.

Ferner: Ringstraßen, die an Stelle der Umwallungen den alten Stadtkern umkränzen, sind das Schönste und Beste, was man sich im Bilde einer Stadt denken kann. Sobald man sich aber mehr wie 3—4 Kilometer vom Mittelpunkt der Stadt entfernt, haben durchgeführte Ringstraßen gar keinen Zweck und Sinn mehr. Mag man dafür sorgen, daß in genügender Zahl Querverbindungen zwischen den Radialen entstehen, sodaß man immerhin sich peripheral um den Mittelpunkt der Stadt herum bewegen kann. Es dürfte aber nur wenig Menschen geben, denen das ein besonderes Vergnügen machte, oder deren geschäftliches Interesse es ihnen wünschenswert erscheinen ließe, nicht anders als so im Kreise um die Stadt herumzuwandern. Teilt man das äußere Stadtgebiet in Viertel mit bedeutenden Verkehrsmittelpunkten und verbindet diese in angemessener Weise untereinander, so ergibt sich das Nötige von Ringen ganz von selbst.

Mit den zu groß bemessenen Straßenbreiten wird gleichzeitig ein anderer großer wirtschaftlicher Fehler begangen. Man räumt damit den Anwohnern das Recht ein, sehr hoch zu bauen und damit ihr Bauland zu höchster Rente zu bringen. Die unmittelbare Folge davon ist ein ungebührliches Hinauftreiben der Bodenpreise und eine Vertenerung des Wohnens, der man mit der weiträumigen Bauweise vorbeugen wollte. Einer ungesunden Bauspekulation, die es im Rheinlande z. B. liebt, vielgeschossige Dreifensterhäuser zu bauen und daraus Mietskasernen zu machen, wird damit in die Hand gearbeitet. Oder soll man den Anwohnern Baubeschränkungen auferlegen und ihnen verbieten, an den breiten Straßen — die sie nebenbei bezahlen müssen — höher als zweier- oder dreigeschossig zu bauen? Das widerspricht n. m. A. dem

berechtigten Anspruch auf gleiches Recht für alle und ist bedenklich, weil man nicht weiß, ob sich solche Beschränkung auf die Dauer wird aufrecht erhalten lassen. Wird aber später einmal solche Beschränkung aufgehoben oder gemäßigt, dann erregt das naturgemäß Unzufriedenheit bei denen, die früher unter ihr zu leiden hatten.

Schließlich möchte ich noch einmal auf die den Bedürfnissen anzupassenden Baublocktiefen zurückkommen. Wählt man sie zu groß, dann wird schwer zu verhindern sein, daß das Hinterland in ungeordneter Weise mit Hintergebäuden verbaut wird, derart, daß an den Rückseiten der Vorderhäuser in vielleicht noch bedenklicherem Grade, als bei Baublöcken mit zu gering bemessener Tiefe, Licht- und Luftmangel eintritt. Wohl empfiehlt es sich, an geeigneten Stellen Baublöcke zu belassen, deren Abmessungen so groß anzunehmen sind, daß entweder eine spätere Aufteilung durch Nebenstraßen mit noch genügender Tiefe der einzelnen Teilblöcke möglich bleibt, oder daß ein Innenraum entsteht, der zu öffentlichen gärtnerischen Anlagen (Kinderspielplätzen, Milchwirtschaften u. dergl.), oder zu Lagerplätzen, oder zur Errichtung von Schulen oder von Hinterflügeln öffentlicher Gebäude, deren Hauptfronten in die Straßenflucht zu rücken sind, sich eignet. Solche Einrichtungen machen zur Voraussetzung, daß auch für das Blockinnere Baugrenzen gezogen werden müssen, und daß die Stadt den so begrenzten Innenraum erwirbt, oder sich das Verfügungsrecht über ihn vorbehält. Sie mag ihn dann selbst einstweilen als Lagerplatz für Baustoffe oder dergl. in Benutzung nehmen, oder ihn zu ähnlichen Zwecken verpachten, wobei in Großstädten z. B. auch an den Eislauf und sonstigen Sport zu denken ist. Aber das alles läßt doch nicht ganz beliebige Tiefen und Längen der Baublöcke zu, und um nicht fehlzugreifen oder ins Dunkle zu tapen, müssen auch diese Einzelheiten im voraus erwogen und muß der Plan bis in den letzten Winkel durchdacht werden mit allen Folgerungen, die sich aus ihm ergeben. So kann z. B. ein an ungünstiger Stelle vorgenommener Straßendurchbruch die schöne geschlossene Raumwirkung eines Platzes völlig vernichten, und dem ist nur dadurch vorzubeugen, daß man auf die etwa eintretende Notwendigkeit einer Wanddurchbrechung rechnet und dieser für alle Zukunft die richtige Stelle anweist.

Diese Ausführungen mögen dazu dienen, den vielfach vertretenen Grundsatz, nach welchem umfangreichere Bebauungspläne sich auf die Feststellung der Hauptstraßenzüge beschränken und die weitere Aufteilung der Zukunft, je nach ihren wechselnden Bedürfnissen, überlassen sollen, zu Falle zu bringen. Dieser Grundsatz ist nicht stichhaltig und ist besser dadurch zu ersetzen, daß man mit der endgültigen gesetzlichen Festlegung der Erweiterungspläne nur schrittweise — je nach Bedarf — vorgeht, wobei der Gesamtplan selbstredend als allgemeine Richtschnur soviel wie möglich zu gelten hat.

Es gibt noch vieles mehr, woran bei Aufstellung eines städtischen Bebauungsplanes gedacht werden muß, wenn ihm nicht Mängel der Kurzsichtigkeit und Willkür anhaften sollen, die niemals wieder gut zu machen sind. Aber die aufgeführten Gesichtspunkte genügen schon, um zu zeigen, daß allgemein die Kunst des Städtebaues noch recht im Argen liegt und daß in leider noch sehr vielen Orten Leute mit dieser so wichtigen Aufgabe betraut werden, die nicht weit über das Reißbrett hinauszuschauen vermögen, und die in der sauber ausgeführten Zeichnung und deren möglichst widerspruchlosen behördlichen Genehmigung und Festsetzung das Hauptziel aller Bestrebungen erblicken. Die Schwere der Verantwortung den kommenden Geschlechtern und Jahrhunderten gegenüber wird meist nicht genügend gewürdigt und empfunden, obwohl es doch selbst dem Laienverstande einleuchten muß, daß es kaum eine Art von Bauplänen gibt, die solchen Einfluß und solche Bedeutung für das zukünftige Bild einer Stadt und für das Wohlbefinden ihrer Einwohnerchaft besitzt, wie ein Bebauungsplan.

## Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Bebauungspläne für ein Villenviertel in Freiberg (Sachsen) wird vom Stadtrat mit Frist bis zum 15. Juni d. J. ausgeschrieben. Zur Preisverteilung stehen 1000 Mark zur Verfügung. Der erste Preis wird mindestens 500 Mark und der dritte mindestens 100 Mark betragen. Ueber die Zuerkennung der Preise und ihre Höhe entscheidet der Stadtrat. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Einsendung von 5 Mark vom Stadtrat in Freiberg bezogen werden.

An der Technischen Hochschule in Berlin ist die für die Studierenden der Architektur und des Bau-Ingenieurfaches bestimmte Vorlesung über bauwissenschaftliche Technologie vom

1. April d. J. ab dem bisherigen Privatdozenten bei der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde Dr. Schoch übertragen worden. Dem bisherigen Dozenten für diese Vorlesung Dr. Stavenhagen ist zum gleichen Zeitpunkte die nachgesuchte Enthebung von dieser Lehrstelle gewährt worden.

Ergebnisse des Versuches mit einer Fußverlascung. Oberbaurat v. Rutkowski brachte im Jahre 1891 eine Schienenstoßverbindung (Schienenform 6, Holzschwellen) nach einer von Dr. H. Scheffler im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1887, Seite 94 angegebenen, hier in Abb. 1 u. 2 dargestellten Anordnung in Vorschlag (vergl. auch den Long Truss-Stoß, Organ 1891

Seite 82), bestehend aus einer 840 mm langen, 230 mm breiten, im Mittel 17 mm starken gewalzten Unterlagsplatte, von Stoß- zu Stoßschwelle reichend und mit zwei seitlichen nach unten zwischen den Schwellen vortretenden Verstärkungsrippen 80:22 mm versehen. 680 mm lange Winkelaschen legten sich auf die Schienenfüße und mit senkrechten Ansätzen am Ende der wagrechten Schenkel in Längsnuten der Unterlagsplatte; diese Teile wurden durch 2x5 lotrechte Schraubenbolzen verbunden, nach deren festen Anziehen sollten die lotrechten Schenkel der Winkelaschen von dem oberen Teile des Schienensteges um wenigstens fernbleiben, dann jedoch durch 6 wagerechte Schraubenbolzen fest gegen ihn gedrückt werden. Die Laschen unterstützten die unteren Flächen des Schienenkopfes nicht, da angenommen wurde, daß diese Unterstützung völlig entbehrt werden könne und nur das Breithämmern der Schienenköpfe fördern würde. Gegen das Wandern waren besondere Eisenwinkelstücke W angeordnet, welche in ergänzenden Ausfräsungen den lotrechten Ansätzen der Winkelasche und der Unterlagsplatte sich einerseits gegen diese, andererseits gegen die Holzschwellen legten. Unter der hydraulischen Presse widerstand eine für 1 m lange Schienenstücke hergestellte Probestoßverbindung bei einer Durchbiegung von 140 mm (die Befestigung auf den Holzschwellenunterlagen gab entsprechend nach) einem Drucke von 140 000 kg, während eine Probestoßverbindung mit gewöhnlichen Laschen nach einer Durchbiegung von 90 mm bei einem Drucke von 72 000 kg brach. — Da hiernach die Unterlagsplatten reichlich stark bemessen schienen, wurden an



Abb. 1.

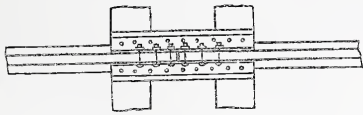


Abb. 2.  
(M. 1 : 20.)

einigen Probeunterlagsplatten die lotrechten Verstärkungsrippen fortgelassen. In den Abbildungen 3 bis 6 sind diese beiden Anordnungen dargestellt.

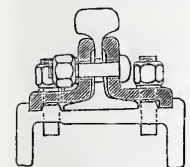


Abb. 3.  
(1 : 10)

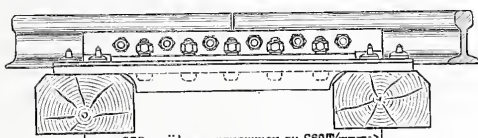


Abb. 4.  
(1 : 20)

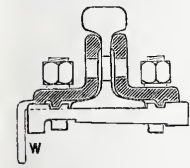


Abb. 5.  
(1 : 10)

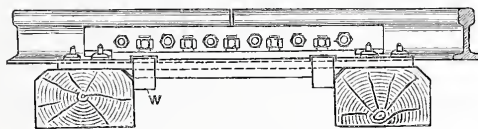
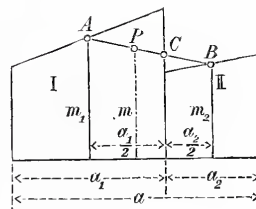


Abb. 6.  
(1 : 20)

Zwölf im November 1891 in das südliche, durch Schnell-, Personen- und Lastzüge sehr belastete Gleis der Strecke Wunstorf-Hannover eingelegte Probestoßverbindungen zeigten bis September 1895 keine merklichen Unterschiede bei der Befahrung und Unterhaltung gegenüber den Vergleichsanordnungen gewöhnlicher Bauart; da jedoch die Schienenstöße sich bei der Befahrung scharf abzeichneten, war dem Befundberichte hinzugefügt, daß anscheinend der unter der Anlaufschiene liegende Teil der Unterlagsplatte, welche im übrigen eine Abnutzung nicht zeigte, stärker beansprucht werde. Im Jahre 1896 wurden besondere Vorzüge der Schienenstoßverbindung nicht festgestellt; einige Unterlagsplatten zeigten jedoch unter dem äußeren Ende der Anlaufschiene und unter weiter von der Stoßmitte abliegendem Teile der Ablaufschiene blanke, schwach abgenutzte Stellen; 1897 zeigten sich die Enden der Ablaufschienen im Ruhezustande 1-3 mm höher als die Enden der Anlaufschienen; ferner zeigten sich an den Stellen der größten Druckübertragung sowohl an den Laschen, als auch an den Unterlagsplatten Abnutzungen von 1 mm und mehr. Die bekannten Einwirkungen des schwebenden Stoßes auf die Anlaufschienen und Anlaufschwellen waren unverkennbar eingetreten und führten nach einiger Zeit auch zu Einrissen in einigen Unterlagsplatten an den schwächsten Stellen am Auflager der Anlaufschiene, sodaß die Versuche 1901 abgeschlossen wurden mit dem Ergebnisse der Bestätigung der von der Genehmigungsbehörde (M. d. ö. A.) bei der Prüfung des Vorschlags hervorgehobenen Bedenken, welche hier abgekürzt wiedergegeben werden mögen: Die Zahl der einzelnen Flächen, in welchen sich die Schienen, die Seiten-

laschen und Unterlagsplatten berühren sollen, ist zu groß; die Verbindung ist daher im gewissen Sinne statisch unbestimmt und ihre Wirksamkeit in hohem Grade von der Genauigkeit der Ausführung abhängig. Sie läßt eine längere Dauer nicht erwarten, da die Berührungsflächen — bei anfänglich überall gleich inniger Berührung — nach Aufbringung der Last an verschiedenen Stellen sehr verschiedene und teilweise sehr hohe Drucke erliden. Diese Flächen werden daher bei den oft wiederholten Gleitbewegungen ungleichen Abnutzungen ausgesetzt sein. Damit wird die Möglichkeit einer Wiederherstellung des festen Schlusses der Verbindung beim Anziehen der Schrauben aufgehoben, weil die weniger abgenutzten, vortretenden Stellen das vollständige Zusammenziehen der einzelnen Teile verhindern; und zwar wird naturgemäß die Abnutzung an denjenigen Stellen am größten, der feste Schluß der Verbindung also dort am schnellsten und weitgehendsten aufgehoben, wo der Druck am größten, d. h. gerade an den Stellen, auf deren innige Berührung die Nutzwirkung der Verbindung beruht. Durch die Verschraubung werden Scherspannungen zwischen den Laschen und der Unterlagsplatte nicht übertragen werden; auch kann das Trägheitsmoment der Verbindung nicht der Summe der Trägheitsmomente der einzelnen Teile gleichgesetzt werden, da die Unterlagsplatte an den wagerechten Schenkeln der Seitenlaschen, wie an biegsamen Konsolen, in einer so elastischen Weise aufgehängt ist, daß die Krümmungshalbmesser der elastischen Linien beider Teile wesentlich verschieden sein können. Eine geringfügige Lockerung der senkrechten Schrauben würde sogar hinreichen, die Seitenlaschen als Träger ganz auszuschalten; dann würde hierfür nur die Unterlagsplatte verbleiben, deren Widerstandsmoment allein nicht ausreicht und deren Querschnitt besonders am Auflager viel zu schwach ist.

Zu der Mitteilung über Flächenberechnung im Jahrgang 1902 d. Bl., Seite 598, läßt sich der nachstehende einfache Beweis für den Satz von Collignon geben, auf dem das von Szarvas angegebene Verfahren zur Flächenberechnung beruht.



Der Satz heißt: Macht man  $AP = BC$ , so ist der Flächeninhalt der beiden Trapeze I und II zusammen  $a_1 \cdot m_1 + a_2 \cdot m_2 = a \cdot m$ . Der Beweis ergibt sich durch eine statische Ueberlegung. Legt man dem Punkte A das Gewicht  $a_1$ , dem Punkte B das Gewicht  $a_2$  bei, so ist P der Schwerpunkt der beiden Punkte, denn er teilt ihren Abstand im umgekehrten Verhältnis ihrer Gewichte ( $AP : PB = BC : CA = \frac{a_2}{2} : \frac{a_1}{2}$ ). Der Schwerpunkt hat das Gewicht  $a_1 + a_2 = a$ , und die Momentengleichung der Punktgruppe in bezug auf die Grundlinie der beiden Trapeze gibt unmittelbar den Satz von Collignon:  $a \cdot m = a_1 \cdot m_1 + a_2 \cdot m_2$ .

Aus der Bestimmung des Punktes P geht hervor, daß er von den äußeren parallelen Seiten der beiden Trapeze gleich weit entfernt ist; die Gerade m halbiert also die Grundlinie  $a = a_1 + a_2$  der Trapeze. Wie man sich leicht überzeugt, liegt auch bei beliebig vielen nebeneinander liegenden Trapezen (Abb. 2, 3 u. 4, S. 598 des Zentralbl. d. Bauverw. 1902) die Gerade m in der Mitte der gesamten Breite a der Trapeze, deren Inhalt zusammen  $a \cdot m$  ist. Man erhält hierdurch eine Probe für die Richtigkeit und Genauigkeit der Zeichnung. So erkennt man hiernach, daß bei Abb. 6 des genannten Aufsatzes ein Fehler untergelaufen ist, denn die dort zur Bestimmung des Flächeninhaltes eines Halbkreises ermittelte Strecke m muß auf dem lotrechten Halbmesser des Halbkreises liegen.

Der Satz  $\Sigma F = a \cdot m$  und das daraus abgeleitete Verfahren zur Flächenberechnung gilt übrigens auch dann, wenn die gemeinsame Grundlinie der Trapeze nicht senkrecht zu den gleichlaufenden Seiten ist. Man hat dann unter a nicht die Länge der Grundlinie, sondern die rechtwinklig zu den Seiten gemessene Gesamtbreite zu verstehen.

Dresden.

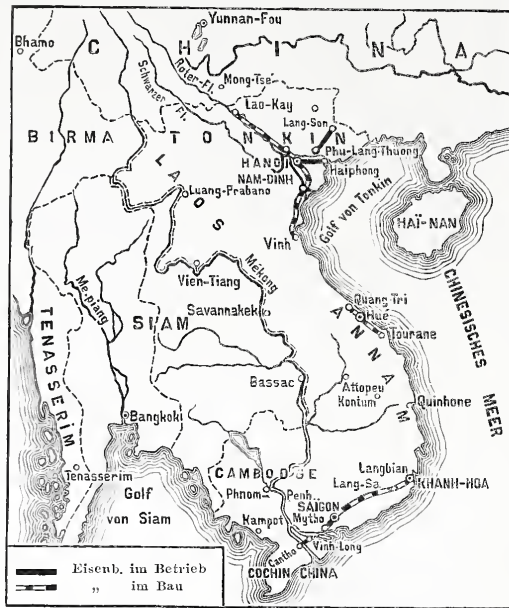
Regierungs-Bauführer Spangenberg.

Ueber Eisenbahnbauten in Indochina\*) berichtet „Le Génie Civil“ folgendes: Vor dem Jahre 1898 gab es in Indochina nur zwei Eisenbahnlinien, die eine in Tonkin zwischen Phu-Lang-Thuong und Lang-Son, die andere in Cochinchina zwischen Saigon und Mytho (s. d. Lageplan). Im September 1898 nahmen jedoch die Kammern auf Drängen des Conseil Supérieur von Indochina nachstehenden Bauentwurf an, der durch Gesetz vom 25. Dezember 1898 seine Bestätigung erhielt: 1) Bau einer Eisenbahn von Hai-

\*) Vergl. die Mitteilung über den Hafen von Haiphong im Jahrg. 1902 d. Bl., S. 600.

phong nach Hanoi und an die Grenze von Yunnan (Laokay). Die 100 km lange Strecke Haiphong-Hanoi ist am 28. Februar 1902 dem Betrieb übergeben worden; als bemerkenswertes Bauwerk derselben ist die über den Roten Fluß führende eiserne Brücke von 1800 m Länge zu erwähnen, die aus 19 Bogen von mehr als

30 m Höhe über dem niedrigsten Wasserstand besteht. 2) Eine Eisenbahn nach dem Innern Chinas zu von Laokay nach der Provinz Yunnan-Sen (468 km). 3) Eine Bahn von Hanoi nach Nam-Dinh und Vinh, die am Golf von Tonkin entlang läuft (326 km). 4) Eine Eisenbahn von Tonrane nach Hué und Quang-Tri, den wichtigsten Orten von Annam (175 km). 5) Eine Eisenbahn von Saigon nach



Khanh-Hoa und der Hochebene von Langbian (650 km). 6) Eine Eisenbahn von Mytho nach Vinh-Long und Cantho (93 km). Mit Ausnahme dieser letzteren Linie sind die übrigen Teile des Eisenbahnnetzes im Bau, mehrere davon bereits vollendet. Die unter 1) und 3)–6) benannten Strecken sind im Lageplan angedeutet. Nach vollständiger Durchführung des Bauprogramms wird Indochina über ein Eisenbahnnetz von 2000 km verfügen.

Es sei im Anschluß hieran noch erwähnt, daß kürzlich in Hanoi eine Ausstellung eröffnet worden ist, die ein Bild des wirtschaftlichen Aufschwungs von Indochina geben soll und auf welcher die Erzeugnisse des Ackerbaues, der Industrie und der Kunst Frankreichs, der französischen Kolonien und der Länder des fernen Ostens vorgeführt sind.

Keil.

Über die Untersuchungen in Segni, der alten Signia (einer frühen Militärkolonie der römischen Königszeit gegen die kriegerischen Völker), welche Dr. R. Delbrück im Auftrage des Kaiserlich Deutschen Archäologischen Instituts zu Rom gemacht hat, ist folgendes zu berichten.

Die Kirche San Pietro steht auf einem Unterbau von vielmehr kantigen großen Kalksteinen, welcher 45 m Länge, 25 m Breite und 4 m Höhe mißt und ein dreizelliges Gebäude trug, dessen Mittelraum mit der bis zu zehn Schichten größtenteils erhaltenen Umfassungsmauer aus vorzüglich gearbeiteten Tuffquadern dieselbe jetzt einnimmt. Von den beiden Nebengemächern haben sich nur Maneransätze erhalten. Vor diesen Zellen standen drei Reihen von je vier glatten Kalksteinsäulen, bei denen die starke Verjüngung und Ausbauchung des Schaftes auffällt. Der Eingang lag an der Südseite. Die seit einigen Jahren im naheliegenden Seminar aufbewahrten Ueberbleibsel bemalter Tonplatten erlauben eine Wiederherstellung des Dachschmuckes. Es fanden sich Reste des Kranzgesimses mit ägyptischer Hohlkehle, der Traufrinne, ein durchbrochenes Palmettenmuster, ein Stürzriegel in Gestalt einer weiblichen geflügelten Figur, weißgründiert, mit fünf Farben bemalt. Stücke verschieden gemusterter Terrakotaplatten, mit denen die Balken verblendet, sowie Teile eines figürlichen Hochrelieffrieses; ferner sehr viele Weihgeschenke aus Ton und, wichtig für die Benennung des Tempels, die Köpfe von den Standbildern der Juno und der Minerva. Die ganze Ausschmückung ist der archaischen Kunstströmung nach sicher in die ersten Jahrzehnte des fünften Jahrhunderts zu setzen und aus etwas jüngerer Zeit als die im Jahre 1896 bei Freilegung des Tempels der Mater Matuta in Conca, dem alten Satricum, gefundenen ähnlicher Art, älter dagegen als die im Museum Papa Giulio in Rom aufbewahrten Tonmalereien aus Falerii und Alatri.

Was nun die ganze Anlage anbetrifft, so gehörte diese Art von Bauten bisher ausschließlich nach Etrurien, aber auch in Rom kam sie in Gebrauch, wo sie durch die tuskanische Herrscherfamilie der Tarquinier eingeführt sein dürfte. Da jede römische

Kolonie dann auch ihr Kapitol haben mußte, das der Hauptstadt dreizellig war und unter den Votivterrakotten sich die beiden weiblichen Gottheiten der kapitolinischen Trias, Juno und Minerva, finden, andere Gottheiten aber nicht, und da endlich der Tempel nach der Ausführung seines Mauerwerkes und seines farbigen Schmuckes in die Jahre gehört, in denen die Kolonie Signia gegründet wurde, so glaubt Dr. Delbrück in den Ueberresten das einstige Kapitol dieser römischen ersten Pflanzstadt sehen zu dürfen.

Die italienische Regierung ist den Wünschen des deutschen Instituts in bereitwilligster Weise entgegengekommen, ebenso haben die städtischen und königlichen Behörden dem Forscher die Aufgabe nach Kräften erleichtert. Es wäre zu wünschen, daß derartige Untersuchungen, trotz der damit verbundenen Opfer an Geld, fortgesetzt würden. Die genau aufgenommenen und vermessenen Pläne sowie Abbildungen werden in einem der nächsten Hefte des deutschen Instituts erscheinen.

Rom.

F. Brunswick.

### Bücherschau.

**Die Zimmergotik in Deutsch-Tirol.** Herausgegeben von Franz Paukert, Direktor der k. k. kunstgewerblichen Fachschule in Bozen. VII. Sammlung. Leipzig. 1903. E. A. Seemann. 32 Tafeln in Folio mit Erläuterungen. Preis 12 M.

Die Sammlung gibt einen neuen Beweis von der Unerschöpflichkeit Tirols an köstlichen Zimmerausstattungsstücken aus der Zeit des späteren Mittelalters. Sie enthält neben einigen steinernen Ausbauteilen, Wandmalereien, Ofenkacheln und eisernem Kleingerät besonders Holzausstattung: Decken, Vertäfelungen und Türen der mannigfaltigsten Art; sodann Möbel: Truhen und Schränke, Stühle und Tische, Wasch- und Wandkästen u. dgl. m. Konstruktiv überall lehrreich, zeigt die Holzausstattung zumeist jenen wirkungsvollen, mit einfachsten Mitteln herstellbaren Schmuck, den man als besonders tirolerisch anspricht, der aber im 15. und 16. Jahrhundert in ganz Deutschland heimisch gewesen ist: die Hervorbringung von Flachornament durch Ausheben des Grundes mit dem Hohlmeißel und durch Belegung des in der Holzoberfläche verbleibenden Musters mit wenigen Einritzungen und entsprechender Bemalung. Das Studium dieser Erzeugnisse einer schaffensfrohen, mit gesundem Handwerk gesegneten Zeit wird jederzeit Nutzen bringen; jetzt vielleicht ganz besonders, wo die „Tiroler Gotik“ als Modesache abgetan ist und wo der ernsthaft Studierende dasjenige aus der Sache zieht, was lehrreich an ihr ist. Für manches neuzeitliche Schaffensgebiet, für die Ausstattung von Landkirchen z. B., kann der enge Anschluß an diese Kunstweise, durch deren Belegung sich Paukert das größte Verdienst erworben hat, nicht angelegentlich genug empfohlen werden.

**Romanische Baukunst und Ornamentik in Deutschland.** Von Theodor Kutschmann. 1. Serie. Berlin u. New York. Bruno Heßling. In gr. Fol. (48:34 cm). 30 zumeist Lichtdrucktafeln und 10 S. erläuternder Text mit 5 Abb. In Mappe. Preis 30 M.

Eine Sammlung hervorragender Denkmäler der romanischen Kunst nach den Grundsätzen des vorliegenden Bandes — bezeichnende und gute Wiedergaben mit kurzem erläuternden Text — kann in den Kreisen der Architekten, Künstler und Kunstgelehrten nur mit Freuden begrüßt werden. Ein solch bequemes Mittel, sich in den romanischen Stil und seine Einzelheiten zu vertiefen, dürfte bislang kaum geboten worden sein. Text und Tafeln sind lose aneinander gereiht, sodaß die Abbildungen auch als Anschauungsmittel Verwendung finden können. Das Werk will abweichend von der Darstellungsweise der Kunstgeschichte hauptsächlich auf die örtliche Zusammengehörigkeit der Bauwerke Rücksicht nehmen, „um die Stammeseigentümlichkeiten der einzelnen deutschen Völkerschaften möglichst klar zum Ausdruck zu bringen“. Der Verfasser eröffnet die Reihe seiner Darstellungen mit den Kunstwerken der sächsischen Lande, in denen im Gegensatz zum Rheingebiete unter dem mächtigen Schutze Heinrichs I. und der Ottonen zuerst eine auf heimischen Boden gewachsene, nationale Kunst erblühte, „die nur rein theoretisch mit der Antike in Verbindung steht“. Er beginnt mit dem ältesten romanischen Baudenkmal in Sachsen, nämlich mit der Krypta der St. Wipertikirche in Quedlinburg, an welche er folgende weitere Bau- und Kunstwerke reiht: die Schloßkirche in Quedlinburg, die Stiftskirchen in Gernrode und in Frose, die Klosterkirche in Gröningen, zwei Kapitelle aus Kloster Michaelstein, die unter den romanischen Bauten des Harzgebietes eine besondere Gruppe bildenden Klosterkirchen in Drübeck, Ilsenburg und Huysburg, die Krypta der Kirche des Klosters Konradsburg, die Klosterkirchen zu Hamersleben und zu Hecklingen sowie die Liebfrauenkirche in Halberstadt.

Nürnberg.

Dr. Schulz.

INHALT: Der Pollák-Virágsche Schnelltelegraph. — Vermischtes: Ausstellung der Entwürfe zum Schinkelwettbewerb des Berliner Architektenverein. — Wettbewerb für Entwürfe zu einem Amtsgerichtsneubau in Rothenburg o. d. T. — Wettbewerb des Vereins für Vierländer Kunst und Heimatkunde. — Wettbewerb zu einem Denkmal für Kaiser Wilhelm I. in Bielefeld. — Preisbewerbung für Entwürfe zum Neubau einer evangelischen Kirche nebst Pfarrhaus in Innsbruck.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Der Pollák-Virágsche Schnelltelegraph.

Vom Regierungsrat a. D. G. Kemmann in Berlin.

In den Monaten Oktober und November v. J. fanden auf der 218 km langen Linie Preßburg—Budapest Versuche mit dem mit den neuesten Verbesserungen ausgestatteten Pollák-Virágschen Schnelltelegraphen statt, denen ich anlässlich eines längeren Aufenthaltes in der ungarischen Hauptstadt bei zuweilen zufällig Gelegenheit fand. Ich habe daraufhin Veranlassung genommen, in der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen Nr. 91 und 93, 1902 über diese geistreichste aller neueren Erfindungen auf dem Gebiet des Telegraphenwesens eingehender zu berichten.

ius einzelne selbst auseinandersetzte. Auch hatte der Erfinder Rede zu stehen über Fragen des praktischen Betriebes, ob und welche Einflüsse durch Induktion und sonstige Umstände zu erwarten seien, alles Fragen, die freilich unter Hinweis auf frühere Versuche mit dem noch unentwickelten Apparate unschwer beantwortet werden konnten. Auch auf die wirtschaftliche Bedeutung der Erfindung brachte der Kaiser das Gespräch, die er klar über sah und in vollem Maße anerkannte. So ist zu wünschen, daß der jetzt vom Reichs-Postamt angeordnete Probetrieb auf der 710 km

langen Linie Berlin—Königsberg dem Erfinder der Ausgangspunkt sein möge für eine ausgedehnte praktische und wirtschaftliche Tätigkeit, die ihm die Entschädigung gewährt für die reichen Mühen eines arbeitsreichen Jahres, die er mit seinem leider inzwischen verstorbenen Mitarbeiter Virág auf die Ausbildung des Schnelltelegraphen verwandt hat, ehe sie die jetzt vorliegende endgültige Gestalt gewann. Unserer Technik und den Technikern aber ist zu wünschen, daß ihnen ihr hoher Förderer, dessen Verständnis auch für die technischen Zeitfragen erhaben steht über allem, was andere unserer Technik an Wohlwollen je entgegengebracht haben, noch recht lange erhalten bleibe.

Wenn ich im folgenden die Pollák-Virágsche Erfindung auf besondere Anregung wiederholt beschreibe, so darf ich mich im Hinblick auf das in der Zeitung des Vereins bereits Ausgeführte hier knapperen technischen Ausdrucks befleißigen. Der Einfachheit wegen benutze ich dabei auch wesentlich die gleichen Abbildungen, die

in jener Veröffentlichung enthalten sind.

Eine aufzugebende Depesche ist ein nach Art einer Webekarte mit unzähligen Lochungen übersäeter schmaler Papierstreifen, der von einer schnell umlaufenden Walze unter metallischen Bürsten hindurchgezogen wird. Die Walze einerseits, die Bürsten andererseits bilden die Pole von

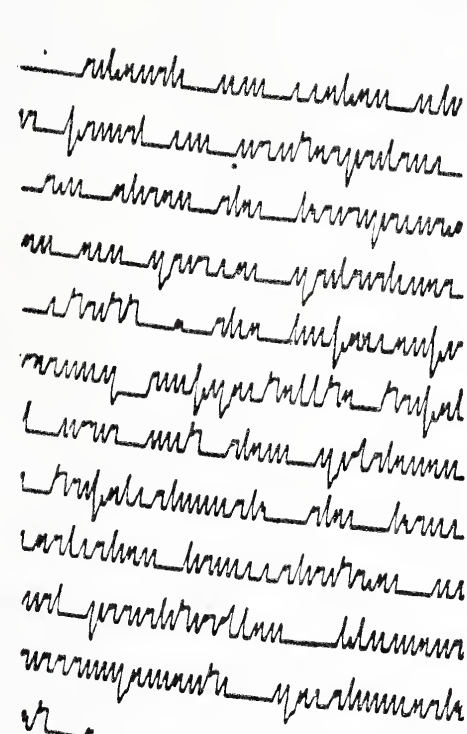
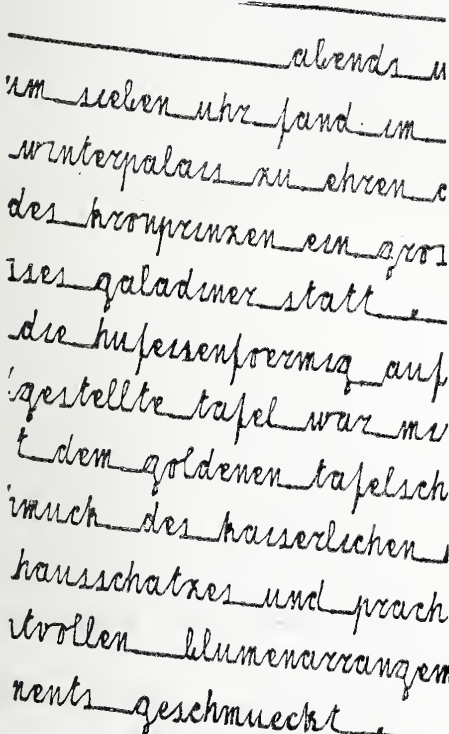


Abb. 1. Fertige Schrift. (Wirkl. Gr.)

Abb. 3. Aufrechte Schriftzüge. (Wirkl. Gr.)

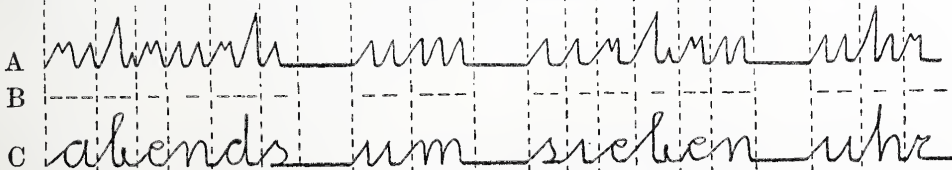
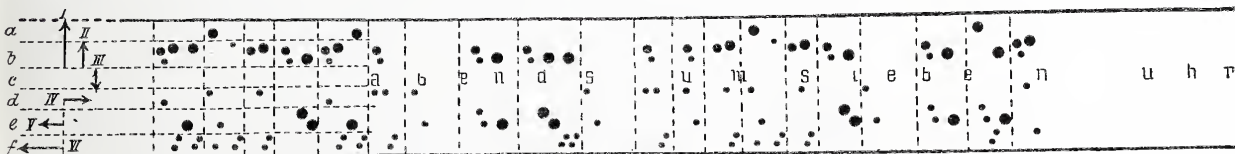


Abb. 2. (Der Lochstreifen in 2/3 d. wirkl. Gr.)

Dadurch ist die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf die Erfindung gelenkt worden; gleichzeitig aber ist mir die hohe Ehre zuteil geworden, daß auch der Kaiser den Bericht zur Kenntnis genommen und nach Vortrag des Professors Slaby sich die Einrichtung und Arbeitsweise des Apparates unter Slabys Führung in den Räumen der Technischen Hochschule in Charlottenburg vom Erfinder Pollák hat vorführen lassen. Der Apparat arbeitete auf einer künstlichen Linie, die einer Streckenlänge von 500 km entsprach. Durch die Tagespresse ist bekannt geworden, daß am 12. Februar d. J. das Kaiserpaar mit den Spitzen der an der Erfindung Interesse nehmenden Behörden, am folgenden Tage der Kronprinz und Prinz und Prinzessin Heinrich von Preußen die Apparate eingehender Besichtigung unterzogen. Auch bei dieser Gelegenheit zeigte sich wieder, welch tiefgehendes Interesse der Kaiser den technischen Fortschritten zuwendet. Hatte er sich doch nicht nur das Wesen der Sache, sondern auch die technischen Einzelheiten in einem Maße zu eigen gemacht, daß er im Verlauf der Vorführung den weiteren Vortrag selbst übernahm und den Anwesenden den Apparat bis

Stromquellen, die durch den nicht leitenden Stoff des Papiers elektrisch getrennt gehalten werden, aber dadurch, daß die Bürsten an den durchlochenden Stellen auf die Walze treffen, unzählige Stromstöße in die Leitung schicken. Am Empfangsort setzen sich diese Stromstöße um in die Schwingungen zweier Telephonmembranen und diese wiederum übertragen sich auf ein gewissermaßen als Schreibspiegel anzusehendes Spiegelchen, durch dessen Bewegungen mittels Widerscheins eines Lichtpunktes die Depesche in einer Dunkelkammer auf lichtempfindliches Papier geschrieben wird, das alsdann in Gestalt des fertig entwickelten Telegramms aus dem Apparat tritt. Nach der Form der Schriftzüge sind Stärke, Dauer und Zeitfolge der in die Leitung zu sendenden Stromstöße und danach wiederum die Kraft und Schaltung der Stromquellen sowie die Art der Lochungen in dem abzutelegraphierenden Papierstreifen und die Zusammensetzung der Walze, über die das Lochband geführt wird, zu bestimmen. Die Herstellung des Lochstreifens erfolgt mit einer in gewöhnlicher Weise zu bedienenden Schreibmaschine (Perforator).

In Abb. 1 ist ein Teil des Schriftsatzes in wahrer Größe wiedergegeben, dessen rund 350 Worte umfassender Inhalt vor dem Kaiserpaar in der Technischen Hochschule in Charlottenburg in der Zeit von 23 Sekunden abtelegraphiert wurde. Die Uebermittlung erfolgte mittels eines Lochstreifens, dessen Anfang in Abb. 2 wiedergegeben ist. Um den Zusammenhang zwischen Lochungsschrift und Buchstabenschrift in dieser Abbildung gut zu veranschaulichen, sind die einzelnen Buchstaben des Streifens durch senkrechte Strichellinien von einander geschieden, die Buchstaben in sich aber noch durch wagerechte Strichellinien in sechs Zeilen *a* bis *f* zerlegt. Jede Zeile sendet — soweit Lochungen darauf vorhanden sind — ihre besonderen Stromstöße in die Leitung und zwar, wie in der Abbildung durch Pfeile angedeutet ist, das obere Sechstel — *a* in Abb. 2 — solche, die am Empfangsort den Schreibspiegel so bewegen, daß er den schreibenden Lichtpunkt von der Grundzeile doppelt so hoch emporwirft, wie das zweite Sechstel — *b* in Abb. 2 —, während das dritte Sechstel den Schreibpunkt unter die Grundzeile hinabbewegt, der dann allemal von selbst zur Grundzeile zurückkehrt. Durch diese aufrechten Linienzüge sind die Höhen der Buchstaben festgelegt und ferner ist darauf Bedacht genommen, daß auch noch Zwischenhöhen der Buchstaben — wie beim Buchstaben *k* — herausgearbeitet werden. Der schreibende Lichtpunkt würde, falls nur die Sechstel *a*, *b* und *c* vorhanden wären, lediglich die durch den Linienzug *A* dargestellte Schrift liefern. Die ordnungsmäßige Buchstabenschrift wird erst erzielt, indem die drei unteren Sechstel *d*, *e* und *f* noch zusätzliche Stromstöße in die Leitung senden, die bewirken, daß der Schreibpunkt außer den aufrechten Bewegungen noch wagerechte Verschiebungen in den in der Abbildung durch weitere Pfeile angedeuteten Richtungen erfährt, wie sie unter *B* ersichtlich gemacht sind. In Abb. 3 ist gezeigt, wie sich die in Abb. 1 dargestellte Schriftprobe — entsprechend dem Linienzuge *A* in Abb. 2 — ohne die wagerechten Verschiebungen, also ohne Mitwirkung der Zeilen *d*, *e* und *f* des Lochbänder ausnehmen würde. Die Schriftproben lassen im übrigen erkennen, daß darauf Bedacht genommen ist, das letzte Buchstabenende einer Zeile in der nächsten zu wiederholen. Auf diese Weise können Zweifel über die Natur des letzten Buchstabens nicht aufkommen. Beiläufig ist noch zu bemerken, daß die Lochbänder zur besseren Orientierung die Buchstaben außer in der Lochgruppenform — aus lochungstechnischen Gründen etwas verschoben — noch in Buchstabenform enthalten. Für den Geübten ist indessen diese Buchstabenbeischrift entbehrlich.

Die zur Uebermittlung der Depeschen dienenden beiden Telephone sind gemäß Abb. 4 in zwei gesonderte Stromkreise geschaltet, und zwar das dem Schreibpunkt die aufrechten Bewegungen erteilende Telefon *t*<sub>1</sub> in eine aus den beiden Streckendrähten *l* und *l*<sub>1</sub> bestehende Schleife — kurzweg als „senkrechter Stromkreis“ zu bezeichnen —, das dem Schreibpunkt die wagerechten Verschiebungen erteilende Telefon *t*<sub>2</sub> in einen Kreis, der gebildet wird aus den nebeneinandergeschalteten Streckendrähten *l* und *l*<sub>1</sub> und Erde. In diesem zweiten, kurzweg als „wagerechter Stromkreis“ zu bezeichnenden Stromwege stellen also die Leitungen *l* und *l*<sub>1</sub> gerechnet von der Mitte eines Widerstandes *w*, *w*<sub>1</sub>, dessen Zweck später erläutert wird, bis zum Telefon *t*<sub>1</sub> eine Stromverzweigung dar, deren beide Zweige *w*, *l* und *w*<sub>1</sub>, *l*<sub>1</sub> im Anschluß an das Telefon *t*<sub>1</sub> so geschaltet sind, daß bei Betätigung des wagerechten Stromkreises das Telefon *t*<sub>1</sub> außer Tätigkeit bleibt, da sich die Wirkungen der entgegengesetzt gerichteten gleichen Teilströme darin aufheben. Der Zeilenanordnung des Lochstreifens entsprechend ist die Rolle *R*, über die sich der Streifen unter den Bürsten *B*<sub>1</sub> und *B*<sub>2</sub> fortbewegt, in sechs von einander isolierte Scheiben *a* bis *f* zerlegt. In den senkrechten Stromkreis *l*<sub>1</sub> sind im Anschluß an die Bürste *B*<sub>1</sub> nebeneinandergeschaltet die drei Scheiben *a*, *b*, *c* mit den durch die Verbindungen *I*, *2*, *3* einbezogenen Abschnitten *I*, *II* und *III* einer Zellengruppe, die die für die Scheiben *a*, *b*, *c* erforderlichen Stromschlußspannungen liefert. In ähnlicher Weise befinden sich nebeneinandergeschaltet im wagerechten Stromkreis im Anschluß an die Bürste *B*<sub>2</sub> die Scheiben *d*, *e*, *f* mit den durch die Verbindungen *4*, *5* und *6* einbezogenen Teilen *IV*, *V* und *VI* einer zweiten Zellengruppe, die die für die Scheiben *d*, *e*, *f* erforderlichen Stromschlußspannungen hergibt. Durch die Anordnung der Lochungen in dem abzurollenden Depeschestreifen ist dafür gesorgt, daß — wie die

Natur der am Empfangsorte zu erzeugenden Schriftzeichen es selbstverständlich fordert — von den drei Zweigen jedes Stromkreises *1*, *2*, *3* und *4*, *5* und *6* allemal nur je einer gleichzeitig in Tätigkeit sein kann.

Die Uebertragung der Stromstöße vom Sendeort nach dem Empfangsort macht Maßnahmen nötig zur Beseitigung störender

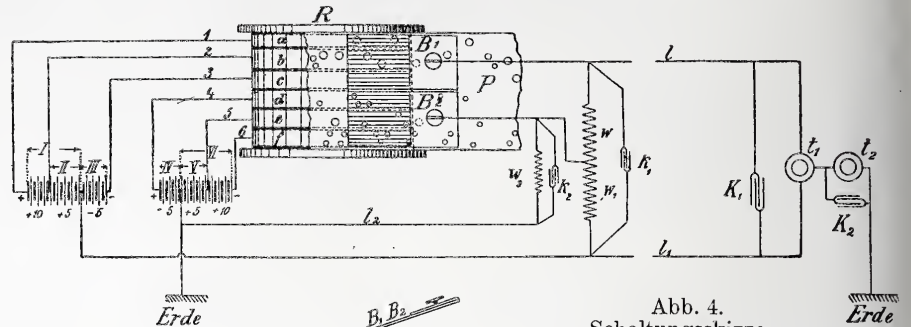
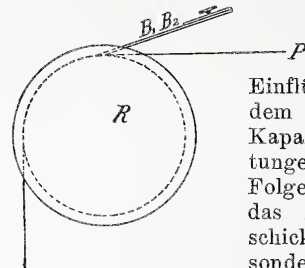


Abb. 4. Schaltungsskizze.



Einflüsse, welche begründet sind in dem hohen Widerstand und der großen Kapazität und Selbstinduktion der Leitungen. Diese Umstände haben zur Folge, daß die Wirkung des Stromes das Bestimmte des in sie hineingeschickten Stromstoßes nicht mehr hat, sondern sich am andern Ende allmählich verliert. Diese Einflüsse sind durch die

Spulen *w*, *w*<sub>1</sub> und *w*<sub>2</sub> beseitigt. Es stellen im senkrechten Stromkreis die Spule *w*, *w*<sub>1</sub>, im wagerechten Stromkreis die Spule *w*<sub>2</sub> mit der Verbindung *l*<sub>2</sub> Nebenschlüsse dar, die den Zweck haben, den durch die Telephone geschickten Stromstößen bei ihrem Aufhören Gegenströme entgegenzuschicken, die ihnen eine größere Bestimmtheit verleihen. Das geschieht, indem beispielsweise beim Aufhören des durch den wagerechten Stromkreis in der Richtung *B*<sub>1</sub>, *l*<sub>1</sub> fließenden Stromes ein Induktionsstrom aus *w*, *w*<sub>1</sub> in der geschlossenen Bahn *w*, *w*<sub>1</sub>, *l*<sub>1</sub>, *t*<sub>1</sub>, *l* und beim Aufhören eines im wagerechten Stromkreis in der

Richtung *B*<sub>2</sub>, *w*, *l*, *t*<sub>2</sub>, Erde fließenden Stromes ein Induktionsstrom *w*<sub>2</sub>, *l*<sub>2</sub>, Erde, *t*<sub>2</sub>, *l*, *w*<sub>1</sub>, *w*<sub>2</sub> umläuft. Da die Natur der telegraphisch wieder-

zugehenden Zeichen fordert, daß die zur wagerechten Verschiebung der Buchstabenteile dienenden Stromstöße langsamer verlaufen, als die aufrecht wirkenden, so kann die Spule *w*<sub>2</sub> wesentlich schwächer als *w*, *w*<sub>1</sub> gehalten werden. Ein weiterer Umstand, der eine Korrektur nötig macht, besteht darin, daß die Telefonmembranen

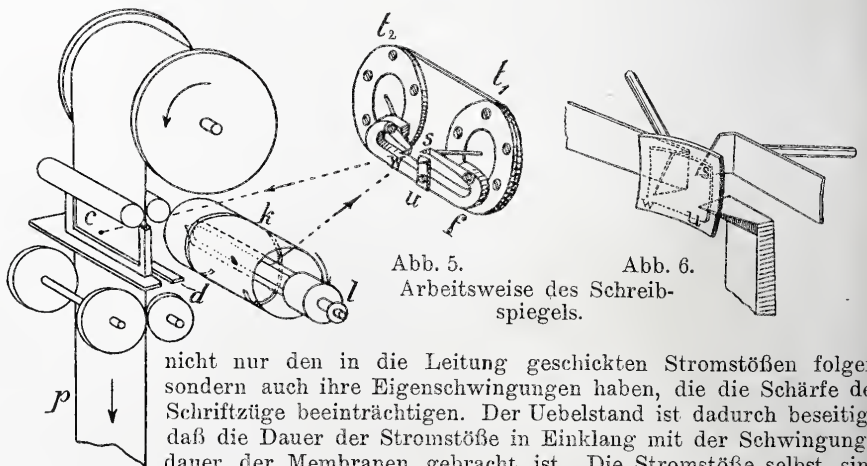


Abb. 5. Arbeitsweise des Schreibspiegels.

nicht nur den in die Leitung geschickten Stromstößen folgen, sondern auch ihre Eigenschwingungen haben, die die Schärfe der Schriftzüge beeinträchtigen. Der Uebelstand ist dadurch beseitigt, daß die Dauer der Stromstöße in Einklang mit der Schwingungsdauer der Membranen gebracht ist. Die Stromstöße selbst sind zwar kürzer bemessen, als diese Schwingungsdauer, aber sie sind künstlich verlängert durch passend bemessene Kondensatoren *K*<sub>1</sub> und *K*<sub>2</sub>, die am Empfangsort neben die Telephone geschaltet sind. Der Stromstoß ladet den Kondensator, der sich dann nach Unterbrechung des Stromes in die Telefonspule entladet und dadurch den Stromstoß verlängert. Ein weiterer Umstand, der zu berücksichtigen war, besteht darin, daß der Zeitunterschied, in dem ein wagerechter Stromstoß auf einen senkrechten Stromstoß zu folgen hat, zur Erzielung einer klaren Schrift einer Regelung bedarf. Diese erfolgt am Sendeort durch Einschaltung weiterer Kondensatoren *k*<sub>1</sub> und *k*<sub>2</sub>. Auf diese Weise

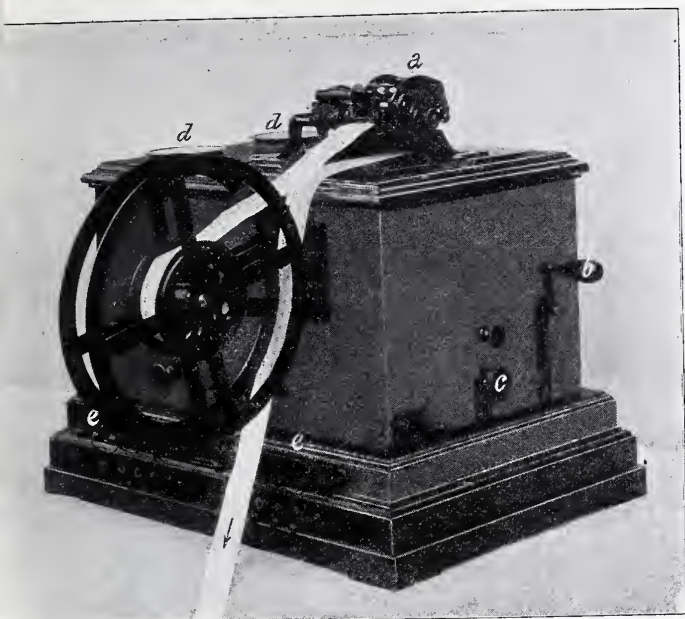


Abb. 7. Sender.

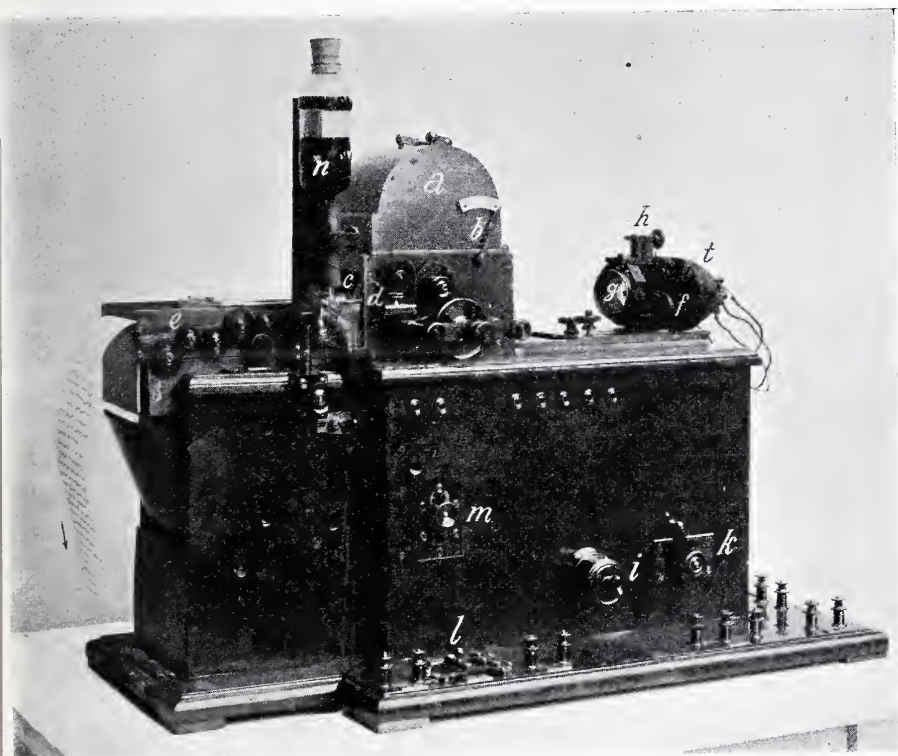


Abb. 8. Empfänger.

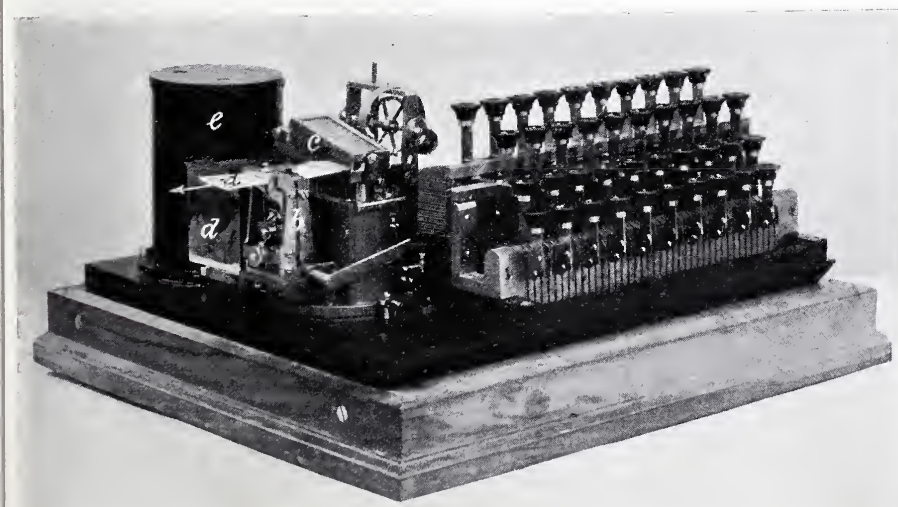


Abb. 9. Schreibmaschine zur Herstellung der Lochstreifen.

sind die genannten störenden Einflüsse vollständig vermieden. Anderweitigen Störungen, die durch Induktionswirkung von Nachbarleitungen oder durch Erdströme befürchtet werden könnten, ist dadurch vorgebeugt, daß die Telephone besonders unempfindlich gemacht sind.

Was nun die Art des Schreibens der Depesche am Empfangsorte betrifft, so erfolgt diese gemäß Abb. 5 in der Weise, daß ein aus dem schraubenförmigen Schlitz einer Trommel *k* hervorscheinender Punkt des Fadens einer Glühlampe *l* von einem mit eisenbezogener Rückenfläche auf drei magnetischen Spitzen *w s u* klebenden Spiegelchen auf das lichtempfindliche Papierband *p* zurückgeworfen wird. In Abb. 5 ist dieses Spiegelchen fortgelassen, aber in Abb. 6 in größerem Maßstabe gezeichnet. Indem sich einerseits die Trommel *k* umdreht und dadurch der die Lichtquelle darstellende Punkt des Glühfadens — vom Spiegel aus gesehen — immer aufs neue von links nach rechts wandert, werden auf dem lichtempfindlichen Papier, da sich dieses wieder in der Pfeilrichtung fortbewegt, schräge Linien gezogen, solange der Spiegel stillsteht. Sobald sich aber letzterer unter dem Einfluß der Membranen bewegt, schreibt der Lichtpunkt auf den schrägen Zeilen die Buchstabenschrift. Die Verbindung des Spiegels mit den Membranen ist in der Weise hergestellt, daß deren Schwingungen sich in den federnden Spitzen *w* und *s*, mit denen sie durch Stäbchen verbunden sind, genau wiederholen, während die dritte Spitze *u* fest ist. Da die Verbindungslinie der Spitzen *u* und *w* im Raum wagrecht gelagert ist, so ist klar, daß die Membranbewegungen des

Telephons *t*<sub>1</sub> aufrechte Bewegungen des Schreibpunktes hervorrufen müssen, während infolge senkrechter Lage der Verbindungslinie der Spitzen *u* und *w* der Schreibpunkt wagerechte Bewegungen macht. Durch die Vereinigung der beiden Bewegungen entsteht die Buchstabenschrift. Zu bemerken ist noch, daß die Spitzen *u w s* durch einen Hufeisenmagneten *f* ihren Magnetismus erhalten.

In Abb. 7 ist der Sender des Pollák-Virágshen Systems, in Abb. 8 der Empfänger dargestellt. Beide werden durch an gewöhnliche elektrische Lichtleitungen anzuschließende kleine Triebwerke in Lauf gesetzt. Abb. 9 stellt die Schreibmaschine dar, mit der die Lochstreifen hergestellt werden. In Abb. 7 bezeichnen *a* die Ablaufvorrichtung für den Lochstreifen, *b* die Kurbel eines Induktors, mit dem die Empfangsstation eingeschaltet wird, *c* den Schalter für das Triebwerk, *d d* sind Widerstände, *e e* Kondensatoren. In Abb. 8 stellt *a* den Behälter für das lichtempfindliche Papier dar, dessen Vorrat durch den Zeiger *b* nachgewiesen wird. *c* ist eine rot abgeblendete Oeffnung, hinter der das Spiel des schreibenden Lichtpunktes gleichsam als Flammenschrift verfolgt werden kann. Mit der Schere *d* (vergl. auch Abb. 5) wird die fertige Depesche abgetrennt, die dann nur noch die photographischen Bäder zu durchwandern hat. Mit dem Buchstaben *t* ist das Telephonpaar bezeichnet, vor dem der Schreibspiegel arbeitet. Aus optischen Gründen ist davor eine Linse *g* angebracht, die durch eine Schraube *h* verstellt werden kann. *i* ist der Schalter, *k* der Regler des Triebwerks, *l* ein Umschalter auf eine Sprechleitung, *m* eine Spannvorrichtung für das Schnurgetriebe des Triebwerks. Zu Abb. 9 schließlich ist zu bemerken, daß *a* den Lochstreifen bezeichnet, der mit dem Greifer *b* fortbewegt und vom Arbeitskopf *c* durchlocht wird; letzterer wird durch den Elektromagneten *e* niedergedrückt.

Wie aus dem bereits mitgeteilten sich berechnen läßt, beläuft sich die Leistung des Schnelltelegraphen in der auf der Technischen Hochschule vorgeführten Ausführung auf rund 50 000 Worte in der Stunde, entsprechend etwa 10 Druckseiten einer größeren Tageszeitung. Aber die Leistung kann noch gesteigert werden. Um einen Apparat voll zu beschäftigen, müßten 30 Schreibmaschinen dauernd in Tätigkeit sein. Von dieser ungeheuren Leistung kann man sich einen Begriff machen, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der gewöhnliche Morseschreiber etwa 500, der Hugheschreiber etwa 1000 Worte in der Stunde zu übermitteln vermag. Diese Apparate erreichen bei weitem nicht das Pensum eines freien Vortrages, in dem stündlich im Durchschnitt bis

zu 10 000 Worten gesprochen werden dürften. Dieses Pensum, das, wenn auf einer Linie in einer Richtung telegraphiert wird, der Pollák-Virágsche Schnelltelegraph um das fünf- und mehrfache übertrifft, erreichen aber auch nicht die neuerdings bei der Reichspost in Dienst gestellten leistungsfähigen Telegraphenapparate von Baudot, Rowland und Murray. Der altbewährte Telegraph von Hughes hat das wesentliche Kennzeichen, daß er im Gegensatz zum Morseschreiber mit einem Tastenwerk als Typendrucker arbeitet; in derselben Weise arbeiten auch der Baudot- und Rowland-Telegraph, aber ihre Leistung ist erheblich größer. Sie befördern mehrere Telegramme gleichzeitig in der Weise, daß auf den Stationen eine Mehrheit von 2 bis 4 Aufgabe- und Empfangsapparaten an einer und derselben Leitung und zwar infolge Anwendung des Gegensprechverfahrens nach jeder Richtung zugleich bedient werden können, die durch synchron laufende Verteiler der Reihe nach in schneller Folge an die paarweise zusammenarbeitenden Sender und Empfänger gelegt werden. Die Verteiler lesen gleichsam bei jedem Umlauf von jedem der in Arbeit befindlichen Telegramme je ein Zeichen ab, das sie der Reihe nach durch die Leitung an den zugehörigen Empfänger schicken. Zwischen Berlin und Paris sowie zwischen Hamburg und Paris ist ein Baudot-Telegraph als Vierfachtelegraph in Dienst gestellt, mit einer Leistung von  $4 \times 1000 = 4000$  Wörtern in der Stunde. Zwischen Berlin und Hamburg arbeitet ein achtfacher Rowland-Telegraph, der  $8 \times 2250 = 18 000$  Wörter in der Stunde auf einer Leitung in beiden Richtungen befördert. Diese Apparate dienen ihrem Wesen nach zur schnelleren Vermittlung des Einzeldeschenverkehrs. Der Murray-Telegraph arbeitet anders. Er gehört, wie schon der Wheatstone-Schnellschreiber, zur Gruppe derjenigen Apparate, bei denen die Depeschenaufgabe selbsttätig durch Lochstreifen erfolgt, die von der Leitung getrennt hergestellt werden. Während aber beim Pollák-Virágschen Telegraphen die fertig geschriebene Depesche aus dem Apparat tritt, erscheint bei Murray am Empfangsorte ein anderes Lochband, das eine vom Aufgabeband verschiedene Lochung hat, und das nun seinerseits wieder durch einen als umgekehrt arbeitende Schreibmaschine zu handhabenden Uebersetzer in die Buchstabenschrift zurückübersetzt wird. Auch bei diesem Apparat ist synchroner Lauf von Sender und Empfänger Bedingung, während bei Pollák und Virág der Synchronismus entfällt. Die technische Durchbildung des Murray-Telegraphen ist z. Z. noch nicht ganz abgeschlossen. Bei der Vorführung des Apparates ist es dem Erfinder gelungen, auf einer kürzeren künstlichen Linie 150 Wörter in der Minute zu übermitteln, was einer Leistung von rund 9000 Wörtern in der Stunde

entspricht. Bei Versuchen auf der 470 km langen Eisendrahtleitung Berlin-Emden konnten 120 Wörter in der Minute befördert werden, was, wenn es gelingt, den Gegensprechbetrieb einzuführen, einer Zahl von annähernd 15 000 Wörtern in beiden Richtungen gleichkommen würde, immerhin ein Drittel der Leistung, auf die die bei der Reichspost befindlichen Pollák-Virágschen Apparate abgestimmt sind.

Die zweite angeführte Gattung von Telegraphenapparaten, die der selbsttätigen Schnelltelegraphen, ist offenbar befähigt, dem Depeschewesen einen andern Charakter zu verleihen, als es bisher hatte. Man wird mit dem Pollák-Virágschen Telegraphen insbesondere in der Lage sein, den Depeschverkehr allmählich zu einer Art von brieflichen Verkehr zu entwickeln, der dann auch einen Teil der Aufgaben erfüllen würde, die heute das Telephon zu erledigen hat. Eine Reihe täglich wiederkehrender Mitteilungen, zu denen heute das Telephon im Bank- und Börsenverkehr benutzt wird, werden dann zweckmäßig mit dem Telegraphen erledigt, und es wird an eine Ausbildung des telegraphischen Betriebes gedacht werden können, die eine Mittelstufe einnimmt zwischen dem heutigen Telegraphen- und dem Telephonbetrieb. Für das Zeitungswesen und das Nachrichtenwesen im allgemeinen würde die Einführung des Schnelltelegraphen einen großen Fortschritt bedeuten, indem Berichte aller Art, auch in größerer Ausführlichkeit, in kürzester Zeit übermittelt werden und dadurch die Wünsche großer Interessentenkreise schnellstens befriedigt werden könnten. Die Störungen des Telegraphenbetriebs durch atmosphärische Einflüsse würden sich im Nachrichtendienst erheblich weniger fühlbar machen, da die Arbeit der telegraphischen Beförderung auf kürzere störungsfreie Pausen zusammengedrängt werden kann. Wenn hierauf — ohne auf die wirtschaftliche Seite der Angelegenheit an dieser Stelle näher einzugehen — die selbsttätige Schnelltelegraphie in erster Linie berufen scheint, dem telegraphischen Massenverkehr zu dienen, so ist doch ersichtlich, daß auch der telegraphische Kleinverkehr sich dieser leistungsfähigen Apparate mit Vorteil bedienen wird, da ein jeder sich im eigenen Hause die aufzugebenden Depeschestreifen mit einem ganz nach Art der gewöhnlichen Schreibmaschine zu bedienenden Perforator bequem selbst herstellen oder für eine spätere Absendung vorbereiten kann. Die Ersparnis an Personal und Leitung ist dabei so bedeutend, daß auch der Anlage- und Betriebsaufwand zusammen betrachtet sich bei weitem günstiger stellen muß als bei den heutigen Einrichtungen. Dadurch ist alsdann wieder die Möglichkeit einer wesentlichen Herabsetzung der Gebühren gegeben, die wiederum belebend auf den telegraphischen Verkehr im ganzen einwirkt.

### Vermischtes.

**Die Ausstellung der Entwürfe zum Schinkelwettbewerb des Berliner Architektenvereins** findet vom 6. bis 11. März werktäglich von 10 bis 4 Uhr und am Sonntage von 10 bis 1 Uhr in der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg statt. Es sind eingegangen: 22 Entwürfe zu einem deutschen Künstlerheim in Rom, 5 Entwürfe für eine Schwebefähre über den Kaiser Wilhelm-Kanal und 4 Entwürfe zur Beseitigung der Spitzkehre bei Elm in der Bahnlinie Bebra-Frankfurt a. M.

**Zu dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Amtsgerichtsneubau in Rothenburg o. d. T.,** der vom Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Verein ausgeschrieben worden ist (S. 64 d. Bl.), sind 60 Arbeiten eingelaufen. Der erste Preis wurde der Arbeit des Architekten Senf in Lindau zuerkannt, der zweite derjenigen des Architekten P. Bonatz in Stuttgart. (Da der Verfasser dieses Planes nicht Mitglied des Verbandes ist, konnte ihm der ausgesetzte Geldpreis nicht zuerkannt werden, derselbe gelangt vielmehr geteilt für zweite vierte Preise zur Auszahlung.) Den dritten Preis erhielt der Königliche Bauamtsassessor Bestelmeyer, einen vierten Architekt Otto Schulz, den anderen Architekt Jäger, sämtlich in München. Lobende Erwähnung erhielten außerdem die Entwürfe von Architekt P. Thiersch in München, A. Blössner in München, des Königlichen Bauamtsassessors Schachner in Freising und der Königlichen Staatsbaupraktikanten Selzer und Weiß. Es besteht Aussicht, daß einer der preisgekrönten Entwürfe zur Ausführung gelangt.

**Zu einem Wettbewerb des Vereins für Vierländer Kunst und Heimatkunde** (vergl. „Denkmalpflege“, S. 9 d. J.) um Entwürfe zu Wohnhäusern, deren Ausbildung sich in Form und Material nach Möglichkeit an den Charakter der alten Deichbauten anschließen und doch den technischen Anforderungen der Jetztzeit durchaus Rechnung tragen sollte, stellte der hamburgische Staat den Betrag von 1000 Mark zu vier Preisen zur Verfügung. Der Wettbewerb

war auf Mitglieder des Vereins beschränkt. Es gingen 11 Entwürfe ein, von denen mehrere vortreffliche Vorbilder für Bauausführungen bieten. Das Preisgericht bildeten mit zwei Gemeinde-Vorstehern und einem Zimmermeister aus Vierlanden die Architekten Groothoff und Faulwasser aus Hamburg. Die Preise wurden zwei Entwürfen des Architekt P. G. Jürgensen in Bergedorf und den Entwürfen von Zimmermeister Matthies in Bardowik und Architekt Egon Schmüser in Curslack zuerkannt.

**Ein Gedanken-Wettbewerb um Entwürfe zu einem Denkmal für Kaiser Wilhelm I. in Bielefeld** wird mit Frist bis zum 1. Juli 1903 ausgeschrieben. Die Baukosten dürfen 50 000 Mark nicht übersteigen. Das Denkmal soll in Verbindung mit dem neuen Rathaus am Neumarkt errichtet werden. Es sind vier Preise von 600, 500, 300 und 200 Mark sowie weitere vier Preise von je 100 Mark ausgesetzt. Der Ausschuß verpflichtet sich nicht, einen der sieben preisgekrönten Entwürfe ausführen zu lassen. Bei Einlieferung von Zeichnungen ist der Maßstab 1:20 und bei Modellen 1:10 vorgeschrieben. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus den Professoren R. Siemering und Manzel in Berlin und von Bielefeld aus dem Stadtbaurat Ritscher, Realschuldirektor Dr. Reese sowie Fabrikant Kisker. Die Unterlagen werden verabfolgt von dem Ausschuß für die Errichtung eines Denkmals für Kaiser Wilhelm I. in Bielefeld.

**Ein Wettbewerb um Entwürfe zum Neubau einer evangelischen Kirche nebst Pfarrhaus in Innsbruck** wird unter deutschen und österreichischen Architekten mit Frist bis zum 30. April d. J. ausgeschrieben. An Preisen sind 1500, 1000 und 500 Kronen ausgesetzt. Dem fünfgliedrigen Preisgericht gehören als Sachverständige an: Prof. Theodor Fischer in Stuttgart, Prof. Viktor Lunz in Wien und Architekt Eduard Klingler vom Stadtbauamt in Innsbruck. Gegen bestellgeldfreie Einsendung von 1 Krone können die Unterlagen vom evangelischen Pfarramt in Innsbruck bezogen werden.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 17.

Berlin, 28. Februar 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das neue Dienstgebäude für das preußische Staatsministerium in Berlin. — Für Studienreisende in Frankreich. — Berechnung von Gleisverlegungen. — **Vermischtes:** Wettbewerb um Entwürfe zu einer evangelischen Kirche nebst Pfarrhaus in Innsbruck. — Entwurf eines Gesetzes zur polizeilichen Regelung des Feuerlöschwesens in Preußen. — Maßnahmen zur Verhinderung von Raubüberfällen auf den Eisenbahnen Rußlands. — Breitflanschtige I-Träger. — F. C. Penrose †.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem wissenschaftlichen Sachverständigen bei dem Deutschen Generalkonsulate in Kairo Regierungs-Baumeister Dr. Ludwig Borchardt den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauamtes Thiele, bisher in Stargard i. Pom., ist in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt versetzt.

Der Professor an der Königlichen Technischen Hochschule in Charlottenburg W. Werner ist zum Mitgliede des Königlichen Technischen Prüfungsamtes in Berlin ernannt.

Der Direktor des Provinzialmuseums in Posen, Professor Dr. Kaemmerer ist zum Provinzialkonservator der Provinz Posen bestellt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Siebert aus Pr.-Eylau und Karl Pietzker aus Tarnowitz (Hochbauamt); — Wilhelm Hansmann aus Strausberg, Reg.-Bez. Potsdam (Maschinenbauamt).

Dem Regierungs-Baumeister des Wasserbauamtes Friedrich Sylvester in Kiel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Geheime Oberbaurat z. D. Stambke in Berlin, zuletzt vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, und der Geheime Regierungsrat Professor an der Technischen Hochschule Heinrich Köhler in Hannover sind gestorben.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Direktionsrat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Michael Schiller zum Regierungsrat bei dieser Stelle zu befördern.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurat Franze in Leipzig das Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechts-Orden zu verleihen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen:

das Kommenturkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Direktor v. Fuchs, Vorstand der Bauabteilung der Generaldirektion der Staatseisenbahnen;

das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Oberbaurat Schaal bei der Ministerialabteilung für den Straßen- und Wasserbau und dem Oberbaurat Professor Laible an der Technischen Hochschule;

das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Baurat Freiherrn v. Watter, Vorstand der Eisenbahninspektion Stuttgart;

das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens: dem Oberinspektor tit. Baurat Stahl bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, dem Maschineninspektor Glück bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, dem Eisenbahnbauprüfer Ackermann in Mühlacker, dem Gebäudebrandversicherungsinspektor Baurat Schiller, dem Baurat Professor Tafel an der Baugewerkeschule, dem Baurat Gebhardt bei der Domäneninspektion, dem Baurat Gekeler, Vorstand des Bezirksbauamtes Stuttgart, und dem Garnison-Bauprüfer, Baurat Schneider in Stuttgart;

die Karl-Olga-Medaille in Silber: dem Stadtbaurat Irion in Stuttgart;

den Titel und Rang eines Baurats: den Eisenbahnbauprüfer Wagner in Weikersheim, Veigle, Vorstand der Eisenbahnabteilung Feuerbach, Knoll in Heidenheim und Glocker bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, sowie dem Gewerbeinspektor Hardegg in Stuttgart;

den Titel und Rang eines Eisenbahnbauprüfers: den Abteilungsingenieuren Weißer und Kübler bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, sowie dem Regierungs-Baumeister, tit. Abteilungsingenieur Benneder bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen.

Seine Majestät der König haben ferner Allergnädigst geruht, den Vorstand der Telegrapheninspektion in Stuttgart Baurat Ritter zum Mitglied der Generaldirektion der Posten und Telegraphen mit der Dienststellung eines Baurats zu ernennen, sowie den Straßenbauprüfer Schad in Calw seinem Ansuchen gemäß auf die erledigte Straßenbauinspektion Cannstatt zu versetzen.

### Baden.

Der Bahnbauinspektor, Baurat Guido Kern in Basel ist gestorben.

### Sachsen-Weimar.

Von Seiner Königl. Hoheit dem Großherzog ist dem Baurat Reichenbecher in Weimar das Ritterkreuz II. Abt. des Gr. Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken verliehen und ihm sowie dem Baurat Hofe in Jena die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des Ritterkreuzes I. Klasse des Herzogl. Sachsen-Ernestinischen Hausordens erteilt worden.

### Sachsen-Altenburg.

Dem Bauamts-Assistent Max Gentsch in Altenburg ist das Prädikat Bezirks-Baumeister verliehen worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Dienstgebäude für das preußische Staatsministerium in Berlin.

Am 1. April 1899 ging das auf dem Grundstück Wilhelmstraße 63 belegene ehemalige Fürstlich Stolbergische Palais in den Besitz des preußischen Fiskus über. Es war beabsichtigt, aus dem alten Palais durch Um- und Erweiterungsbau ein Dienstgebäude für das Staatsministerium und die Generalordenskommission zu machen und auf dem Hinterlande des 114,50 m tiefen Grundstücks einen Neubau für die General-Lotteriedirektion zu errichten.

Dieser Plan erfuhr bereits im Frühjahr des Jahres 1899 insofern eine Aenderung, als mit Rücksicht auf den ungünstigen baulichen Zustand des alten Vorderhauses, der sich erst bei dem Abbruche

genau feststellen ließ, von einem Umbau Abstand genommen und an dessen Stelle ein vollständiger Neubau beschlossen wurde, wie er nunmehr ausgeführt ist.

Bei der Anordnung der Gebäude auf dem Grundstück wurde darauf Bedacht genommen, den Verkehr der drei Behörden tunlichst von einander zu trennen und namentlich der General-Lotteriedirektion, deren Ziehungssaal bei den öffentlichen Ziehungen der Klassenlotterie von einem zahlreicheren Publikum aufgesucht wird, einen bequemen und gesondert liegenden Zugang zu schaffen. Dies ist durch Anlage einer durch das Vorderhaus an der rechten Grenze entlang führenden Zufahrt erreicht worden (vergl. Abb. 5).

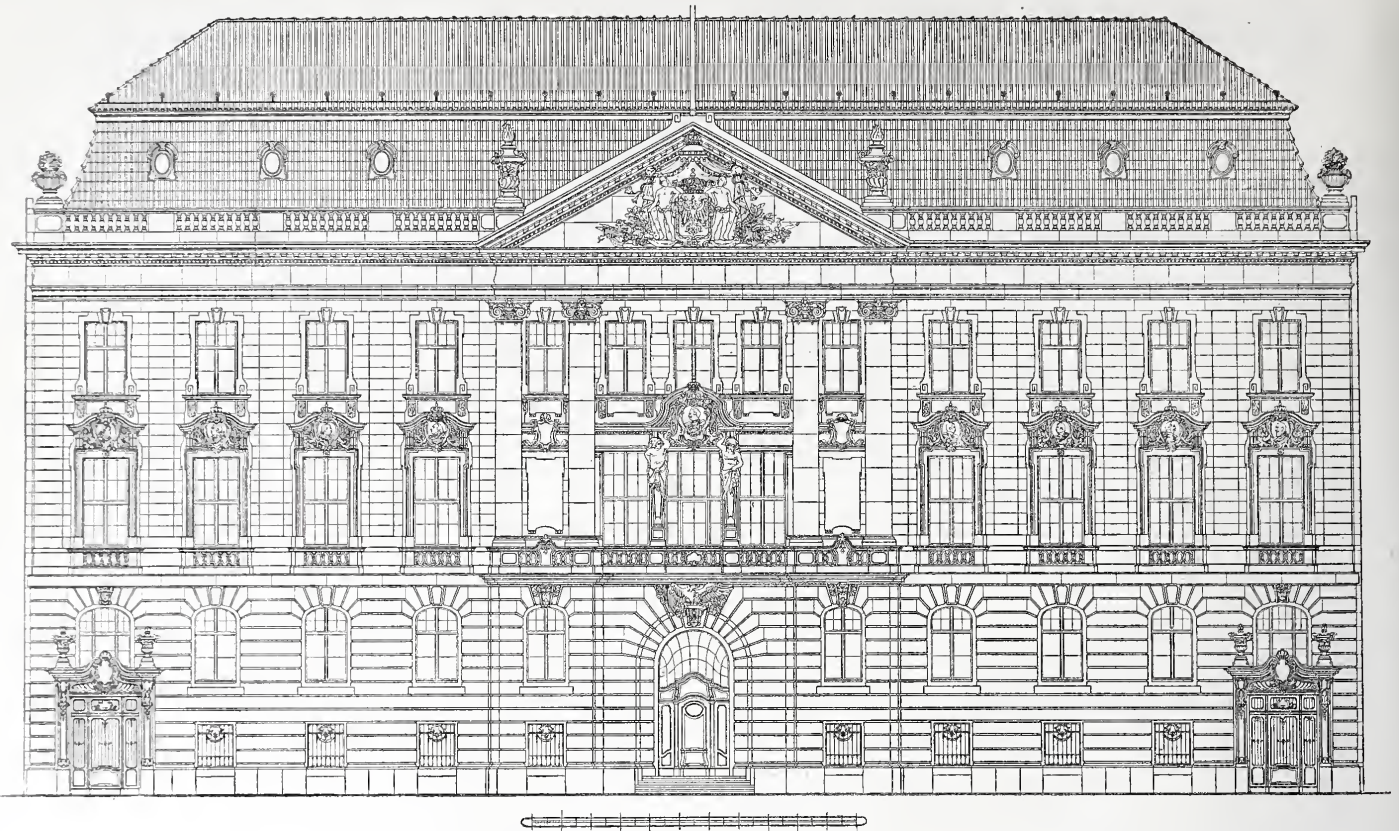


Abb. 1. Ansicht in der Wilhelmstraße.

Der Neubau des Staatsministeriums und der Generalordenskommission besteht aus einem Vordergebäude mit rechtem und linkem Seitenflügel und einem die beiden Seitenflügel verbindenden niedrigen Quergebäude. Er ist derart angelegt, daß sämtliche Räume, mit Ausnahme derjenigen im rechten Seitenflügel und den anschließenden Teilen des zweiten Stockwerks vorn, welche der Generalordenskommission überwiesen sind, für Diensträume und Dienstwohnungen des Staatsministeriums eingerichtet sind.

Der Haupteingang zu den Diensträumen des letzteren liegt in der Mittelachse der Vorderfront (vergl. Abb. 1 u. 3), während der Zugang und die Dienstreppe zu den Diensträumen der im zweiten Stockwerk befindlichen Generalordenskommission sich auf der rechten Seite an der durch das Vordergebäude führenden Durchfahrt befindet. Auf der linken Seite des Gebäudes in der Wilhelmstraße liegt der Eingang zu den Dienstwohnungen sowie die Haupttreppe zu den Wohnungen des Unterstaatssekretärs und des Bureauvorstehers. Diese Dreiteilung des Zugangsverkehrs ist in der Architektur der Fassade klar zum Ausdruck gebracht worden (vergl. Abb. 1).

Die Einfahrt in den inneren Hof führt durch den Garten und das niedrigere Quergebäude. Das Vordergebäude und die beiden Seitenflügel sind nur soweit unterkellert, als es die Beschaffung ausreichender Räume für die Zentralheizungsanlage und von Kellerräumen für die Dienstwohnungen und die Behörden erforderlich machte. Die Brennstoffe für die Zentralheizung werden auf kürzestem Wege von dem rechts liegenden schmalen Hofe aus über eine etwa 6 m lange Kohlenrutsche in den Kohlenraum der Heizung geschafft. Das Quergebäude ist nicht unterkellert.

Im Sockelgeschoße befinden sich fünf Dienstwohnungen für Unterbeamte und eine Wohnung für den Heizer, der die Heizung des Staatsministerialgebäudes und diejenige der General-Lotteriedirektion zu bedienen hat. Das Quergebäude nimmt eine für

zurückgelegte Akten bestimmte Registratur ein, welche mit der im Erdgeschoße belegenen Hauptregistratur des Staatsministeriums durch eine Treppe verbunden ist. Im Erdgeschoße befinden sich außer der erwähnten Registratur die Räume für das Journal, die Kanzlei, die Botenmeisterei, das Kuratorium des Reichsanzeigers



Abb. 2. Ansicht der General-Lotteriedirektion.

sowie die Zimmer der drei vortragenden Räte, außerdem im linken Seitenflügel und dem linken Teile des Vordergebäudes die Wohnung des Bureauvorstehers. Das erste Stockwerk (vergl. Abb. 5) enthält inmitten der Straßenfront den Sitzungssaal des Staatsministeriums (Abb. 6), daneben Zimmer für den Ministerpräsidenten, für Ministerial-Kommissare und für den Unterstaatssekretär, im rechten Seitenflügel das Zimmer des Bureauvorstehers und die Bücherei, welche in zwei je 2,40 m hohen Geschossen an-

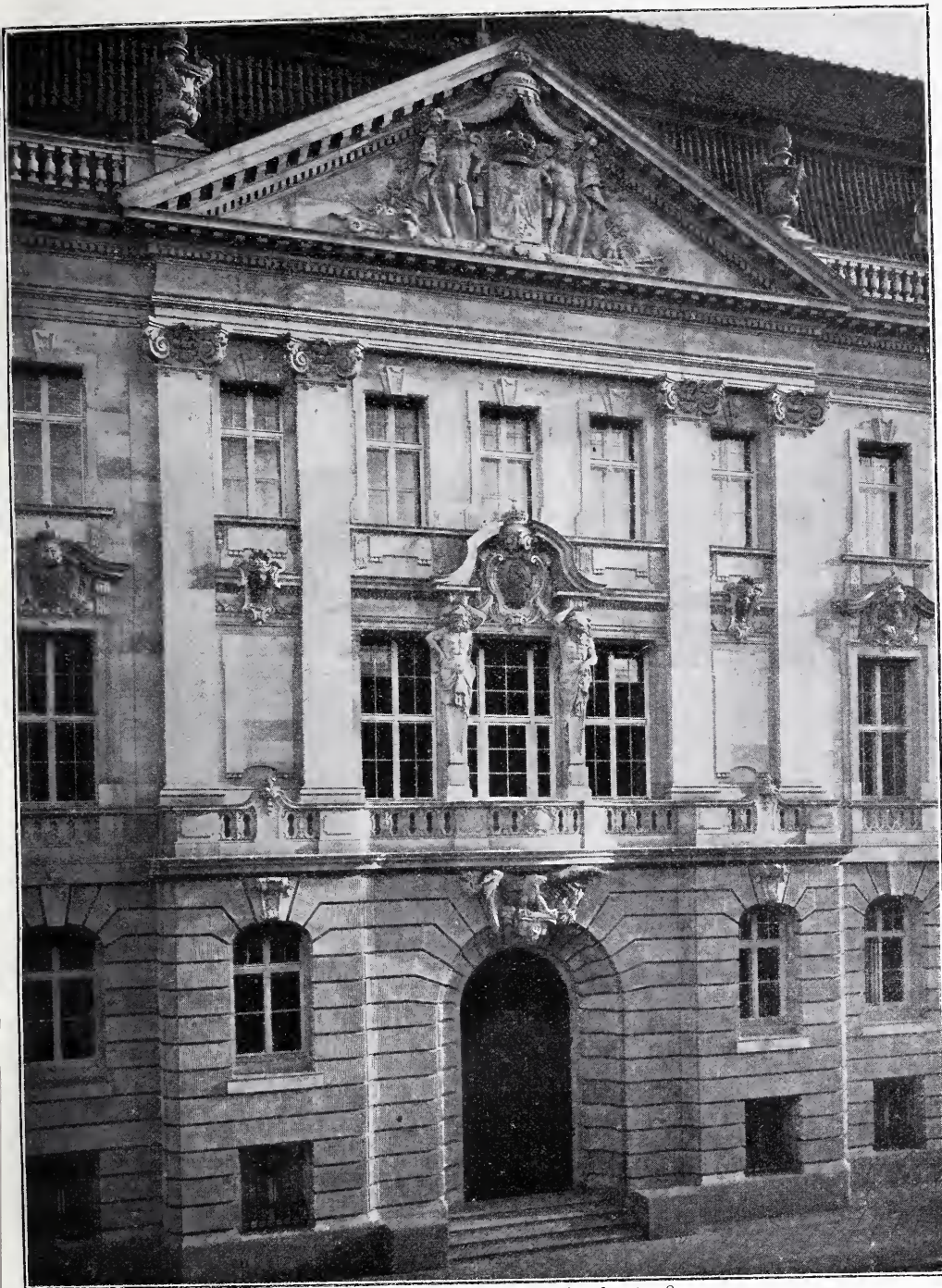


Abb. 3. Mittelbau in der Wilhelmstraße.  
Das neue Dienstgebäude für das preußische Staatsministerium in Berlin.

gelegt ist. Die linke Seite dieses Geschosses nehmen die Diensträume der Generaldirektion der Staatsarchive ein, am Ende des linken Seitenflügels liegt endlich ein Sitzungsraum für den Kompetenzgerichtshof. Das zweite Stockwerk enthält die Diensträume der Generalordenskommission und die Dienstwohnung des Unterstaatssekretärs. Im Dachgeschosse liegt eine Wohnung für einen Kanzleidiener der Generalordenskommission und einige Mädchen- und Fremdenzimmer der Wohnung des Unterstaatssekretärs.

Die Höhe des Kellergeschosses beträgt von Oberkante zu Oberkante gemessen 2,20 m, diejenige des Sockelgeschosses 3,10 m, des Erdgeschosses 4,30 m, des ersten Stockwerks 5,30 m und des zweiten Stockwerks 4,50 m und in den vorderen Räumen des Vordergebäudes 5,25 m. Die Höhe der Wohnräume im Dachgeschosse ist 3,15 m.

Die Architektur des Aeußern und Innern (Abb. 1, 2, 3, 6 u. 7) zeigt maßvolle barocke Formen, wie sie den Berliner und Potsdamer Bauten des Barockstils eigen sind. Bei der Fassade ist es durch richtige Wahl des Maßstabes, straffe Gliederung und Beschränkung des ornamentalen Schmuckes gelungen, den Eindruck stattlicher Monumentalität zu erreichen und doch den Charakter des staatlichen Dienstgebäudes zu wahren. In die reich gegliederten Verdachungen der Fenster des Hauptgeschosses sind als besonderer Schmuck Kartuschen mit den vergoldeten Relieffporträts der neun

preußischen Könige eingefügt, während das große Staatswappen das Giebelfeld über dem Mittelrisalit und ein Adler mit ausgebreiteten Schwingen den Schlußstein über dem Hauptportal ziert.

Als Baustoff für die Straßenfront wurde weißer schlesischer Sandstein aus den Brüchen von Alt-Warthau und Rakwitz in verschiedener Oberflächen-Behandlung verwandt und durch eine besondere Behandlung der Rustika des Sockel- und Erdgeschosses eine eigenartige Wirkung der unteren Fassadenflächen erreicht. Der Sockel ist aus Beuchaer Granit hergestellt, Gesimsabdeckungen, Rinne und Abfallrohre sind aus Kupfer gefertigt. Die Hoffassaden sind in hydraulischem Kalk geputzt, die Sockel mit weißen, unglasierten Kaolinsteinen verblendet. Die Dächer der Hof- und Gartenfronten wurden mit Biberschwänzen als Kronendach, das Vordergebäude nach der Wilhelmstraße zu mit Mönchen und Nonnen gedeckt. Sämtliche Decken sind massiv. Sie sind zum größten Teil als preußische Kappen, zum kleineren Teil besonders in den Wohnräumen der großen Dienstwohnungen als Koenensche Voutendecken ausgeführt. In einzelnen Räumen, deren Bestimmung eine reichere Durchbildung erforderte, ist unter die gewölbte, tragende Konstruktion eine ebene Drahtputzdecke gespannt worden.

Die Haupttreppe ist in Eichenholz mit reich geschnitztem Geländer, die Treppe zu den Dienstwohnungen in Schmiedeeisen, die Diensttreppe an der rechten Seite des Gebäudes und die Nebentreppe im linken Seitenflügel freitragend in Kunstsandstein mit messingenen bzw. eisernen Vorstoßschielen und Linoleumbelag ausgeführt. Den Fußbodenbelag bildet in den meisten, auch in den Wohnräumen Linoleum auf Gips-estrich. Nur die vorderen Räume in der Wohnung des Unterstaatssekretärs und des Bureauvorstehers haben eichene Parkett- oder Stabboden erhalten.

Besonders gediegen ausgestattet ist der Sitzungssaal des Staatsministeriums. Er erhielt eine reicher gegliederte Stuckdecke sowie 2,10 m hohe eichene Paneele, die über den an der Fensterwand stehenden beiden Ecksofas als offene Bücherschränke ausgebildet wurden. In den vier Ecken sind auf reicher ausgebildeten Postamenten über den Paneelen die Marmorbüsten der Könige Friedrich Wilhelm III., Friedrich Wilhelm IV., König Wilhelm I. und Friedrich III. aufgestellt.

Das lebensgroße Bild des regierenden Königs nimmt die Mitte der einen Schmalwand über einem barocken Kamin aus rot und weiß geflecktem Marmor ein. Es ist beabsichtigt, die Saalwände später mit Gobelins, die nach besonderen Zeichnungen angefertigt werden sollen, zu schmücken.

Die Registratur des Staatsministeriums im Quergebäude des Erdgeschosses ist zunächst als einfache Regalregistratur, jedoch in ihrer Konstruktion und Anordnung so ausgeführt worden, daß sie bei späterer Vergrößerung ohne Schwierigkeit in eine magazinierte Registratur umgewandelt werden kann. Die Bücherei des Staatsministeriums im ersten und die Registratur der Generalordenskommission im zweiten Stockwerk sind magaziniert.

Die Heizung des Gebäudes auch der Dienstwohnungen erfolgt durch eine Niederdruckwarmwasserheizung, deren Heizkörper in den meisten Räumen als unverkleidete Radiatoren in den Fensternischen untergebracht sind. Zum Zwecke besserer Reinigung sind diese Nischen mit Fliesen ausgelegt.

Der Neubau der General-Lotteriedirektion nimmt die ganze Breite des hinteren Grundstücks ein. Er ist so angeordnet, daß er erforderlichenfalls mit dem auf dem Grundstück Wilhelmstraße 64 liegenden angrenzenden Erweiterungsbau des Justizministeriums zu einem Dienstgebäude vereinigt werden kann.

Der Haupteingang zu den Diensträumen der Behörde liegt

in der Mittelachse des Gebäudes, während rechts in der Richtung der vom Vordergebäude her führenden Zufahrtstraße ein besonderer Zugang zum Ziehungssaale für das Publikum angelegt ist.

Das Erdgeschoß (Abb. 5) wird auf der rechten Seite von dem 5,50 m hohen Ziehungssaal mit Vor- und Nebenräumen sowie dem anschließenden Zimmer der Ziehungskommissare, auf der linken Seite von der Kasse mit Tresoranlage und Kanzleidienerzimmern eingenommen. Im ersten Stockwerk befinden sich die Zimmer des Chefs, der Direktoren sowie die Registratur mit dem Sekretariat. Im zweiten Stockwerk liegt der große, die ganze Tiefe des Gebäudes einnehmende Loseverteilungssaal und die Buchhaltere. Das Dachgeschoß wird zur Aufbewahrung zurückgelegter Akten sowie als Trockenboden benutzt.

Die Bauweise ist wie bei dem vorderen Gebäude durchweg massiv. Die Decken sind hier zum größten Teil Monierdecken, zum kleinen Teil Koenensche Voutendecken; der Fußbodenbelag besteht in sämtlichen Räumen und Fluren aus Linoleum auf Zement bzw. Gipsestrich. Die Treppe ist freitragend aus Granit mit Linoleumbelag ausgeführt. Der Tresorraum im Erdgeschoße wurde seitlich durch 51 cm starke aus Klinkern mit Zement gemauerte Wände geschützt, während er nach oben und unten durch 25 cm starke aus Klinkern mit Zement ausgeführte Gewölbe und durch überkreuz gelegte, in eine 10 cm hohe Betonlage eingestampfte Stahlschienen gegen Einbruch gesichert ist. Der Zugang ist durch eine doppelte Panzertür geschlossen. Der Ziehungssaal erhält sein Licht von beiden Seiten und ist durch Schranken in drei Teile geteilt, von denen der erste von den Ziehungsrädern und den an denselben tätigen Ziehungskommissaren und Waisenknaben eingenommen wird, während im mittleren Teile die Berichterstatter der Zeitungen sitzen. Der hintere Teil ist dem Publikum zugewiesen. Die Fassaden (Abb. 2) sind mit hydraulischen Kalkmörtel geputzt, die Dächer mit Biberschwänzen gedeckt.

Die Baukosten für den Neubau des Staatsministeriums und der Generalordenskommission betragen ausschließlich des beschafften Inventars anschlagsmäßig 630 000 Mark, das ist bei 1465 qm bebauter Fläche 430 Mark für 1 qm und bei 28 360 cbm umbauten Raumes 22,21 Mark für 1 cbm. Beim Neubau der General-Lotteriedirektion stellten sich bei einer Baukostensumme von 130 000 Mark und einer bebauten Fläche von 468,50 qm die Kosten für 1 qm auf 275,36 Mark und bei 8158 cbm umbauten Raumes auf 15,81 Mark für 1 cbm.

Der Neubau der General-Lotteriedirektion wurde im Juni 1899 begonnen und im November 1900 der nutznießenden Behörde übergeben, während der Neubau des Staatsministeriums im April 1900 angefangen und im Oktober 1902 beendet wurde.

Architekt der Gebäude ist der Geheime Baurat P. Kieschke im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der die Entwürfe aufstellte und die Oberleitung der Ausführung hatte. Die Ausführung lag für den Neubau des Staatsministeriums in den Händen des Baurats Bürckner und des Regierungs-Baumeisters Altmann, für den Neubau der General-Lotteriedirektion in den Händen des Erstgenannten und des Regierungs-Bauführers Dammeier. Die Modelle für die Reliefporträts der Könige, für die Hermenfiguren der Fassade und des Vestibüls und für das große Staatswappen sind von dem Bildhauer Stefan Walter; den Adler über dem Portal hat der Bildhauer Otto Richter modelliert.

### Für Studienreisende in Frankreich.

In den letzten Jahren hat sich die Zahl der deutschen Architekten und Ingenieure, welche nach Frankreich kommen, um an dem reichen Schatz der Baudenkmäler Studien zu machen, sehr vermehrt und sie haben auch, bei richtigem Verhalten, sich stets eines liebenswürdigen und ihre Zwecke fördernden Entgegenkommens seitens der staatlichen und städtischen Behörden Frankreichs zu erfreuen gehabt. Es mag daher manchem willkommen sein, wenn er im nachstehenden einen Anhalt dafür findet, wie er am besten zu seinem Ziele gelangt. Vor allen Dingen ist eine Empfehlung an die deutsche Botschaft in Paris erforderlich und zwar durch ein Ministerium oder eine obere Landesbehörde. Daraufhin erhält der Betreffende bei Meldung auf der Botschaftskanzlei eine offene Empfehlung des Herrn Botschafters an die französischen Behörden. Diese kann auch, wenn Paris nicht zu

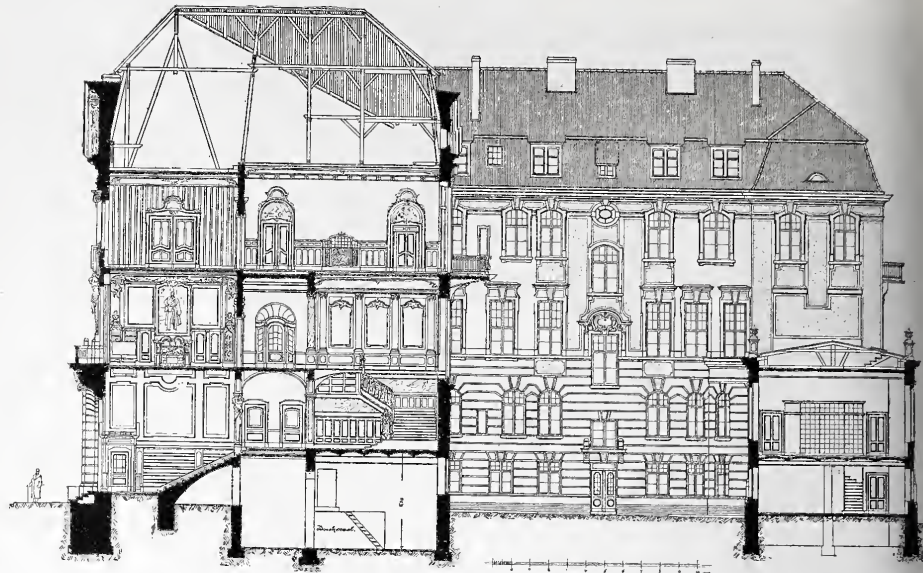


Abb. 4. Schnitt.

Im Ziehungssaale der General-Lotteriedirektion: a Ziehungskommissare. b Gewinnrad. c Rad mit den Lotterielosen. Neben b und c stehen an den Stellen (•) die Waisenknaben.

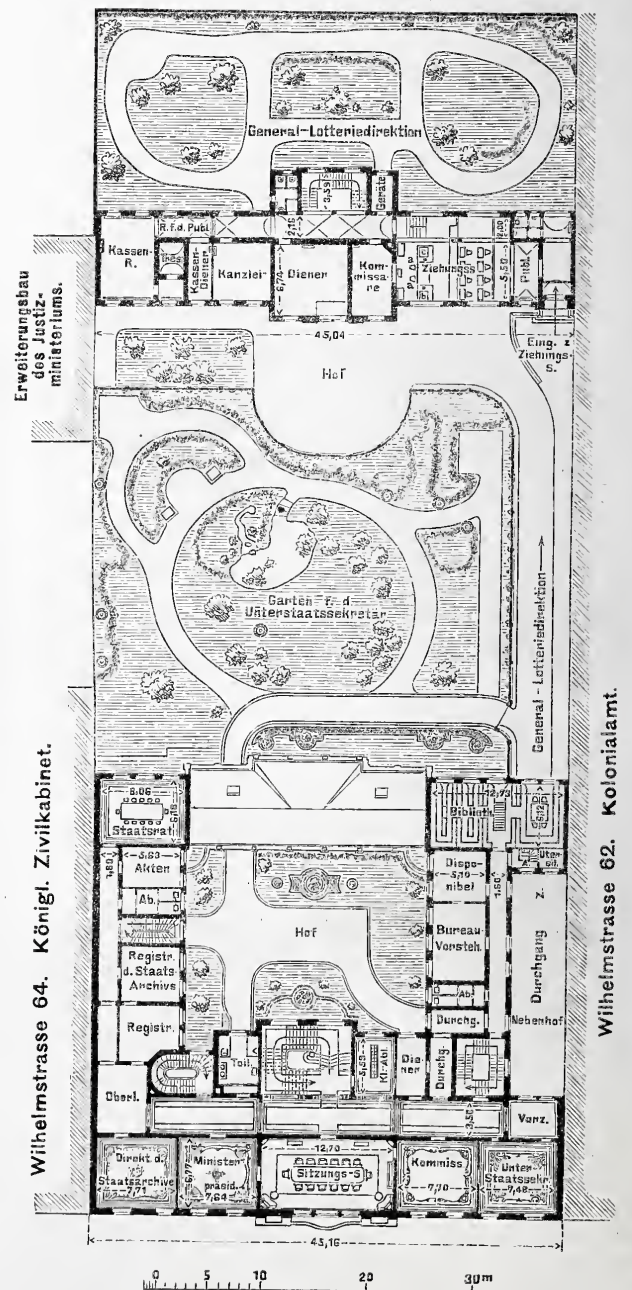


Abb. 5. Erstes Obergeschoß des Staatsministeriums und Erdgeschoß der General-Lotteriedirektion.



Abb. 6. Sitzungssaal des Staatsministeriums.



Abb. 7. Haupttreppe und Flur im I. Stockwerk.

Das neue Dienstgebäude für das preußische Staatsministerium in Berlin.

Diese ist eingeteilt in zwei Hauptabteilungen: I. Frankreich, II. Algier, und jede dieser in drei Unterabteilungen: 1) Monumente der Steinzeit (Monuments mégalithiques). 2) Antike Monumente. 3) Monumente des Mittelalters, der Renaissance und der Neuzeit. Geordnet sind die Monumente in diesen Abteilungen nach den Departements. Die Erlaubnis zum Zeichnen und Photographieren dieser klassifizierten Denkmäler erhält man in der Direction des Beaux-Arts, 3 rue de Valois und zwar im besonderen Karten für: St. Chapelle — St. Denis — Pierrefonds — Fontainebleau, Musée et les ateliers de la Manufacture Nationale des Sèvres — Manufacture Nationale des Gobelins — auf Wunsch auch für die anderen dahingehörenden Gebäude. Die Karte für das Louvre, welche man dortselbst, Eingang im cour du Louvre, erhält, gilt auch für das Musée de Louxembourg und für Versailles.

Die Erlaubnis zum Zeichnen für die nicht unter Staatsaufsicht stehenden Museen und Kirchen Frankreichs erhält man gegen Vorzeigung der Empfehlung gewöhnlich bei dem Bürgermeister oder Curé des betreffenden Ortes. Auch hierzu kann man sich, wenn man einen bestimmten Zweck im Auge hat, vom Directeur des Beaux-Arts eine besondere Empfehlung erbitten, welche man alsbald erhält.

Will man aber irgendwo besondere Studien an einem Bauwerk machen, wozu etwa das Aufstellen leichter Rüstungen oder derartiges erforderlich ist und will man auch in die Archive Einblick nehmen, so muß hierzu von der Botschaft ein besonderer Antrag an das Ministère de l'instruction publique et des Beaux Arts gerichtet werden. Dieser Antrag geht durch das französische Auswärtige Amt dorthin und ebenso wieder zurück, nimmt mithin zur Erledigung einige Zeit in Anspruch. Es ist daher in solchen Fällen geraten, den Antrag zeitig zu stellen und die Antwort womöglich zu Hause abzuwarten, um nicht etwa einen Teil der Reisezeit durch das Warten zu verlieren. Es versteht sich wohl von selbst, daß das Erbitten dieser Erlaubnis auf das wirklich Notwendige beschränkt werden muß und immer nur bezüglich einer geringeren Anzahl von Gebäuden beantragt werden kann.

Weniger leicht sind die Verhältnisse für diejenigen, welche sich das Studium von Wasserbauten Frankreichs zur Aufgabe machen. Will man hier mehr sehen, als der gewöhnliche Reisende zu sehen bekommt, also Eintritt zu Neubauten haben oder durch Vermittlung der betreffenden Lokalbauverwaltung Einblick in besondere Verhältnisse gewinnen, sei es bei den großen Meereshäfen oder bei den Kanälen im Innern des Landes, so ist hierzu die Einholung einer besonderen Genehmigung der Behörde erforderlich, die aber auch den oben angegebenen Weg durch das

französische Auswärtige Amt machen muß. Da die bedeutenderen französischen Meereshäfen durchweg befestigt sind, ist bei ihrer Besichtigung ein besonderer Takt erforderlich, ebenso dürfte es sich empfehlen, daß die Ziele der Studienreisen jüngerer Wasserbaubeflissener verschiedene Richtungen annehmen und nicht wie z. B. im verflossenen Jahre in größerer Zahl lediglich auf die nördlichen Häfen Frankreichs hinausgehen.

Paris.

Steuer, Regierungs- und Baurat.

Anfang der Reise berührt wird, auf Wunsch bei genauer Angabe der Adresse zugeschickt werden. Diese Empfehlung genügt in den weitaus meisten Fällen zur Beschaffung der erforderlichen Erlaubniskarten zum Zeichnen und Photographieren. Nach dem Gesetz vom 30. März 1887 und den zugehörigen Ausführungsbestimmungen vom 3. Januar 1889 zur Erhaltung der Kunstdenkmäler und Kunstgegenstände ist eine Liste der in Betracht kommenden Denkmäler (Liste des monuments classés) aufgestellt.

### Berechnung von Gleisverlegungen.

Nach einem Erlasse des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten sollen für Schnellzugstrecken bei Gegenkrümmungen kleinere Halbmesser als 500 m tunlichst vermieden werden und die Längen der Zwischengeraden nicht unter 30 m betragen. Wenn bei den in Betracht kommenden bestehenden Bahnen diese Bedingungen nicht erfüllt sind, so sollen entsprechende Verlegungen in Aussicht genommen werden. Hieraus folgt, daß in nächster Zeit vielfach Gleisverlegungen vorzusehen sein werden, welchen die erforderlichen Berechnungen vorhergehen müssen; es verlohnt sich daher, auf letztere etwas näher einzugehen.

Bezeichnen wir für das bestehende Gleis mit  $r_1$  und  $r_2$  die Halbmesser und mit  $\varphi_1$  und  $\varphi_2$  die Mittelpunktswinkel der Bögen sowie mit  $a$  die Länge der Zwischengeraden einschließlich der in die Geraden fallenden Uebergangsbögen und mit  $R_1, R_2, \varrho_1, \varrho_2$  und  $A$  dieselben Abmessungen für die Verlegung, während  $R_0$  und  $A_0$  die noch zulässigen Maße für den Halbmesser und die Zwischengerade bedeuten, so sind den oben angegebenen Bedingungen gemäß Gleisverschiebungen vorzunehmen wenn

- I)  $a > A_0$  und  $r_1 < R_0, r_2$  beliebig,
- II)  $a < A_0$  und  $r_1$  und  $r_2$  beliebig ist.

Für die nachstehenden Berechnungen verweisen wir auf unsere Untersuchungen in der Zeitschrift für Vermessungswesen 1894, S. 257-266 und 1897, S. 208-213.

- I)  $a > A_0, r_1 < R_0.$

Die Gleisverlegungen für diesen Fall wollen wir so anordnen, daß sie innerhalb der an die Zwischengerade  $a$  anschließenden Bögen fallen, womit wir die Abb. 1 erhalten. Man findet nun, daß diese Aufgabe mit den unmittelbar gegebenen Größen  $r_1, r_2, R_1, R_2$  und  $a$  nicht bestimmt ist, da in dem Achteck 1-8 nur sieben Seiten und vier rechte Winkel bekannt sind, während 2-8-3

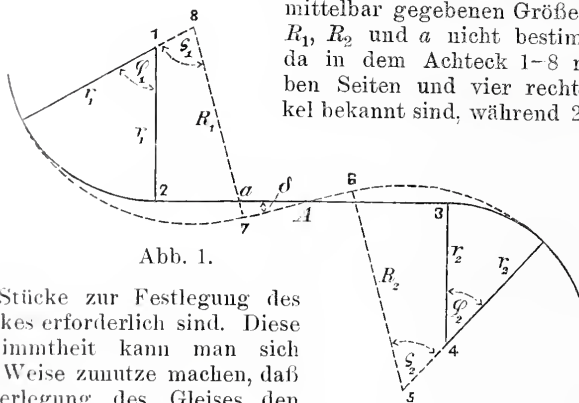


Abb. 1.

= 13 Stücke zur Festlegung des Achteckes erforderlich sind. Diese Unbestimmtheit kann man sich in der Weise zunutze machen, daß die Verlegung des Gleises den örtlichen Geländebeziehungen angepaßt wird; vielfach erscheint es jedoch zweckmäßig, die Verschiebungen auf ein möglichst geringes Maß zu beschränken, welche um so geringer ausfallen, je kleiner die Bögen  $B_1$  und  $B_2$  für die Verlegung angenommen werden. Mit Rücksicht auf das Einlegen von Uebergangsbögen empfiehlt es sich, eine untere Grenze  $B_0$  festzusetzen, womit dann auch die Mittelpunktswinkel  $\varphi_1$  und  $\varphi_2$  nach den Gleichungen  $B_0 = R_1 \varphi_1 = R_2 \varphi_2$  bekannt sind.

Die Aufgabe wird durch diese Annahme bestimmt, und die Berechnung erledigt sich in nachstehender Weise.

Man erhält, wenn noch der Winkel  $\delta$ , welchen die beiden Zwischengeraden mit einander bilden, eingeführt wird, die Formeln:

$$1) \quad a \sin \delta + (r_1 + r_2) \cos \delta = (R_1 + R_2) - (R_1 - r_1) \cos \varphi_1 - (R_2 - r_2) \cos \varphi_2.$$

$$2) \quad a \cos \delta - (r_1 + r_2) \sin \delta = A + (R_1 - r_1) \sin \varphi_1 + (R_2 - r_2) \sin \varphi_2.$$

Setzt man  $\operatorname{ctg} \gamma = \frac{a}{r_1 + r_2}$ , so findet man nach 1) die Formel

$$3) \quad \sin(\gamma + \delta) = \frac{(R_1 + R_2) - (R_1 - r_1) \cos \varphi_1 - (R_2 - r_2) \cos \varphi_2}{r_1 + r_2} \sin \gamma$$

nach welcher der Winkel  $\delta$  berechnet werden kann. Die Größe  $A$  ergibt sich dann gemäß 2) und die Winkel  $\varphi_1$  und  $\varphi_2$  finden sich aus

$$4) \quad \varphi_1 = \varrho_1 - \delta \quad \text{und} \quad \varphi_2 = \varrho_2 - \delta.$$

Wir wollen nun die Annahme machen:

- 1)  $r_2 > R_0.$

Hierfür werden die Verlegungen zweckmäßig nach Abb. 2 vorgenommen, sodaß der Bogen mit dem Halbmesser  $r_2$  für die Verlegung beibehalten wird.

In obigen Formeln hat man  $R_1 = R_0$  und  $R_2 = r_2$  zu setzen und erhält:

$$5) \quad a \sin \delta + (r_1 + r_2) \cos \delta = (r_2 + R_0) - (R_0 - r_1) \cos \varphi_1 = M_1,$$

$$6) \quad a \cos \delta - (r_1 + r_2) \sin \delta = A + (R_0 - r_1) \sin \varphi_1 = N_1 \quad \text{und}$$

$$7) \quad \sin(\gamma + \delta) = \frac{M_1}{r_1 + r_2} \sin \gamma.$$

Diese Verlegung ist jedoch nur so lange zulässig, als die Zwischengerade  $A$  das Maß  $A_0$  nicht unterschreitet, welches bei einer gewissen Größe  $a = a_1$  der Fall sein wird, die nach 5 und 6) aus

$$8) \quad a_1^2 + (r_1 + r_2)^2 = M_1^2 + N_1^2$$

ermittelt werden kann.

Ist aber  $a$  kleiner als  $a_1$ , so hat man in 1) und 2)  $R_1 = R_2 = R_0$  einzuführen und findet

$$9) \quad a \sin \delta + (r_1 + r_2) \cos \delta = 2 R_0 - [2 R_0 + (r_1 + r_2)] \cos \varphi = M_2,$$

$$10) \quad a \cos \delta - (r_1 + r_2) \sin \delta = A + [2 R_0 - (r_1 + r_2)] \sin \varphi = N_2$$

$$11) \quad \sin(\gamma + \delta) = \frac{M_2}{r_1 + r_2} \sin \gamma.$$

Damit hier  $A$  nicht kleiner als  $A_0$  ausfalle, muß die Zwischengerade  $a$  größer als  $a_2$  sein, welcher Wert sich aus

$$12) \quad a_2^2 + (r_1 + r_2)^2 = M_2^2 + N_2^2 \quad \text{ergibt.}$$

Wenn jedoch die Zwischengerade kleiner als  $a_2$  ist, so läßt sich die Verlegung in der angegebenen Weise nicht ausführen; es muß dann auf die benachbarten Zwischengeraden zurückgegriffen werden, welchen Fall wir unter II) näher zu erörtern haben werden.

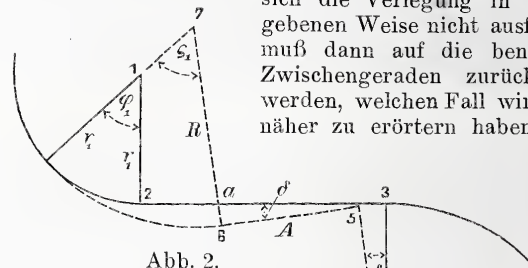


Abb. 2.

- 2)  $r_2 < R_0.$

Diese Annahme erledigt sich ohne weiteres durch den Hinweis, daß hierfür die oben angegebenen Formeln 9) bis 12) zur Anwendung zu bringen sind.

Mit Rücksicht darauf, daß die beiden Größen  $a_1$  und  $a_2$  von praktischer Bedeutung sind, haben wir für die Annahme  $R_0 = 500$  m;  $A_0 = 50$  m,  $B_0 = 50$  m und für einige Halbmesser  $r_1$  und  $r_2$  die zugehörigen  $a$  berechnet und in nachstehender Zusammenstellung vereinigt.

Es wird nach  $\varrho = \frac{50}{500} = 0,10$ ; folglich genügend scharf  $\sin \varrho = 0,10$  und  $\cos \varrho = 0,995$ .

$r_2$ m	$r_1 = 300$ m		$r_1 = 350$ m		$r_1 = 400$ m		$r_1 = 450$ m	
	$a_1$ m	$a_2$ m	$a_1$ m	$a_2$ m	$a_1$ m	$a_2$ m	$a_1$ m	$a_2$ m
300	—	103	—	98	—	93	—	87
350	—	98	—	93	—	87	—	81
400	—	93	—	87	—	81	—	75
450	—	87	—	81	—	75	—	68
500	81	81	75	75	68	68	60	60
600	82	68	76	60	68	50	60	39
700	83	50	77	39	69	22	60	—
800	85	22	78	—	70	—	61	—
900	86	—	79	—	70	—	61	—
1000	87	—	80	—	71	—	62	—

Die in dieser Zusammenstellung enthaltenen Zahlen sind auf volle Meter nach oben abgerundet worden; sämtliche Werte  $a$  nehmen mit wachsendem Halbmesser  $r_1$  ab, das Gleiche gilt für  $a_2$  mit zunehmendem  $r_2$ , während für  $a_1$  das Entgegengesetzte stattfindet. Zu bemerken ist noch, daß die Zahlen  $a_2$  für ein und dieselbe Summe  $(r_1 + r_2)$  unveränderlich sind, wie aus den Formeln 9) und 10) erkannt wird, daß  $a_2$  zu Null wird, wenn  $(r_1 + r_2)$  den Wert 1123 m annimmt und daß einige Zahlen  $a_2$  unserer Voraussetzung  $a > A_0$  nicht entsprechen, aber Aufnahme gefunden haben, da sie unter II) benutzt werden.

II)  $a < A_0$ ;  $r_1$  und  $r_2$  beliebig groß.  
 Wir wollen auch hier wieder eine Unterscheidung hinsichtlich der Größe der Halbmesser  $r_1$  und  $r_2$  treffen und setzen zunächst voraus, daß 1)  $r_2 > R_0$  und  $r_1$  beliebig groß ist.

Sofern in diesem Falle  $r_1 + r_2 > 2 R_0$  und  $a > a_1$  ist, können wir die Verlegung entsprechend der Abb. 1 annehmen und lauten die Gleichungen 1) und 2) entsprechenden Formeln:

$$13) \quad a \sin \delta + (r_1 + r_2) \cos \delta = 2 R_0 - (R_0 - r_1) \cos \varphi_1 - (R_0 - r_2) \cos \varphi_2$$

$$14) \quad a \cos \delta - (r_1 + r_2) \sin \delta = A_0 + (R_0 - r_1) \sin \varphi_1 + (R_0 - r_2) \sin \varphi_2$$

Nachdem  $R_1 = R_2 = R_0$  und  $A = A_0$  gesetzt ist.

In diesen beiden Gleichungen sind daher die drei Winkel  $\delta$ ,  $\varphi_1$  und  $\varphi_2$  unbekannt, sodaß z. B.  $\delta$  angenommen werden darf, damit die beiden anderen Winkel bestimmt sind.

Setzen wir andererseits  $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi$ , so erhalten wir nach Entfernung des Winkels  $\delta$  die Gleichung

$$15) \quad a^2 + (r_1 + r_2)^2 = M^2 + N^2,$$

welche einen Wert für  $\varphi$  liefert.

Ist aber  $r_1 + r_2 < 2 R_0$  und  $a < a_2$  und ferner 2)  $r_2 < R_0$  sowie  $r_1 < R_0$ , so kann die verlangte Verlegung nur dadurch erreicht werden, daß die an die Bögen anschließenden Geraden mit in Anspruch genommen werden, womit wir die Abb. 3 erhalten.

Indem wir in derselben die Abmessungen  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $a$ ,  $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$  sowie  $R_0$  und  $A_0$  als bekannt voraussetzen, finden wir, daß auch diese Aufgabe nicht bestimmt ist, da in dem Zwölfeck 1-12 nur zehn Seiten, acht rechte Winkel und  $\varphi_1$  und  $\varphi_2$  gegeben sind, also  $12 - 3 - 20 = 1$  ein Stück innerhalb gewisser Grenzen angenommen werden kann. Der hierdurch gegebene Spielraum kann wiederum dazu benutzt werden, die Gleisverlegung den örtlichen Verhältnissen anzupassen. So wird z. B. bei Annahme der Seite 11-12 gleich  $c$  die Aufgabe bestimmt und es ergeben sich die Gleichungen:

$$16) \quad R_0 - r_2 = a \sin \varphi_2 - (r_1 + r_2) \cos \varphi_2 + c \sin (\varphi_2 - \varphi_1) - (R_0 - r_1) \cos (\varphi_2 - \varphi_1) + 2 R_0 \cos (\varphi_2 - \delta) - A_0 \sin (\varphi_2 - \delta)$$

$$17) \quad d = 2 R_0 \sin (\varphi_2 - \delta) + A_0 \cos (\varphi_1 - \delta) - c \cos (\varphi_2 - \varphi_1) + (R_0 - r_1) \sin (\varphi_2 - \varphi_1) - a \cos \varphi_2 - (r_1 + r_1) \sin \varphi_2,$$

ersterer liefert den Winkel  $\delta$ , aus 17) folgt nach Einsetzen von  $\delta$  die Größe  $d$ .

Es wird nun von den Längen der an die Bögen mit Halbmessern  $r_1$  und  $r_2$  anschließenden Zwischengeraden abhängen, ob

eine nach Abb. 3 angenommene Verlegung zulässig ist, die eine Verkürzung der letzteren um  $c$  bzw.  $d$  bringen. Es erscheint daher zweckmäßig, diese Maße möglichst klein zu machen; setzt man zu diesem Behufe  $c = d$ , so findet man, nachdem in 17)  $d$  und in 16) und 17)  $c$  entfernt worden ist, eine Gleichung für den Winkel  $\delta$ .

Läßt nur eine der Zwischengeraden eine Verkürzung zu, so hat man z. B.  $c = 0$  zu setzen (Abb. 4), und es ergibt sich aus

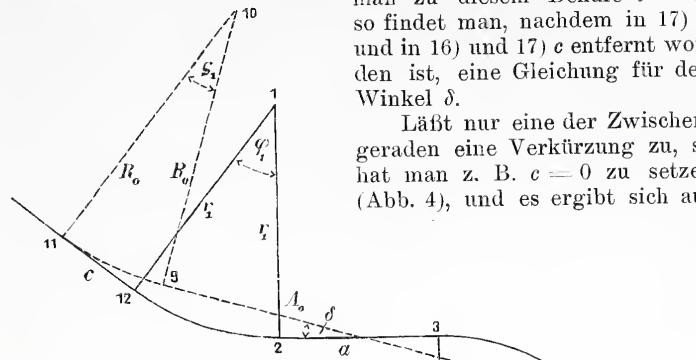


Abb. 3.

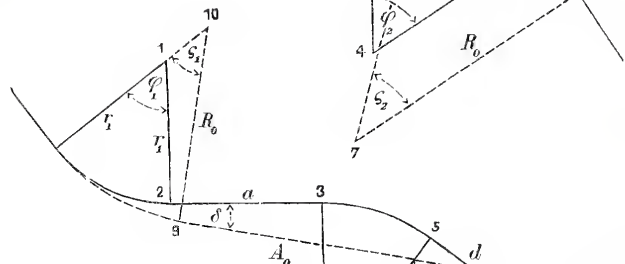


Abb. 4.

16) der Winkel  $\delta$  sowie nach Einführung von  $\delta$  die Größe  $d$  aus Gleichung 17).

Weist weder die eine noch die andere der Zwischengeraden die erforderliche Länge auf, so wird die Gleisverschiebung sich soweit erstrecken müssen, bis man zu genügend langen Zwischengeraden gelangt.

Saarbrücken.

Puller, Ingenieur.

### Vermischtes.

**Der Wettbewerb um Entwürfe zu einer evangelischen Kirche nebst Pfarrhaus in Innsbruck** sieht in seinem Programm einen Bauplatz im Villenviertel vor in etwa 1000 m Entfernung von einer 2000 m hohen Gebirgskette. Er bildet ein spitzwinkliges Eckgrundstück an einem kreisförmigen Platze von 60 m Durchmesser. Die Nachbarschaft wird mit ein- und zweistöckigen freistehenden Villen bebaut. An Baukosten sind 220 000 Kronen in Aussicht genommen. Für das Äußere der Bauten kommt die leicht zu bearbeitende Nagelfluhe oder Putz in Betracht. Die Kirche ist für 250 Sitzplätze im Schiff und 30 auf der Orgelempore zu bemessen. Dem Altarraum soll sich eine Sakristei und eine Taufkapelle anschließen, beide von außen zugänglich. Der Turm ist ohne Künstelei aus dem Bauwerk und dessen Lage zu entwickeln. Für die Formgebung der Kirche werden Vorschriften nicht gemacht, jedoch soll der Bau in der Fremdenstadt Innsbruck bemerkt werden. Das Pfarrhaus muß im Untergeschoß die Kirchendienerwohnung, im Erdgeschoß das Pfarramt nebst Sitzungssaal und im Obergeschoß die Pfarrwohnung aufnehmen. Außerdem ist noch eine kleine Wohnung von zwei Räumen für einen Vikar im Dachgeschoß vorzusehen.

**Der Entwurf eines Gesetzes zur polizeilichen Regelung des Feuerlöschwesens in Preußen** ist dem Hause der Abgeordneten in folgender Fassung zugegangen: Durch Polizeiverordnungen können Vorschriften über die Einrichtung des Feuerlöschwesens, insbesondere über die Verpflichtung zur Hilfeleistung bei Bränden, zur Bedienung der Lösch- und Rettungsgeräte und zur Gestellung der erforderlichen Gespanne, über die Einrichtung von Feuerwehren aus den feuerlöschpflichtigen Personen und über die Verpflichtung zur Hilfeleistung bei Bränden in benachbarten Gemeinden, getroffen werden.

**Geplante Maßnahmen zur Verhinderung von Raubüberfällen auf den Eisenbahnen Rußlands.** Nach den Mitteilungen der Nowoje

Wrjemja beabsichtigt das russische Verkehrsministerium zur Verhütung von Ueberfällen und Anschlägen gegen die Verkehrssicherheit, die in den letzten Jahren auf den Eisenbahnen Rußlands zugenommen haben, allgemeine und Ausnahme-Maßnahmen zu ergreifen. Erstere sollen sich auf alle Eisenbahnen des Reichs, letztere dagegen nur auf die Transkaukasische, die Wladikawkaser und die Sibirische Bahn erstrecken. Nach den Angaben der genannten Zeitung wurden in dem dreijährigen Zeitraum von 1900 bis 1902 auf den Eisenbahnen des europäischen und asiatischen Rußlands zusammen 1181 Ueberfälle und Anschläge verübt, unter diesen im Jahre 1900 allein 68, im Jahre 1901 108 und im Jahre 1902 110 bewaffnete Ueberfälle, Raub- und Mordanschläge. Im Jahre 1900 haben 97, im Jahre 1901 115 und im Jahre 1902 124 böswillige Beschädigungen von Bahnstrecken stattgefunden. Die Mehrzahl der Anschläge und Ueberfälle entfällt auf die Transkaukasische, die Wladikawkaser und die Sibirische Eisenbahn. Auf der Wladikawkaser Eisenbahn wurden im Jahre 1900 5, im Jahre 1901 13 und im Jahre 1902 37 bewaffnete Ueberfälle, Raub- und Mordanschläge verübt, auf der Transkaukasischen 1900 13, 1901 33 und 1902 55, auf der Sibirischen 1900 7, 1901 6 und 1902 10. Für die Wladikawkaser und Transkaukasische Eisenbahn wird die Einstellung berittener Schutzmannschaften geplant, auch will man die Bewohner der Ansiedlungen an diesen Bahnstrecken für die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes gegen Ueberfälle in gewissem Sinne verantwortlich machen, weil solche Ueberfälle meistens von den Bewohnern dieser Ansiedlungen selbst ausgeführt worden sind. Auf anderen Bahnstrecken soll eine besondere Geheimpolizei eingerichtet werden, ferner beabsichtigt die Regierung ein beschleunigtes Gerichtsverfahren einzuführen, die Lage der Eisenbahnbediensteten und Arbeiter zu verbessern, gewisse Polizeirechte an höhere Eisenbahnbeamte zu erteilen, bestimmte Beamte der Sibirischen, der Transbaikal- und der Ostchinesischen Eisenbahn zuzu-

Schutz der Reisenden gegen Ueberfälle mit Schußwaffen auszurüsten und über den Gebrauch dieser Waffen besondere Bestimmungen zu erlassen und dergl. mehr.

Die Bemühungen, besonders breitflanschtige I-Träger herzustellen, deren schon wiederholt gedacht worden ist (Zentralbl. der Bauverw. 1887 S. 208, 1898 S. 640) sind nunmehr von Erfolg gekrönt worden.<sup>1)</sup> Ein Walzwerk für breitflanschtige Querschnitte, das nach den Angaben des Ingenieurs Henry Grey hergestellt worden ist, befindet sich in Differdingen (Luxemburg) auf der Hütte der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft im Betriebe; ein anderes, der American Universal Mill Company in New York gehörig, ist in Duluth am Oberen See im Bau. Bei diesen neuen Querschnitten ist der Steg im Vergleich zu den starken und breiten Flanschen verhältnismäßig schwach bemessen, doch ergibt das Greysche Universalwalzwerk die Verschiedenheit der Steg- und Flanschstärken ohne nennenswerte innere Spannungen im fertigen Stabe vermöge der eigenartigen Behandlung. Ueber die Herstellungsweise im einzelnen sei folgendes bemerkt.

Die 2,5 bis 6 t schweren Blöcke aus Thomas-Flußeisen werden zunächst auf einem Blockwalzwerke von 2,5 m Ballenlänge vorgewalzt, die Blockenden werden abgeschnitten und dann wird das Walzgut noch einmal in einen

Wärmeofen gebracht, um etwa vorhandene innere Spannungen auszugleichen. Danach gelangen die Blöcke mit rohem H-Querschnitt zu dem eigentlichen Universalwalz-

werk. Dieses besteht aus zwei Ständerpaaren (Abb. 1 bis 3), eines mit einem Paar liegender Walzen A, den Nebenwalzen, und eines mit je einem Paar liegender Walzen B und stehender Walzen C, den Hauptwalzen. Die Hauptwalzen bestimmen die Flächen und Dicken des Steges und der Flansche; die Nebenwalzen bestimmen lediglich die Flanschbreite und zwar durch den Abstand der beiden Ringe a. Das Walzgut wird nicht gehoben oder gewendet, es läuft nur vorwärts oder rückwärts, infolgedessen brauchen die fertig gewalzten Träger kaum nachgerichtet zu werden. Der kleinste vom Differdinger Werk nach diesem Verfahren hergestellte I-Querschnitt Nr. 24 D.

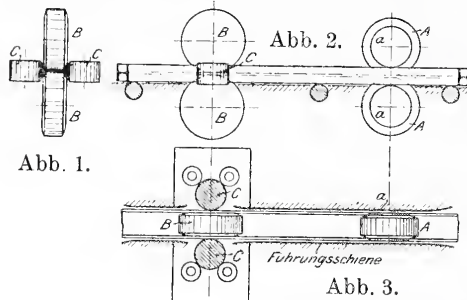


Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

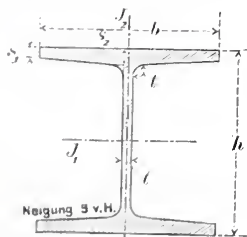


Abb. 4.

<sup>1)</sup> Vergl. Zeitschr. des Vereines deutscher Ingenieure 1902 S. 1221.

besitzt, wie aus der untenstehenden Tafel hervorgeht, 240 mm Höhe und 240 mm Flanschbreite, mit einem Trägheitsmomente von 10 260 cm<sup>4</sup> bezogen auf die wagerechte, und von 3043 cm<sup>4</sup> bezogen auf die senkrechte Achse und wiegt 76 kg/m, während der entsprechende Normal-Querschnitt I 24 eine Flanschbreite von 106 mm, Trägheitsmomente von 4239 cm<sup>4</sup> und 220 cm<sup>4</sup> sowie ein Gewicht von 35,9 kg/m besitzt. Der größte Querschnitt Nr. 75 D dagegen weist die stattliche Höhe von 750 mm, eine Flanschbreite von 300 mm, Trägheitsmomente von 302560 cm<sup>4</sup> und 12823 cm<sup>4</sup> sowie ein Gewicht von 263,5 kg/m auf.

Die neuen Querschnitte bieten nicht unerhebliche Vorteile bei der Verwendung des Eisens zu Brücken, Decken, Hochbauten usw. an Stelle von genieteten Trägern oder von sonstwie aus einzelnen Blechen, Winkeleisen und Gurtplatten zusammengesetzten Bauteilen, insbesondere durch den Fortfall der Fugen, die Ersparnis an Zeit und Kosten für Löcherbohren, Passen, Nieten, auch des Querschnittsverlustes für Nietlöcher bei zusammengesetzten Bauteilen. Gegenüber den deutschen Normalprofilen mit ihren schmalen Flanschen und starken Stegen, wie sie dem älteren Walzverfahren und der Verwendung von Schweisseisen entsprachen, gewähren die neuen Grey-Profile manche leicht erkennbare Vorzüge. Sie entsprechen einem Bedürfnisse, das schon seit langer Zeit empfunden (vergl. S. 256 u. 257 des Zentralbl. d. Bauverw. für 1881), dessen Befriedigung aber bislang nicht gelungen war. Eine ausgiebige Verwendung für die Brückenbauten der preußischen Eisenbahnverwaltung ist bereits angeordnet.

Berlin.

Oder.

F. C. Penrose †. Am 15. Februar starb in London der bekannte Architekt und Altertumsforscher F. C. Penrosé im 86. Jahre. Er hat sich hauptsächlich verdient gemacht durch sein 1851 herausgegebenes großangelegtes Werk „The Principles of Athenian Architecture“, für das ihm die Society of Dilettanti die Mittel zur Verfügung gestellt hatte. Er führte im Auftrage dieser Gesellschaft die Untersuchungen zu Ende, die englischerseits schon Wilkins und Pennethorne über die Kurvatur des Parthenon begonnen hatten und glaubte durch genaue Messungen die Absicht dieser Krümmungen nachweisen zu können. Er tat dies auch, wenigstens für die englische Welt überzeugend, die jetzt nicht mehr daran zweifelt. Seine späteren Forschungen richtete er auf astronomische Dinge und verband diese in geistreicher Weise mit seinen architektonischen Fachkenntnissen bei der Untersuchung über die Orientierung vorgeschichtlicher und geschichtlicher Tempelanlagen. Noch zu Beginn dieses Jahres hielt er im Institut britischer Architekten in jugendlicher Frische einen Vortrag über die Darstellung der jonischen Säulenschnecke. Penrose war von 1852 bis 1897 Architekt der Paulskirche in London, hat aber sonst wenig gebaut. Mit ihm geht für England die letzte Stütze des Griechentums dahin, er ragte als solche wie ein Zeugnis einer vergangenen Welt in die jetzige Generation herein.

Breitflanschtige I-(Grey-) Querschnitte der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft, Abteilung Differdingen (Luxemburg).

Nr.	Höhe h	Flanschbreite b	Flanschstärken		Stegstärke t	Querschnitt	Gewicht	Trägheitsmomente		Widerstandsmomente	
			s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>				J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>
			Millimeter		qcm		cm <sup>4</sup>		cm <sup>3</sup>		
24 D	240	240	10,5	20,85	10,0	96,8	76,0	10 260	3 043	855	254
25 D	250	250	10,9	21,7	10,5	105,1	82,5	12 066	3 575	965	286
26 D	260	260	11,7	22,9	11,0	115,6	90,7	14 352	4 261	1 104	328
27 D	270	270	11,95	23,6	11,25	123,2	96,7	16 529	4 920	1 224	365
28 D	280	280	12,35	24,4	11,5	131,8	103,4	19 052	5 671	1 361	405
29 D	290	290	12,7	25,2	12,0	141,1	110,8	21 866	6 417	1 508	443
30 D	300	300	13,25	26,25	12,5	152,1	119,4	25 201	7 494	1 680	500
32 D	320	300	14,1	27,0	13,0	160,7	126,2	30 119	7 867	1 882	524
34 D	340	300	14,6	27,5	13,4	167,4	131,4	35 241	8 097	2 073	540
36 D	360	300	16,15	29,0	14,2	181,5	142,5	42 479	8 793	2 360	586
38 D	350	300	17,0	29,8	14,8	191,2	150,1	49 496	9 175	2 605	612
40 D	400	300	18,2	31,0	15,5	203,6	159,8	57 834	9 721	2 892	648
42 1/2 D	425	300	19,0	31,75	16,0	213,9	167,9	68 249	10 078	3 212	672
45 D	450	300	20,3	33,0	17,0	229,3	180,0	80 887	10 668	3 595	711
47 1/2 D	475	300	21,35	34,0	17,6	242,0	190,0	94 811	11 142	3 992	743
50 D	500	300	22,6	35,2	19,4	261,7	205,5	111 283	11 718	4 451	781
55 D	550	300	24,5	37,0	20,6	288,1	226,1	145 956	12 582	5 308	839
65 D	650	300	25,0	37,5	21,1	314,6	246,9	217 402	12 814	6 690	854
75 D	750	300	25,0	37,5	21,1	335,7	263,5	302 560	12 823	8 068	855



INHALT: Ueber parabelförmige Einflußlinien und die Berechnung des Zweigelenkbogens. — Vermischtes: Erweiterung des preußischen Staatseisenbahnnetzes und Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen. — Wettbewerb für Pläne zu einem Amtshaus in Mengede. — Pollak-Virágischer Schnelltelegraph.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Ueber parabelförmige Einflußlinien und die Berechnung des Zweigelenkbogens.

Von Dr.-Ing. H. Müller-Breslau.

Auf Seite 244 im vorigen Jahrgang des Zentralblattes der Bauverwaltung teilte Herr Ramisch einen Satz über diejenige Stellung eines beweglichen Lastzuges mit, welche den größten wagerechten Schub eines Zweigelenkbogens hervorbringt. Dieser Satz ist nicht neu; er ist von mir bereits in meinem Buche: Theorie und Berechnung der eisernen Bogenbrücken, Berlin 1880, auf Seite 105 bewiesen und zum Ausgangspunkte einer sehr einfachen analytischen Berechnungsweise der größten Werte solcher statischen Wirkungen gemacht worden, denen parabelförmige Einflußlinien entsprechen. Es wurde dort bei der Berechnung von Bogenbrücken der bis dahin nur beim Balken auf zwei Stützen verfolgte Weg eingeschlagen, für gegebene Lastzüge gewisse Zahlenwerte ein für allemal zu berechnen und in Tafeln zusammenzustellen. Das angeführte Buch ist inzwischen vergriffen; es erscheint mir daher nicht ganz überflüssig zu sein, diese von mir inzwischen noch etwas vereinfachte Untersuchung in selbständiger Form hier wiederzugeben und auf den in den neuen Vorschriften für die Berechnung eiserner Brücken angenommenen Lastzug anzuwenden.

I.

Entspricht einer Größe Y eine parabelförmige Einflußlinie ACB von der Pfeilhöhe z (Abb. 1), so erzeugt ein Lastzug den Wert

1) . . . Y = \sum\_{1}^n P \eta = \frac{4z}{u^2} \sum\_{1}^n P a b = \frac{4z}{u^2} \sum\_{1}^n P (a + d) (b - d)

Bezeichnet man das Trägheitsmoment der Lasten P\_1 P\_2 . . . P\_n, bezogen auf die Mittelkraft

\mathfrak{P}\_n = \sum\_{1}^n P,

mit

\mathfrak{I}\_n = \sum\_{1}^n P d^2,

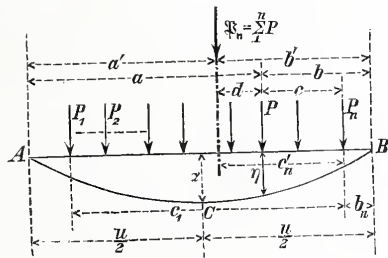


Abb. 1.

und beachtet, daß \sum\_{1}^n P d = 0

ist, so geht Gleichung 1) über in

2) . . . . . Y = \frac{4z}{u^2} (\mathfrak{P}\_n a' b' - \mathfrak{I}\_n),

und dieser Wert wird für den Lastzug P\_1 P\_2 . . . P\_n am größten, sobald

3) . . . . . a' = b' = \frac{1}{2} u

ist. Man erhält

4) . . . . . Y\_{max} = P\_i z

wo

5) . . . . . P\_i = \mathfrak{P}\_n - \frac{\mathfrak{I}\_n}{(\frac{u}{2})^2}

diejenige Einzellast vorstellt, die, in der Mitte der Strecke u angreifend, dieselbe Wirkung Y\_{max} hervorbringt, wie der Lastzug P\_1 P\_2 . . . P\_n. Die Gleichung 3) läßt sich durch verschiedene Lastzüge, deren Wirkungen miteinander verglichen werden müssen, befriedigen.

Die Werte \mathfrak{P}\_n und \mathfrak{I}\_n können nun für einen bestimmten Lastzug ein für allemal berechnet werden. Man beginnt mit der Er-

1) Das Gesetz Y\_{max} = \frac{4z}{u^2} (\mathfrak{P}\_n (\frac{u}{2})^2 - \mathfrak{I}\_n) habe ich bereits

in dem angeführten Buche auf den Seiten 106, 110, 150, 157 bewiesen und angewandt; es leistet nicht nur bei der Berechnung der Biegemomente und Querkräfte des Zweigelenkbogens, sondern auch bei der Untersuchung der Endpfeiler und Mittelpfeiler gute Dienste. An Stelle des Trägheitsmomentes \mathfrak{I}\_n stand in meiner früheren Formel der gleichwertige Ausdruck \mathfrak{I}\_n - \mathfrak{P}\_n c\_n^2, wo \mathfrak{I}\_n das Trägheitsmoment der Lasten P\_1 P\_2 . . . P\_n bezogen auf P\_n bedeutet.

mittlung der Summen \mathfrak{P}\_n = \sum\_{1}^n P, bestimmt sodann die statischen

Momente \mathfrak{E}\_n = \sum\_{1}^n P c nach der Formel

6) . . . . . \mathfrak{E}\_n = \mathfrak{E}\_{n-1} + \mathfrak{P}\_{n-1} c\_{n-1}, \quad \mathfrak{E}\_1 = 0,

wo c\_{n-1} den (n-1)ten Radstand bezeichnet, hierauf die Trägheits-

momente \mathfrak{I}\_n = \sum\_{1}^n P c^2 mittels der Formel

7) . . . . . \mathfrak{I}\_n = \mathfrak{I}\_{n-1} + (\mathfrak{E}\_{n-1} + \mathfrak{E}\_n) c\_{n-1}, \quad \mathfrak{I}\_1 = 0,

und schließlich die Trägheitsmomente

8) . . . . . \mathfrak{I}\_n = \mathfrak{I}\_n - \frac{\mathfrak{E}\_n^2}{\mathfrak{P}\_n}.

I.

(Lokomotive, Tender, Lokomotive, Tender, Güterwagen)

Table with columns: n, c\_1, c'\_n = E\_n/P\_n, P\_n, E\_n, I\_n, I\_n. Rows 1 to 25. Bottom row: m, m, t, tm, tm^2, tm^2.

II.

(Tender, Lokomotive, Lokomotive, Tender, Güterwagen.)

Table with columns: n, c\_1, c'\_n, P\_n, E\_n, I\_n, I\_n. Rows 1 to 25. Bottom row: m, m, t, tm, tm^2, tm^2.

III.

(Tender, Lokomotive, Tender, Lokomotive, Güterwagen).

n	c <sub>1</sub>	c' <sub>n</sub>	℘ <sub>n</sub>	Σ <sub>n</sub>	∑ <sub>n</sub>	ℒ <sub>n</sub>
21	48	26,07	313	8 160	272 250	59 516
22	51	27,91	326	9 099	324 027	70 064
23	54	29,73	339	10 077	381 555	82 009
24	57	31,52	352	11 094	445 068	95 418
25	60	33,29	365	12 150	514 800	110 355
26	63	35,04	378	13 245	590 985	126 885
27	66	36,77	391	14 379	673 857	145 070
28	69	38,50	404	15 552	763 650	164 975
29	72	40,20	417	16 764	860 598	186 661
30	75	41,90	430	18 015	964 935	210 190
31	78	43,78	443	19 305	1 076 895	235 624
32	81	45,25	456	20 634	1 196 712	263 024
33	84	46,91	469	22 002	1 324 620	292 449
34	87	48,57	482	23 409	1 460 853	323 962
35	90	50,21	495	24 855	1 605 645	357 623
	m	m	t	tm	tm <sup>2</sup>	tm <sup>2</sup>

IV.

(Lokomotive, Lokomotive, Tender, Güterwagen.)

n	c <sub>1</sub>	c' <sub>n</sub> = $\frac{\Sigma_n}{\mathbb{P}_n}$	℘ <sub>n</sub>	Σ <sub>n</sub>	∑ <sub>n</sub>	ℒ <sub>n</sub>
6	12,0	7,50	102	765	7 267,5	1 530
7	13,5	7,71	119	918	9 792	2 710
8	15,0	8,06	136	1 096,5	12 813,75	3 973
9	16,5	8,50	153	1 300,5	16 409,25	5 355
10	18,0	9,00	170	1 530	20 655	6 885
11	22,5	12,54	183	2 295	37 867,5	9 086
12	24,0	13,11	196	2 569,5	45 164,25	11 479
13	25,5	13,70	209	2 863,5	53 313,75	14 081
14	28,5	15,72	222	3 490,5	72 375,75	17 495
15	31,5	17,69	235	4 156,5	95 316,75	21 800
	m	m	t	tm	tm <sup>2</sup>	tm <sup>2</sup>

V.

u	P <sub>i</sub>	$\frac{\Delta P_i}{\Delta u}$	Lastzug	n	u	P <sub>i</sub>	$\frac{\Delta P_i}{\Delta u}$	Lastzug	n
5	43,3	6,2	I	3	40	188	3,5	II	17
6	49,5	6,0	I	4	42	195	3,5	II	17
7	55,5	5,6	I	4	44	202	3	II	18
8	61,1	5,0	I	5	46	208	3	II	19
9	66,1	3,6	I	5	48	214	3	II	19
10	69,7	2,7	I	5	50	220	3	II	20
11	72,4	2,0	I	5	52	226	3	II	20
12	74,4	1,5	I	5	54	232	3	II	21
13	75,9	1,3	I	5	56	238	2,5	II	21
14	77,2	2,7	I	6	58	243	2,5	II	22
15	79,9	3,7	I	6	60	248	3	II	22
16	83,6	4,3	I	7	62	254	2,5	II	23
17	87,9	3,9	I	8	64	259	3	II	23
18	91,8	3,3	I	8	66	265	3	II	24
19	95,1	6	I	8	68	270	3	III	25
20	101	7	IV	10	70	275	2,5	III	26
21	108	5	IV	10	72	280	2,5	III	26
22	113	5	IV	10	74	285	3	III	26
23	118	4	IV	10	76	291	2,5	III	27
24	122	4	IV	10	78	296	2,5	III	27
25	126	3	IV	10	80	301	2,5	III	28
26	129	4	IV	11	82	306	2,5	III	29
27	133	4	IV	11	84	311	2,5	III	29
28	137	6	IV	12	86	316	2,5	III	30
29	143	3	IV	13	88	322	3	III	30
30	146	4	IV	13	90	327	2,5	III	31
32	154	4,5	II	14	92	332	2,5	III	32
34	163	4,5	II	15	94	337	2,5	III	32
36	172	4,0	II	16	96	342	2,5	III	33
38	180	4,0	II	16	98	347	2,5	III	33
40	188	4,0	II	17	100	352	2,5	III	34
	m	t			m	t			

Die Tafeln I bis IV enthalten die Werte ℘<sub>n</sub>, Σ<sub>n</sub>, ∑<sub>n</sub> und ℒ<sub>n</sub> für die in den neuen Vorschriften für die Berechnung eiserner Brücken vorgesehenen Lastzüge, ferner die Zuglänge c<sub>1</sub> und den Abstand c'<sub>n</sub> der Mittelkraft ℘<sub>n</sub> von der Last P<sub>n</sub>. Die Achslasten und Radstände zeigt Abb. 2. Die Reihenfolge der Fahrzeuge ist über jeder Tafel angegeben worden. Bei der Zuganordnung I wurde darauf Rück-

sicht genommen, daß die Belastung einer Lokomotivachse gesetzt werden soll

- = 18 t, wenn nur 4 Achsen auf der Brücke stehen,
- = 19 t, " " 3 " " " " " "
- = 20 t, " " 1 oder 2 Achsen auf der Brücke stehen.

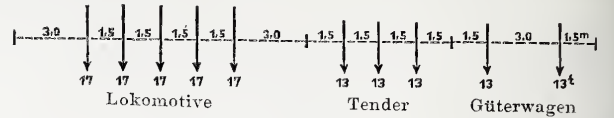


Abb. 2.

Die Zuganordnung IV kann im Falle einer an das Landwiderlager grenzenden Strecke u in Betracht kommen, sobald die erste Lokomotive rückwärts fährt und der Tender die Brücke bereits verlassen hat. Die Gründe, welche dafür sprechen, sich mit der ungünstigen Belastung IV auch dann abzufinden, wenn an die Strecke u eine negative Beitragstrecke stößt, auf der nun der erste Tender steht, habe ich in meiner Graphischen Statik, Band I, 1901, Seite 168, erörtert.

Mit Hilfe unserer Tafeln läßt sich nun die zu einer gegebenen Strecke u gehörige Last P<sub>i</sub> schnell berechnen. Ist z. B. u = 36 m also  $\frac{u}{2} = 18$  m, so findet man für die Zuganordnung II:

$$c'_n = 16,50 \text{ m}, \mathbb{P}_n = 248 \text{ t}, \mathcal{L}_n = 24552 \text{ tm}^2$$

$$P_i = 248 - \frac{24552}{18^2} = 172 \text{ t}$$

und für die Zuganordnung IV:

$$c'_n = 15,72 \text{ m}, \mathbb{P}_n = 222 \text{ t}, \mathcal{L}_n = 17495 \text{ tm}^2$$

$$P_i = 222 - \frac{17495}{18^2} = 168 \text{ t}$$

Die Zuganordnung I liefert ein kleineres P<sub>i</sub> als II, weil die ℘<sub>n</sub> der Züge I u. II für n = 16 gleich groß sind, während das zugehörige ℒ<sub>n</sub> für I größer ist als für II. Aus dem gleichen Grunde ist auch die Zugstellung III für n = 16 nicht maßgebend; diese kommt erst für n = 25 zur Geltung. Zu u = 36 m gehört also max P<sub>i</sub> = 172 t.

Die auf diese Weise berechneten Lasten P<sub>i</sub> sind in der Tafel V für eine große Reihe von Strecken zwischen u = 5 m und u = 100 m zusammengestellt worden. Für die dazwischen liegenden Strecken darf geradlinig eingeschaltet werden; hierzu dienen die in der dritten Spalte angegebenen Zahlen ΔP<sub>i</sub>:Δu. Die vierte und fünfte Spalte geben Auskunft über die Zugstellungen; sie erleichtern die Nachprüfung der Werte P<sub>i</sub>.

Wir heben noch hervor, daß in der vorstehenden Entwicklung die verteilende Wirkung der Schienenträger und Querträger vernachlässigt worden ist. Will man sie berücksichtigen, so muß man die parabelförmigen Einflußlinien durch ein eingeschriebenes Polygon ersetzen, dessen Ecken den Querträgern entsprechen; es ergeben sich dann kleinere Werte P<sub>i</sub>. Die hier gezeigte einfache Berechnungsweise ist aber für die Praxis durchaus zu empfehlen. Nur bei kurzen Strecken u und verhältnismäßig großen Feldweiten ist das genauere Verfahren vorzuziehen.

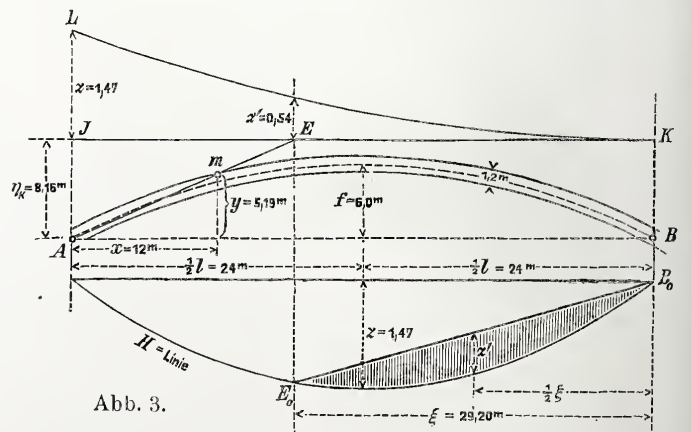


Abb. 3.

Parabelförmige Einflußlinien spielen in der Theorie der statisch unbestimmten Bogen- und Kettenbrücken bekanntlich eine große Rolle. Die folgenden Beispiele dürften aber genügen, die Vorzüge unseres Verfahrens zu zeigen.

1) Für den in Abb. 3 dargestellten Zweigelenbogen ist die Stützweite l = 48 m, die Pfeilhöhe f = 6 m, und der Gurtabstand

= 1,2 m. Die Einflußlinie für den wagerechten Schub  $H$  des Bogens ist eine Parabel vom Pfeile

1)  $z = \frac{3l}{16f} \nu = 1,5 \nu$

2)  $\nu = \frac{1}{1 + \frac{15h^2}{32f^2}} = 0,98$

Die Zahl ist, die stets nur wenig von 1 abweicht und nur bei flacheren Bögen berücksichtigt zu werden verdient.

Gesucht wird  $max H$  infolge der Belastung durch einen Eisenbahnzug. Zu  $l = u = 48$  m gehört nach Tafel V die Last  $P_i = 214$  t, und es ergibt sich daher mit  $z = 1,50 \cdot 0,98 = 1,47$

$max H = 214 \cdot 1,47 = 315$  t.

2) Es soll das Angriffsmoment  $min M_m$  für den an der Stelle  $x = 12$  m in der oberen Gurtung liegenden Knotenpunkt  $m$  berechnet werden. Man bestimmt die Belastungsscheide  $E$  in der bekannten Weise mit Hilfe der Kämpferdrucklinie  $JK$ , zieht die Lotrechte  $EE_0$  bis zur  $H$ -Parabel, und verbindet  $E_0$  mit  $B_0$  durch eine Gerade. Der in der Abb. 3 schraffierte Parabelabschnitt ist die negative Einflußfläche für  $M_m$ . Die Pfeilhöhe ist

$z' = z \frac{z}{l^2}$

sie kann nach Abb. 3 mit Hilfe einer Parabel  $KL$  gewonnen werden, deren Scheitel mit  $K$  zusammenfällt, und deren Endordinate  $JL$  gleich der Pfeilhöhe der  $H$ -Parabel ist. Die Kämpferdrucklinie liegt in der Höhe

$\eta_k = \frac{4f}{3\nu} = \frac{8,0}{0,98} = 8,16$  m.

Bei kreisförmiger Bogenachse ist die obere Gurtung ein Kreisbogen von 51,6 m Halbmesser. Man findet dann  $\xi = 29,2$  m und  $z = 0,54$ . Zu dem Werte  $\xi$  gehört nach Tafel V

$P_i = 143 + 0,2 \cdot 3 = 144$  t.

Die Einflußfläche für  $M_m$  besitzt den Multiplikator  $y = 5,19$  m, und es folgt daher

$min M_m = -y P_i z' = -5,19 \cdot 144 \cdot 0,54 = -403$  tm.

3) Sehr oft darf man Einflußlinien anderer Art mit genügender Genauigkeit durch Parabeln ersetzen. Es liege z. B. der in Abb. 4 dargestellte über zwei Oeffnungen gestreckte Balken  $ACB$  vor. Gesucht sei der Widerstand  $min A$  der Endstütze  $A$ . Eine über der Oeffnung  $CB$  im Abstände  $b$  von  $B$  ruhende Last  $P = 1$  erzeugt

11)  $A = -\frac{b(l_2^2 - b^2)}{2l_1l_2(l_1 + l_2)}$

und die durch diese Gleichung bestimmte Einflußlinie liefert für den in der Abb. 4 angegebenen ungünstigsten Belastungsfall den Wert

$min A = -9,0$  t.

Die größte Ordinate der Einflußlinie ist

12)  $z = \frac{l_2^2 \sqrt{3}}{9l_1(l_1 + l_2)} = 0,137$ .

Ersetzt man nun die genaue Einflußlinie durch eine Parabel von der Pfeilhöhe  $z = 0,137$ , so findet man zu  $u = l_2 = 9$  m in der Tafel V die Last  $P_i = 66$  t und erhält (genau wie vorhin)

$min A = -66 \cdot 0,137 = -9,0$  t.

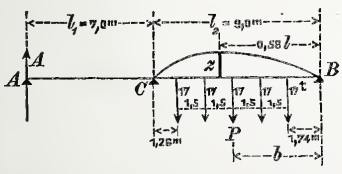


Abb. 4.

Wählt man den Pfeil  $z$  der Parabel so, daß die Inhalte der parabelförmigen und der wirklichen Einflußlinie gleich groß sind, so findet man

13)  $z = \frac{3}{2l_2} \int_0^{l_2} \frac{b(l_2^2 - b^2)}{2l_1l_2(l_1 + l_2)} db = \frac{3l_2^2}{16l_1(l_1 + l_2)} = 0,136$ .

Die beiden Werte  $z$  dürfen im vorliegenden Falle als gleichwertig angesehen werden.

II.

Die Berechnung der Momente  $max M$  gestaltet sich beim Zweigelenkbogen ebenfalls sehr einfach, wenn auch nicht ganz so einfach wie die der  $min M$ . Wird  $max M$  für den Knotenpunkt  $m$  der unteren Gurtung gesucht, Abb. 5, so bestimme man die beiden Belastungsscheiden  $E$  und  $E'$  und stelle den Lastzug so auf, daß, wenn möglich, nur Lasten zwischen  $E$  und  $E'$  liegen und die schwersten Lasten sich in der Nähe von  $m$  befinden. Man erhält dann

$M = Ax - Hy - \mathfrak{E}_r$ ,  
wo  $\mathfrak{E}_r$  das den Tafeln zu entnehmende Moment der Lasten  $P_1$  bis  $P_r$  in bezug auf die bei  $m$  liegende Last  $P_r$  bedeutet. Der wagerechte

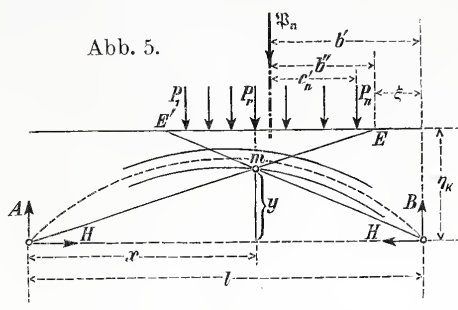


Abb. 5.

Auflagerwiderstand  $H$  ist nach Gleich. 2) wegen  $z = \frac{3l}{16f} \nu$  und  $u = l$

14)  $H = \frac{3\nu}{4fl} [\mathfrak{P}_n a' b' - \mathfrak{T}_n] = \frac{1}{l\eta_k} [\mathfrak{P}_n b' (l - b') - \mathfrak{T}_n]$ ;

ferner ist

$A = \mathfrak{P}_n \frac{b'}{l}$ ,

und man erhält daher

$M = \frac{y}{l\eta_k} \left[ \frac{x\eta_k}{y} \mathfrak{P}_n b' - \mathfrak{P}_n b' (l - b') + \mathfrak{T}_n \right] - \mathfrak{E}_r$

oder, kürzer geschrieben,

15)  $M = \frac{1}{s} [\mathfrak{P}_n b' b'' + \mathfrak{T}_n] - \mathfrak{E}_r$

wo

16)  $s = \frac{l\eta_k}{y}$ .

$b''$  bedeutet den Abstand der Mittelkraft  $\mathfrak{P}_n$  von dem Punkte  $E$ , dessen Lage zeichnerisch oder mittels der Formel

17)  $\xi = l - \frac{x\eta_k}{y} = l - \frac{x}{l} s$

bestimmt werden kann.

Um nun zu erkennen, ob die angenommene Laststellung die ungünstigste ist, rücken wir den Zug um  $db$  nach links. Dann wächst  $b''$  um  $b' (b' - \xi)$  um  $(2b' - \xi) db$ . Das Moment der Lasten  $P_1 \dots P_r$  in bezug auf den Knotenpunkt  $m$  wächst um  $\mathfrak{P}_r db$ . Es ergibt sich daher

$\frac{dM}{db} = \frac{1}{s} \mathfrak{P}_n (2b' - \xi) - \mathfrak{P}_r$ .

Soll die angenommene Zugstellung das größte Moment erzeugen, so muß  $dM:db$  negativ sein. Es folgt hieraus die Bedingung

18)  $\mathfrak{P}_n < \frac{s}{2b' - \xi}$

und ebenso führt die Untersuchung des Einflusses einer Verschiebung des Lastzuges nach rechts zu der Bedingung

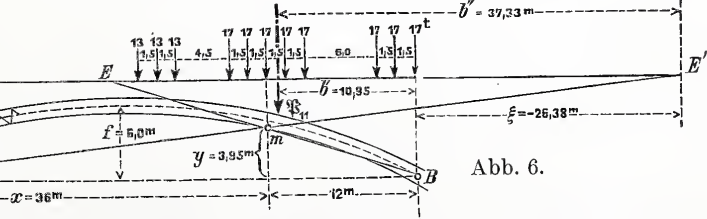


Abb. 6.

19)  $\mathfrak{P}_n > \frac{s}{2b' - \xi}$ .

Liegt  $P_n$  gerade über dem Auflager  $B$  (wie in Abb. 6), so verläßt es bei der zweiten Bewegung die Brücke, und es tritt dann in der Ungleichung 19) an die Stelle von  $\mathfrak{P}_n$  der Wert  $\mathfrak{P}_{n-1}$ .

Zahlenbeispiel. Gesucht wird  $max M$  für den Punkt  $m$  ( $x = 36$  m,  $y = 3,95$  m) des in der Abb. 6 dargestellten Bogenträgers ( $l = 48$  m,  $f = 6,0$  m,  $h = 1,2$  m,  $\eta_k = 8,16$  m). Man findet

$$s = \frac{48 \cdot 8,16}{3,95} = 99,2 \text{ m und } \xi = 48 - \frac{3}{4} s = -26,38 \text{ m}$$

und für den eingezeichneten Lastzug ( $n=11$ , Tafel II)

$$\mathfrak{P}_n = \mathfrak{P}_{11} = 175, b' = c'_n = 10,95 \text{ m, } b'' = 37,33 \text{ m,}$$

$$\mathfrak{E}r = 427,5, \mathfrak{T}_n = 9105.$$

Es ist

$$\begin{aligned} \frac{s}{2b' - \xi} &= 2,05 \\ < \frac{\mathfrak{P}_{11}}{\mathfrak{P}_6} = \frac{175}{90} &< 2,05 \\ \Rightarrow \frac{\mathfrak{P}_{10}}{\mathfrak{P}_5} = \frac{158}{73} &> 2,05 \end{aligned}$$

Den Ungleichungen 18) und 19) wird also genügt, und es ergibt sich

$$\max M = \frac{1}{99,2} (175 \cdot 11,0 \cdot 37,3 + 9105) - 427,5 = 388 \text{ tm.}$$

III.

Zur Berechnung des wagerechten Schubes des Zweigelenkbogens führe ich noch folgendes an. In meiner Theorie der Bogenbrücken fand ich für den Blechbogen und den Fachwerkbogen von nahezu unveränderlicher Höhe  $h$  die Formel

$$20) \dots \dots \dots H = \frac{3 Pab}{4 fl} \quad (\nu = 1)$$

als das Ergebnis einer Untersuchung, die erheblich strenger ist als die zu der bekannten Bedingung

$$21) \dots \dots \dots \int \frac{M y ds}{EJ} = 0$$

führende Entwicklung. Gleichung 21) liefert mit der Annahme

$$EJ \frac{dx}{ds} = \text{Konstante die unbequemere Formel}$$

$$22) \dots \dots \dots H = \frac{5 P a b (l^2 + ab)}{8 fl^3}$$

Vorher hatte bereits Herr Engeßer die Gleichung 20) mittels der Voraussetzung gefunden,<sup>2)</sup> es bleibe der Winkel, den die in  $A$  und  $B$  (Abb. 7) an die Bogenachse gelegten Tangenten miteinander bilden, beim Eintreten einer Formveränderung unge-

<sup>2)</sup> Jahrbuch des Polytechnischen Vereins in Karlsruhe 1869; vergl. auch Jahrg. 1890, S. 254 u. 294, 1902, S. 510 des Zentralblattes der Bauverwaltung.

ändert. Die Formel (20) spielte infolge dieser nicht ganz einwandfreien Entwicklung die Rolle einer Nährungsregel und fand wenig Beachtung. Daß meine strengere Untersuchung (sowohl für den Zweigelenkbogen als auch für die durch den Balken versteifte Kette) ebenfalls auf die parabelförmige  $H$ -Linie führte, war der reine Zufall; sie bewies, daß Gleichung 20) ebensoviel wert ist wie die Gleichung 22) und hatte zur Folge, daß die einfachere Formel von seiten der meisten Ingenieure nunmehr bevorzugt wurde.

Ich will noch zeigen, wie man Gleichung 20) auch aus der Gleichung 21) folgern kann und setze dabei als bekannt voraus, daß das Gesetz, welchem das Trägheitsmoment  $J$  des Querschnitts folgt, innerhalb gewisser Grenzen keinen sonderlichen Einfluß auf  $H$  ausübt.<sup>3)</sup> Die Annahme  $\frac{EJ dx}{y ds} = \text{Konstante}$  ist ebenso zulässig

wie die bislang üblichen Annahmen  $EJ \frac{dx}{ds} = \text{Konstante}$  oder  $EJ = \text{Konstante}$ , von denen sich erstere für den Parabelbogen, letztere für den Kreisbogen eingebürgert hat; sie führt zu der Gleichung

$$23) \dots \dots \dots \int M dx = H \int \eta dx = 0, \text{<sup>4)</sup>}$$

wo  $\eta$  eine durch die Abb. 7 erklärte Strecke ist. Die Bedingung 23) wird erfüllt, wenn das Dreieck  $ACB$  denselben Inhalt  $\mathfrak{F}$  besitzt, wie die von der Bogenachse  $ASB$  und der Geraden  $AB$  begrenzte Fläche, und dies ist der Fall, wenn die Kämpferdrucklinie  $JK$  wagerecht ist und das Rechteck  $AJKB$  den doppelten Inhalt hat wie die Fläche  $\mathfrak{F}$ . Dieses einfache Gesetz gilt für jede Bogenform und liefert für

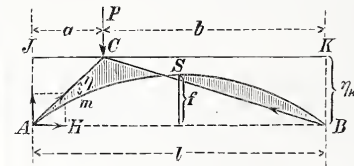


Abb. 7.

den Parabelbogen den Wert  $\eta_k = \frac{4f}{3}$ .

Die allgemeine Gleichung für  $H$  lautet:

$$24) \dots \dots \dots H = \frac{Aa}{\eta_k} = \frac{Pab}{l \eta_k} = \frac{Pab}{2 \mathfrak{F}}$$

Ist die Bogenachse ein Halbkreis, so ist  $y \frac{dx}{ds}$  gleich dem Halbmesser und die Formel 24) setzt dann  $J = \text{Konstante}$  voraus.

<sup>3)</sup> Man überzeugt sich hiervon, indem man die  $H$ -Linie als Biegunislinie für den Belastungsfall  $H = -1$  auffaßt.

<sup>4)</sup> Vergl. auch Müller-Breslau a. a. O. Seite 33.

Vermischtes.

**Erweiterung des preussischen Staatseisenbahnnetzes und Beteiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen.** Dem Landtage ist ein Gesetzentwurf zugegangen, betreffend die Erweiterung und Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes und die weitere Beteiligung des Staates an dem Unternehmen der Altdamm-Kolberger Eisenbahngesellschaft und an dem Bau von Kleinbahnen, nach welchem die Staatsregierung ermächtigt werden soll, für die genannten Zwecke die Summe von 83 597 630 Mark zu verwenden, und zwar:

- I. zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für diese erforderlichen Betriebsmittel, und zwar: a) zum Bau einer Haupt-eisenbahn von Saarbrücken nach Bous 13 877 000  $\mathcal{M}$ ; — b) zum Bau von Nebeneisenbahnen: 1. von Lötzen nach Angerburg 3 930 000  $\mathcal{M}$ , 2. von Mohrungen nach Liebenmühl (Osterode i. Ostpr.) 2 380 000  $\mathcal{M}$ , 3. von Schlachta nach Sk. rz (Schmentau) 2 450 000  $\mathcal{M}$ , 4. von Vandsburg nach Flatow 2 700 000  $\mathcal{M}$ , 5. von Schokken nach Schubin mit Abzweigung von Gollantsch nach Kolnar i. Pos. 8 156 000  $\mathcal{M}$ , 6. von Birnbaum nach Saunter 5 100 000  $\mathcal{M}$ , 7. von (Birnbaum) Wierzbaum nach Schwerin a. d. Warthe 1 675 000  $\mathcal{M}$ , 8. von Wollstein nach Grätz i. Pos. 2 350 000  $\mathcal{M}$ , 9. von Nensalz a. O. nach Wollstein 4 650 000  $\mathcal{M}$ , 10. von Lorendorf nach Sagan 2 169 000  $\mathcal{M}$ , 11. von Friedeberg a. Queis nach der Reichsgrenze in der Richtung auf Heinersdorf 632 000  $\mathcal{M}$ , 12. von Visselhövede nach Zeven 4 631 000  $\mathcal{M}$ , 13. von Winterberg i. Westf. nach Frankenberg i. Hessen-Nassau 4 800 000  $\mathcal{M}$ , 14. von Usingen nach Weilmünster 2 652 000  $\mathcal{M}$ , 15. von (Simmern) Castellaun nach Boppard 5 943 000  $\mathcal{M}$ ; —

c) zur Beschaffung von Betriebsmitteln 5 791 000  $\mathcal{M}$ , zusammen 72 476 000  $\mathcal{M}$

II. zur Deckung der Mehrkosten für den Bau der Eisenbahnen: 1. von Paderborn nach Brackwede 480 000  $\mathcal{M}$ , 2. von Wülfrath nach Ratingen (West) 288 000  $\mathcal{M}$ , 3. von Schlessingen nach Ilmenau 664 000  $\mathcal{M}$ , 4. von Bergneustadt nach Olpe 274 000  $\mathcal{M}$ , 5. von Osterfeld nach Hamm i. W. 4 300 000  $\mathcal{M}$ , zusammen 6 006 000  $\mathcal{M}$ .

III. zur weiteren Beteiligung des Staates an dem Unternehmen der Altdamm-Kolberger Eisenbahngesellschaft durch Uebernahme von 104 000  $\mathcal{M}$  neuer Stammaktien 115 630  $\mathcal{M}$ .

IV. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen 5 000 000  $\mathcal{M}$ .

Insgesamt 83 597 630  $\mathcal{M}$ .

**In dem Wettbewerb für Pläne zu einem Amtshaus in Mengede,** der unter den Mitgliedern des Dortmunder Architektenvereins ausgeschrieben war, hat das Preisgericht den ersten Preis (1000 Mark) dem Architekten Markmann, den zweiten Preis (600 Mark) dem Architekten E. Marx und den dritten Preis (400 Mark) dem Architekten D. Schulze, sämtlich in Dortmund, zuerkannt.

**Pollák-Virägscher Schnelltelegraph.** In dankenswerter Weise werde ich auf zwei Druckfehler in meinem Aufsatz in Nr. 16 d. Bl. hingewiesen, die ich wie folgt richtig stelle. Auf Seite 102 in der zweiten Spalte muß in Zeile 16 von der Abb. 4 ab gerechnet das erste Wort „senkrechten“ statt „wagerechten“ heißen und ferner ist auf Seite 103 in Zeile 30 statt des Buchstabens  $w$  der Buchstabe  $s$  zu setzen.

Kemmann.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 7. März 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 19.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 20. Februar 1903, betreffend die Genehmigung zur Verpachtung von fiskalischen Verkehrsabgaben und Fährerechtigkeiten. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das neue Stadttheater in Köln. — Die Erhöhung der Ladefähigkeit der englischen Güterwagen. — Heinrich Köhler †. — Vermischtes: Die Sieger bei dem diesjährigen Schinkelwettbewerb. — Preisbewerbung für Entwürfe zum Um- und Erweiterungsbau des Restaurationsgebäudes auf dem Steinberge in Lauban. — Wettbewerb um Entwürfe für Neubauten auf städtischem Gelände in der Altstadt von Frankfurt a. M. — Preisbewerbung für Fassadenentwürfe zu einem neuen Aufnahmegebäude im Bahnhof Basel. — Balkenbrücke aus Betoneisen. — Wappenstein in der Militär-Akademie in Wiener-Neustadt. — Staatshaushalt und Eisenbahnwesen Rußlands. — Adolph Canzler †.

## Amtliche Mitteilungen.

### Runderlaß, betreffend die Genehmigung zur Verpachtung von fiskalischen Verkehrsabgaben und Fährerechtigkeiten.

Berlin, den 20. Februar 1903.

Es ist das Bedürfnis hervorgetreten, die Vorschriften über die Verpachtung von staatlichen Grundstücken im Bereiche der Wasserbauverwaltung in Uebereinstimmung mit den Grundsätzen zu bringen, welche ich in dem Erlasse vom 11. Juni v. Js.\*) — IIIb 1703/01 — über die Einholung meiner Genehmigung zur Verpachtung von fiskalischen Verkehrsabgaben und Fährerechtigkeiten niedergelegt habe.

Der Absatz 2 des Abschnittes VI der allgemeinen Verfügung Nr. 11 vom 15. März 1901 — IIIb 2900 — erhält nunmehr folgende Fassung:

Verpachtungen von Grundstücken bedürfen der Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten nur

- I) wenn eine längere Pachtzeit als 6 Jahre oder eine unbestimmte Pachtzeit vorgesehen ist,
- IIa) bei freihändiger — ohne öffentliche Ausbietung erfolglicher — erstmaliger Verpachtung, wenn der jährliche Nutzungswert den Betrag von 500 Mark übersteigt,
- b) bei freihändiger Wiederverpachtung, wenn der jährliche Pachtzins den Betrag von 500 Mark übersteigt und eine Verminderung des Pachtzinses oder eine sonstige wesentliche Veränderung der bisherigen Pachtbedingungen eintritt,
- c) bei öffentlicher Wiederverpachtung, wenn der bisherige Pachtzins den Betrag von 5000 Mark für das Jahr übersteigt und eine Verminderung des Pachtzinses um mehr als 20 vom Hundert oder eine sonstige wesentliche Veränderung der bisherigen Pachtbedingungen eintritt.

Zum Eintritt eines Dritten in ein bestehendes, sonst unverändert bleibendes Pachtverhältnis ist die Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten nicht erneut einzuholen.

Ferner ist in Absatz 5 ebendasselbst hinter „erfolgen“ und vor „Hinsichtlich“ der Satz einzuschalten:

Der Genehmigung bedarf es nicht, wenn bei einem Wechsel in der Besetzung einer Dienststelle die Nutzung unter den bisherigen Bedingungen dem Dienstinhaber übertragen wird.

Deckblätter zur allgemeinen Verfügung Nr. 11 der Wasserbauverwaltung werden nachfolgen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen und Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Baukommission hier.  
— IIIb 1069.

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 325.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen, und zwar: des Großkreuzzeichens des Herzoglich Anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären dem Unterstaatssekretär, Wirklichen Geheimen Rat Fleck im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Komturkreuzes II. Klasse des Großherzogl. Hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen dem Ober-Baurat a. D. Knoche in Hannover, bisher bei der Königlich Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., des Ehren-Ritterkreuzes I. Klasse des Herzogl. Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich

Ludwig dem Regierungs- und Baurat Blunck, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Altona, des Kaiserlich Russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse dem etatmäßigen Professor der Baukunst an der Technischen Hochschule in Hannover Schleyer und des Kommandeurkreuzes des Persischen Löwen- und Sonnen-Ordens dem Regierungs-Baumeister a. D. Hans Zopke in Charlottenburg.

Versetzt sind: der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbau-faches Heinrich, bisher in Neumark in Westpr., in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., und der Regierungs-Baumeister des Maschinenbau-faches Eschweiler, bisher in Magdeburg-Buckau, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Plinke aus Hannover und Kurt Abel aus Cob-dorf, Kreis Liebenwerda (Hochbau-fach); — Franz Koester aus Limburg a. d. Lahn, Wilhelm Kloevekorn aus Kl.-Haferbeck, Kr. Pr.-Eylau, und Walter Pleger aus Pröbbernau, Kreis Danzig-Niederung (Eisenbahnbau-fach).

Der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbau-faches Giraud in Stettin ist infolge Uebernahme zur landwirtschaftlichen Verwaltung aus dem Staatseisenbahndienst ausgeschieden.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allernädigst geruht, den bisherigen Eisenbahn-Bauinspektor, Baurat Schäd in Straßburg zum Eisenbahn-Betriebsdirektor unter Belassung des Ranges eines Rates vierter Klasse zu ernennen.

Dem Eisenbahn-Betriebsdirektor Schäd ist die Stelle des Vorstehers des Materialien-Bureaus der Kaiserlichen Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsaß-Lothringen in Straßburg übertragen worden.

Bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ist der preußische Regierungs-Baumeister Ernst Brenner in Luxemburg zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bauinspektor ernannt worden.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, zum Regierungs- und Kreisbaurat für das Landbau-fach bei der Regierung von Schwaben und Neuburg den Bauamtmanu Artur Heberlein in Aschaffenburg zu befördern; die hierdurch sich erledigende Bauamtmanntelle am Landbauamte Aschaffenburg dem Regierungs- und Kreisbauassessor Karl Bruch in Bayreuth, seiner Bitte will-fahrend, zu verleihen; zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbau-fach bei der Regierung von Oberfranken den Bauamtsassessor Raimund Schäffer in Bayreuth zu befördern; zum Assessor bei dem Landbauamte Bayreuth den Staatsbauassistenten Franz Branschowsky in München und ferner zu Eisenbahn-assessoren die geprüften maschinentechnischen Praktikanten Benedikt Baumann in Regensburg bei der Betriebswerkstätte Nürnberg und Friedrich Schappert in Nürnberg bei der Zentralwerkstätte daselbst zu ernennen sowie den Oberbauinspektor Karl Maistre in Buchloe, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

### Sachsen.

Mit Allernädigster Genehmigung ist der Privatdozent an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. phil. Max Toepler zum außeretatmäßigen außerordentlichen Professor ernannt worden.

Der Geheime Oberbaurat und Oberlandbaumeister a. D. Adolph Canzler in Dresden ist gestorben.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Architekten und Lehrer an der Großherzoglichen Akademie der bildenden Künste Hermann Billing in Karlsruhe den Titel Professor zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Stadttheater in Köln.

Als Bauplatz für ein neues Theater war seit langem ein Grundstück in Aussicht genommen (Jahrg. 1898 d. Bl., S. 360, 364, 396 u. 607; 1899, S. 335), das nach seiner Lage im Mittelpunkte der von Stübben geschaffenen Ringstraße und an Hauptlinien des Straßenbahnnetzes gut gewählt ist. Angesichts des gesteigerten Umfanges der bei neuzeitlichen Theatern geforderten Nebenräume reichte dieses Grundstück indes umsoweniger aus, als seine Ausnutzung nach der Langrichtung sich verbot, weil hierdurch die Seitenfront des Gebäudes an die Ringstraße zu liegen gekommen wäre, deren Bedeutung die Hauptfront für sich erheischte. Zur Vergrößerung wurde deshalb ein zweiter, jenseit der „Engelbertstraße“ belegener Baublock von dreieckiger Grundform hinzugezogen (Abb. 6), dabei aber die Forderung gestellt, jene Straße in unveränderter Richtung dem öffentlichen Verkehr zu erhalten. Diese Forderung und die unregelmäßigen Formen beider Grundstücke erschwerten die Grundrißlösung ungemein und beeinflussten sie besonders dahin, daß man das Gebäude nicht an die von der Ringstraße mit der breiten Aachener Straße gebildete Ecke stellen konnte, sondern auf den südlichen Grundstückteil schieben mußte. Nur hier besaß der hintere Baublock die Tiefe zur nutzbaren Hinzuziehung zum vorderen. An der Ecke der beiden Hauptstraßen verblieb hiernach eine Restfläche zur Anlage eines, rückwärts durch Kolonnadenbauten abgeschlossenen, Konzertgartens (Abb. 5 u. 6).

Durchschreiten wir vom Habsburger Ring aus eine offene Säulenhalle und betreten die Eingangshalle, so lenkt deren gebogene Form, unwillkürlich die Eintretenden nach rechts und nach links scheidend, dorthin, wo läuferbelegte Freitreppen zu polygonalen Verteilungsräumen hinaufführen (vergl. Abb. 5). In diesen liegen mit großen Aufschriften versehen die Türen zum Parkett und zu den Treppenhäusern der Ränge, je eine Polygonseite einnehmend, nebeneinander, sodaß auch der Fremde sich sofort zurechtfindet. Diese klare Verkehrsführung und der folgerichtige Anschluß der Treppenhäuser an die Wandelhalle und die Ranggänge in den Obergeschossen zeigen einen selbständigen und bedeutsamen Schritt vorwärts in der Entwicklung des neuzeitlichen Theatergrundrisses.

Die segmentförmige Hauptwandelhalle (Foyer) liegt in Höhe des Balkons und dient für Besucher dieses Ranges und des Parketts (Abb. 4; die in Köln übliche Rangbezeichnung ist Parkett, Balkon, I. Rang, II. Rang usw. sodaß der I. Rang dem anderwärts mit II. Rang bezeichneten Geschosse entspricht.) Die Besucher des I. Rang können von Balkonen an den Kopfenden des Saales und von dem nach der Wandelhalle hin geöffneten Umgange aus von oben herab an dem Leben und Treiben in der Wandelhalle teilnehmen (Abb. 1). Ueber der Hauptwandelhalle liegt eine gleich große in den Dachboden hineinreichende Wandelhalle für die Galleriebesucher (Abb. 1). Den Kleiderablagen und Aborten sind ungewöhnlich große Räume zu beiden Seiten der Ranggänge überwiesen. Ueber den Garderobischen sind wagerechte Messingstangen angebracht, von denen vorziehbare Vorhänge herabhängen, die den Anblick der Kleidungsstücke den während der Pausen im Umgang Wandelnden entziehen, wodurch dieser Raum an wohnlicher Behaglichkeit und Vornehmheit gewinnt.

Nach der Gartenseite ist dem Theaterbau ein Gastwirtschaftsgebäude vorgelagert, dessen Hauptränne in halber Höhe zwischen Parkett und Balkon liegen und vom Podeste des nördlichen Haupttreppenhauses aus zugänglich sind (Abb. 5). Im Untergeschoß liegen eine von der Straße aus zugängliche Bierstube und die Wirtschaftsräume. Terrassen und Freitreppen vermitteln den Höhenunterschied zwischen der Hauptwirtschaft und dem Konzertgarten, dessen Mitte ein angekacheltes Wasserbecken ziert.

Die 33 m breite und 20 m tiefe Bühne steht in der Größe nur wenigen der größten Bühnen nach (Abb. 1, 4 u. 5). Eine 12 m breite und 19 m tiefe Hinterbühne gestattet sehr tiefe Bühnenbilder und den

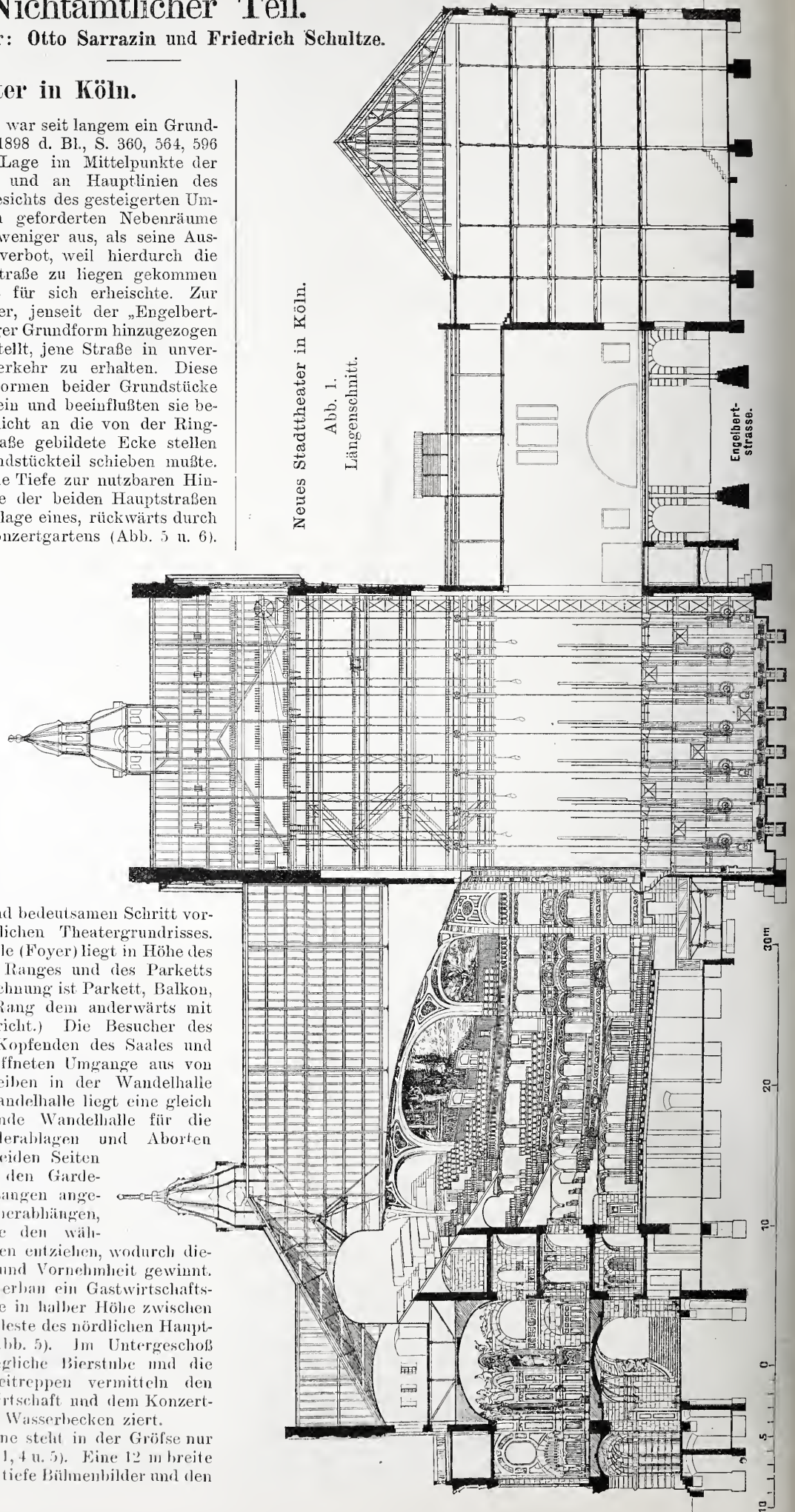




Abb. 2. Schaubild vom Rudolfplatz aus.  
Das neue Stadttheater in Köln.



Abb. 3. Bühnenhaus und Ueberbrückung der Engelbertstraße.

vorherigen fertigen Aufbau großer Dekorationen, die im gegebenen Augenblicke vorgefahren werden, sowie die Ordnung großer Menschenaufzüge. Zu beiden Seiten der Bühne liegen in fünf Geschossen übereinander die Ankleideräume, sowie die Kleider- und Waffen-Kammern, im Untergeschoß die Verwaltungsräume und Hausmeisterwohnung. Hinterbühne, Proebühne und Chorprobesaal mit darüber liegender Soldaten-Statisterei bilden drei durch Lichthöfe von einander getrennte Ueberbrückungen der unter ihnen durchgeführten Engelbertstraße, jenseit deren das Speichergebäude auf dem Dreieckblock errichtet ist (Abb. 3, 4 u. 5). Die Mitte dieses Gebäudes nehmen zwei durch seine ganze Höhe durchreichende Prospektspeicher ein, rechts davon liegen in drei Geschossen 9 m hohe Kulissenräume, links in fünf Geschossen niedrigere Speicher für Möbel und Versatzstücke.

Ueber die Architektur mögen die beigegebenen Bildproben (Abb. 2 u. 3, die Abb. 7 bis 10 folgen in der nächsten Nr. d. Bl.) selbst reden. Hinzugefügt sei nur, daß die inneren Raumwirkungen allenthalben durch eigenartige vornehm abgewogene Farbenstimmungen unterstützt werden, die nur das Auge sehen, nicht aber die Feder schildern kann. Besondere Beachtung verdient die Ausmalung der Hauptwandelhalle, an deren Decke Sascha Schneider die Geschichte der Menschheit in markigen Zügen vorführt, während in den Wandfeldern die Vertreter des Weltchrifttums zur Darstellung gebracht sind. Alles in allem zeigt sich uns das neue Kölner Theater als ein Werk ersten Ranges, dem an künstlerischen Gehalt und Ernst nur wenige Leistungen der Neuzeit gleichstehen. Schöpfer desselben ist der in Köln früher als Stadtbauinspektor, jetzt als Privat-Architekt thätige Regierungs-Baumeister Karl Moritz, der aus zweifachem, zuerst öffentlichen, dann engerem Wettbewerbe als Sieger hervorgegangen auch die Ausführung zusammen mit einer Kölner Baufirma gegen feste Uebernahmesumme bewirkte. Letztere betrug für das Zuschauer- und Bühnen-Haus einschl. Heizungs-, Licht- und Luftkühlanlage für den Sommer 1 800 000 Mark, für die Möbelausstattung der Wandelhalle und der Nebenräume der Bühne und des Zuschauerhauses 210 000 Mark, für das Gastwirtschaftsgebäude mit Gartenhallen, Terrassen und Umwahrungen 352 000 Mark, für die Einrichtung der Wirtschaft und ihrer Wirtschaftsräume 79 000 Mark, für das Speichergebäude 300 000 Mark, zusammen 2 741 000 Mark.

Von der Stadtverwaltung unmittelbar beschafft wurden die Bühnenmaschinerie für 540 000 Mark, Dekorationen und Kostüme für 580 000 Mark, die Gartenanlagen und Gartenbeleuchtung für

46 000 Mark, die Straßenumgestaltungen für 31 000 Mark, sodaß unter Hinzurechnung des auf 500 000 Mark bewerteten Grundstücks die Gesamtkosten sich auf 4 438 000 Mark belaufen. S.

### Die Erhöhung der Ladefähigkeit der englischen Güterwagen.

Seit mehreren Jahren hat man in England angefangen, sich mit der Frage der Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen zu beschäftigen. Teils waren es die von mehreren höheren Eisenbahnbeamten an Ort und Stelle beobachteten Erfolge der Nord-Amerikaner, teils die Anregungen von Gewerbetreibenden oder von Geldgebern der Eisenbahnen, welche die Bahnverwaltungen veranlaßten, in dieser Frage Schritte zu tun. Die Geldgeber der englischen Eisenbahnen fühlen sich seit etwa zehn Jahren dadurch beunruhigt, daß die Eisenbahnrente ständig fällt, obgleich der Verkehr fortwährend wächst. Sie glauben daraus schließen zu müssen, daß die Betriebskosten zu hoch sind, und drängen auf allerlei Verbesserungen im Eisenbahnwesen, ohne die Schwierigkeiten vollauf übersehen zu können, die sich der Verwirklichung ihrer Pläne entgegenstellen. So hatte noch vor kurzem eine große englische Eisenbahngesellschaft in den Tageszeitungen einen Kampf mit ihren Geldgebern über die in der Ueberschrift genannte Betriebsfrage auszufechten.

Die Ladefähigkeit der englischen Güterwagen ist in der Regel nur 6 bis 10 t; es gibt zwar auch einzelne größere Wagen von 12 und 15 t Ladefähigkeit, aber sie waren bisher nur für den Verkehr auf dem eigenen Bahnnetz der Gesellschaften, nicht für den Durchgangsverkehr bestimmt, da die Bestimmungen des Eisenbahn-Abrechnungshofes dem Durchgangsverkehr mit größeren als 10 t-Wagen keine Rechnung trugen. Erst kürzlich sind in dieser Beziehung gewisse Erleichterungen eingetreten. Der Grund für die geringe Ladefähigkeit der englischen Güterwagen ist besonders darin zu suchen, daß die Gewohnheiten der Kleinhändler früher eine gewisse Rolle im englischen Eisenbahnwesen spielten und teilweise noch heute spielen. Der Kleinhändler liebt es aber, nur geringe Mengen von Waren auf einmal zu bestellen und schnelle Lieferung zur Bedingung zu machen. Daher können die Eisenbahnen sich im allgemeinen nicht lange mit dem Sammeln der Güter aufhalten, sondern sind gezwungen, kleine Ladungen zu befördern, was zur Einstellung von Wagen mit geringer Ladefähigkeit geführt hat. Aber nicht allein, daß die Wagen an sich nur eine geringe Ladefähigkeit haben, sie werden wegen der Anforderungen an die Schnelligkeit der Beförderung auch noch schlecht beladen, denn die Beladung ist vielfach auf 2,5 bis 4 t heruntergegangen. Namentlich bezieht sich dies auf den Stückgüterverkehr, während im Wagenladungsverkehr mit Massengütern (Kohlen, Koks, Erz, Kies usw.) die Verhältnisse günstiger liegen. Am Massengüterverkehr ist der Kleinhändler zwar auch beteiligt, aber nicht in dem Maße, wie am Stückgüterverkehr, sodaß es beim Verkehr mit Massengütern viel leichter ist, große Ladungen zusammenzufassen. Wenn daher von einer Erhöhung der Ladefähigkeit der englischen Güterwagen die Rede ist, so denkt man fast ausschließlich an offene Wagen für den Massengüterverkehr.

Kleine Wagen sind im Verkehr mit Massengütern aus dem Grunde unvorteilhaft, weil sie im Verhältnis zu der Ladung, die sie befördern, ein großes Eigengewicht haben. Das Eigengewicht der gewöhnlichen englischen 8- oder 10 t-Wagen für Massengüter beträgt etwa 39 v. H. des Gesamtgewichts des beladenen Wagens, wogegen es bei den 15 t-Kohlenwagen der preußischen Staats-eisenbahn beispielsweise nur 32 bis 35 v. H. beträgt. Es wird daher in England verhältnismäßig viel Lokomotivkraft zur Beförderung des Wagengewichts unnötig verbraucht. Ferner sind die kleinen Wagen, zumal sie in England durchweg aus Holz gebaut sind, teuer in der Unterhaltung, da sie verhältnismäßig viel Material in den Zug-, Stoß- und Laufvorrichtungen führen, die am ersten der Beschädigung ausgesetzt sind. Dazu kommt, daß nicht alle Wagen zur Selbstentladung eingerichtet sind und daher viel Handarbeit beim Entladen nötig ist. Man hat berechnet, oder besser gesagt durch Schätzungen ermittelt, daß durch eine hinreichende Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen bei gleichzeitigem Uebergang vom Holz- zum Eisenbau 15 v. H. an Lokomotivkraft und 50 v. H. an Unterhaltungskosten der Wagen gespart werden könnten. Da nun die englischen Eisenbahnverwaltungen beispielsweise im Jahre 1899 etwa 330 Millionen Mark für Lokomotivkraft ausgegeben haben, so kann man sich ohne weiteres sagen, daß die 15 v. H. Ersparnis stark in die Millionen gehen würden, auch wenn sie nur von dem auf die Beförderung der Massengüterzüge entfallenden Teil der Kosten für Lokomotivkraft zu berechnen wären. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn die

Geldgeber der englischen Eisenbahnen durch solche Rechnungen aufgestachelt werden und wider die Eisenbahnverwaltungen wegen angeblicher Unterlassung der Einführung wichtiger Neuerungen

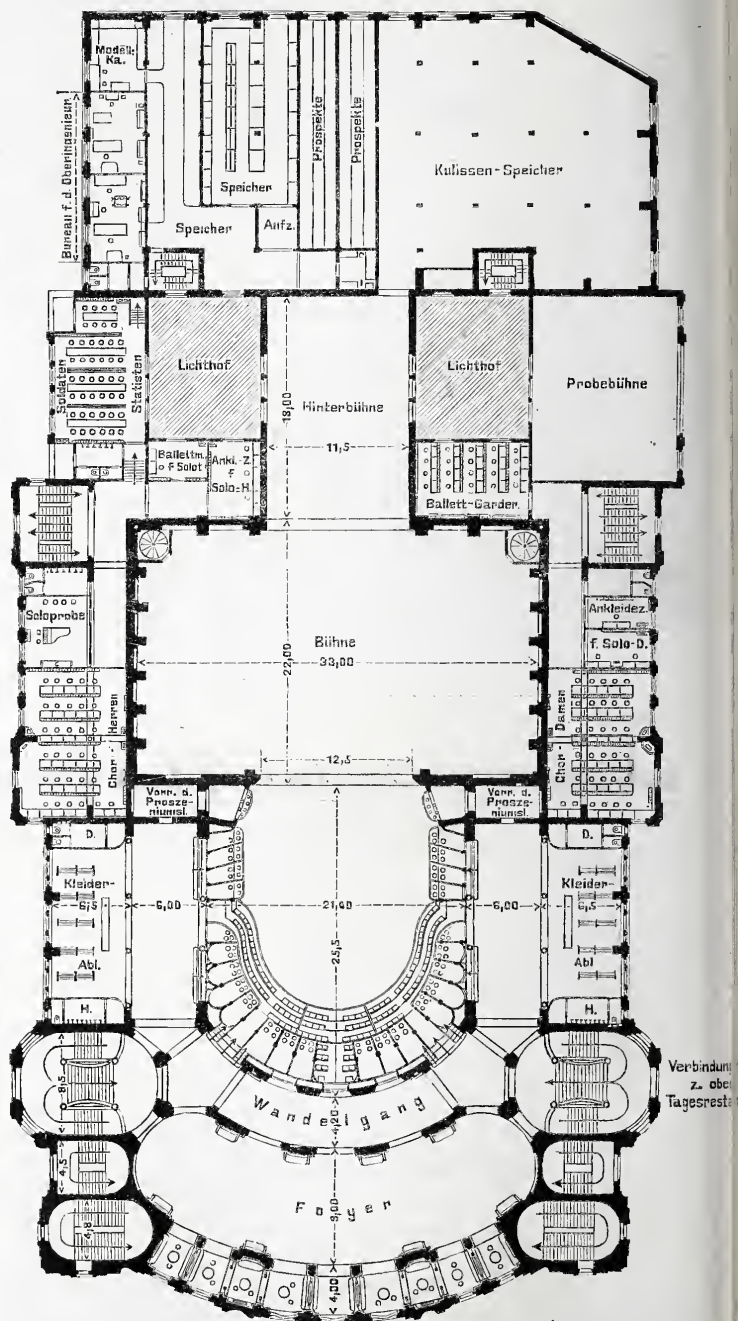


Abb. 4. Balkongrundriß.  
Das neue Stadttheater in Köln.

zu Felde ziehen. Wenn trotzdem nicht viel in der in Rede stehenden Frage geschehen ist, so liegt dies nicht daran, daß die Eisenbahnverwaltungen die aus einer Vergrößerung der Ladefähigkeit der Güterwagen entspringenden Vorteile ablenkten, sondern es kommt daher, daß sie die Schwierigkeiten scheuen, die sich der Aenderung der Bauart ihrer Wagen entgegenstellen. Zwar schätzen sie die Ersparnisse an Lokomotivkraft und an Unterhaltungskosten der Betriebsmittel erheblich niedriger ein als ihre unverantwortlichen Ratgeber, doch leugnen sie keineswegs, daß wesentliche Ersparnisse gemacht werden könnten. Auch übersehen sie nicht die sonstigen Vorteile, die aus einer Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen erwachsen: die Züge werden kürzer und gedrungener und beanspruchen daher weniger Raum auf den Bahnhofsgleisen, was namentlich für die Bezirke wichtig ist, in denen die Ausdehnung



er Gleisanlagen schon jetzt eine so bedeutende ist, daß es an Platz für zukünftige Erweiterungen fehlt, wie in der Gegend von heffield, Birmingham und in anderen Industriebezirken. Andererseits sind aber die der Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen entgegenstehenden Hindernisse sehr groß. Zunächst sind die Eisenbahnverwaltungen keineswegs die Alleinbesitzer der auf ihren Linien verkehrenden Güterwagen, sondern müssen sich mit einer größeren Anzahl anderer Eigentümer, wie Zechen, Fabriken,

Kohlen-Verladevorrichtungen in den Ausfuhrhäfen der englischen Küste berücksichtigt werden. Die bedeutende Kohlenausfuhr Englands, die den Massengüterverkehr der Eisenbahnen erheblich beeinflusst, hat bekanntlich im Laufe der Zeit die Herstellung einer Menge sinnreicher Vorrichtungen zum schnellen und billigen Ueberladen von Kohlen aus Eisenbahnwagen in Schiffe notwendig gemacht, die viel Geld gekostet haben. Einzelne dieser Kohlen-Verladevorrichtungen könnten nun zwar ohne erhebliche Aende-

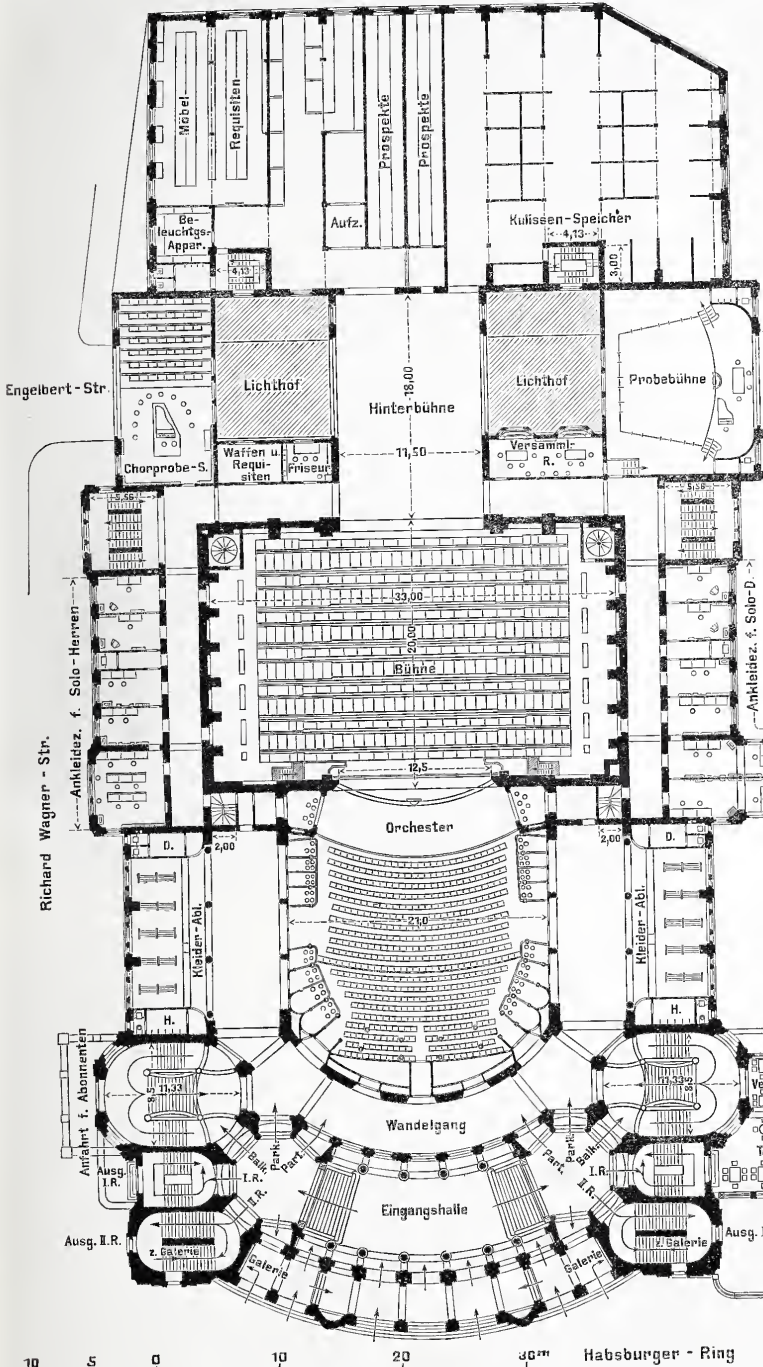


Abb. 5. Erdgesch. Das neue Stadttheater in Köln.

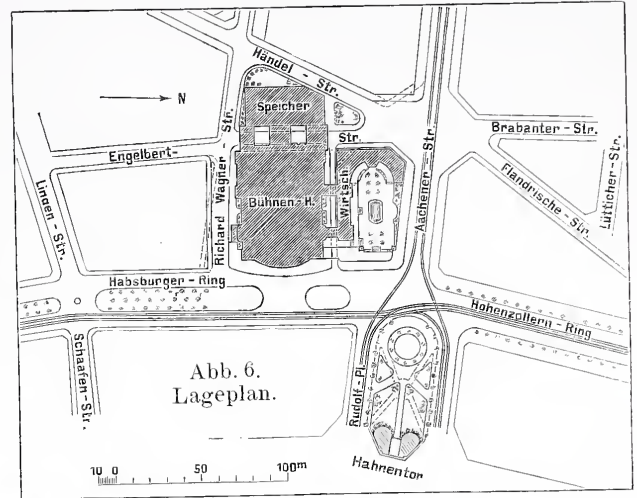
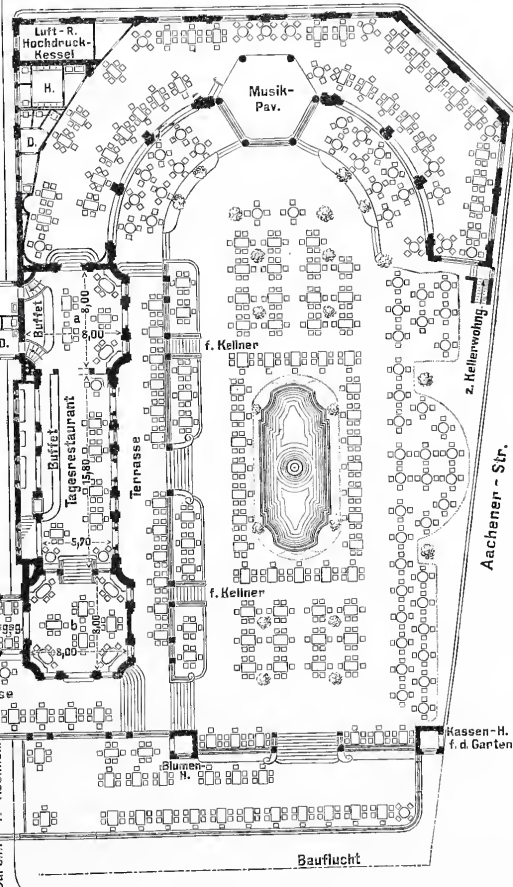


Abb. 6. Lageplan.



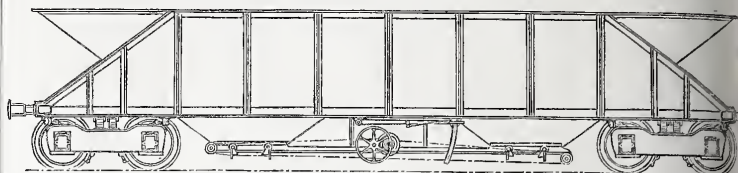
Wagengesellschaften und einzelne Geschäftsleute in deren Besitz teilen; denn von den 1 060 000 Güterwagen, die auf den englischen Bahnen laufen, sollen etwa 40 bis 45 v. H. den Eisenbahnverwaltungen nicht gehören, sondern sich auf etwa 400 verschiedene andere Eigentümer verteilen. Die vielen Eigentümer von Privatwagen sind natürlich nur schwer für eine mit erheblichen Auslagen verbundene Aenderung ihrer Wagen zu haben, zumal sie nicht übersehen können, in welcher Weise sie von den Eisenbahnen schadlos gehalten werden würden. Außer den Schwierigkeiten, die sich wegen der vielen Privatwagen ergeben, sind es ferner die Entladevorrichtungen, die bei der Erhöhung der Ladefähigkeit der Güterwagen in Betracht kommen. Vor allem müssen die vielen

Wagen auch größere Wagen entladen als die jetzt gebräuchlichen von 8 bis 10 t Ladefähigkeit, der größte Teil, namentlich die zahlreichen Kohlenkipper und Kippkräne, sind indessen für eine bestimmte Höchstbelastung gebaut und daher gänzlich unbrauchbar, wenn diese Belastung erheblich erhöht werden soll. Von den Kohlen-Verladevorrichtungen gehört ein Teil den Eisenbahnverwaltungen, ein Teil anderen Verwaltungen, mit denen daher eine Einigung erzielt werden müßte, bevor an eine umfassende Aenderung der Ladefähigkeit der Güterwagen gedacht werden könnte. Selbst wenn die Eisenbahnverwaltungen leichten Herzens ihre eigenen kostspieligen Kohlen-Verladevorrichtungen zum alten Eisen werfen wollten, könnten sie doch nicht mit der Erhöhung der

Ladefähigkeit ihrer Güterwagen vorgehen, ohne sich mit den Eigentümern der übrigen Verladevorrichtungen verständigt zu haben. Die Gleisverbindungen auf den englischen Güterbahnhöfen bestehen häufig aus Drehscheiben, die nur für Wagen mit kleinem Radstand angelegt sind, hier ergeben sich daher weitere Schwierigkeiten; auch sind die Gleise selbst vielfach scharf gekrümmt. Sodann sind es die mit den schweren Wagen auszuführenden Verschiebewegungen, die dem Eisenbahntechniker Sorge machen. Höchst ungern würde man in England auf die Verwendung der Schwerkraft beim Ordnen der Züge verzichten, die sich namentlich auf den Zechenbahnhöfen bewährt hat, und man fürchtet, daß große Wagen von 50 t und mehr Gewicht viel Schaden anrichten können, wenn sie sich selbst überlassen auf einen falschen Weg geraten, oder ihre Bewegungen nicht hinreichend geregelt werden. Will man ferner aus den großen Wagen schwere Züge zusammensetzen, so muß auch eine Verstärkung der Zug- und Stoßvorrichtungen gedacht werden, etwa durch Anbringung von starren selbsttätigen Mittelkupplungen, um Zugtrennungen zu verhindern und das Zusammenstellen der Züge zu erleichtern. Ferner erscheinen durchgehende selbsttätige Bremsen, wie bei Personenzügen, auch für Güterzüge erforderlich. Das sind aber alles Fragen von so großer Bedeutung, daß die Eisenbahnverwaltungen sie nicht allzu eifrig betreiben mögen. Auch die verhältnismäßig schlechte Beladung der englischen Güterwagen, obgleich sie beim Massengüterverkehr weniger in die Erscheinung tritt als beim Stückgüterverkehr, hat die englischen Eisenbahnen stützt gemacht. Wenn man nämlich nicht instande ist, die etwa einzustellenden großen Wagen voll zu beladen, so ist unter Umständen mehr totes Gewicht zu befördern als bei kleinen Wagen, sodaß die Einstellung großer Wagen geradezu ein Fehler wäre. Andererseits erscheint es doch auch nicht zulässig, die großen Wagen zum Sammeln der Ladung weit herum zu schicken.

Obgleich somit die einer durchgreifenden Erhöhung der Ladefähigkeit der englischen Güterwagen entgegenstehenden Schwierigkeiten sehr groß sind, haben die Eisenbahnverwaltungen doch angefangen, zunächst Versuche mit großen Wagen anzustellen. Mehrere Verwaltungen haben Wagen von 20 oder 30 t Ladefähigkeit für die Beförderung ihrer eigenen Lokomotivkohlen eingestellt, da sie hierbei unabhängig von den Eigentümern der Privatwagen und der Entladevorrichtungen vorgehen können. Die 20-t-Wagen weichen in ihrer Bauart nicht wesentlich von der gebräuchlichen Wagenform ab: es sind zweiachsige Wagen mit einem viereckigen Kasten, der Seitentüren hat. Auch für die Beförderung von Oberbankies hat man Wagen von 20 t Ladefähigkeit eingestellt. Diese Wagen sind ebenfalls zweiachsige, aber zum Selbstentladen

eingerrichtet. Zu dem Zweck bildet der Wagenkasten einen mit der Spitze nach unten gekehrten Trichter mit einer Bodenklappe. Sowohl bei der Beförderung der eigenen Lokomotivkohlen als auch des Oberbankies kommen Leerfahrten auch bei kleinen Wagen vor, sodaß man sich bei der Einstellung großer Wagen nicht sonderlich vor den Leerfahrten zu fürchten braucht. Andere Eisenbahnverwaltungen haben sich Orte mit regelmäßigen Verkehrsbeziehungen ausgesucht, etwa eine Station in der Nähe von Kohlenzechen und einen Ausfuhrhafen, um große Wagen einzustellen, so die englische Nordostbahn, die Kohlen in den in der Abbildung



Kohlenwagen der englischen Nordostbahn.

dargestellten Trichterwagen von 32 oder 40 t Ladefähigkeit von einigen Zechen nach dem Hafen Blyth befördert. Die Wagen sind nach den Patenten von Sheffield u. Twinberrow in Newcastle on Tyne mit zwei Ladetrichern gebaut, die unten durch wagerechte Türen geschlossen werden. Ferner läßt beispielsweise die Caledonian-Bahn Wagen von 30 t Ladefähigkeit in ihrem Bezirk bei Glasgow laufen, teils zur Beförderung von Lokomotivkohlen, teils von anderen Massengütern, auch fertiger Erzeugnisse, wie Ziegelsteine. Während die Nordostbahn in der Lage ist, für den Verkehr nach Blyth Selbstentlader einzustellen, da die Entladevorrichtungen in Blyth sich für das Entladen solcher Wagen eignen, hat die Caledonian-Bahn auf die Selbstentladung verzichten müssen, weil sonst die in Frage kommenden Entladevorrichtungen hätten umgebaut werden müssen.

Ob und in welcher Weise die Frage der Erhöhung der Ladefähigkeit der englischen Güterwagen gelöst werden wird, läßt sich auf Grund der bisherigen Versuche noch nicht sagen. Nur soviel scheint schon festzustehen, daß man sich mit der Ladefähigkeit zwischen 20 und 40 t — bei mehr als 20 t mit vierachsigen Wagen — bewegen wird. Nicht unwahrscheinlich ist es, daß im Falle man überhaupt tatkräftig an die Sache herangeht, hauptsächlich zweiachsige Wagen zu 20 t eingestellt werden, während die Zahl der Wagen von größerer Ladefähigkeit eine beschränkte bleiben wird.

London.

Frahm.

## Heinrich Köhler †.

Nur um drei Jahre hat der Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, Geh. Regierungsrat Heinrich Köhler die Feier seines siebenzigsten Geburtstages, über deren erhebenden Verlauf in diesem Blatte berichtet wurde (S. 36 Jahrg. 1900 d. Bl.) überlebt. Am 20. Februar d. J. wurde er seinem ausgedehnten Wirkungskreise entrissen, dem er fast bis zu seinem Lebensende hatte vorstehen können. Im vergangenen Juli traf ihn während eines Vortrages ein schwerer Anfall eines Leidens, das im weiteren Verlaufe ein sanftes Ende für ihn herbeiführte, nachdem es ihm im Januar dieses Jahres noch vergönnt gewesen war, auf eine vierzigjährige Tätigkeit als Lehrer an der hannoverschen Hochschule zurückzublicken.

Heinrich Köhler, am 12. Januar 1830 in Kassel geboren, widmete sich frühzeitig dem Architekturfach und erhielt den ersten dahingehenden Unterricht auf der höheren Gewerbeschule und der Kunstakademie seiner Vaterstadt. Eine weitere Tätigkeit auf den Bureaus der hessischen, später der hannoverschen Eisenbahnen, schien ihm geeignet, die künstlerischen Neigungen des jungen Architekten in genügendem Maße zu fördern, und so wählte auch er 1856 den Weg, welchen damals viele, namentlich süddeutsche Kunstgenossen einschlugen, in Paris und in dortigen Ateliers eine weitere Ausbildung zu suchen. War doch Paris und Frankreich zu jener Zeit, nicht nur nach seiner künstlerischen Entwicklung sowie nach seinen Kunstschatzen, sondern auch namentlich hinsichtlich des Umfangs und der Bedeutung der dort in Ausführung begriffenen Banten und Kunstwerke aller Art, Deutschland damals noch weit überlegen. Er hatte das Glück, in dem Atelier des bekannten Architekten Hittorff Stellung zu finden und dessen Hilfsarbeiter bei den großen Ausführungen, die jenem anvertraut waren, zu werden, namentlich bei der Empfangshalle des Nordbahnhofs in Paris, einem der ersten Versuche, die Aufgabe des großen modernen Bahngebäudes monumental zu lösen. Auch bei den

kunstgeschichtlichen Veröffentlichungen Hittorffs war er tätig, so bei der Herausgabe der antiken sizilischen Denkmäler und der griechischen polychromen Architektur. Kein Zweifel, daß diese Tätigkeit, bei welcher der strenge Klassizist Hittorff zugleich sein Lehrer wurde, von einschneidender Bedeutung für Köhlers ganze spätere Entwicklung geworden ist.

Aber auch die genaue Kenntnis französischer Kunst und französischen Wesens, welche er in diesem längeren, bis zum Jahre 1863 dauernden Aufenthalte gewann, äußerte sich später bei ihm in einer weiten, in gewissem Sinne internationalen Kunstauffassung, welche heute freilich den nationalen Kunstbestrebungen gegenüber einigermaßen zurückgedrängt ist. In diesem Sinne hat er auch die durch die politischen Ereignisse später erheblich verschärfte Trennung deutscher und französischer Kunst stets beklagt. Die Gotik blieb ihm ein fremdes Gebiet und von der deutschen Renaissance hielt ihn sein klassisch geschultes Empfinden zurück. Eine größere Studienreise, zu welcher die Kasseler Akademie ihm durch ein Stipendium die Mittel gewährte, führte ihn nach Italien und Griechenland. Das erstere Land, welches er später noch wiederholt besuchte, gab ihm denn auch die Veranlassung zu seiner einzigen größeren Veröffentlichung, der unter dem Titel: „Polychrome Meisterwerke der monumentalen Kunst in Italien“ rühmlichst bekannten farbigen Darstellungen italienischer Innenräume. 1863 erfolgte dann seine Berufung als Lehrer an die damalige polytechnische Schule in Hannover mit dem Lehrauftrage für die Gebiete der Antike und der Renaissance, während der architektonische Unterricht daselbst bisher fast ausschließlich durch Hase in der gotischen Stilrichtung erteilt worden war. Es gelang Köhler durch den Ernst, mit welchem er seine Lehrtätigkeit erfaßte, sowie durch unermüdete Tätigkeit seine Stellung gegenüber dem wohl glänzenderen Lehrtalente Hases zu behaupten. Die Grundauffassung seines Unterrichts ergibt sich schon aus dem

ben über seinen Bildungsgang Gesagten. Die Antike, namentlich auch mit Berücksichtigung ihrer farbigen Erscheinung, die italienische Renaissance in ihrer klassischen Fassung waren ihm auch maßgebend, ebenso wie beim Entwerfen eine klare, achsiale Grundrißanlage, ein in einfachen Maßen und genau abgewogenen Verhältnissen sich entwickelnder Aufbau, eine einfache, aber sorgfältige Art der Darstellung. Er verstand es, seine zahlreichen



Heinrich Köhler.

Schüler in diesem Sinne zu beeinflussen; es unterstützte ihn hierin wesentlich die anregende und gewandte Form seiner Vorträge. Auch die äußere Entwicklung der Schule vom Polytechnikum bis zur Technischen Hochschule, deren Rektor er von 1898—1901 war, wurde durch ihn andauernd gefördert und viele Verbesserungen des Lehrplans auf dem oft schwierigen Instanzenwege glücklich durchgerungen. Eine wichtige Stellung nahm er ferner als langjähriges Mitglied der Technischen Prüfungskommission ein.

Eine Anzahl von Privatbauten, welche er in Hannover auszuführen Gelegenheit fand, so namentlich die bekannte Villengruppe am Schiffgraben daselbst, gaben ihm Veranlassung, seine Kunstauffassung auch praktisch zu betätigen. Am besten kommt sie vielleicht zur Geltung bei einigen in edlem Steinmaterial ausgeführten größeren Grabdenkmälern auf hannoverschen Friedhöfen.

Aber mit dieser Tätigkeit als Lehrer wie als ausübender Architekt war der Kreis seines Wirkens keineswegs abgeschlossen. Namentlich als Vorstandsmitglied des Gewerbevereins widmete er der Entwicklung des Kunstgewerbes eine aufopfernde Tätigkeit. Er begründete aus Vereinsmitteln eine kunstgewerbliche Lehranstalt, welche lange Zeit die alleinige Einrichtung dieser Art in der Stadt war. Er beteiligte sich an den meisten diesen Kunstzweigen betreffenden Ausstellungen und Kongressen. Aber auch alle sonstigen künstlerischen Interessen dienenden Anregungen und Bestrebungen in Hannover fanden in ihm einen immer bereitwilligen Helfer und Vertreter. Nicht zuletzt ist denn auch seiner Teilnahme an heiterer Geselligkeit zu erwähnen. Seine anregende, feine und lebenswürdige Persönlichkeit, der auch die Gabe humorvoller Rede nicht fehlte, machte sich im Architekten- und Ingenieur-, sowie im Künstlerverein, dessen Vorstandsmitglied er bis zuletzt gewesen ist, geltend. Was in dessen dem ganzen Manne, nicht nur seinen Schülern, sondern auch den ihm sonst ferner Stehenden gegenüber einen besonderen Grundzug verlieh, war die immer zutage tretende ausgesprochene Güte seines Gemütes.

H. St.

## Vermischtes.

**Die Sieger bei dem diesjährigen Schinkelwettbewerb** (Jahrg. 1901 d. Bl., S. 628 u. 1903, S. 104) wurden in der Versammlung des Berliner Architekten-Vereins vom 2. März bekannt gegeben. Von den 22 eingegangenen Hochbau-Entwürfen zu einem deutschen Künstlerheim in Rom ist der Arbeit („Hochzeitstag“) des Regierungs-Bauführers Wilhelm Wagner in Berlin an erster Stelle und der Arbeit („Quo vadis“) des Regierungs-Bauführers Wilhelm Freiherr v. Tettau in Berlin an zweiter Stelle je ein Staatspreis (1700 Mark) und die Ehrengabe des Vereins zuerkannt worden. Es erhielt ferner die Ehrengabe des Vereins der Regierungs-Bauführer August Bode in Berlin. Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat außer diesen drei Entwürfen noch diejenigen der Regierungs-Bauführer Fritz Behrendt in Königsberg i. Pr., Fritz Schultz, Hans v. Poellnitz, Wilhelm Stausebach, Edmund May, Paul Imberg, Erwin Linkenbach, Georg Petersen und Adolf Seidel, sämtlich in Berlin, sowie A. Hertzog und Emil Ploke in Liegnitz, Kurt Müller in Krefeld und Paul Zeroch in Trarbach a. d. Mosel, als häusliche Probearbeiten für die zweite Hauptprüfung angenommen, also im ganzen 16 Entwürfe.

Von den 8 Wasserbau-Entwürfen zu einer Schwefelfähre über den Kaiser Wilhelm-Kanal erhielt der mit der Bezeichnung „Gralritter“ des Regierungs-Bauführers Otto Franzius in Gaarden-Kiel den Staatspreis (1700 Mark) und die Ehrengabe des Vereins. Weiter wurde durch die Ehrengabe ausgezeichnet der Entwurf des Regierungs-Bauführers Franz Barnick in Potsdam. Als häusliche Probearbeiten für die zweite Hauptprüfung im Wasserbau hat das Kgl. Oberprüfungsamt die beiden vorgenannten Entwürfe sowie die der Regierungs-Bauführer K. Wulkow in Kiel, Arthur Nolda in Torgau, Alfr. Grube in Wilhelmshaven, L. Ehrenberg in Kiel, Ernst Range in Dresden und Ernst Schönwald in Steglitz, also alle 8 Entwürfe angenommen.

Von den 4 eingegangenen Entwürfen im Eisenbahnbau zur Beseitigung der Spitzkehre bei Elm ist ein Preis nicht zuerkannt worden. Die Ehrengabe des Vereins erhielt der Regierungs-Bauführer Konr. Lamp in Berlin („Distelrasen“). Außer diesem Entwurf hat das Kgl. Technische Oberprüfungsamt noch die übrigen Arbeiten der Regierungs-Bauführer Hans Sommerfeldt in Essen a. d. Ruhr, Eugen Granitza in Frankfurt a. d. Oder und Wilh. Kleinmann in Düsseldorf als häusliche Probearbeiten für die zweite Hauptprüfung im Eisenbahnbau angenommen. Sämtliche Entwürfe sind in der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg bis zum 11. März ausgestellt.

**In dem Wettbewerb für Entwürfe zum Um- und Erweiterungsbau des Restaurationsgebäudes auf dem Steinberge in Laubau** (Jahrg. 1902, S. 420 d. Bl.) hat das Preisgericht keinem der eingegangenen Entwürfe den ersten Preis zusprechen können, den zweiten Preis dem Entwurf mit dem Kennwort „St. Sylvester“ erteilt und zum Ankauf die Entwürfe „Altes und Neues“ und „Waldschänke“ empfohlen.

**Ein Wettbewerb um Entwürfe für Neubauten auf städtischem Gelände in der Altstadt von Frankfurt a. M.** wird mit Frist bis zum 25. April d. J. vom städtischen Hochbauamt unter in Frankfurt a. M. ansässigen Künstlern ausgeschrieben. Jeder vom Preisgericht als künstlerisch wertvoll und zweckentsprechend anerkannte Entwurf wird mit 1000 Mark vergütet mit der Maßgabe, daß Bewerber mit mehreren Entwürfen diesen Betrag nur einmal erhalten können. Die Entwürfe sind nicht für die Ausführung bestimmt, sondern sie sollen den Bauenden als Unterlagen für die endgültigen Baupläne dienen. Die Bauten dürfen nicht mehr als drei Obergeschosse erhalten und ihre Fassaden sollen der Architektur der Altstadt angepaßt werden. Die Stadtgemeinde wird bei dem Verkauf der in Betracht kommenden städtischen Bauplätze die Käufer auf die aus dem Wettbewerb hervorgehenden Vorentwürfe aufmerksam machen. Sie behält sich die Genehmigung der endgültigen Fassadenentwürfe vor und zwar auf Grund der Beurteilung durch einen Ausschuß, in dem Frankfurter Künstler, besonders aber zwei aus dem Wettbewerb erfolgreich hervorgegangene Architekten vertreten sein sollen. Es werden verlangt Entwürfe mit Fassaden von 10 und 14 m Länge im Maßstabe 1:50 und mit Grundrissen im Maßstabe 1:100, ferner Entwürfe für ein Eckgrundstück am Domplatz mit Perspektive der Baugruppe vom Dome gesehen. Das Preisgericht besteht aus Geh. Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Geh. Baurat Professor Dr. Wallot in Dresden, Architekt H. Ritter, Bürgermeister Dr. Varrentrapp und dem Vorsitzenden des Hochbauamts in Frankfurt a. M.

**Zu einem Wettbewerb um Fassadenentwürfe zu einem neuen Aufnahmegebäude im Bahnhof Basel (S. B. B.)** werden mit Frist bis zum 31. Mai d. J. von der Kreisdirektion II der schweizerischen

Bundesbahnen alle Architekten aufgefordert. Für die Preisverteilung stehen 10 000 Franken zur Verfügung. Das Preisgericht wird gebildet durch die Architekten Professor Auer in Bern, Vischer in Basel und Professor Gull in Zürich, sowie durch das Mitglied der Generaldirektion der schweizerischen Bundesbahnen, Sand in Bern und durch das Mitglied der Kreisdirektion II, Hui in Basel. Dem Programm sind als Grundlage für den Fassadenwettbewerb die erforderlichen Zeichnungen beigegeben, als Lageplan, Grundrisse, Querschnitte usw. Die Hauptfassade und zum Teil auch die Westfassade sollen frei von luxuriösem Aufwand dem Zweck des Gebäudes entsprechend ausgebildet sein in anerkannt guten und wetterbeständigen Baustoffen. Ansichten und Querschnitte werden im Maßstabe 1:200 verlangt und Einzelzeichnungen im Maßstabe 1:50 oder 1:20. Die Darstellungsweise ist freigestellt. Die Wettbewerbsunterlagen werden von der Kreisdirektion II der schweizerischen Bundesbahnen in Basel verabfolgt.

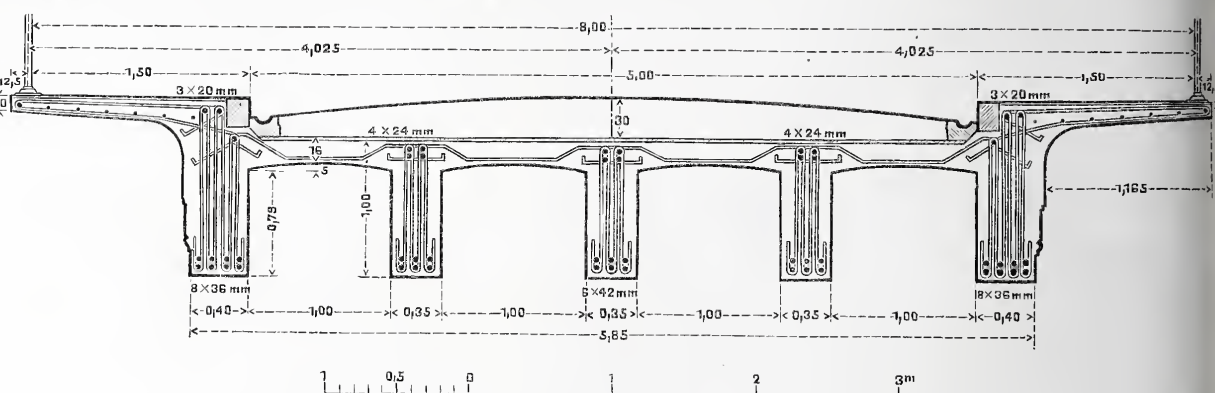
**Balkenbrücke aus Betoneisen.** Eine Balkenbrücke aus Betoneisen ist kürzlich bei Heidenheim dem Verkehr übergeben worden, nachdem eine von Professor Schmid aus Stuttgart vorgenommene Belastungsprobe sehr günstige Ergebnisse geliefert hatte. Die Brückenfahrbahn mißt 5 m. Daran schließen sich beiderseits 1,50 m breite erhöhte Gehwege an. Die Gehwege ruhen auf 1,20 m ausladenden an den Stirnträgern befestigten Kragbalken. Zwischen den Stirnträgern sind noch drei Mittelträger vorhanden. Die Brücke hat drei Öffnungen, die Stützweiten der Balken messen 14 m und 7,5 m. Die Balkenhöhe beträgt in der großen Mittelöffnung 1 m, in den beiden Seitenöffnungen 0,55 m. Die Balkenbreiten schwanken von

30 bis 43 cm. Die Balken erhielten nach der Bauweise von Luipold oben und unten durchlaufende Rundstangen von 20 bis 42 mm Durchmesser in Gruppen von zwei bis acht Stück. Wir geben vorstehend einen Brückenquerschnitt durch die Mittelöffnung, welcher die Lage dieser Rundstangen verdeutlicht und über ihre Dicken Aufschluß gibt. Die Verbindungsstäbe sind 8 mm stark. Die durchlaufenden abgebogenen Stäbe in dem Fahrbahnunterbau haben 10 mm Durchmesser. Die Kragbalken auf welchen die Gehwege ruhen, haben 2 m Abstand von einander, sie sind am Stirnträger 40 cm hoch und haben im Mittel 20 cm Dicke. Sie sind mit je 2 Rundstangen von 22 mm Durchmesser verstärkt. Der Betoneisenbau ist von der Firma Luipold-Kottmann u. Cie. aus Basel unter Leitung des Stadtbaumeisters Baumann von Heidenheim ausgeführt worden. Die Betonarbeiten nahmen nur 2 Monate in Anspruch. Die Ausschalung erfolgte vier Wochen nach der Vollendung der Betonierung; weitere sechs Wochen nachher fand die Belastungsprobe mit einer Dampfstraßenwalze und 500 kg/qm gleichförmiger Belastung statt.

Die Wappenstein in der Militär-Akademie in Wiener-Neustadt, welche bereits bedeutende Schäden ausweist, soll entsprechend wieder instandgesetzt werden. Sie ist eine das große Mittelfenster der Burgkirche umschließende Anordnung von 107 reich verzierten Wappen aus der Zeit Friedrichs III. Ein Engelsspruchband trägt die Jahreszahl 1453, ein anderes den Spruch des Kaisers A. E. J. O. U. (Austria crit in orbe ultima; Austriae est imperare orbi universo). Das lebensgroße Standbild Friedrichs III. mit allen Abzeichen der herzoglichen Würde zielt die untere Mittelnische; es gilt als gute Arbeit des Nikolaus von Leyden. Die Wappentafeln, welche dem Hofsteinmetzen Peter von Pusica zugerechnet werden, entsprechen nur zum Teil wirklichen Wappen; die übrigen hängen mit dem Bestreben zusammen, die Ahnenreihe des Herrscherhauses womöglich bis zu den Ervätern des alten Testaments hinauf zu verfolgen. Auch nach dieser Richtung hin ist das erhaltenswerte Denkmal sehr merkwürdig. J. N.

**Staatshaushalt und Eisenbahnwesen Rußlands.** Nach den Mitteilungen der St. Petersburger Zeitung sind im Bericht des Finanzministers über den Staatshaushalt für 1903 für den Bau von Staatsbahnen rund 166 Millionen Rubel (etwa 357 Millionen Mark) angesetzt, und zwar 20,9 Millionen Rubel (etwa 44,935 Millionen Mark) für den Bau der Baikal-Ringbahn und für einige andere Teilstrecken der Sibirischen Eisenbahn, 32 Millionen Rubel (etwa

68,80 Millionen Mark) für die Linie Orenburg-Taschkent, 20 Millionen Rubel (etwa 43 Millionen Mark) für die zweite Katharinenbahn 35 Millionen Rubel (etwa 75,25 Millionen Mark) für die Linie Bologoje-Ssiedlez, 33 Millionen Rubel (etwa 70,95 Millionen Mark) für die Linie St. Petersburg-Wjätka, 2 Millionen Rubel (etwa 4,30 Millionen Mark) für die Linie St. Petersburg-Petrosawodsk (am Onega-See), 10 Millionen Rubel (etwa 21,50 Millionen Mark) für die Moskauer Ringbahn und 13,10 Millionen Rubel (etwa 28,265 Millionen Mark) für andere Linien. Außerdem sind noch angesetzt 3,40 Millionen Rubel (etwa 7,31 Millionen Mark) für Hilfsunternehmungen, die mit dem Bau der Sibirischen Eisenbahn zusammenhängen, 9 Millionen Rubel (etwa 19,35 Millionen Mark) als Darlehen an Privatgesellschaften für den Ausbau von Eisenbahnen und rund 22,90 Millionen Rubel (etwa 49,235 Millionen Mark) für die Vermehrung der Betriebsmittel, für Eisenbahnbedienstete und für die Erweiterung von Stationen. Für die Staatseisenbahnen ist eine Mehreinnahme von 16,70 Millionen Rubel (etwa 35,90 Millionen Mark) veranschlagt, mit Rücksicht auf den gesteigerten Verkehr, der durch die Eröffnung der neuen Teilstrecken Kiew-Kowel, Witebsk-Shlobin und Alexandropol-Eriwan, deren Gesamtlänge über 800 Werst (853 km) beträgt, zu erwarten steht. Die im Reichshaushalt für 1903 eingestellte Gesamtsumme der



Staatshaushalt von rund 2,072 Milliarden Rubel (etwa 4,45 Milliarden Mark), hat sich im Verhältnis zum Voranschlag des Jahres 1893 fast verdoppelt, und ist zum großen Teil durch das Anwachsen des Staatsbahnnetzes, durch die Verstaatlichung von Privatbahnen und durch den Bau neuer Staatsbahnen hervorgerufen worden.

Für die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse hat die russische Regierung im Jahre 1902 verschiedene Maßnahmen durchgeführt. Unter diesen sind hervorzuheben die Herabsetzung der Tarife für die Beförderung von Bauholz, Baumwolle und Salz, die Herausgabe eines Tarifs für die Beförderung von Militär, die Festsetzung von Regeln für die Beförderung von Kranken, Gewährung von Erleichterungen für Fahrgäste bei Ersatzansprüchen für verlorenes Gepäck, Einführung eines unmittelbaren Personenverkehrs über Odessa mit Serbien, der Türkei, den Häfen des Mittelmeeres und des Stillen Ozeans sowie über Sibirien mit China, Japan und Korea und für Güter über Sibirien mit den Stationen der Ostchinesischen Eisenbahn.

**Adolph Canzler** †. Am Morgen des 1. März verschied in Dresden der in den Kreisen der deutschen Architekten in hoher Achtung stehende Königl. Sächs. Geheime Oberbaurat und Oberlandbaumeister a. D. Adolph Canzler. 1818 in Bautzen geboren, wirkte er — einer der letzten Schüler Sempers — während eines Zeitraumes von über fünfzig Jahren im staatlichen Hochbauwesen seines engeren Vaterlandes, dem er eine Reihe musterhafter und feinsinnig entworfener Bauten hinterließ. Die bekanntesten darunter sind das Königl. Gymnasium in Dresden-Neustadt, die katholische Kirche in Pirna, das Landgerichtsgebäude und das Albertinum in Dresden. Als anerkannter namhafter Fachmann wurde er wiederholt für wichtige baukünstlerische Entscheidungen in Anspruch genommen; so war er u. a. Preisrichter für das Reichsgerichtsgebäude in Leipzig, für den Bau des Finanzministeriums und für die Hochbauten des neuen Hauptbahnhofes in Dresden. Als Lehrer an der Kunstakademie hat der Verstorbene in den 1850er und 1860er Jahren gewirkt und elf Jahre hindurch war er Mitglied des Königl. Technischen Oberprüfungsamtes in Dresden. Sein König ehrte ihn durch Verleihung des Verdienstordens und des Komturkreuzes vom Albrechtsorden. Der staatliche Hochbau, dem er, als letzter Oberlandbaumeister Sachsens, vorstand, verdankt ihm nachhaltige Förderungen, und den mit und nach ihm arbeitenden Fachgenossen ist er in seiner Tüchtigkeit und Herzenswärme ein verehrungswürdiges Vorbild gewesen.

**INHALT:** Hauptversammlung der Vereine für Ton-, Kalk-, Zement- und verwandte Gewerbe. — Vermischtes: Vorträge in der Technischen Hochschule in Berlin. — Selbstfahrer-Ausstellung in London. — Geplante russisch-persische Eisenbahnverbindung. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Hauptversammlung der Vereine für Ton-, Kalk-, Zement- und verwandte Gewerbe.

Der deutsche Verein für Ton-, Zement- und Kalkindustrie tagte vom 16. bis 18. Februar 1903 unter dem Vorsitz des Kommerzienrats March im Architektenhause in Berlin und behandelte vorwiegend wirtschaftliche und technische Fragen.

Ein Preisausschreiben, betreffend die verbesserte Konstruktion von Regnierschiebern für Brennöfen hat überraschende Erfolge

stellen, daß der Brenngrad für die Menge der Salze ausschlaggebend ist; da andererseits aber wieder die absolute Menge löslicher Salze allein keinen Maßstab für die Auswitterungsfähigkeit der Steine abgibt, wurde empfohlen, die Versuche auf Auswitterung mit Hilfe Durchtränkung von Wasser auszuführen und gleichzeitig festzustellen, wie viel die herausgelösten Salze an leicht löslichen Sulfaten der Magnesia und der Alkalien enthalten. Die Versuche sollen auf Vorschlag von Professor Gary unter Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes nunmehr noch mit solchen Steinen des Berliner Handels fortgesetzt werden, von denen bekannt ist, daß sie gelegentlich zu Ausblühungen Veranlassung geben.

Die Vorträge, welche sich mit der Verbesserung der Verfahren und mit der Einführung neuer Transport- und Brenneinrichtungen beschäftigten und ausschließlich für die Ziegeleibesitzer und verwandte Gewerbe unmittelbares Interesse haben, können hier übergangen werden.

Der Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte, der gleichzeitig mit dem großen Zieglerverein tagte, ist bestrebt, die Begriffe „feuerfest“ und „feuersicher“ in bestimmten Normen festzulegen, um damit die in dieser Beziehung herrschende Unsicherheit allmählich zu beseitigen. Die betreffenden Arbeiten sind indessen noch nicht so weit vorgeschritten, daß sie der Öffentlichkeit unterbreitet werden könnten. Ein besonderer Ausschuß wird sich mit der Bearbeitung von Veröffentlichungen beschäftigen über Verwendung, Beurteilung und Prüfung feuerfester Produkte. An

den Arbeiten des Ausschusses „Feuersicherheit bei Eisenbauten“ hat der Verein rührigen Anteil genommen. Er hat das von ihm gesammelte Material dem Zivilingenieur Hagen in Hamburg übermittelt, der im Begriff ist, über das Thema ein Buch zu schreiben.

Der Verein deutscher Tonröhrenfabrikanten und der Verband deutscher Tonindustrieller beschränkten sich bei ihren Verhandlungen auf wirtschaftliche und technische Fragen von geringem Interesse für die Bauwelt. Ebenso können die Verhandlungen des Verbandes deutscher Dachpappenfabrikanten und des Verbandes der Zementdachsteinfabrikanten Deutschlands übergangen werden, da sie im wesentlichen eigene Angelegenheiten der Verbände umfaßten.

Der Verein deutscher Verblendstein- und Terrakotta-Fabrikanten beriet unter anderem über Schritte, die zu tun sind, damit bei Verblendsteinbauten nur gute Baustoffe zur Verwendung gelangen. Es wurden die Meinungen über die gewünschten Eigenschaften der Baustoffe ausgetauscht und ein Ausschuß zur weiteren Bearbeitung der Frage gewählt. Die Mitteilung, daß eine Anzahl von Polizeibehörden bei Blendsteinbauten die äußere  $\frac{1}{2}$  Steine starke Verblendung mit gelochten Verblendsteinen nicht als tragend ansehe, gab Veranlassung zu einer Besprechung dieser Maßnahmen und veranlaßte den anwesenden Vertreter der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, Versuche anzuregen, um festzustellen, ob etwa Mauerwerkkörper aus Hintermauerungssteinen und Verblendern unter Druckbeanspruchung anderes Verhalten zeigen als Mauerwerk aus gleichartigen Steinen. Der Vorstand wurde beauftragt, sich mit der Versuchsanstalt zum Zwecke der Anstellung von solchen Versuchen in Verbindung zu setzen.

Die Verhandlungen des Vereins der Kalksandsteinfabriken ließen erkennen, welchen gewaltigen Aufschwung diese junge



Abb. 7. Zuschauerraum.

Das neue Stadttheater in Köln. (Vergl. hierzu S. 118 d. Bl.)

gehabt. Von 55 eingereichten Lösungen konnte eine Lösung mit dem ersten Preis und 2 konnten mit dem zweiten Preis gekrönt werden. Ein neuer Preis wurde für eine Ofentür für Planrostfeuerungen ausgeschrieben. Von größerem allgemeinen Interesse war der von Chemiker Cramer erstattete Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen der Ringofengase mit bezug auf ihre Schädlichkeit gegenüber dem Pflanzenwuchs. Professor Ramann hat die Frage eingehend studiert und seine Erfahrungen in einer Druckschrift niedergelegt. Darnach bieten Ziegeleien, welche normalen Ton verarbeiten, in ihren Abgasen nicht mehr Gefahr als jede andere Feuerungsanlage von gleichem Umfange. Die Untersuchung des Rohmaterials gibt einen Anhalt, ob schädliche Gase zu erwarten sind. Von diesen wirken die Fluorverbindungen am stärksten auf den Pflanzenwuchs ein. Die aus Markasitknollen hauptsächlich entstammende Schwefelsäure verflüssigt sich schnell und wirkt weniger schädlich; deshalb sind Kondensationsvorrichtungen nach Winkler nur notwendig für die Beseitigung der Fluorverbindungen, welche sich damit sicher beseitigen lassen. Von noch größerem Interesse waren die Ergebnisse von Untersuchungen, welche das chemische Laboratorium für Tonindustrie an einer Reihe von Ziegeln des Berliner Baumarkts über ihren Gehalt an löslichen Salzen angestellt hat. Dr. Mäckler konnte berichten, daß von den Probeziegeln, die sämtlich von Berliner Bauplätzen stammten und bisher noch zu keinen Beanstandungen in bezug auf Ausschlag Anlaß gegeben hatten, der größte Teil beträchtliche Mengen löslicher Salze enthielt, aber dennoch bei Durchtränkung mit Wasser reine Oberflächen behielt. Nur 3 von 17 Ziegelsorten zeigten Ausblühungen und in diesen wurden 0,03 bis 0,04 v. H. der leicht löslichen Magnesia- und Alkalisulfate festgestellt. Da die Untersuchung auch getrennt für scharf-, mittel- und schwachgebrannte Steine ausgeführt wurde, ließ sich fest-

Industrie innerhalb weniger Jahre genommen hat. Die ungewöhnlich reich besuchte Versammlung folgte mit größtem Interesse den Ausführungen der einzelnen Redner, welche sich über Betriebserfahrungen, über die Verwendung stark magnesiahaltiger Kalke zur Herstellung von Kalksandsteinen, über praktische Erfahrungen mit Silikasteinen, über die zweckmäßigste Aufbereitung der Mörtelmasse und anderes verbreiteten. Weitgehendes Interesse beansprucht ein mit großer Stimmenmehrheit gefaßter Beschluß des Vereins dahingehend, daß sich die Mitglieder verpflichten müssen, unter der Bezeichnung Kalksandsteine nur ein Fabrikat in den Handel zu bringen, dadurch entstanden, daß eine innige Mischung von Sand und Kalk in Ziegelform gepreßt und unter Dampfdruck gehärtet worden ist. Die Festigkeit dieses Kalksandsteins soll vorerst mindestens 140 kg/qcm betragen, geprüft am trockenen Stein, dessen Hälften zum Würfel zusammengemauert werden. Die Mitglieder des Vereins ermächtigen den Vorstand, jährlich einmal ihre Steine im Vereinslaboratorium prüfen zu lassen; die durch den Vorstand veranlaßte Probenentnahme vom Bauplatz ist entscheidend für die Beurteilung des gesamten Fabrikats. Entspricht ein Fabrikat bei der vorgenommenen Prüfung den Bestimmungen nicht, so wird es durch einen Notar aus dem Handel aufgekauft, versiegelt und der Königlichen Versuchsanstalt in Charlottenburg zur Prüfung eingesandt. Wird durch die amtliche Prüfung bestätigt, daß das Fabrikat bezüglich Druckfestigkeit die Bedingungen nicht erfüllt, so soll die betreffende Fabrik vom Verein ausgeschlossen werden. Hiernach steht zu erwarten, daß diejenigen Kalksandsteinfabrikate, welche, wenn auch nur in verhältnismäßig geringer Zahl, den zu stellenden Anforderungen in bezug auf Festigkeit und Wetterbeständigkeit nicht entsprechen, mehr und mehr vom Markte verschwinden werden, und daß das Mißtrauen, welches noch von einem Teil der Baukreise diesem wertvollen neuen Baustoff entgegengebracht wird, allmählich schwindet. Der Besitzer der Berliner Kalksandstein-Werke, Robert Guthmann, wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der jungen Kalksandsteinindustrie zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt.

Der Verein deutscher Portland-Zement-Fabrikanten verhandelte über eine große Reihe allgemein interessanter Fragen, betreffend die einheitliche Prüfung der Portland-Zemente und die neuen Fabrikationsverfahren. In bezug auf den ersteren Punkt nahmen den weitesten Raum die Verhandlungen über die Unzulässigkeit von Beimischungen zum Portland-Zement ein. Bekanntlich hat der Verein schon seit Jahren Stellung genommen gegen diejenigen Fabriken, welche ihrem Portland-Zement granuliert und fein gemahlene Hochofenschlacke nach dem Brennen des Zementklinkers teilweise in beträchtlicher Menge zusetzen und das Gemisch unter dem Namen Portland-Zement in den Handel bringen. Der Verein hat gegen dieses Verfahren, welches seiner Meinung nach imstande ist, das Vertrauen zum deutschen Portland-Zement und seine guten Eigenschaften zu erschüttern, Stellung genommen und verlangt, daß die Mischzemente als solche gekennzeichnet werden. In wiederholten Eingaben an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten hat der Verein diese Stellungnahme vertreten und hat beim Herrn Minister insofern Entgegenkommen gefunden, als dieser einen Ausschuß eingesetzt hat, bestehend aus Mitgliedern der Bauverwaltung, der technischen Versuchsanstalten und Vertretern des Vereins deutscher Portland-Zement-Fabrikanten und des Vereins Deutscher Eisen-Portland-Zement-Werke mit der Aufgabe, den jetzt als „Eisen-Portland-Zement“ gehandelten Mischzement zu prüfen. Im Verlauf der Verhandlungen haben sich nämlich die Mischzemente herstellenden Fabriken zu einem Verein unter dem oben mitgeteilten Namen zusammengeschlossen und sich dahin geeinigt, das mit Schlacken vermischte Produkt mit dem Namen „Eisen-Portland-Zement“ zu belegen.

Der Verein deutscher Eisen-Portland-Zement-Werke verpflichtet seine Mitglieder, dem von ihnen unter Benutzung von Hochofenschlacke an Stelle von Ton erzeugten Zement höchstens 30 v. H. Hochofenschlacke nachträglich noch zuzumischen und fordert bei der normenmäßigen Prüfung mindestens 18 kg Zugfestigkeit und 180 kg Druckfestigkeit. Der vom Minister eingesetzte Ausschuß hat einen Arbeitsplan aufgestellt, nach welchem je vier Eisen-Portland-Zemente und reine Portland-Zemente, die von der Versuchsanstalt aus den Fabriken entnommen werden sollen, mit einander in Vergleich gestellt und in bezug auf ihre Eigen-

schaften während mehrerer Jahre geprüft werden sollen. Bis zur Möglichkeit einer Entscheidung der Frage, ob die Eisen-Portland-Zemente, also die mit Hochofenschlacke vermischten Zemente, den reinen Portland-Zementen als gleichwertig zu erachten sind, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten mit Erlaß vom 21. November 1902 die folgende Entscheidung getroffen:

„Aus Anlaß eines Einzelfalles weise ich darauf hin, daß für die

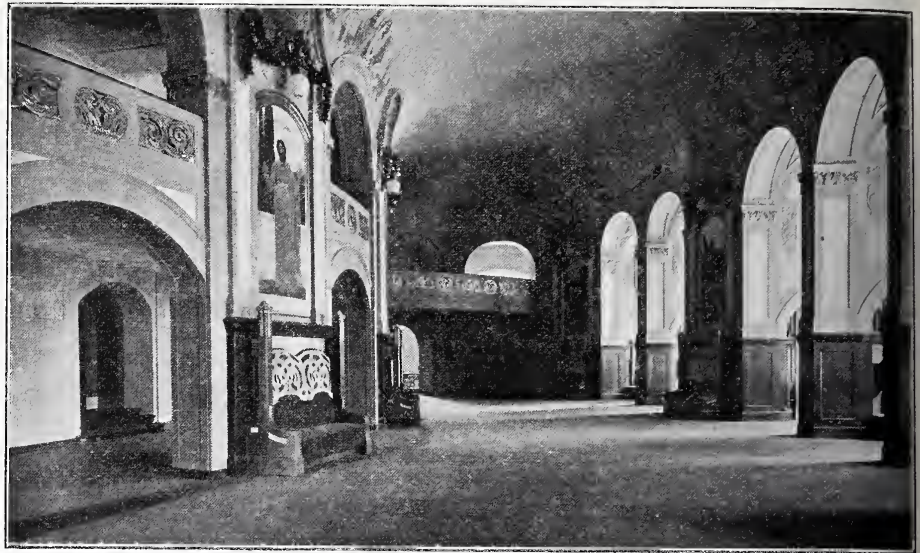


Abb. 8. Haupt-Wandelhalle (Foyer) im Balkongeschoß.

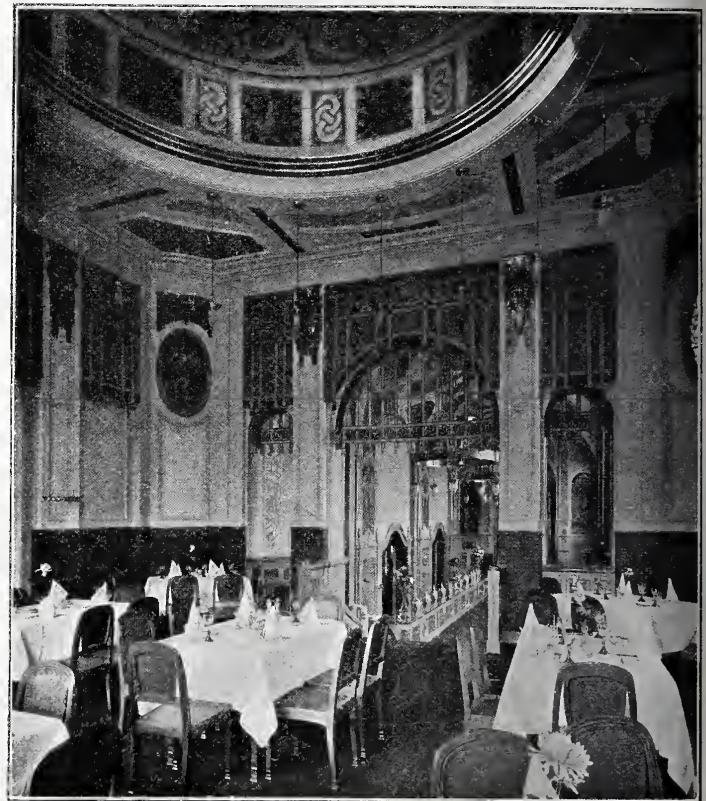


Abb. 9. Gastwirtschaft. Blick in die oberen Räume. Das neue Stadttheater in Köln. (Vergl. hierzu Seite 118 d. Bl.)

Lieferung von Portland-Zement der Erlaß vom 28. Juli 1887 maßgebend ist. Danach sollen die als Portland-Zemente angebotenen und gelieferten Zemente in allen Teilen den Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Zement entsprechen und ist es unstatthaft, an Stelle von Portland-Zement Mischzemente, denen nach dem Brennen weitere Bestandteile beigemischt sind, zur Anlieferung zu bringen. Falls daher bei der Ausschreibung Portland-Zement verlangt ist, so sind auch die sogenannten Eisen-Portland-Zemente nicht als bedingungsgemäß anzusehen. Hingegen findet sich nichts dagegen einzuwenden, daß bei den staatlichen Bauausführungen in geeigneten Fällen nach bestem Ermessen der Baubehörden auch andere Zemente, wie Romanzement, Puzzolanzement, Eisen-Portland-

ement usw. Verwendung finden. Es wird dann aber vorausgesetzt, daß bei der Ausschreibung nicht ausdrücklich Portlandement verlangt war und daß besonders bei Mischzementen seitens des Anbieters genaue Angaben über die Beschaffenheit und die Menge der nach dem Brennen beizumengenden Stoffe gemacht werden. Für den Fall, daß Eisen-Portland-Zement in Frage kommt, ist die Beimischung von Hochofenschlackensand höchstens bis zu 30 v. H. nach dem Brennen zuzugestehen. Entstehen Zweifel, ob diesen Erklärungen entsprechend geliefert wird, oder besteht der Verdacht, daß an Stelle von Portland-Zement Mischemente zur Anlieferung kommen, so ist eine Prüfung durch die mechanisch-technische Versuchsanstalt zu veranlassen.“

beigemischt werden, als wenn die Zumischung der Schlacke zum Zement bereits vorher in der Fabrik erfolgt. Der Verein deutscher Portland-Zement-Fabrikanten hat noch weitere, sehr umfangreiche Versuche in Aussicht genommen, durch welche die Erhärtungsfähigkeit und die Eigenschaften der unter Verwendung von Hochofenschlacke erbrannten Klinker, die Eigenschaften einer künstlich erzeugten Schlacke u. a. m. ermittelt werden sollen.

Aus den übrigen Verhandlungen ist noch hervorzuheben die Vorführung eines neuen elektrischen Ofens zum Brennen von Zement im Laboratorium durch Dr. Haagn, in Firma W. C. Heräus, Hanau. Ferner die Vorführung einer neuen Wasserumlaufvorrichtung für Dampfessel von Zivilingenieur Altmayer, Mannheim, sowie von Neuerungen bei Ottoschen Drahtseilbahnen und von neuen Zerkleinerungsmaschinen. Auch über die Erfahrungen, welche mit rotierenden Oefen gemacht worden sind, fand ein lebhafter Meinungs-austausch statt.

Die Verhandlungen über die Verwendungsarten und -Möglichkeiten des Portland-Zements blieben dem Deutschen Beton-Verein vorbehalten, der am 20. und 21. Februar 1903 die Sitzungen der verwandten Vereine beschloß.

Von hervorragendem Interesse war der Vortrag des Königlichen Landbauinspektors Hertel über die von ihm ausgeführte Fundierung des Gerichtsneubaues in Berlin am Wedding mit Betoneisenpfählen.\*)

Oberingenieur Mörsch von der Firma Wayß u. Freytag hielt einen Vortrag über die Theorie der Betoneisenbauten, der indessen nicht unwidersprochen blieb. Ueber diese Theorien sind die Meinungen der Fachleute noch sehr geteilt.

Ein Vortrag des Regierungs-Bau-meisters Koenen über die Bahnsteigerhöhung der Berliner Stadtbahn System Koenen fiel aus, weil über den Gegenstand schon im Zentralblatt der Bauverwaltung Nr. 9 d. J. berichtet worden ist.

Zu dem Gegenstand „Erfahrungen bei Betonbauten“ berichtete Herr Wolle über die Wasserbehälter der Stadt Leipzig, in denen infolge Kohlensäureeinwirkung an dem Innenputz beträchtliche Zerstörungen beobachtet worden sind und Versuche mit Schutzanstrich verschiedener Art angestellt wurden. Am besten haben sich Siderosthenanstriche bewährt.

Ein sehr interessanter Meinungs-austausch zwischen den anwesenden Vertretern der Militärbehörde und den Mitgliedern des Betonvereins entspann sich über die zweckmäßigsten Mittel zur Erlangung eines gegen schwere Geschosse widerstandsfähigen Betons. Allgemein ging die Meinung dahin, daß es erforderlich ist, den Beton für Festungszwecke an der Oberfläche möglichst hart und dicht, im Innern möglichst zäh zu gestalten. Die Versuche, diese Erfolge zu erzielen, sind noch nicht abgeschlossen.

Gleichfalls nicht völlig zum Ziel geführt haben vergleichende Versuche, welche

in der Materialprüfungsanstalt in Stuttgart ausgeführt worden sind zu dem Zwecke, festzustellen, ob Beton eine größere Festigkeit erreicht, wenn er mit ziemlich viel Wasser „plastisch“ angemacht wird, oder wenn er nur erdfeucht eingestampft wird. Die Versuche sollen demnächst in der Versuchsanstalt in Charlottenburg fortgesetzt und erweitert werden. Nach dem bisherigen Stand der Erfahrungen dürfte es sich empfehlen, überall da, wo die Arbeiter beim Stampfen nicht unter sehr strenger Aufsicht stehen, den Beton lieber etwas feuchter anzumachen und ihn bei Verwendung von Eiseneinlagen besonders

\*) Eine Beschreibung dieser Gründungsart ist im Jahrg. 1902 d. Bl., S. 560 enthalten.



Abb. 10. Treppenaufgang zum Balkon.

Das neue Stadttheater in Köln. (Vergl. hierzu Seite 118 d. Bl.)

Aus den Verhandlungen des Vereins ging hervor, daß die nachträgliche Ermittlung der Hochofenschlacke im Portland-Zement mit gewissen Schwierigkeiten verknüpft ist, weil die Hochofenschlacke dem Portland-Zement sehr ähnliche chemische Eigenschaften besitzt. Die Erhärtungsfähigkeit der Hochofenschlacke ist nach Versuchen, welche in der Versuchsanstalt in Charlottenburg ausgeführt wurden, bei einigen Schlacken zwar vorhanden, aber sehr gering. Anderen Hochofenschlacken fehlt die Eigenschaft der selbständigen Erhärtung, sie können somit als Zemente für sich nicht angesehen werden. Andere Versuche haben ergeben, daß ein Beton von bestimmter Mischung höhere Festigkeiten erzielt, wenn dem Betongemisch gleichzeitig mit Sand und Steinschlag auch gewisse Mengen Hochofenschlacke

naß zu halten, damit der dünnflüssige Mörtel Gelegenheit findet, sich dem Eisen innig anzuschmiegen.

Noch eine ganze Reihe von interessanten Fragen wurde verhandelt, indessen muß des beschränkten Raumes wegen von ihrer Besprechung hier Abstand genommen und auf die vom Verein herausgegebenen stenographischen Niederschriften verwiesen werden.

Die fünfte Hauptversammlung des Deutschen Gipsvereins E. V. fand am 14. Februar 1903 im Architektenhause in Berlin statt. Aus der reichhaltigen Tagesordnung ist für Baukreise besonders beachtenswert der Bericht, den das Vereinslaboratorium über Versuche mit Estrichgips erstattet hat. Dieser Bericht bringt den Nachweis der außerordentlichen Erhärtungsfähigkeit des Estrichgipses und ist erstattet worden im Anschluß an die Arbeiten eines vom Minister der öffentlichen Arbeiten eingesetzten Ausschusses, der sich mit der Prüfung der Verwendungsmöglichkeiten des Estrichgipses beschäftigt. Bei der Besprechung der Verwendung von Gips zu Düngemitteln wurde hervorgehoben, daß der stechende Geruch des kohlen-sauren Ammoniaks, der sich häufig in Ställen und dergl. bemerkbar macht, sofort durch eine dünn eingestreute Lage von Gips beseitigt werden kann. Es bildet sich nämlich schwefelsaures Ammoniak, ein beständiges und geruchloses Salz, welches außerdem noch beträchtlichen Düngewert besitzt und somit auch den Stalldünger verbessert. Es wurde erwähnt, daß es in Städtoldorf Polizeivorschrift sei, Düngewagen, welche die Stadt passieren, mit Gips zu bestreuen, um den Geruch zu beseitigen. Auch das Aufstreuen von Gips auf die Droschkenhalteplätze wurde empfohlen. Aus den Mitteilungen über

Gipsbauweisen ist hervorzuheben, daß die Meinungen darüber geteilt sind, ob sich Eiseneinlagen im Gips unverrostet erhalten. Häufig hat man an Eisen, welches in Gips eingebettet ist, starke Rostbildung beobachtet, in anderen Fällen aber hat sich das Eisen im Gips vollständig unbeschädigt erhalten. Es sollen hierüber besondere Versuche angestellt werden. Die Meinung, daß die im Gips befindliche Schwefelsäure das Eisen angreift, wird widerlegt. Gips enthält keine freie Schwefelsäure, dagegen Aetzalkali, der in Gegenwart von Sauerstoff das Eisen angreift. Anerkannt wurde, daß Gips bei großen Spannweiten für Decken nicht mit Zement in Wettbewerb treten kann, daß er dagegen zweckmäßig in Form von Gipsdielen, Wänden, zur Dachbedeckung usw. Anwendung findet. Empfohlen wurde, Zwischenwände aus Gips nicht auf Holzbalken zu stellen, da sie infolge des Schwindens des Holzes leicht reißen. Zur Erhöhung der Feuersicherheit von Holzdecken wurde die Umkleidung der Holzbalken mit dünnen Gipsplatten warm empfohlen. Auch das Belegen der Dachböden mit Gips-estrich bildet eine ausgezeichnete Abwehrmaßregel gegen Dachstuhlbrände. Vor der Verwendung von Estrichgips in Mischung mit Zement wurde von verschiedenen Seiten gewarnt, da in letzter Zeit wiederholt nachgewiesen werden konnte, daß das Treiben der Estrichböden auf den Zusatz von Zement zurückzuführen sei. Von weitgehendem Interesse dürfte auch die Mitteilung sein, daß vielfache Erfahrungen zu bestätigen scheinen, daß Gipsstaub auf tuberkulose Personen heilsam einwirkt. Der Verein will sich mit einigen Sanatorien zum Zwecke der Anstellung von Versuchen in Verbindung setzen. Die übrigen Verhandlungen betrafen Fabrikationsfragen.

### Vermischtes.

Zugunsten der Hilfskasse der Technischen Hochschule in Berlin wird Professor Dr. Rubens am Donnerstag, den 19. März Abends 7 Uhr im Hörsaal für Physik (Hauptgebäude, Sockelgeschos) einen Vortrag halten über sichtbare und unsichtbare Strahlen unter Vorführung von Versuchen. Eintrittskarten zum Preise von 2 Mark und 1 Mark sind im Bureau der Hochschule werktätig von 10 bis 2 Uhr zu haben.

Eine Selbstfahrer-Ausstellung fand vom 30. Januar bis 7. Februar d. Js. im Krystallpalast in London mit dem ausgesprochenen Zweck statt, den Absatz englischer Erzeugnisse im eigenen Lande zu fördern. Man ist in England wenig erbaut davon, daß jährlich große Summen für Selbstfahrer in das Ausland, namentlich nach Frankreich gehen, und möchte die Aufmerksamkeit mehr auf die heimischen Erzeugnisse lenken. Um Zahlen sprechen zu lassen, führt die Vereinigung der Selbstfahrerfabrikanten und Händler, welche die Ausstellung veranstaltet hat, an, daß Frankreich im Jahre 1900 für etwa 5800000 Mark, 1901 für etwa 10750000 Mark und 1902 für mehr als 20 Millionen Mark Selbstfahrer an das Ausland geliefert habe, wovon mehr als die Hälfte nach England gekommen seien. Die Ausstellung war von etwa 200 Ausstellern besetzt, meistens natürlich englischer Herkunft, doch waren auch ausländische, namentlich französische Aussteller vertreten. Sie nahm im Krystallpalast einen Flächenraum von etwa 8100 qm ein und soll die größte Selbstfahrer-Ausstellung gewesen sein, die bisher veranstaltet worden ist. Außer einer großen Zahl von Wagen für Vergnügungszwecke oder für die Personenbeförderung waren auch Lastfuhrwerke ausgestellt: die Thornicroft Steam Wagon Gesellschaft zeigte außer mehreren Dampfwagen einen Lastwagen mit Antrieb durch eine Petroleummaschine, wie er neuerdings von ihr angefertigt wird. Eine andere bemerkenswerte Ausstellung schwerer Lastfuhrwerke bis zu 7 t Tragfähigkeit hatte die Straker Steam Vehicle Gesellschaft. Unter den Antriebsmaschinen der leichteren Wagen waren Petroleummaschinen vorherrschend, die man neuerdings zu bevorzugen scheint. Die französischen Aussteller zeigten u. a. Selbstfahrer mit elektrischer Zündung, bei denen sie die Elektrizität nicht aus Sammlern entnehmen, sondern durch einen kleinen Stromerzeuger herstellen. Fr.

Geplante russisch-persische Eisenbahnverbindung. Nach den Mitteilungen der Transkaspischen Rundschau beabsichtigt die russische Regierung, nachdem sie kürzlich mit Persien einen Handelsvertrag abgeschlossen hat, zur Hebung der gegenseitigen Handelsbeziehungen von der Station Aschabad der Mittelasiatischen Bahn nach der Hauptstadt Mesched der persischen Provinz Choras an eine Eisenbahn zu bauen. Wegen der Baubewilligung dieser Linie, die insgesamt 250 Werst oder 266,70 km umfassen wird, sollen demnächst zwischen der russischen und persischen Regierung Verhandlungen eingeleitet werden. Für 240 km, die ebenes Gelände durchschneiden, sind die Baukosten auf etwa 86000 Mark

für 1 km (40000 Rbl. für die Werst), und für 26,7 km, die gebirgiges Gelände durchschneiden, auf etwa 215000 Mark für 1 km (100000 Rbl. für die Werst) veranschlagt worden. Der Wert der Wareneinfuhr von Rußland nach Persien hat bisher etwa 14 Millionen Rubel oder 30,10 Millionen Mark, der Wert der Warenausfuhr von Persien nach Rußland etwa 17 Millionen Rubel oder 36,55 Millionen Mark betragen. Die mangelhaften Verkehrsmittel haben bisher ein Hindernis für die Entwicklung der Handelsbeziehungen zwischen Rußland und Persien gebildet.

### Bücherschau.

Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Eine Sammlung hervorragender Holzbauten, aufgenommen und herausgegeben von Ferdinand Correll, Nürnberg, mit erläuterndem Text von Dr. Hans Stegmann, Konservator am Germanischen Nationalmuseum. 1. und 2. Serie mit je 30 Lichtdrucktafeln. Fol. 1901 und 1902. Berlin u. New York. Bruno Hessling. Preis der Serie 30 M.

Der Zweck der Sammlung ist ein praktischer. Sie faßt nicht eine Darstellung des deutschen Fachwerkbaues der Renaissance nach seiner örtlichen Zusammengehörigkeit und in seinem geschichtlichen Werdegang ins Auge, vielmehr will sie dem schaffenden Architekten, namentlich im Hinblick auf die heute beliebte Verwendung des Fachwerkbaues für den Villenbau, eine Reihe bemerkenswerter Beispiele darbieten, welche vor allen Dingen wegen ihrer malerischen Gesamterscheinung anregend zu wirken geeignet sind. Die Erläuterungen sind auf das zur Erklärung notwendigste Maß beschränkt. Sie sind von sachkundiger Hand geschrieben und bringen das zum Verständnis Erforderliche in treffender Weise. Die in Lichtdruck ausgeführten Wiedergaben sind als wohlgeungene und mustergültige zu bezeichnen. Die erste Lieferung bringt neben zwei der niedersächsischen Gruppe angehörende Bauten aus Halberstadt und Hildesheim (Rolandsstift) solche aus dem Moseltal, vom Mittelrhein, aus dem Elsaß, aus Schwäbisch-Hall, Miltenberg a. M., das „Deutsche Haus“ in Dinkelsbühl und ein Haus in Eichstätt. — Während bei der ersten Lieferung eine Aufeinanderfolge der Tafeln nach Provinzen angestrebt ist, sind diejenigen der zweiten mehr nach zeitlichen Gesichtspunkten aneinander gereiht. Letztere gibt namentlich bezeichnende Fachwerkbauten aus dem Elsaß und Baden, dann mehrere Beispiele aus Württemberg und je ein Haus aus Oberfranken und Unterfranken, also ausschließlich süddeutsche Denkmäler. Was den beiden Lieferungen fehlt, das ist ein übersichtliches, rasch unterrichtendes Verzeichnis der Abbildungen. Es kann nicht dringend genug empfohlen werden, ein solches den nächsten Lieferungen beizugeben oder doch wenigstens nach Abschluß des ganzen Werkes ein sowohl alphabetisch wie örtlich angeordnetes Register sämtlicher behandelte Fachwerkhäuser anzulegen. Schulz.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 21.

Berlin, 14. März 1903.

XXIII. Jahrgang.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das ehemalige Lusthaus in Stuttgart. — Die Gepäckabfertigung auf dem Bahnhof Quai d'Orsay in Paris. — Die Chinesische Ostbahn. — Vermischtes: Auszeichnungen. — Wettbewerb um Entwürfe zu Linoleummustern. — Kunstgewerbeausstellung in München im Jahre 1904. — Frei fallende Wassertropfen. — Entwürfe zu Londoner Untergrundbahnen. — Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins im Jahre 1902.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Karl Mühlke in Schleswig die Rote Kreuzmedaille III. Klasse und dem Hospitanten an der Technischen Hochschule in Berlin Erich Wetzel die Rettungsmedaille am Bande zu verleihen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Röhmer, bisher in Kreuznach, ist als Vorstand der Bauabteilung nach Darmstadt ersetzt.

Der Amtssitz der Kreisbauinspektion Zielenzig ist von Drossen nach Reppen verlegt.

Der Wasserbauinspektor Winter ist von Potsdam nach Oppeln ersetzt.

Dem Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, Regierungs- und Baurat Danckwerts sind die Geschäfte eines Meliorationstechnischen Mitglieds der Klosterkammer daselbst im Nebenamt übertragen worden.

Der Regierungs-Bauführer des Maschinenbau-fachs Erich Riemer aus Königsberg i. Pr. ist zum Regierungs-Baumeister ernannt.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbau-fachs Brenner in Luxemburg ist infolge Ernennung zum Kaiserl. Eisenbahn-Bauinspektor bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen aus dem preußischen Staatseisenbahndienst ausgeschieden.

Der Regierungs- und Baurat Oskar Hoffmann, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Bremen, und der Kreisbauinspektor Friedrich Scholz in Neustadt O.-S. sind gestorben.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Baurat Mörike bei der Ministerialabteilung für das Hochbauwesen das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen.

### Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Assistenten der Bauinspektion für den Wasserbau Baumeister Georg Jakob August Sinzig zum Staatsbaumeister mit dem Titel Bauinspektor ernannt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das ehemalige Lusthaus in Stuttgart.

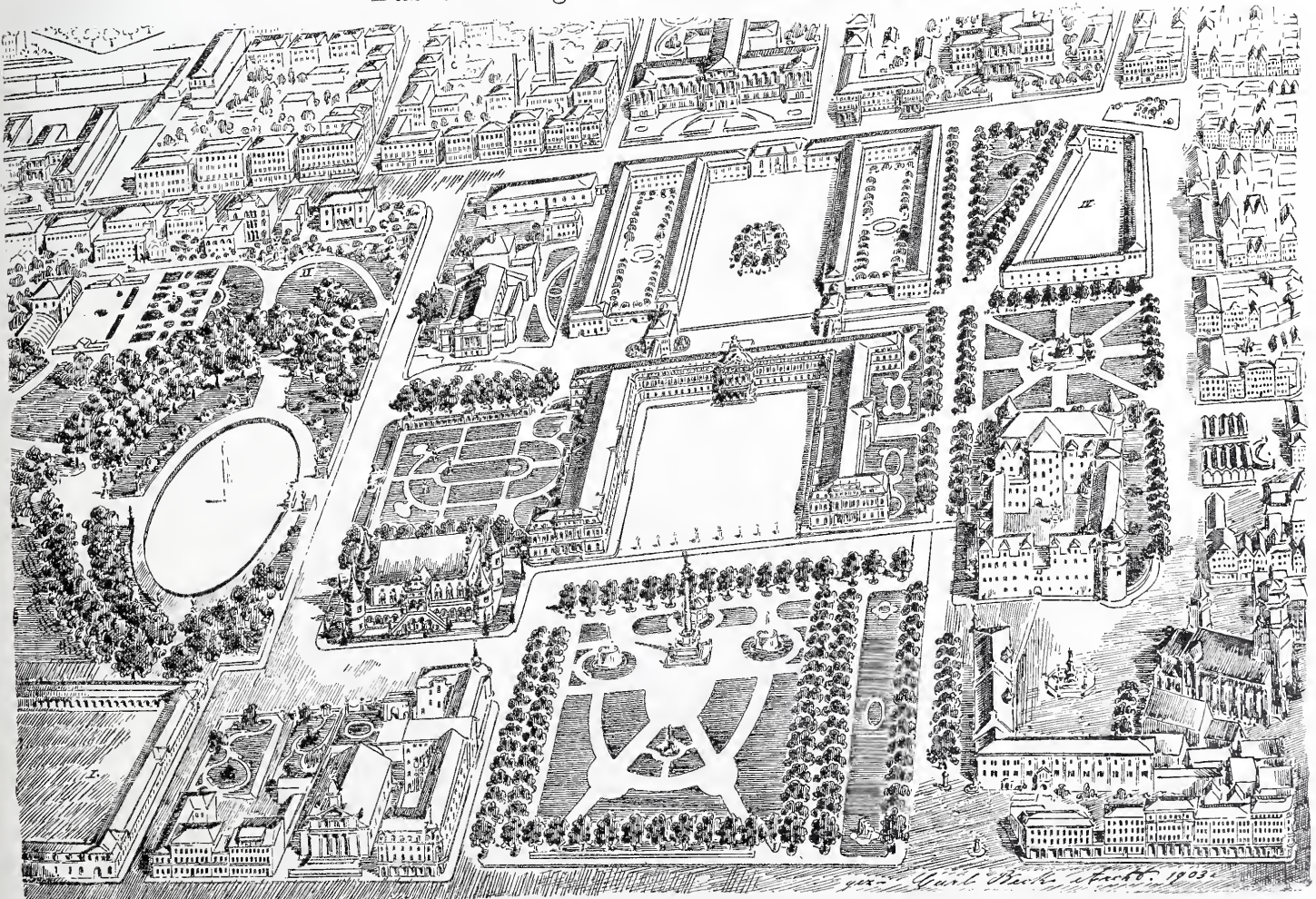


Abb. 1. Vogelschau der Umgebung des Königlichen Schlosses in Stuttgart.

Durch die in den Trümmern des abgebrannten Hoftheaters in Stuttgart (Jahrg. 1902 d. Bl., S. 70) wiedergefundenen Reste des ehemaligen Lusthauses (Abb. 3 u. 4) ist in weiten Kreisen eine gewisse Sehnsucht nach dem Wunderbau geweckt worden, die dazu anregt, das Bild des verschwundenen Hauses nach den vorhandenen Aufnahmezeichnungen hier wiederzugeben (Abb. 2 u. 5-8, nach den Stich tafeln, die einem Vortrag von Professor Wilhelm Bäumer am Kgl. Polytechnikum in Stuttgart beigelegt sind im Jahresbericht dieser Hochschule für das Studienjahr 1868 bis 1869).

Das Haus stand wie auch das vom Herzog Christoph errichtete alte Lusthaus, das die Kunstkammer und die Werkstätten der Goldmacher Herzog Friedrichs enthielt, im Lustgarten, der mit Rennbahnen, Wasserkünsten, Vogelhäusern usw. ausgestattet war. Der Bau entsprang dem Wunsch des Herzogs Ludwig, anstelle der unzulänglichen Räume geeignete Säle für die prächtigen Hoffeste zu gewinnen. Die Grundsteinlegung geschah am 23. Mai 1584, die Bauausführung wurde Georg Beer von Bönningheim (geb. 1527, gest. 1600) übertragen. Auf mächtigem Pfahlrost gegründet erhob sich der Bau aus grünlichem Stuttgarter Werkstein bei etwa 64 m Länge und 28 m Breite. Das Äußere war ungemein wirkungsvoll mit seinen hohen Giebeln des Haupthauses und ringsum laufenden, über Freitreppen zugänglichen Arkaden-Balkonen, von abgerückt stehenden Ecktürmen flankiert. Der s. Z. unübertroffen dastehende Bau enthielt im Erdgeschoß eine auf 27 Säulen mit Netzgewölben überdeckte Halle, in der drei quadratische Becken mit stetem Wasserzufluß im Sommer zu schattig kühler Wanderung einluden. In dreien der Ecktürme waren die Sammlungen ausgegrabener römischer Altertümer ausgestellt, der vierte enthielt das Wasserwerk, das den Becken und Springbrunnen das Wasser zuführte. Zu dem Obergeschoß und der es umziehenden Terrasse führten Doppeltreppen mit Vorhallen oben, die je einen Raum mit mechanischen Musikwerken enthielten. Der Festsaal, der glänzendste Raum des Hauses mit dem stattlichen Ausmaße von 1170 qm Grundfläche (57,6 m lang, 20,3 m breit, 14,6 m hoch) wurde von einer Holztonne überdeckt, die an das meisterhaft durchgeführte Dachwerk angehängt war. Der Saal bot einen unvergleichlichen Anblick durch die in Mitte der Langseiten angebrachten prachtvollen Portale und die 16 großen, ringsum verteilten, durch Sitzbänke verbundenen Fenster; dazwischen befanden sich Darstellungen von Städten des Landes sowie lebensgroße Bilder des fürstlichen Bauherrn und seiner Gemahlinnen mit Bildnissen fürstlicher Räte usw. Die Decke enthielt von Meister Wendel Dietterlins Hand auf Riesleinwand gemalte Bilder von Jagdlandschaften, zu beiden Seiten und in der Mitte darüber die Erschaffung des Himmels und der Erde, den Sündenfall und das jüngste Gericht mit Himmel und Hölle. Bei den damals üblichen prachtvollen Singspiel- und Ballett-Aufführungen soll sich auch die Hörsamkeit des Saales als tadellos erwiesen haben.

Der Bau in seinem Äußeren bot alle Pracht der damals üblichen wohldurchdachten und für die Technik der dortigen Sand-

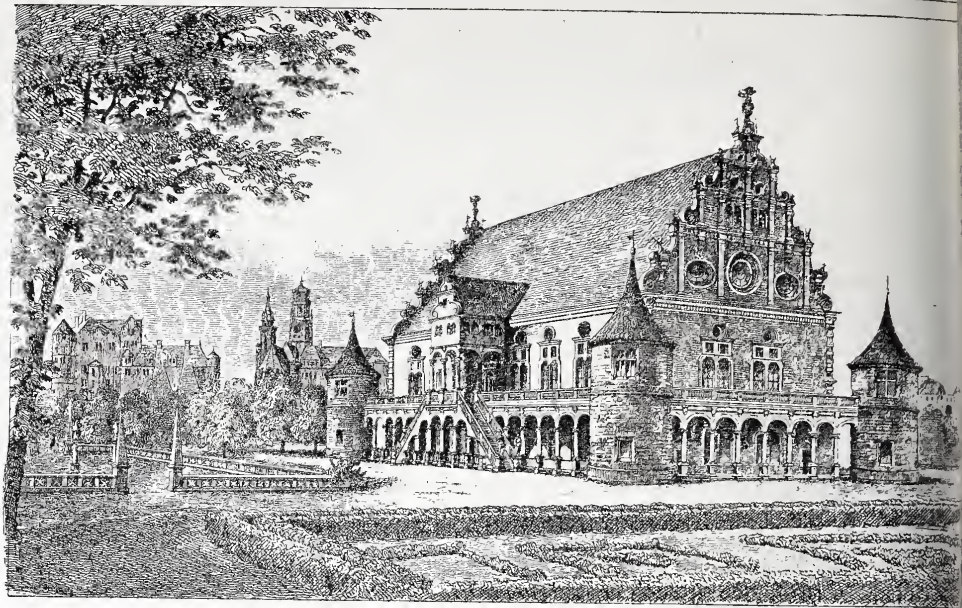


Abb. 2. Schloßplatz von Stuttgart im Jahre 1593.



Photographie von Ludw. Schaller in Stuttgart.

Abb. 3. Reste vom Lusthaus mit der Treppenanlage an der Westseite.

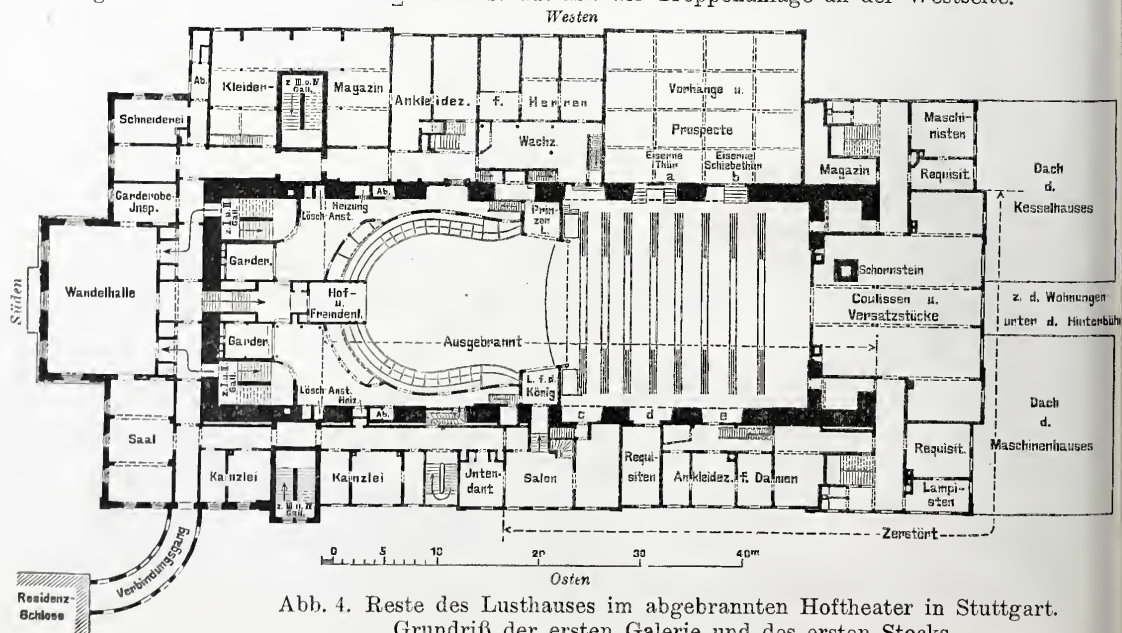


Abb. 4. Reste des Lusthauses im abgebrannten Hoftheater in Stuttgart. Grundriß der ersten Galerie und des ersten Stocks.

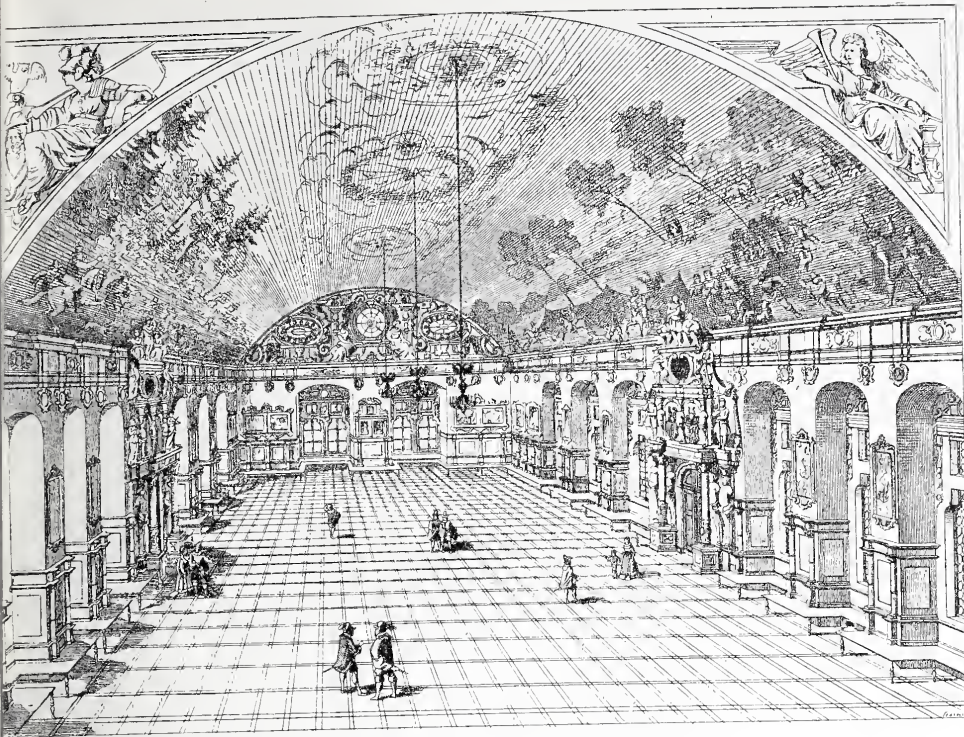


Abb. 5. Der große Festsaal im Lusthaus.

steine sehr geeigneten reichen und dabei etwas derben Ornamentik, der sich unter den Arkaden als Tragsteine der Gewölbe außer dem fürstlichen Bauherrn und zweier Gemahlinnen 62 in Sandstein reich ausgeführte Brustbilder und Wappen von Fürstenpaaren, sowie auf Postamenten der Freitreppen überlebensgroße Standbilder von römischen Kaisern anschlossen. Die gewaltigen 35 m Höhe erreichenden Giebel waren durch Pilaster, Rundbogen-

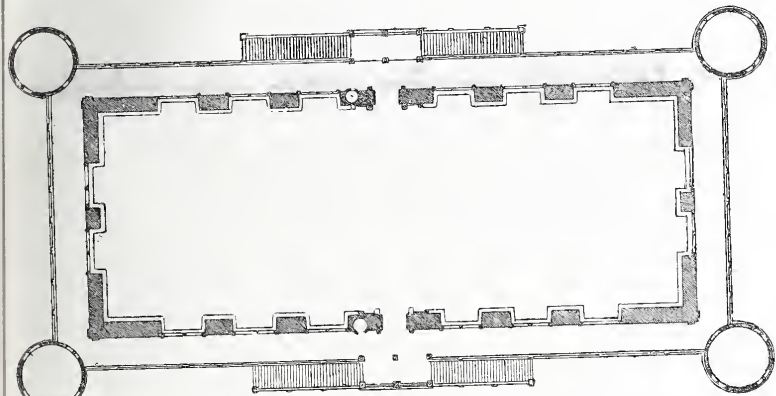


Abb. 6. Grundriß des Saalgeschosses.

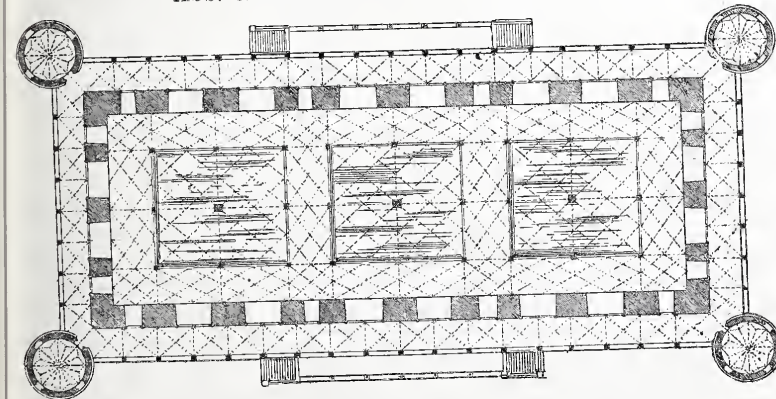


Abb. 7. Grundriß des Erdgeschosses.



im Kgl. Altertumskabinet). Zu alledem kamen im Aeußeren sowohl wie im Innern noch reiche Bemalung und Vergoldung der Figuren und Architekturteile, sodaß das Ganze wohl einen märchenhaften Eindruck in der schönen Umgebung gemacht haben mag.

In späteren Jahren wurden zu Theaterzwecken allmählich kleinere und dann größere Einbauten im Innern hergestellt. Unter Herzog Karl Eugen 1746 erhielt der Bau in unmittelbarer Nähe durch Schaffung des jetzigen Kgl. Residenzschlusses einen noch sehr verträglichen Nachbar, er sollte sogar nach Plänen von Paolo Retti 1752 durch weitere Arkaden mit diesem Schloß und einem an Stelle des jetzigen Königin Olgabaues geplant gewesenen Theater verbunden werden. Im Jahre 1758 wurde das Lusthaus zu einem förmlichen Opernhaus durch de la Guepiere eingerichtet, wodurch der frühere Einbau vollständig vernichtet wurde. Im Jahre 1811 unter König Friedrich opferte Thouret den nördlichen Giebel zur Erweiterung für ein öffentliches Schauspielhaus und 1845–1846 unter König Wilhelm I. erfolgte die beinahe vollständige Zerstörung, um dem Kgl. Hoftheater Platz zu machen, das dann im Jahre 1902 abgebrannt ist.

Im Lauf der Zeit hatten natürlich mit Aenderung der Bauten auch die Gartenanlagen Aenderung erfahren, von dem früheren Lustgarten ist nichts mehr vorhanden, an

seine Stelle traten die sog. Anlagen mit Seen usw., die sich links des neuen Schlusses bis Cannstatt erstrecken. Unter König Wilhelm I. erhielt der Platz vor dem Schloß (Abb. 1) seine jetzige Gestalt mit der

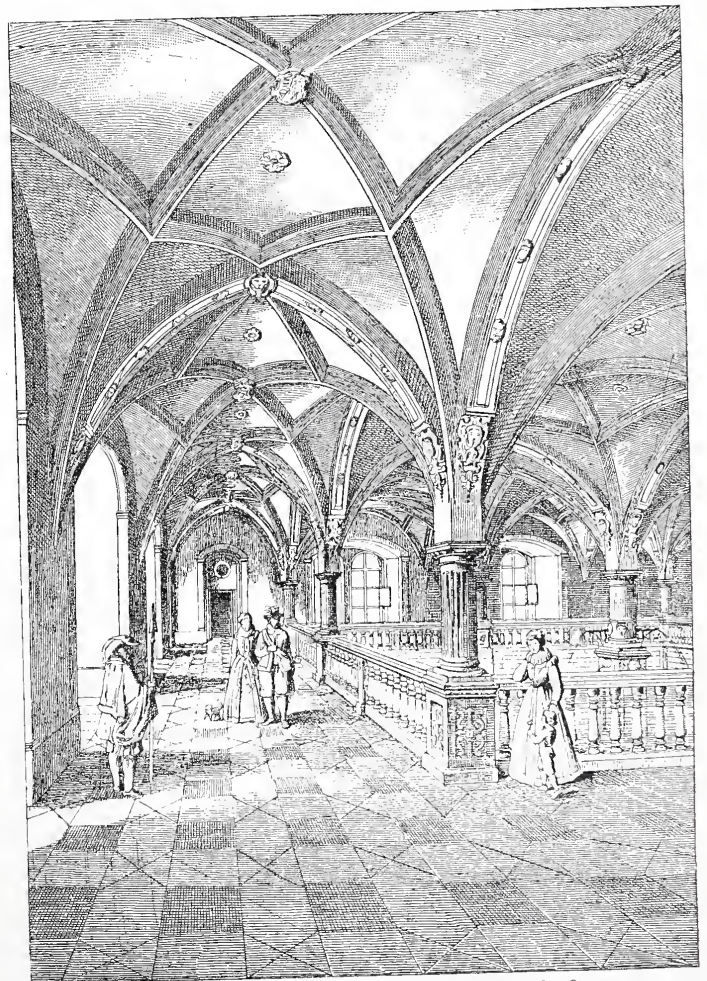


Abb. 8. Teil der Halle im Erdgesch. Hof.

fenster usw. gegliedert, mit Voluten eingefast, vor denen auf den vorspringenden Gesimsen Hirsche lagerten. Die Spitzen der Giebel waren durch Wappen und in Kupfer getriebene, als Wetterfahnen ausgebildete über Eichstämmen schwebende Engel bekrönt, (im Volksmund Wetterhexen genannt; eine derselben befindet sich

Jubiläumssäule, und unter König Karl I. wurde in unmittelbarer Nähe zwischen Schloß links und See der sog. Privatgarten, für sich abgeschlossen, angelegt. Unter der Regierung König Wilhelms II. im Jahre 1898 erhielt der Platz rechts des Königl. Residenzschlusses und über dem alten Schloß durch Errichtung des Denk-

mals für Kaiser Wilhelm I. inmitten gärtnerischer Anlagen die hervorragendste Zierde.

Bei der 1846 eingetretenen Zerstörung des Lusthauses sind jedoch viele architektonische und künstlerische Reste gerettet, im Königl. Lapidarium und durch Graf Wilhelm auf Schloß Lichtenstein erhalten geblieben.<sup>\*)</sup> Sie sind insbesondere durch Architekt Beisbarth in Skizzen und Plänen festgelegt worden, die jetzt einen kostbaren Besitz der Techn. Hochschule in Stuttgart bilden, sodaß der ganze Bau in ursprünglicher Form unter Verwendung der erhaltenen Teile wieder aufgebaut werden könnte.

Die Frage nun, was mit den Resten anzufangen ist, die bei den Aufräumarbeiten der Brandruine aufgedeckt worden sind, ob sie an eine andere Stelle verlegt (vergl. Jahrg. 1902 d. Bl.,

\*) Vergl. Dr. Karl Walcher, Die schönsten Portraitbüsten des Stuttgarter Lusthauses. Kohlhammer 1887.

S. 599), ob das Lusthaus in alter Pracht als Gegenstück zum Alten Schloß an der ursprünglichen Stelle oder ob es an einer anderen Stelle wiederaufgebaut werden soll, die Frage nach dem Platz für das neue Theater, für das die Plätze I bis IV — auf Platz III steht das neuerrichtete Kgl. Interimtheater — (Abb. 1, vergl. a. S. 21 u. 48 d. Bl.) vorgeschlagen sind, werden in Stuttgart lebhaft erörtert. Für den Wiederaufbau hat sich auf Veranlassung der Herzogin Wera, Großfürstin von Rußland, ein Ausschuß gebildet, dem auch Prof. G. Halmhuber angehört. Zutreffend bemerkt er, daß über alle Möglichkeiten nur an der Hand perspektivischer Studien mit Rücksicht auf alle in absehbarer Zeit herzustellenden Bauten in jener Gegend vernünftig zu reden sei. Dem möchte ich noch hinzufügen, daß es am zweckmäßigsten erscheint, an Stelle der Schaubilder gleich zum Modell 1:100 oder 1:50 der ganzen Anlage zu schreiten, da für jeden einzelnen Bau sehr verschiedene Standpunkte im Vergleich zum ganzen maßgebend sein werden.

Breslau.

Karl Beck

## Die Gepäckabfertigung auf dem Bahnhof Quai d'Orsay in Paris.

Die Orleans-Bahn-Gesellschaft hat ihre in Paris am Valhubert-Platz ziemlich weit vom Mittelpunkt der Stadt entfernte endigende Hauptlinie in den letzten Jahren weiter in die Stadt vorgeschoben und am Quai d'Orsay einen neuen Endbahnhof erbaut (s. d. Plan S. 561, Jahrg. 1899 d. Bl.). In diesem bereits in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1899, S. 600 eingehend beschriebenen Bahnhof findet eine eigenartige Behandlung und Abfertigung des Gepäcks statt, deren Einrichtungen einer genaueren Beschreibung wert erscheinen.<sup>1)</sup>

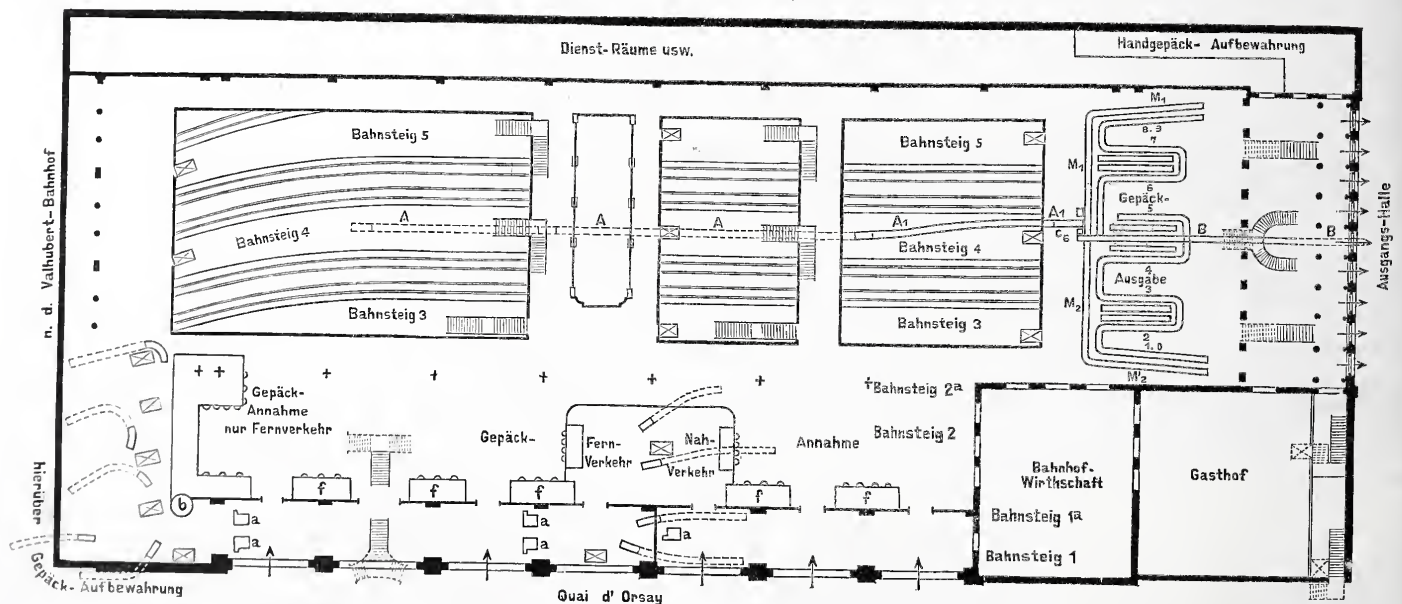
Der Bahnhof ist in zwei Stockwerken angelegt. Das untere, 6 m unter der Straße liegende Geschoß enthält die Gleise und Bahnsteige, während in dem oberen, in Straßenhöhe liegenden, die Abfertigungsräume untergebracht sind. Neben fünf dem Personen- und Gepäckverkehr dienenden durch Gleise eingefassten Hauptbahnsteigen 1—5 sind noch zwei besondere Gepäcksteige 1a

Die Anlagen für die Gepäckabfertigung sind nach Ankunft und Abfahrt streng geschieden und beide Gruppen unterscheiden sich auch in ihrer inneren Durchbildung wesentlich von einander.

### 1) Gepäckabfertigung für die Abfahrt.

Die Abfahrthalle besteht aus einem großen langgestreckten Saal, dem nach dem Quai d'Orsay eine breite Vorhalle vorgelagert ist. Die Gepäckannahme besteht aus zwei Hauptgruppen, von denen die eine in der Mitte des Saales liegt und dem Fern- und Nahverkehr dient, während die am Ende des Saales gelegene nur für den Fernverkehr bestimmt ist; bei starkem Verkehr kann jedoch auch eine wechselweise Benutzung der beiden Gruppen stattfinden.

Der abfahrende Reisende übergibt sein Gepäck einem Gepäckträger, der es mit einem der kleinen Gepäckkarren, die im Gegen-



a. Gepäck-Wagen. — b. Spiralförmige Rutsche von der Gepäckaufbewahrung. — f. Fahrkartenausgabe.

Abb. 1. Grundriß in Straßenhöhe.

und 2a von geringerer Breite vorhanden. Wenn auch alle Gleise zur Ein- und Ausfahrt der Züge benutzt werden können, so ist doch der Verkehr in folgender Weise geregelt:

Bahnsteig 1 und 2 mit den daneben liegenden Gleisen dienen zur Abfahrt der Fernzüge.

Bahnsteig 3 und 5 zur Ankunft und Abfahrt der Vorortzüge

Bahnsteig 4 zur Ankunft der Fernzüge.<sup>2)</sup>

Entsprechend dieser Benutzung der Gleise nimmt, wie aus den Abb. 1 u. 2 hervorgeht, die über den Bahnsteigen 1 und 2 am Quai d'Orsay liegende Langseite des Abfertigungsgebäudes die Räume für den Abfahrt-Verkehr ein, während die Räume für den Ankunft-Verkehr am Kopfende des Gebäudes liegen.

<sup>1)</sup> Für die folgende Darstellung ist ein sehr ausführlicher Aufsatz der *Revue générale des chemins de fer* vom Juli 1901 (S. 34) benutzt, nach der auch die Abbildungen gefertigt sind.

<sup>2)</sup> Man beachte, daß in Frankreich „links“ gefahren wird.

satz zu deutschen Verhältnissen bis auf die Straße hinausfahren, zu einer der in der Vorhalle angelegten Wagen, a, bringt, wo es mitsamt des 100 kg wiegenden Gepäckkarrens gewogen und sofort bezettelt wird. Der Reisende erhält einen vorläufigen Gepäckschein, geht in den großen Saal, löst dort seine Fahrkarte und tauscht darauf an einem weiteren Schalter den vorläufigen Gepäckschein gegen den endgültigen um, wobei er gleichzeitig etwaige Ueberfracht bezahlt. Während dessen wird das Gepäck zum Zuge gebracht und verladen.

Zu den 5,17 m tiefer gelegenen Bahnsteigen wird das Gepäck durch Aufzüge oder Rutschen hinabgelassen und zwar ist die in der Mitte gelegene Abfertigungsgruppe durch je einen Aufzug mit den Bahnsteigen 1, 2, 3, 4 und 5 und durch Rutschen mit den Bahnsteigen 1, 2, 1a und 2a verbunden, während von der am Ende des Saales liegenden Abfertigungsgruppe zu allen Bahnsteigen Aufzüge und zu den Bahnsteigen 1, 2, 3, 1a und 2a Rutschen hinabführen.

Zur Aufbewahrung von Handgepäck dient, da im Erdgeschoß ein Platz zur Verfügung stand, ein im Obergeschoß 7,30 m hoch bei der einen Gepäckabfertigungsstelle liegender Raum. Dieser ist mit dem Erdgeschoß in doppelter Weise verbunden: Zur Herufschaffung der aufzubewahrenden Gepäckstücke dient einer der Fahrstühle, der in entsprechender Weise nach oben verlängert ist; eruntergelassen wird abgefordertes Gepäck durch eine spiralförmig gewundene Rutsche.

Die Aufzüge werden elektrisch angetrieben und haben bei 100 kg Belastung eine Fördergeschwindigkeit von 1 m in der Sekunde, die bei 1000 kg Belastung auf 0,5 m sinkt. Die Plattform ist 2,75 : 1,50 m groß und kann vier der kleinen 1,20 : 0,60 m großen Gepäckkarren aufnehmen. Die durchschnittliche stündliche Leistung eines Aufzuges beläuft sich auf 90 Wagen.

Die Rutschen sind den in großen Warenhäusern seit längerer Zeit in Betrieb befindlichen zur Beförderung von Paketen und Kisten dienenden schrägen Rutschen nachgebildet. Es sind,

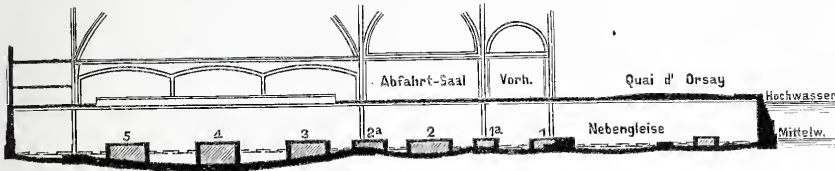


Abb. 2. Querschnitt durch das Empfangsgebäude.

reichen Punkten des Bahnsteiges zur Mitte des Gepäcksalles heben und befördern, von wo sie durch bewegliche Tische weiter verteilt werden.

Die Anordnung der Bänder ist aus der Abbildung 1 und und der verzerrten Darstellung des Längsschnittes — Abb. 5 — zu ersehen. Im ganzen sind drei Bänder vorhanden: Band A liegt wagerecht unter dem Bahnsteig und dient für die Packwagen, die in der Mitte oder am Ende des Zuges stehen; Band A<sub>1</sub> befördert sowohl die ihm unmittelbar übergebenen wie die durch das Band A herangebrachten Gepäckstücke hinauf zum Gepäcksaal; Band B dient für das Gepäck, das an der Spitze des Zuges ankommt und hebt es gleichfalls zur Gepäcksausgabe hinauf. Das Gepäck wird den Bändern durch Rutschen zugeführt, von denen c<sub>1</sub> und c<sub>2</sub> fest, c<sub>2</sub> und c<sub>4</sub> dagegen beweglich und um eine in Bahnsteigoberkante liegende wagerechte Achse drehbar sind. Auch ist ihr Gewicht durch Gegengewichte (vergl. Abb. 5) so ausgeglichen, daß sie durch die auf Band A oder A<sub>1</sub> ankommenden Gepäckstücke leicht

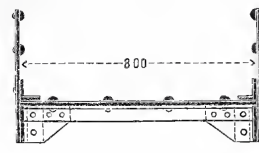


Abb. 3. Konstruktion der Rutschen.

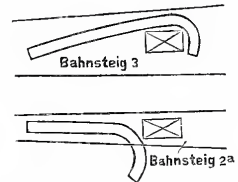


Abb. 4. Gegenseitige Lage von Aufzügen und Rutschen.

wie Abb. 3 zeigt, 80 cm breite, 30 cm hohe oben offene Kästen, die aus eisernen Blechen und Winkeln zusammengesetzt und zur Verminderung der Reibung mit halbrunden eisernen Längsleisten beschlagen sind. Die Grundrißformen sind sehr verschieden, da sie ganz der Oertlichkeit angepaßt werden mußten, sie wechseln von geradlinigen bis zu spiralförmig gewundenen Formen. Abb. 4 zeigt die gegenseitige Lage von zwei zusammengehörigen Aufzügen und Rutschen, die auf sehr schmale Bahnsteige münden.

Nach den in den Warenhäusern gemachten Erfahrungen muß die durchschnittliche Neigung der Rutschen 40 vH. betragen, am oberen Ende und in Krümmungen wird sie zweckmäßig vergrößert. Da diese Neigung aber für sehr rauhe Stücke oft nicht ausreicht, ist es besser auf 60 vH. heraufzugehen und an das Fußende ein wagerechtes Stück anzuschließen, das eine ganz rauhe Oberfläche erhält (etwa wie eine Bürste oder ein grober Teppich), sodaß dort auch die glattesten Gepäckstücke aufgehalten werden. Auf dem Bahnhofe Quai d'Orsay sind einzelne stark geneigte Rutschen mit solchen Verzögerungs-Vorrichtungen ausgestattet. Jede Rutsche besteht aus zwei Teilen: der obere ist fest, der untere um eine wagerechte etwa 2 m über dem Bahnsteig liegende Achse drehbar gelagert, sodaß er in die Höhe geklappt werden kann; in der hochgeklappten Lage gibt er den Bahnsteig unter sich für den Verkehr frei.

2) Gepäckabfertigung für die Ankunft.

Die angekommenen Reisenden gelangen über die am Ende eines jeden Bahnsteiges liegende Treppe zu der in Straßenhöhe liegenden Ausgangshalle, in der sich auch die umfangreiche Gepäcksausgabe befindet. Diese ist zur Beförderung des Gepäcks in doppelter Weise mit den Bahnsteigen verbunden: durch elektrische Aufzüge und durch endlose Bänder. Von den Bahnsteigen 3, 4 und 5 führt je ein Aufzug unmittelbar in den Gepäcksaal. Außerdem sind für etwaige spätere Ausführung auch Aufzüge von den Bahnsteigen 1 und 2 nach oben vorgesehen, ihr Platz an der Kopfseite der Bahnhofswirtschaft ist zwar nicht günstig, doch ist dieser Uebelstand ziemlich bedeutungslos, da die Bahnsteige 1 und 2, wie oben erwähnt, im allgemeinen nicht für den Ankunftsverkehr benutzt werden. Auf allen Bahnsteigen können außerdem die für den Abgangsverkehr bestimmten Aufzüge auch zur Beförderung des angekommenen Gepäcks benutzt werden, was besonders dann geschehen muß, wenn die Packwagen in der Mitte oder am Ende der eingefahrenen Züge stehen.

Da aber die Fernzüge zu gewissen Zeiten und Stunden eine außerordentlich große Menge Gepäck mitbringen, glaubte man mit Aufzügen allein nicht auskommen zu können und hat daher auf dem Bahnsteig 4 als dem Hauptankunftsbahnsteig außerdem noch ein System von wagerechten und geneigten Bändern angeordnet, die in beständiger Bewegung die Gepäckstücke von zahl-

in die Höhe gehoben werden und diese unter ihnen durchschlüpfen können. Die Rutschen c<sub>1</sub> und c<sub>2</sub> können durch Falltüren verschlossen werden, die zur bequemeren Handhabung ebenfalls Gegengewichte erhalten haben. Die feste Rutsche c<sub>3</sub> dient zum Uebergang von A nach A<sub>1</sub>.

Die Neigung des Bandes A<sub>1</sub> beträgt 47 vH., die des Bandes B sogar 50 vH.; die Länge der Bänder ist in abgewickeltem Zustand für A 135, für A<sub>1</sub> 54 und für B 57 m. Der Antrieb erfolgt durch zwei kleine Dynamomaschinen, deren Kraftverbrauch für A und A<sub>1</sub> 12 Kilowatt und für B 7 Kilowatt beträgt; er ist beinahe ganz unabhängig von dem Gewicht und der Menge der Gepäckstücke.

Die Einzeldurchbildung der endlosen Bänder geht aus den Abbildungen 6 und 7 hervor. Die Bänder bestehen aus Manillaflachs und sind aus 45 einzelnen 20 mm starken runden Kabeln zusammengenäht, sodaß die Gesamtbreite 90 cm beträgt. Sie tragen in Abständen von 2,80 m kupferne Querbänder, um das Herabgleiten der Gepäckstücke zu verhindern; doch hat man sich überzeugt, daß diese überflüssig sind, da es zur Erzielung der erforderlichen Reibung vollkommen genügt, die Bänder einmal am Tage tüchtig anzunässen. Außer den zum Umlenken und Antreiben erforderlichen Rollen, hat jedes Band noch zum Längenausgleich und zum

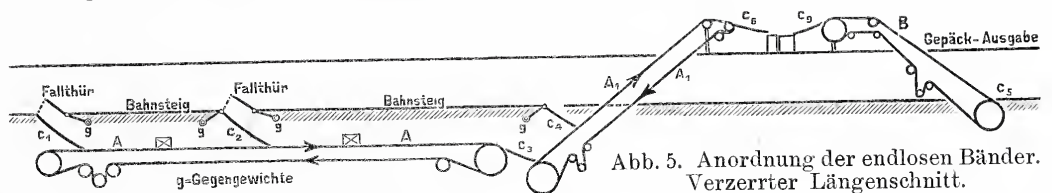


Abb. 5. Anordnung der endlosen Bänder. Verzerrter Längsschnitt.

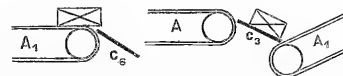


Abb. 5a. Skizze der gegenseitigen Lage von Rutschen und endlosen Bändern.

bequemeren Einbau eine mit 1400 kg belastete Rolle erhalten. Unterstützt werden die Bänder durch kleine 1,0 m lange Rollen von 20 cm Durchmesser, die für das belastete Band in Abständen von 1 m,

für das unbelastete in Abständen von 3,0 m angeordnet sind. Die Lager für diese Unterstützungsrollen liegen in einer Tragekonstruktion, die bei dem Teil der Bänder, der unter dem Bahnsteig liegt, an der Bahnsteigdecke aufgehängt ist (Abb. 7), während sie für den über dem Bahnsteig liegenden Teil auf der Bahnsteigdecke errichtet ist. Damit die Gepäckstücke nicht von den Bändern herunterfallen, sind an der Tragekonstruktion feste auf der hohen Kante stehende Bohlen angebracht, die mit dem Band zusammen eine 80 cm breite Rinne bilden.

Auch die Verteilung des Gepäcks auf den Gepäcktischen und die Uebergabe an die Reisenden verdient besondere Beachtung. Wie aus Abb. 1 und 8 hervorgeht, sind durch buchtenförmiges Ausschwenken zehn verschiedene Tische gebildet. Auf ihnen werden die Gepäckstücke, wie vielfach auf großen Bahn-

höfen in Frankreich, nach der letzten Zahl der Nummer des Gepäckscheins in zehn Gruppen geordnet, wodurch das Aussuchen des Gepäcks durch die Reisenden sehr erleichtert und die ganze Abfertigung sehr beschleunigt wird.

Hinter den Tischen, die zur Aushändigung des Gepäcks an die Reisenden bestimmt sind, stehen mit Freilassung eines Ganges und die Ausgabetische etwas überragend, die Erkennungstische, auf denen das angekommene Gepäck ausgesucht und zunächst bereitgelegt wird, und wo die Reisenden die ihnen gehörigen Gepäckstücke aussuchen und abfordern können.

Die Bänder  $A_1$  und  $B$  liegen vor und in der Gepäckaushabe um etwa 3,00 m über dem Fußboden, damit unter ihnen die zum Verkehr der Reisenden und Beamten notwendige Höhe frei bleibt. Von der höchsten Stelle senken sich beide Bänder wieder etwas und stehen hier durch die Rutschen  $c_6$  und  $c_9$  mit der Gepäck-Verteilungsstelle in Verbindung. Zu beiden Seiten der

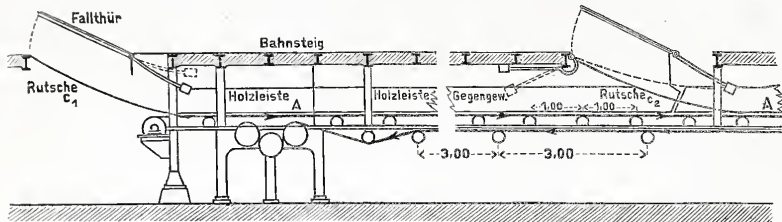


Abb. 6. Längenschnitt durch einen Teil von Band A.

Rutsche  $c_6$  steht je ein Arbeiter — in Abb. 8 mit  $a$  bezeichnet —, die die ankommenden Gepäckstücke je nach der letzten Zahl des Gepäckscheins auf die beweglichen Tische  $M_1$  und  $M_2$  verteilen. Ebenso stehen neben dem in Verlängerung der Rutsche  $c_9$  angebrachten Tisch zwei Arbeiter  $bb$ , die das für  $M_2$  bestimmte Gepäck unmittelbar hierhin leiten, während das für  $M_1$  bestimmte erst auf den festen Tisch  $K$  und von dort durch einen weiteren Arbeiter  $b^1$  nach  $M_1$  hinübergeschoben wird. Diese Anordnung der Verteilungsstelle erfordert ziemlich viele umständlichen Bewegungen mit dem Gepäck, sie wurde aber für erforderlich gehalten, da man sich scheute, die Bänder  $A_1$  und  $B$  in gerader gegenseitiger Verlängerung anzuordnen, weil dadurch jeder Verkehr von  $N$  nach  $M$  unterbrochen worden wäre. Tatsächlich hat sich herausgestellt, daß das Freihalten eines Durchgangs für diesen Querverkehr nicht nötig ist, und es wäre besser gewesen, Band  $B$  in unmittelbarer gerader Verlängerung von  $A_1$  anzulegen, wodurch die Verteilungsstelle die in Abb. 9 dargestellte einfachere Gestalt erhalten hätte und auch an Arbeitskräften gespart worden wäre.

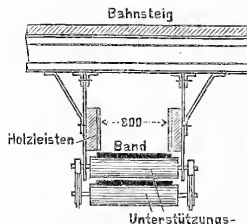


Abb. 7. Querschnitt durch Band A.

Das beweglichen Tischen  $M_1$  und  $M_2$  übergebene Gepäck wird entsprechend der letzten Zahl des Gepäckscheins von den Arbeitern  $d$  heruntergenommen und auf die Erkennungstische getragen oder es wird, nachdem es bis zum Endpunkt von  $M_1$  und

$M_2$  gelangt ist, von den Arbeitern  $e$  über die an den Knickpunkten aufgestellten festen Tische nach  $M_1$  und  $M_2$  hinübergeschoben. Auch hierbei wird also an Arbeitskräften nicht gerade gespart.

Der Umstand, daß sowohl für das ankommende wie für das abgehende Gepäck zwei selbständige Einrichtungen vorhanden sind, sodaß also, wenn eine Einrichtung einmal versagt oder wegen Ausbesserungen usw. nicht benutzt werden kann, die andere sofort an ihre Stelle treten kann, erscheint als ein Vorzug der Gesamtanordnung. Man wird also die bequemere Einrichtung für den gewöhnlichen Verkehr benutzen und sie nur in außergewöhnlichen Fällen und bei sehr großem Andrang durch die andere verstärken oder ersetzen.

Bei der Abfahrt werden die Gepäckstücke, wie oben gesagt, auf einen kleinen Karren gepackt und mit ihm zusammen gewogen, und da ist es zweifellos einfacher, Karre und Gepäck mittels Aufzug zum Bahnsteig herabzulassen und von dort zum Packwagen zu bringen, als das Gepäck wieder abzuladen, durch die Rutsche hinuntergleiten zu lassen, dort wieder auf eine Gepäckkarre zu laden und damit zum Packwagen zu fahren. Doch werden bei Versagen des elektrischen Stromes usw. und bei starkem Verkehr auch die Rutschen ihre Schuldigkeit tun.

Abb. 8. Gesamtanordnung der Gepäckausgabe.

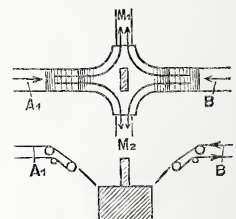
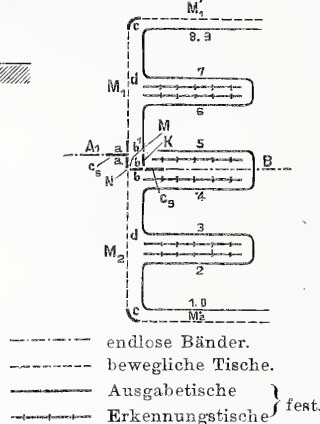


Abb. 9. Bessere Anordnung der Verteilungsstelle.

Bei der Ankunft dagegen sind die Aufzüge die Aushilfs- und die Bänder die regelmäßig benutzten Beförderungsmittel. Das Abladen des Gepäcks auf die endlosen Bänder vollzieht sich bei den sehr

bequem gelegenen Rutschen viel einfacher, als das Aufladen und Verstauen auf einem Gepäckkarren, die dann erst zum Aufzug gefahren, dort nach oben befördert und oben angekommen wieder zu den Gepäcktischen gefahren werden müssen. Außerdem ist die Leistungsfähigkeit der endlosen Bänder sehr hoch und sie können jedenfalls mehr wegschaffen als in gleicher Zeit aus den Packwagen ausgeladen werden kann. Allerdings erfordern sie bei der vorliegenden Anordnung viel Bedienungsmannschaften, sind also nur auf großen Bahnhöfen wirtschaftlich gerechtfertigt. Die Zahl der Arbeitskräfte wird sich aber bei weiterer Durchbildung der Einrichtung und des Verfahrens wohl ermäßigen lassen. Die Aufzüge sind übrigens nicht ganz entbehrlich, da die über 80.80 cm großen und außerdem alle zerbrechlichen oder leicht ins Rollen kommenden Gepäckstücke nicht über die Bänder befördert werden können. O. Bl.

### Die Chinesische Ostbahn.

In dem Bericht des Finanzministers Witte an den Zaren über seine Reise nach Russisch-Ostasien sind unter anderem auch über die Chinesische Ostbahn bemerkenswerte Angaben veröffentlicht worden. Die Chinesische Ostbahn (vergl. Jahrg. 1897, S. 100, 1898, S. 176, 1899, S. 572, 1900, S. 256) ist nach einer Arbeitsart erbaut, die von der in Rußland üblichen Bauweise wesentlich abweicht. Zur Umgehung von Geländeschwierigkeiten hat man die Richtungslinie der Bahn stellenweise verlegt und dort zeitweilige Gleise errichtet, die zur Herbeischaffung und Verteilung der Baustoffe dienen. Diese Arbeitsweise erwies sich für den Bahnbau als sehr zweckmäßig und erleichterte ganz besonders die Truppenbewegung zur Zeit des Aufstandes in China. Die endgültige Linie ist so geführt worden, daß selbst in der ungünstigsten Jahreszeit, ohne Teilung des Wagenbestandes, Güterwagen bis 80 Achsen (40 Wagen) die ganze Strecke durchlaufen können, während auf der Mittelsibirischen Eisenbahn, unter Benutzung gleicher Lokomotiven, einzelne Strecken nur von Güterwagen mit 32 Achsen (16 Wagen) befahren werden können. Die Linienführung ist so angeordnet, daß dort, wo die Gestaltung des Geländes größte Steigungen und kleinste Krümmungshalbmesser erforderte, solche Strecken auf möglichst kurze Entfernungen zusammengezogen sind; beim Beginn starker Steigungen wurden besondere Schuppen für

Hilfslokomotiven errichtet. Beim Bau der Bahn mußten 14 größere Brücken von über 100 Faden oder 213 m Spannweite erbaut werden; im Mittel entfallen auf je eine Werst Bahnlänge 4,70 Faden oder 10 m Durchflußöffnungen, während bei der Sibirischen Eisenbahn im Durchschnitt 3 Faden oder 6,40 m auf je eine Werst gerechnet werden. Bei der Ueberbrückung von Flußläufen der Chinesischen Ostbahn ist der Gewölbekbau zum ersten Male in größerem Umfang zur Anwendung gelangt, auf der Sibirischen Eisenbahn besitzen dagegen die meisten Brücken einen eisernen Ueberbau.

Den schwierigsten Teil der Chinesischen Ostbahn bildete die Durchtunnelung des großen Chingan-Gebirges von 1450 Faden oder 3094 m Länge. Der Bau dieses Tunnels ist erst nach dem chinesischen Aufstande im Jahre 1901 in Angriff genommen worden und wird im Jahre 1903 beendigt sein. Zur Zeit hat man dort für den Eisenbahnverkehr eine etwa 18 Werst oder 19,20 km lange Umgehungsstrecke eingeschaltet. Zeitweilige Umgehungsstellen sind außerdem noch an einigen Gebirgsstellen in der Gesamtlänge von etwa 70 Werst oder 75 km angelegt worden. Für den zeitweiligen Verkehr wurden einige Notbrücken errichtet.

Zur Umgehung der Kaisergräber, die sich in der Umgebung der Stadt Mukden befinden, verlangte die chinesische Regierung ursprünglich eine größere Entwicklung der Linie auf dem süd-

chen Teil der Chinesischen Ostbahn (Südmandschurische Eisenbahn). Nach dem Aufstande sind über diesen Punkt neue Verändlungen gepflogen worden, die zu einer Verkürzung der Linie von etwa 15 Werst oder 16 km führten. In den Ueberschwemmungsgebieten mußten hohe Bahndämme errichtet werden, deren Kronenbreite 2,60 Faden oder 5,50 m beträgt. Auf allen Strecken der Chinesischen Ostbahn sind schwere Schienen von 32,25 kg/m (24 Pfd. auf 1 Fuß) verwendet worden, während auf der Westsibirischen und einem Teil der Mittelsibirischen Eisenbahn Schienen von nur 24,25 kg/m zur Verwendung gelangten, die jetzt gegen schwere Querschnitte ausgewechselt werden. Die Unterbettung des Bahnkörpers wird bis zum Herbst 1903 durchgeführt sein.

Da die Eisenbahn selten größere Ansiedlungen oder Dörfer berührt, mußten für Bahnbeamte und Arbeiter besondere Wohnhäuser, Kirchen und andere Häuser, für ihre Kinder auch Schulhäuser errichtet werden. Die Wohngebäude der Bahnbediensteten umfassen allein einen Flächenraum von 106 000 Quadratfaden oder etwa 48,25 ha. Zeitweilige Unterkunftshäuser (Arbeiterbaracken und Kasernen für die Schutzmannschaft) wurden aus Holz oder Lehm errichtet, die übrigen Gebäude sind aus Back- und Feldsteinen, nur in Waldgebieten aus Holz und Fachwerk hergestellt worden.

## Vermischtes.

**Anzeichnungen.** Der Senat der Technischen Hochschule in Dresden hat folgende Herren zu Doktoringenieuren ehrenhalber ernannt: Auf einstimmigen Antrag der Ingenieur-Abteilung Herrn Geheimen Regierungsrat Ritter in Lüneburg, vormals Professor an der Technischen Hochschule in Aachen, in Würdigung seiner grundlegenden und hervorragenden Arbeiten auf dem Gebiete der technischen Mechanik und Statik der Baukonstruktionen; Herrn Geheimen Regierungsrat Launhardt, Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, in Würdigung seiner grundlegenden Arbeiten zur Erforschung verkehrstechnischer und volkswirtschaftlicher Fragen im besonderen im Gebiete des Eisenbahnwesens; — auf einstimmigen Antrag der Mechanischen Abteilung Herrn Geheimen Finanzrat a. D. Jencke, vormals Direktor der Krupp'schen Werke in Essen, in Würdigung seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der deutschen Industrie.

**Ein Wettbewerb um Entwürfe zu Linoleummustern** schreiben die Deutschen Linoleumwerke Hansa in Delmenhorst unter deutschen Künstlern mit Frist bis zum 15. Juni d. J. aus. Vier Preise zu 1000, 500, 300 und 200 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 100 Mark bleibt vorbehalten. Dem Preisgericht gehören als Künstler an die Professoren Maler Max Koch und Architekt Karl Zaar in Berlin. Das ausführliche Programm ist in dem Anzeiger zu Nr. 20, S. 390 d. Zentralblatts der Bauverwaltung enthalten.

**Die für das Jahr 1904 in München geplante Kunstgewerbeausstellung** findet nicht statt. Dieses wohl in den weitesten Kreisen überraschende Ergebnis zeitigte die am 10. ds. Mts. in der Ausstellungsangelegenheit einberufene außerordentliche Hauptversammlung des Kunstgewerbe-Vereins. Es soll nun allerdings nicht auf eine Ausstellung überhaupt verzichtet werden, vielmehr wurde die gestellte Frist als viel zu kurz bemessen erachtet, während gleichzeitig die zuletzt für die Ausstellung in Aussicht genommenen Räumlichkeiten des Armeemuseum-Neubaues als gänzlich ungeeignet bezeichnet wurden.

**Frei fallende Wassertropfen.** Die Revue suisse de Photographie schrieb 1894 einen Wettbewerb für die beste photographische Wiedergabe fallender Wassertropfen aus. Die Ergebnisse sind in den Photographischen Mitteilungen 1895/96, S. 120 und 140 und in der Photographischen Rundschau 1895, S. 1 mitgeteilt. In letzterer hat Herr stud. ing. Hans Schmidt-München die Bilder von 21 Tropfen, davon acht in doppelter Aufnahme nach verschiedenen Fallhöhen dargestellt. Die Bilder sind diessseits unter Milderung des störenden Widerscheins des schwarzen Samthintergrundes auf natürliche Größe gebracht (in der beistehenden Abbildung wieder auf die Hälfte verkleinert), ausgeschnitten und nach ihrer Fallhöhe hintereinander bzw. untereinander gestellt. (Die Doppelaufnahmen eines und desselben Tropfens sind mit gleichen Zahlen versehen.)

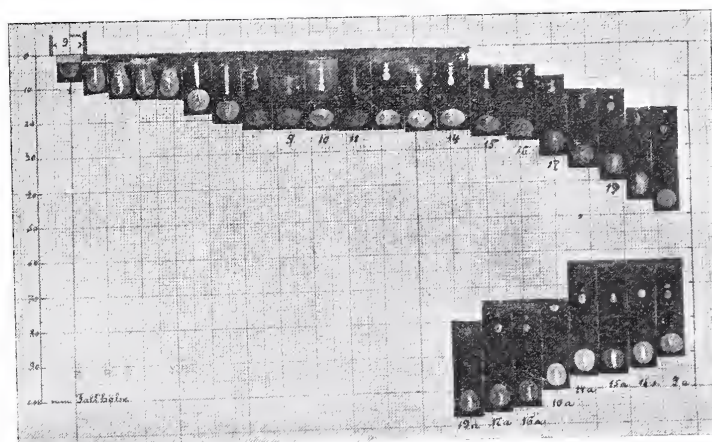
Offenbar ist die Einwirkung der Fallhöhe auf die Gestalten aller Tropfen ganz gleichmäßig, — so sehr, daß man zunächst vermutet, die Reihenaufnahme eines und desselben Tropfens zu vermuten. Die ursprüngliche Gestalt der Tropfen im Augenblick der Loslösung von dem speisenden 9 mm weiten Glasrohr ist die Kugel. Die Dauer der durch den Luftwiderstand erzeugten Schwingungen der Kugelgestalt läßt sich aus der Fallhöhe berechnen.

Der Arbeitsfortschritt wurde durch den Aufstand in China und durch das Auftreten der Cholera um fast ein Jahr verzögert, trotzdem konnte bereits im Sommer 1901 auf der Hauptlinie und südlichen Zweiglinie ein vorläufiger Personen- und Warenverkehr stattfinden. Seit dem Januar 1902 sind auch Postzüge eingestellt, die zwischen der Station Mandschuria und Port Arthur vorläufig nur mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von etwa 20 km in der Stunde (einschl. der Aufenthalte) verkehren.

Für den vorläufigen Personenverkehr wurden Wagen III. Klasse eingestellt, später in Frachtwagen besondere Abteile für die I. und II. Klasse hergerichtet. Die Betriebsmittel für den regelmäßigen Verkehr sind jetzt in einheimischen Fabriken fast vollzählig fertiggestellt. Wagen und Lokomotiven sind nach dem neuesten Stande der Technik erbaut worden, letztere als fünfsachsige Tenderlokomotiven, die eine größere Zugkraft besitzen als die der russischen Eisenbahnen.

Der regelmäßige Verkehr wird voraussichtlich im Frühjahr, spätestens im Sommer 1903 stattfinden; die Reise von St. Petersburg nach dem neuen Freihandelshafen Dalny wird dann etwa 16 Tage, nach Wladiwostok etwa 15½ Tage in Anspruch nehmen. Eine weitere Verkürzung der Reisezeit ist für die Zukunft in Aussicht genommen.

T.



Daß kleine Tropfen langsamer fallen als große, wird durch den Augenschein bewiesen.

Wenn Herr Schmidt bedauert, daß ihm kein Anschütz'scher Serienapparat für die Reihenaufnahme eines einzelnen Wassertropfens in gleichmäßigen Zeitabständen zur Verfügung gestanden habe, so kann man sich diesem Bedauern nur anschließen. Es scheint mir aber auch durch die vorliegenden Aufnahmen bewiesen zu sein, daß die Reihenphotographie von bewegten Wassermassen möglich und für die Einsicht in die Bewegungsgesetze des Wassers wertvoll ist.

Hannover.

Danckwerts.

**Entwürfe zu Londoner Untergrundbahnen** sind den gesetzgebenden Körperschaften in England für die gegenwärtige Tagung wieder in größerer Zahl zur Genehmigung eingereicht worden, wie in den Vorjahren. Teilweise haben diese Entwürfe in gleicher oder ähnlicher Bearbeitung schon früher vorgelegen (vergl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 613). Die unter amerikanischem Einfluß stehende Yerkes Gruppe plant eine Linie von der Station Albert Gate der bereits genehmigten Großen Nord-, Piccadilly- und Brompton-Bahn unter Kensington High Straße nach Hammersmith Broadway und Shepherds Bush. Ferner eine Verbindung von Piccadilly Zirkus unter Coventry Straße, Leicester Platz, Strand und Fleet Straße, über Ludgate Zirkus nach Blackfriars an der genehmigten tiefliegenden Linie der Metropolitan District Bahn. Letztere Linie, die zwischen Mansion House im Osten und Earls Court im Westen unter der bestehenden Metropolitan District Bahn geplant ist, soll von Mansion House nach Whitechapel und von Earls Court nach Hammersmith verlängert werden. Schließlich plant die Yerkes Gruppe eine Verbindung zwischen der Station Marble Arch der Central-London-Bahn am Hyde Park über Battersea Park nach Clapham Junction, einem im Südwesten von London belegenen wichtigen Eisenbahn-Knotenpunkt der London, Brighton und Südküsten- und London und -Südwest-Bahn, tritt aber dabei mit einer anderen Gesellschaft in Wettbewerb, die eine ganz ähnliche Verbindung herstellen will. Die Verwaltung der Central-London-Bahn bringt ihren in der letzten Tagung abgelehnten Entwurf wieder ein, der darauf hinausgeht, ihre bestehende Linie von der Bank nach Shepherds Bush durch Her-

stellung einer zweiten Linie über Piccadilly mit den gleichen Endpunkten Bank und Shepherds Bush und Schleifen an den Enden zu einem vollständigen Ring zu erweitern. Andere Unternehmer wollen die bereits genehmigte Nordwest-London-Bahn von Marble Arch am Hyde Park nach der Station Victoria der Südost-, Chatham- und London, Brighton und Südküsten-Bahn, sowie die City- und Süd-London-Bahn von Islington nach der Station St. Pancras verlängern. Auch beantragen sie die Genehmigung für eine Verbindung der Endstation Paddington der Großen Westbahn über Marble Arch und die Station Victoria nach der Kennington Station der City- und Süd-London-Bahn, sowie für eine neue Linie von der City nach dem Krystallpalast. Endlich wird eine Linie von Mansion House nach Shoreditch geplant, die sich dort in zwei Strecken spalten soll, eine über Tottenham nach Palmers Green, die andere nach Waltham Cross.

An Entwürfen zur Besserung der sehr rückständigen Londoner Verkehrsverhältnisse fehlt es somit auch in diesem Jahre nicht. Ihr Schicksal in den gesetzgebenden Körperschaften ist aber um so ungewisser, als inzwischen Anfang Februar durch Königliche Verordnung ein Ausschuß eingesetzt worden ist, der sich nicht nur gutachtlich über den weiteren Ausbau der Londoner Eisenbahnen, sondern auch über ihr Zusammenwirken mit anderen Verkehrsmitteln, wie Straßenbahnen und Selbstfahrer, äußern soll. Auch will man von dem Ausschuß hören, ob die Einsetzung einer besonderen Behörde für die Beurteilung aller Londoner Verkehrsfragen zu empfehlen sei. Wenn die gesetzgebenden Körperschaften daher die oben aufgeführten Entwürfe alle genehmigen wollten, würden sie die Arbeiten des Ausschusses mindestens sehr erschweren.

Fr.  
Der Verkehr auf den Wasserstraßen Berlins im Jahre 1902 zeigt gegenüber dem Vorjahre sowohl bei den durchgehenden Gütern wie bei den angekommenen und abgegangenen Gütern eine erhebliche Zunahme. Die folgenden Angaben beziehen sich wie auch in den Vorjahren nur auf den durch das Polizei-Schiffahrts-Bureau in Berlin vermerkten Verkehr.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1891	1899	1900	1901	1902
a) durchgehende	427 587	811 049	801 336	1 094 141	1 293 206
b) angekommene	4 777 073	5 031 320	4 781 210	4 608 123	5 361 965
c) abgegangene	396 668	626 082	672 561	558 506	591 864

Die Anzahl der Schiffe betrug

	1891	1899	1900	1901	1902
a) durchgehende	4 215	4 092	4 130	5 620	6 442
b) angekommene	46 599	57 134	55 427	52 087	54 476
c) abgegangene	45 754	55 821	54 513	51 227	53 315

Der sogenannte Lokalverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfaßt, betrug in Tonnen

	1891	1899	1900	1901	1902
	5 173 741	5 657 402	5 453 771	5 166 629	5 953 829

ist mithin gegenüber dem Vorjahre um 787 200 Tonnen gestiegen.

Die Anzahl der angekommenen Personendampfer ist von 4591 auf 5238, die der Güterdampfschiffe von 794 auf 824 mit 61 709 Tonnen Gütern gestiegen, und die der Schleppdampfer von 16 519 auf 16 305 zurückgegangen. Die Anzahl der Segelschiffe betrug 32 109 mit 5 300 256 Tonnen Gütern und 6 509 973 Tonnen Tragfähigkeit. Unter den abgegangenen Schiffen befinden sich 5237 Personendampfer, 16 314 Schleppdampfer, 815 Güterdampfer, beladen mit 47 368 Tonnen Gütern und 30 949 Segelschiffe mit einer Tragfähigkeit von 6 293 615 Tonnen, beladen mit 544 496 Tonnen Gütern. Unter den durchgehenden Schiffen waren 99 Schleppdampfer, 16 Güterdampfschiffe und 6327 Segelschiffe (davon 397 unbeladen) mit 1 294 526 Tonnen Gütern.

An Flößen sind	durchgefahren		angekommen		
	Anzahl	Tonnen-gehalt	Anzahl	Tonnen-gehalt	
	1900	2	528	34	1768
	1901	8	779	39	1918
	1902	18	1422	27	2277

An Gütern befanden sich	unter den an- gekommenen		unter den ab- gegangenen	
	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen
Düngemittel aller Art . . .	212	845	5 235	4 030
Lumpen aller Art . . .	1 600	80,5	87	7 260,5
Knochen . . . . .	4	—	—	—
Rohe Baumwolle . . . .	336,5	—	47,5	32,5
Soda . . . . .	1 002	451,5	886,5	750
Farbholz . . . . .	1 524,5	50	697	75
Knochenkohle, Knochen- mehl . . . . .	100	—	563,5	—

An Gütern befanden sich	unter den an- gekommenen		unter den ab- gegangenen	
	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen
Salpeter-, Salz-, Schwefel- säure . . . . .	5 789	5 415,5	678	728,5
Roheisen und Brucheisen	17 402	577	1 650	9 217
Anderes unedle Metalle, roh und als Bruch . . . .	16 459,5	11 435,5	3 091	9 138
Verarbeitetes Eisen aller Art . . . . .	42 166	9 615	1 148	11 548,5
Zement, Traß, Kalk . .	40 660	187 145	2 650	7 221
Erde, Lehm, Sand, Kies, Kreide . . . . .	168 221,5	1 082 483	77 536	119 315
Eisenerz . . . . .	65	—	—	—
Anderer Erze . . . . .	415	280	565	—
Flachs, Hanf, Heede, Werg	2 377	11	2 180,5	543,5
Weizen und Spelz . . .	37 074,5	2 457,5	8 961	1 456
Roggen . . . . .	93 704	14 784	12 021	3 411,5
Hafer . . . . .	31 131,5	36 677,5	950	9 574
Gerste . . . . .	16 647,5	29 032,5	935	3 207
Anderes Getreide und Hülsenfrüchte . . . .	74 471	1 622,5	2 401,5	4 001
Oelsaat . . . . .	2 431,5	113	1 990	346,5
Stroh und Heu . . . .	6 959	23	2,5	—
Kartoffeln . . . . .	776	866,5	—	85
Obst, frisch u. getrocknet	11 551	61,5	162	5
Gemüse und Pflanzen .	3 910,5	128	1 202	281
Glas und Glaswaren . .	636	66,5	70	1 572
Häute, Felle, Leder, Pelz- werk . . . . .	6 094	600,5	789	6 651
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz) . .	8 091,5	1 387	835	—
Harte Schnittware . . .	16 380	1 522,5	550,5	1 421
Harte Brennholzscheite .	7 240	490	100	120
Weiche Stämme . . . .	25 109	150	100	1 636
Weiche Schittware . . .	150 441	10 003	2 570	2 596
Weiche Brennholzscheite	36 439	34 571	150	1 915
Reisig und Faschinen . .	575	17	—	—
Borke, Lohe . . . . .	627,5	—	50	23
Fastage, Fässer, Kisten, Säcke . . . . .	521	450	3 242,5	3 484
Holzwaren und Möbel . .	1 814,5	35,5	110,5	6 781
Instrumente, Maschinen, und Maschinenteile . .	2 361,5	237,5	484,5	5 246,5
Bier . . . . .	8 208	3 674	—	2 175
Branntwein . . . . .	389,5	198	168,5	6 045
Wein . . . . .	8 126	48,5	48	206,5
Fische, auch Heringe . .	12 720,5	—	468,5	331,5
Mehl u. Mühlenfabrikate .	72 749,5	35 585	4 859,5	28 024,5
Reis . . . . .	3 997	50	648	150,5
Salz . . . . .	5 879,5	820,5	3 455	176
Kaffee, Kaffeesurrogate, Kakao . . . . .	11 980,5	196,5	973,5	2 657,5
Zucker, Melasse, Syrup .	34 406	18 297,5	685,5	16 371
Rohtabak . . . . .	272,5	5	103,5	—
Fette Öle und Fette . . .	52 604	2 471,5	4 056	4 950,5
Petroleum und andere Mi- neralöle . . . . .	41 102	610	1 549	947
Steine und Steinwaren . .	128 164	19 230,5	6 186	8 031,5
Steinkohlen . . . . .	415 261	427 873	14 825,5	9 285
Koks . . . . .	19 762	300	14 233,5	9 512,5
Braunkohlen . . . . .	6 410	5 739	870	450
Torf . . . . .	200	—	—	—
Teer, Pech, Harze aller Art, Asphalt . . . . .	11 455	1 071	2 631	5 628
Mauersteine und Fliesen aus Ton, Dachziegel und Tonröhren . . . . .	1 363 054	338 524	2 335	9 093
Touwaren, Steingut, Por- zellan . . . . .	1 055	462	48	1 856
Wolle, roh . . . . .	392	7	170	197,5
Alle sonstig. Gegenstände, Chemikalien, Papier, Farbstoffe usw. . . . .	35 288,5	6 328	35 216,5	33 881

Im ganzen sind zu Berg 3 066 797 Tonnen, zu Tal 2 295 168 Tonnen Güter angekommen und zu Berg 228 223 Tonnen, zu Tal 363 642 Tonnen Güter abgegangen.  
Berlin. J. Greve.



INHALT: Neue Untersuchungen über den Hausschwamm. — Bürgerliche Baukunst. — Vermischtes: Schinkelfest des Architekten-Vereins in Berlin. — Pollák-Virágischer Schnelltelegraph.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Neue Untersuchungen über den Hausschwamm

(aus der mykologischen Abteilung bei der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde).

Vom Königlichen Forstmeister, Professor Dr. A. Möller.

In den Jahrgängen 1885 und 1886 des Zentralblattes der Bauverwaltung finden sich über den Hausschwamm eine Reihe von Mitteilungen der Herren Professoren Poleck, Hartig und Gottgetreu, in welchen die in vielen Punkten von einander abweichenden Ansichten der genannten Herren erörtert werden. Insbesondere spielte die Frage nach der Keimung der Hausschwammsporen in den erwähnten Aufsätzen eine große Rolle. Die Frage ist für die Praxis von erheblicher Bedeutung; sie ist aber damals nicht zu einem völlig befriedigenden Abschluß gekommen. In den verfloßenen 17 Jahren nun sind keine neuen Untersuchungen gemacht worden, welche unsere Kenntnisse über die Bedingungen und die Art und Weise der Hausschwamm-Bildung aus Sporen vermehrt hätten. Man ersieht dies aus der im Jahre 1902 erschienenen, nach dem Tode des Verfassers durch Herrn Professor Freiherr v. Tubeuf besorgten zweiten Auflage des Hartigschen Buches „Der echte Hausschwamm“. In dieser zweiten Auflage sind über die Sporenkeimung des Hausschwamms genau die vor 17 Jahren gemachten Angaben Hartigs wiederholt, ohne daß der von Professor Poleck über den gleichen Gegenstand gemachten Untersuchungen Erwähnung getan ist. Auch erfährt die zu gleicher Zeit wie Hartigs Arbeit erschienene, von Professor Poleck in Gemeinschaft mit Professor Göppert bearbeitete Schrift „Der Hausschwamm, seine Entwicklung und seine Bekämpfung, Breslau 1885“ insofern eine ungerechte Behandlung, als in der Einleitung zur neuen Auflage des Hartigschen Buches gesagt wird, die Hartigsche sei die „wissenschaftlichste monographische Bearbeitung des Hausschwamms“. Die Göppert-Polecksche Arbeit steht jedenfalls mindestens auf gleicher Höhe der Wissenschaftlichkeit, und daß die darin niedergelegten Anschauungen in manchen Stücken richtiger sind, als die Hartigschen, haben neue Untersuchungen nun ergeben. Ehe ich auf die praktische Seite unserer Frage eingehe, muß es mir schon gestattet sein, in aller Kürze zusammenzufassen, was wir durch Poleck und Hartig über die Keimung der Hausschwammsporen wissen und was die neuen Untersuchungen hinzugebracht haben.\*)

Poleck brachte Holzscheiben verschiedener Nadelholzarten in Glasgefäße, deren Boden mit Wasser bedeckt war, und besäte die Oberfläche der Holzscheiben reichlich mit Hausschwammsporen. Die Gläser wurden dann, gut bedeckt, im dunklen Keller bei annähernd gleichmäßigem Wärmegrade sich selbst überlassen. Nach Verlauf längerer oder kürzerer Zeit fand sich auf den so behandelten Scheiben das bezeichnende weiße Fadengeflecht des Hausschwammes ein. Keimende Sporen wurden auf dem Holze nachgewiesen. Völlig ausgetrocknetes Holz erwies sich bei diesen Versuchen, den Erfahrungen der Praxis entsprechend, weniger angriffsfähig, als frisches.

Hartig versuchte die Keimung der Sporen in künstlichen Nährlösungen unter dauernder Kontrolle durch das Mikroskop. Allein seine Versuche gelangen ebensowenig, wie alle bisher in der Art angestellten. Bei 2–3 vH. der Sporen erzielte er dürftige Keimungen mit einem Keimschlauch, der im besten Falle  $\frac{1}{10}$  mm lang wurde, zu weiterer Entwicklung aber nicht gebracht werden konnte. Da diese Keimungen erfolgt waren nach Zusatz von ammoniakalisch gewordenem Urin, so schloß Hartig, daß Ammoniak zur Keimung der Hausschwammsporen unerlässlich sei. Gleich günstig wie der ammoniakalische Urin sollten dann Zusätze von kohlen-saurem Ammoniak, phosphorsaurem Ammoniak und kohlen-saurem Kali auf die Keimung gewirkt haben. Daher sagte Hartig, könne die Keimung der Hausschwammsporen nur dann erfolgen, wenn Alkalien in geringen Mengen vorhanden seien, und er knüpfte hieran für die Praxis die Vorschrift, daß jede Verunreinigung eines Neubaus durch Urinieren in die Füllungen oder auf das Holzwerk streng vermieden werden müsse, da sich alsdann Ammoniak bilde, welches den Hausschwammsporen die Keimung ermögliche. So empfehlenswert aus mannigfaltigen Gründen die Befolgung dieser Hartigschen Vorschrift auch sein mag, für Auftreten oder Nichtauftreten von Hausschwammsschäden dürfte sie wenig Bedeutung haben.

Seit vielen Jahren mit der künstlichen Kultur von Fadenpilzen

beschäftigt, erschien mir der Versuch lohnend, auch die Hausschwammsporen einer erneuten Prüfung durch die verbesserten Kulturmethoden zu unterwerfen, welche durch Professor Brefeld im Laufe der letzten Jahrzehnte herausgebildet sind. Es bestätigte sich durch meine Versuche (deren genauere Darstellung an der oben erwähnten Stelle in der Hedwigia nachzusehen ist), daß allerdings die Keimung der Hausschwammsporen an besondere Bedingungen gebunden ist, welche ihre Beobachtung erschweren. In reinem Wasser tritt eine Keimung nur äußerst selten ein, und Weiterentwicklung ist darin ausgeschlossen. Verwendet man eine reine, z. B. aus Malzextraktlösung bestehende Nährlöslichkeit, wie sie für zahlreiche verwandte Pilzformen mit Vorteil benutzt wird, so tritt auch hier die Keimung für gewöhnlich nur spärlich und dürftig ein; man kann sie aber in diesem Mittel sehr üppig und bei der Mehrzahl aller ausgesäeten Sporen in 24 Stunden erreichen, wenn man für eine Wärme von 25° Celsius sorgt. Anwesenheit von Ammoniak ist dabei ganz überflüssig, man kann sogar die Nährlösung mit Zitronensäure ansäuern und erhält auch dann noch reichliche Keimungen. Zusatz von 1 vH. kohlen-saurem Kali dagegen tötete die Sporen. Zusatz von 1 vH. kohlen-saurem Ammoniak erwies sich als ebenso gleichgültig, wie etwa die Zitronensäure. Dagegen wirkt Zusatz von 1 vH. phosphorsaurem Ammoniak sehr kräftig und günstig auf die Sporen ein. Mit diesem Zusatz erzielt man schon bei gewöhnlicher Zimmerwärme dieselben günstigen Keimerfolge, wie ohne ihn erst bei der auf 25° gesteigerten Wärme. Bei versuchsweise noch höher (37° Celsius) gesteigerten Wärmegraden wurde in keinem Falle mehr eine Spur von Keimung erzielt. Die aus den Sporen herauswachsenden jungen Pilzpflanzen wurden nun in reinen, dauernder mikroskopischer Kontrolle zugänglichen Kulturen weiter gezüchtet und vorläufig bis zur Ausbildung eines kreisrunden, weißen Wattlepolsters von 18 cm Durchmesser, welches alle Merkmale der gewöhnlichen Hausschwammwucherungen zeigt, gefördert.

Ist in irgend einem Hause Hausschwamm-Beschädigung aufgetreten, so kann deren Entstehung nur auf dreierlei Art überhaupt erklärt werden. Es können nämlich erstens in das vordem hausschwammfreie Gebäude Sporen des Pilzes durch die Luft angefliegen oder durch Menschen oder Tiere verschleppt worden sein, die Sporen können gekeimt haben und das aus ihnen sich entwickelnde Pilzfadengeflecht (Mycelium) kann die Zerstörung bewirkt haben. Es können zweitens in dem Gebäude Holzteile verbaut worden sein, welche aus einem schwammkranken Hause stammen und das Fadengeflecht des Pilzes in entwicklungs-fähigem Zustande in sich bargen; von ihnen kann die Ansteckung und Zerstörung ausgehen. Drittens liegt die Möglichkeit vor, daß schon das neue, von der Sägemühle oder dem Holzplatz kommende Bauholz das entwicklungs-fähige Fadengeflecht des Pilzes in sich trug, und dies schon, als es noch am stehenden Stamm sich befand, oder auch erst, seit es beim Lagern im Walde oder auf dem Holzplatze davon befallen wurde. Andere Möglichkeiten der Entstehung gibt es für Hausschwammsschäden nicht.

Nur allein darüber, daß die zweite der drei Möglichkeiten sich sehr häufig und leicht verwirklicht, herrscht unter allen Sachverständigen völlige Uebereinstimmung. Dem Umstande, daß eine solche über die erste und dritte Möglichkeit noch nicht zustande kommen konnte, ist es hauptsächlich zuzuschreiben, daß Schwammprozesse so oftmals nicht klar entschieden werden können. Die vorher mitgeteilten neuen Untersuchungen über die Sporenkeimung des Hausschwamms sind offenbar von Bedeutung für die Beurteilung der ersten Möglichkeit, der Frage nach der Ansteckungsgefahr durch verwehnde oder verschleppte Sporen.

Hartig vertrat die Ansicht, daß der Hausschwamm als Kulturpflanze zu betrachten sei, die, wie Göppert sich ausgedrückt hatte, gewissermaßen ihren Heimatsschein verloren habe und im Walde nur noch äußerst selten anzutreffen sei. Von dieser Anschauung ausgehend schloß er, daß der Schwamm in der Regel nicht aus dem Walde eingeschleppt, sondern von menschlichen Bauten übertragen werde. Der Herausgeber der neuen Auflage des Hartig, v. Tubeuf, geht sogar noch weiter und will mit der Möglichkeit rechnen, daß vielleicht das Vorkommen des Pilzes im Walde oftmals auf Ansteckung aus den menschlichen Wohnstätten zurückzuführen sei. Infolge der dargelegten Auffassung schätzte Hartig die Gefahr der Ansteckung eines Gebäudes durch Sporen sehr hoch ein, und die von ihm empfohlenen Schutzmaßregeln sind

\*) Eine ausführlichere Darstellung dieser Untersuchungen habe ich in der Hedwigia, Organ für Kryptogamkunde, Heft 1, 1903, veröffentlicht. Es sind dort zum ersten Mal lebende Hausschwammsporen, die Keimung der Sporen, die Mycelentwicklung usw. mikroskopisch aufgenommen, durch Heliogravüre wiedergegeben. Sonderabdrucke der Arbeit nebst Heliogravüretafel können von mir bezogen werden.

zum großen Teil auf diese Vorstellung, in Verbindung mit dem Glauben an eine die Keimung fördernde Wirkung alkalischer Agentien, begründet. Nach dem Stande unserer gegenwärtigen Kenntnisse ist nun freilich die Möglichkeit nicht zu bestreiten, daß in dem von Hartig angenommenen Wege ein Neubau oder ein gesundes, älteres Haus durch eingeschleppte Sporen des Hausschwamms wirksam befallen werden kann. Daß auf diese Weise aber häufig oder gar in der Regel die Schwammschäden hervorgerufen würden, ist wenig wahrscheinlich. Denn machen wir uns nach unseren jetzigen Kenntnissen die Bedingungen klar, welche notwendig erfüllt sein müssen, um die Entwicklung des zarten, überaus empfindlichen Fädchens aus der winzigen Spore von  $1_{10}$  mm Länge zu ermöglichen und dessen weitere Verzweigung und Vergrößerung bis zu dem Grade zu gewährleisten, daß ein wirksamer Angriff auf das Holz erfolgen kann, so müssen wir uns sagen, daß ein Zusammentreffen dieser Bedingungen mit keimfähigen Hausschwammsporen, die denn doch keineswegs so verbreitet sind, daß sie überall in der Luft umherschwirren und selbst nicht einmal bei Ausbesserungen infolge von Hausschwamm in der Mehrzahl der Fälle gefunden werden, immerhin nicht allzu häufig vorkommen dürfte.

Bei unbefangener Würdigung der bisher bekannten Tatsachen gewinnt nun eine andere, allerdings zunächst vorzugsweise auf Vermutung gestützte Annahme immer mehr Wahrscheinlichkeit, die nämlich, daß der Schwamm vielfach schon mit dem Holz aus dem Walde in die Gebäude einwandere (Jahrg. 1889 d Bl., S. 180 n. 213). Diese Ansicht dürfte umsommt sorgsamer Beachtung und Prüfung durch weitere Versuche wert sein, als sie von einem der besten Kenner des Hausschwammes und unserer Pilzflora überhaupt, Professor Hennings in Berlin, wiederholt mit Nachdruck vertreten worden ist. Hennings erinnert unter anderem an die, durch Gottgetrenn bekannt gewordene Mitteilung v. Baumgartens, wonach in Rußland Waldteile bekannt sind, von welchen man sich hütet Bauhölzer zu verwenden, da diese in kürzester Zeit, trotz Anwendung größter Vorsicht, der Zerstörung durch den Hausschwamm verfallen. Aus seinen reichen Hausschwammerfahrungen teilt Hennings Fälle mit, wo in vier- bis fünfstöckigen Neubauten nach Verlauf kaum eines Jahres fast sämtliche Balken im ganzen Hause zerstört waren, und er weist mit Recht auf die Schwierigkeit hin, solches Vorkommen anders, als auf die angedeutete Weise zu erklären. Ich möchte aber noch zwei eigene Beobachtungen mitteilen, welche mir sehr dafür zu sprechen scheinen, daß, wie Hennings schon vielfach behauptet hat, der Hausschwamm in unserm Walde viel häufiger ist, als man gemeinhin annimmt und daß wir dies deswegen noch nicht sicher wissen, weil er verhältnismäßig selten dort die Bedingungen trifft, welche seine Fruchtkörperbildung ermöglichen. Im Jahre 1891 hat das Gardepionierbataillon in der Oberförsterei Eberswalde, weitab von den nächsten Ortschaften, zu Uebungszwecken eine mächtige Holzbrücke über der tiefeingeschnittenen Schlucht eines kleinen Baches ausgeführt. Während der Uebung biwakierte das Bataillon im Walde, und alles zur Brücke erforderliche Holz wurde an Ort und Stelle gefällt und frisch verarbeitet. Im Jahre 1898, als ich das genannte Revier verwaltete, mußte die inzwischen baufällig gewordene Brücke abgetragen werden und ich fand unter ihren Schwellbalken, dort wo sie ein wenig hohl lagen, üppig ausgebildete Haus-

schwammfruchtkörper. Im Sommer 1900 wurde in demselben Eberswalder Revier, an einem von mir oft begangenen Fahrwege ein Brückendurchlaß von den Holzhauern des Reviers mit Holz, das an Ort und Stelle gefällt und frisch verarbeitet war, erneuert. Im November 1902 fand ich unter dieser Brücke die zum Durchlaß verbauten Stangen fast völlig mit Hausschwammfruchtkörpern überzogen. Die bald darauf einsetzende ungewöhnliche Kälte von Weihnachten vorigen Jahres tötete die Fruchtkörper vollständig, doch es genügte die kurze, von Weihnachten bis nach Neujahr eingetretene Erwärmung, um einen neuen Flor prächtiger, junger Fruchtkörper hervorzuzaubern. Man ersieht hieraus, daß der Frost zwar die Fruchtkörper zerstört, das im Holz lebende Mycel aber nicht im geringsten schädigt. Die angeführten Fälle lassen es jedenfalls der Mühe wert erscheinen, weitere Untersuchungen darauf zu richten, ob nicht dieser gefährliche Feind unserer Häuser im Walde ein noch unentdecktes Versteck besitze. Uebrigens mehrten sich auch, je mehr man nach ihm sucht, die Fundstellen seiner Fruchtkörper im Walde, und Hennings hat ihn sogar an einer noch lebenden Kiefer im Grunewald bei Berlin 1885 gefunden.

Es wäre gewiß zu wünschen, daß eine genaue Kenntnis der durch die Forschung als sicher ermittelten Tatsachen über den Hausschwamm, aber auch eine Kenntnis der Grenze unseres bisherigen Wissens, über die hinaus nur mehr oder weniger sicher gestützte Vermutungen führen, bei den mit Schwammprozessen beschäftigten Architekten, Hausbesitzern, Richtern und Sachverständigen sich immer mehr verbreite. Leider ist solche Kenntnis bisher nur schwierig zu erlangen, weil die wichtigsten Feststellungen in allzuviel verschiedenen Schriften zerstreut sind. Es würde alsdann nicht mehr so oft vorkommen, daß den Sachverständigen Fragen vorgelegt werden, die nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens überhaupt nicht sicher beantwortet werden können. Um nur ein Beispiel anzuführen, so lautet eine häufig wiederkehrende Frage: Ist in dem fraglichen Gebäude der Schwamm schon vor einem bestimmten Zeitpunkt (gewöhnlich dem des Besitzwechsels) vorhanden gewesen. Es leuchtet ein, daß der Sachverständige, welcher das Hartigsche Buch zu seiner Richtschnur macht, in zweifelhaften Fällen, optima fide, anders zu urteilen geneigt sein wird, als derjenige, welchem die Henningschen Ausführungen vor Augen stehen. Der letztere wird geneigt sein für den Fall, daß seit dem fraglichen Zeitpunkt Ausbesserungsarbeiten in dem Hause nicht vorgenommen sind, das Vorhandensein des Schwammes schon vor jenem Zeitpunkt zu bestätigen, während der andere mit der Möglichkeit einer nachträglichen Aussteckung durch Sporen rechnend zur einfachen Behauptung der gestellten Frage sich schwerer wird entschließen können. Derartig sich widersprechende Gutachten müssen dann dem Richter unerklärlich erscheinen und er wird sich in ihrer Bewertung schließlich nur von dem geringeren oder größeren Vertrauen leiten lassen können, welches er der amtlichen Stellung, oder der Persönlichkeit der Sachverständigen entgegenbringt. Dahingegen erklären sich die Verschiedenheiten der Auffassung leicht für denjenigen, welcher mit dem Stande der positiv sicher gestellten wissenschaftlichen Tatsachen vertraut und daher zu beurteilen im Stande ist, was der Sachverständige, auch der gelehrteste, wissen kann, und an welcher Stelle die mehr oder minder durch Erfahrung gestützte Vermutung einzusetzen hat.

## Bürgerliche Baukunst.

Es ist noch nicht lange her, daß Bezeichnungen wie Bürgerliche Baukunst, Bauernkunst, Volkskunst, Heimatkunst und wie sie sonst, gleichsam als Ausdruck des sozialistischen Zuges der Gegenwart lauten, uns fremd klangen, teilweise noch gar nicht geprägt waren. Heute sind sie in aller Munde und zu Schlagwörtern geworden, die das Streben und Forschen nach Wahrheit und Vertiefung in den Künsten und damit ein Abwenden vom Aeüßlichen und Phrasenhaften in allen Kunstzweigen kennzeichnen. In Vereinen und Tageszeitungen sind sie Gegenstand lebhafter Meinungsäußerungen. Befremdend ist dabei, daß die Nächstbeteiligten, die Architekten, so wenig Stellung zu diesen wichtigen Fragen nehmen. Die Verwüstungen, die seit dem Aufblühen des wirtschaftlichen Wohlstandes in Stadt und Land entstanden sind, durch Beseitigen und Verändern alter guter Bauten und ihren Ersatz durch Werke, die der Kunst oft geradezu Hohn sprechen, werden immer auffallender. Es wird daher nach Mitteln und Wegen gesucht, um diesem Uebel abzuweichen. Die Lösung der Frage ist schwierig und kann nur allmählich erfolgen. Von den Baugewerksschulen, die das Uebel vorzugsweise verschuldet haben sollen, wird in erster Linie Hilfe erwartet. Bevor indes die den Wohnhausbau beherrschenden Architekten in den großen Städten nicht anfangen, ihren Bauten den Stempel einer bescheidenen und

natürlichen Kunst aufzudrücken, kann es meines Erachtens auch in den kleinen Städten und auf dem Lande nicht besser werden. Hier wird stets die Mode der großen Städte nachgemacht, nur mit dem Unterschiede, daß an dem einmal eingeführten zäher festgehalten wird. Erfreulicherweise zeigen neuere Wohnhausbauten in den maßgebenden Kunstmittelpunkten dank den Bestrebungen tüchtiger Architekten wertvolle Fortschritte, und eine Reihe guter Veröffentlichungen bereiten weiteren Erfolgen den Boden vor. Diese Veröffentlichungen beruhen allerdings meistens auf der Wiedergabe von Ausführungen nach photographischen Aufnahmen oder auf Vervielfältigungen von Wettbewerbs- und sonstigen Entwürfen. Die in der ersten Lieferung vorliegende und von Professor Bruno Specht in Breslau herausgegebene „Bürgerliche Baukunst“\*) geht von einem andern Gesichtspunkte aus. Sie bringt zeichnerische Darstellungen von Bauten früherer Jahrhunderte, größtenteils aber von Aus-

\*) Bürgerliche Baukunst, eine Vorbildersammlung für Schule und Praxis. Unter Mitwirkung namhafter Architekten herausgegeben von Professor Bruno Specht. Erste Lieferung, 40 Blatt (72/54 cm) Photolithographien, Breslau. Treweendt u. Graniers Buchhandlung (Alfred Preuß). Preis der Lieferung 12 M.

ungen der letzten Jahre. Der Verfasser ist Lehrer an der Baugewerkschule und gleichzeitig selbstschaffender Architekt. Er hat den Mangel an nutzbringenden Vorlagen für seine Schüler empfunden. „Die vorhandenen zu Schulzwecken bestimmten Vorbildersammlungen umfassen im wesentlichen nur die Anordnungen und die Formen der italienischen Palastarchitektur, sowie des mittelalterlichen Kirchenbaues. Sie gehen also über die Grenze, die dem Unterricht an der Baugewerkschule gezogen werden sollte, weit hinaus. Was aber die sonstigen zahlreichen architektonischen Sammelwerke betrifft, so leiden sie fast ohne Ausnahme an dem Mifstande, entweder daß ihre Darstellungen in einem zu kleinen, für Lehrzwecke ungenügenden Maßstabe ausgeführt sind oder daß sie nur photographische Naturaufnahmen sind, die zwar für den fertigen Architekten ein äußerst wertvolles Studienmaterial bilden, für den Anfänger an den Baugewerkschulen aber, der die Sprache der photographischen Darstellungen noch nicht zu lesen versteht, von sehr zweifelhaftem Wert, ja, bisweilen irreführend sind.“ So schreibt Specht in seiner Aufforderung an hervorragende Architekten um Uebersetzung von Werkzeichnungen ausgeführter und besonders gelungener Gebäudeteile zum Zwecke der Veröffentlichung in der ihm herausgegebenen Vorbildersammlung. Es ist kein Prachtwerk, das uns dargeboten wird. In schlichter Mappe enthält es fünf Einzelblättern in Großfoliodoppelformat vollständig durchinstruierte Werkzeichnungen einzelner Gebäudeteile: Türen und Tore, Fenster, Erker, Wetterfahnen und Turmspitzen, Dachfenster und Schornsteinköpfe, Gartenumwehungen usw., kurz alles, was die äußere Erscheinung ausmacht, ist vertreten und zwar in großen Maßstäben von 1 : 20 bis zu natürlicher Größe. Die Werkweise fast aller Handwerkszweige ist bei ihnen zur Darstellung gekommen. Hervorragende Architekten, wie Grässel, Hartung, Kocher, Kayser u. v. Großheim, March, Thiersch usw. haben hierfür ihre Mappen zur Verfügung gestellt. Die Darstellungen von Werken alter bürgerlicher Kunst stammen aus Breslau und Umgebung, ihnen messen wir den größten Wert bei, zumal wenn die Aufnahmen durch die Schüler des Verfassers selbst erfolgt sind. Es wäre wünschenswert, daß diesen Darstellungen der Hauptanteil in den folgenden Heften zufiele. Wir verkennen allerdings nicht die Schwierigkeiten und Kosten, die mit der Aufnahme derartiger Bauten verbunden sind, zumal wenn sie die erforderlichen Durcharbeitungen auch in den Einzelheiten erfahren. Der Wert der gar zu sehr vernachlässigten einfachen Bürgerhäuser läßt sich dadurch mehr und mehr zur Geltung und zum Verständnis derjenigen Kreise, die zum Entwurf und zur Ausführung einfacher Bauten in der Provinz meistens herangezogen werden. Der Nutzen, der der Denkmalpflege aus diesem Vorgehen erwachsen könnte, ist gleichfalls nicht zu unterschätzen. Neben den in großem Maßstabe wiederzugebenden Einzelheiten, wie sie auch die vorliegende Veröffentlichung gibt, müßten dann die zugehörigen Gesamtansichten, wenn auch nur in kleinem Maßstabe, dargestellt werden. Aus ihnen erst ist zu ersehen, wie der Gesamtbau wirkt, wie und auf welche Weise die einzelnen Architekturteile oder die Architektur- und die schmucklosen Bauglieder und Baueinheiten zur Geltung kommen. Die Verteilung der Massen, der Wandflächen und Öffnungen der Auf- und Anbauten und nicht zum mindesten die natürlichen Verhältnisse des Bauplatzes und seiner

Umgebung im Freien oder im Straßenbilde sind in diesen Gesamtdarstellungen zu zeigen, um gleichsam von dem guten Akkord, von der Harmonie der zusammen angeschlagenen Töne zu überzeugen. Wird dies alles, besonders bei Aufnahmen alter Bauten nicht berücksichtigt, dann ist die Gefahr vorhanden, daß die Schüler bei eigenen Entwürfen in die Fehler der Altertümelei und der Häufung der Motive verfallen, die dann wieder zur Verwendung unechter Baustoffe führen. Auch dem Abbruch alter Bauten ist von Seiten der Baugewerkschulen mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Es muß hierbei beobachtet, gezeichnet und aufgenommen werden, um die alten Techniken und Baustoffe in ihrer Ausführung und Bewährung kennen zu lernen. Die meisten Gewerbeschulen wirken an Orten, die reichlich Gelegenheit zu den angeführten Studien geben. Es erscheint angezeigt, den Unterricht mehr vor den Bauwerken als in dem Schulsaal zu pflegen und dies im Lehrplan zu berücksichtigen. Meines Erachtens wird in den Baugewerkschulen zu viel Entwerfen geübt und zu viel gezeichnet. Die alten Handwerksmeister taten das nicht. Ihr Programm war allerdings einfacher. Sie entwarfen den Bau in großen Zügen, der Zierrat beschränkte sich nur auf Hauseingang oder andere wichtige Bauteile. Der Hausschmuck wurde meistens an Ort und Stelle in natürlicher Größe entworfen und am fertigen Gebäude ausgeführt. Der richtige Maßstab und die richtige Wirkung waren hierdurch gewährleistet. Diese Art der Bauausführung wird auch heute noch in abgelegenen Gegenden geübt. Sicher haben die Heimatsorte vieler Baugewerkschüler noch Handwerksbetriebe, die in alter Väter Weise gepflegt werden. Es wird noch gebaut mit eingesessenen Arbeitskräften und mit Baustoffen, die an Ort und Stelle gewonnen werden. Aber es ist Gefahr vorhanden, daß diese Gebräuche als gänzlich veraltet und rückständig von den auf der Baugewerkschule gebildeten Söhnen abgeschafft werden, wenn bei ihnen das Verständnis für das Heimatliche verloren geht. Selbstverständlich müssen auch die erwähnten heimatlichen Betriebe den Forderungen der Neuzeit gerecht werden. Das ergibt sich ganz von selbst. Verbesserte Verkehrsverhältnisse bringen auch meistens einen Wechsel der Baustoffe mit sich, aber damit braucht doch nicht gleich alles über den Haufen geworfen zu werden. Der praktische Kleingewerksmeister wird sich den veränderten Verhältnissen um so natürlicher anpassen, je weniger er angesteckt ist von den großstädtischen Neuerungen, die oft ebenso schnell verschwinden wie sie gekommen sind. Wenn ihm dabei ein Werk wie das vorliegende zu Hilfe kommen soll, das die alten Vorbilder verwertet, und nur die bürgerliche Baukunst berücksichtigen will, so muß m. E. die Auswahl der Beispiele mit noch größerer Ueberlegung erfolgen als es im vorliegenden Hefte der Fall gewesen ist. Es enthält noch manchen Bau, der über das einfach Bürgerliche hinausgeht. Das Schlichte und Natürliche in der Baukunst kann garnicht oft genug betont werden. Das Werk wird sicher seinen Zweck erfüllen und kann zum Segen der Baukunst werden, wenn es beim Studium gesunder volkstümlicher Bauweisen auf den Baugewerkschulen richtig benutzt und hierfür auch die erforderliche Zeit zur Verfügung gestellt wird. Wenn dabei dann Kräfte mitwirken, die, wie der Verfasser der vorliegenden Veröffentlichung, ein ehrliches Streben in diesem Sinne zeigen, wird der Erfolg um so sicherer sein.

F. Schultze.

## Vermischtes.

**Das Schinkelfest des Architekten-Vereins in Berlin** vereinigte am 13. März, dem Geburtstage Schinkels, nach althergebrachter Sitte die Mitglieder, Freunde und Gönner des Vereins im festlich geschmückten Saale des Vereinshauses. Dank der unermüdlichen Anregung von Seiten des Vorstandes und des Festausschusses war es gelungen, eine große Anzahl Teilnehmer für das Fest zu gewinnen — zum Festmahl waren noch etwa 150 Herren anwesend — und der Erfolg des Abends ermutigt zu der Hoffnung, daß die für das Fest erweckte Stimmung noch weiter wachsen wird. Dankbare Erinnerung an den hohen Geist Schinkels bietet bei den alljährlich wiederkehrenden Schinkelfesten herrliche Gelegenheit, den Manen des großen Meisters das schuldige Dankopfer zu bringen. Beim diesjährigen Fest fiel jedem, der den Festsaal betrat, der geschickt vom Garnison-Bauinspektor Gerstenberg entworfene Festschmuck auf, der dem Raume ein außerordentlich würdevolles Gepräge verlieh. Die Büste Schinkels war umgeben von frischem Grün, Lorbeer, Phönix u. a., das durch vorgebaute Gruppen von blühenden Hyazinthen und Flieder belebt wurde. Dem ersten Teile des Abends, der einleitenden Festsitzung des Vereins, wurde durch die Anwesenheit des Ministers der öffentlichen Arbeiten Budde eine besondere Auszeichnung verliehen. Dem Jahresberichte, mit dem der Vorsitzende Baurat Beer die

Feier eröffnete, entnehmen wir, daß im abgelaufenen Vereinsjahr die Mitgliederzahl um 27 gewachsen ist. Die Zahl der einheimischen Mitglieder beträgt 715, die der auswärtigen 1410. Durch den Tod wurden dem Verein 26 Mitglieder entzogen. Bei Gelegenheit seines siebenzigsten Geburtstages wurde der Geheime Oberbaurat Adolf Keller in die Reihe der Ehrenmitglieder aufgenommen. Im Haushaltplan, der mit 108 464,09 Mark abschließt, ist noch ein von den Umbaukosten aus den Jahren 1898 und 1899 herrührender Fehlbetrag von 7 560,78 Mark enthalten. Aus der Richter-Stiftung wurden 900 Mark an Unterstützungen gewährt. Für die Zinsen der Springer-Stiftung, die den Betrag von 1000 Mark überschritten haben, ist die Beschaffung eines Kronleuchters für die Rotunde in Aussicht genommen. Aus der Hilfskasse A konnten 423,92 Mark, aus der in hochherziger Weise von Wilhelm Böckmann bei Gelegenheit seines 70. Geburtstages mit einem Kapital von 10 000 Mark dem Verein zur freien Verfügung übergebenen Hilfskasse B konnten 108,80 Mark Unterstützungen gezahlt werden. Zwar hatte Böckmann bei Uebergabe der Summe den Wunsch geäußert, daß sein Name nicht genannt werde und dieser Wunsch wurde ihm während seines Lebens treu bewahrt. Nach seinem Dahinscheiden sollte ihm aber doch noch über das Grab hinaus der Dank des Vereins offen ausgesprochen werden. Der Bestand

der Bücherei beträgt nach der letzten Zahlung 14 744 Bände. Obgleich der Gehalt der gebotenen Vorträge und sonstigen Anregungen an den Vereinsabenden auf ausnehmend günstiger Höhe stand, hat deren Besuch gegen das Vorjahr etwas nachgelassen. Eine besondere Gedächtnisfeier war dem Andenken der beiden verstorbenen Ehrenmitglieder Dr. James Hobrecht und Wilhelm Böckmann gewidmet (vergl. S. 616 v. J. d. Bl.). Ueber das Ergebnis des Schinkelwettbewerbes, der in diesem Jahre besonders auf dem Gebiete des Hochbaues eine äußerst rege Beteiligung erfahren hatte, ist bereits auf S. 123 d. Bl. berichtet worden. Wie uns mitgeteilt ist, hat der als Hochbauer durch den Schinkelpreis ausgezeichnete Regierungs-Bauführer Wilhelm Wagner seine Hochschulstudien in Braunschweig durchgeführt und dort auch die Vor- und erste Hauptprüfung abgelegt. Die feierliche Ueberreichung der den sechs Siegern zuerkannten Vereins-Ehregaben erfolgte durch den Minister mit einer eindrucksvollen, warm empfundenen Ansprache, in der Seine Excellenz nicht allein zum errungenen Erfolge beglückwünschte, sondern auch auf die mit einer derartigen hohen Auszeichnung verbundenen Verpflichtungen für die fernere Zukunft hinwies. Auch denjenigen Wettbewerbern, deren Entwürfe als häusliche Probearbeiten angenommen sind, widmete der Minister warme Worte der Anerkennung.

Die Festrede hielt Stadtbauinspektor Otto Stiehl über mittelalterliche Baukunst und Gegenwart. Aus Mangel an Raum kann auf die anziehenden Ausführungen des Redners hier leider nicht näher eingegangen, wohl aber die Erwartung ausgesprochen werden, daß der Vortrag auch weiteren Kreisen durch Veröffentlichung des vollen Wortlautes bekannt gegeben werde. Nachdem hierauf die in den vorderen Sälen des Hauses ausgestellten Entwürfe besichtigt waren, begann das Festmahl. Das Hoch auf den Kaiser brachte Baurat Beer aus, die Gäste begrüßte und feierte Baurat Haack, für die der Rektor der Technischen Hochschule Professor Kammerer und der Landtagsabgeordnete Geheimer Baurat Daub dankten. Das Hoch auf die Schinkelsieger wurde von Professor P. Wallé ausgebracht, in deren Namen Regierungs-Bauführer W. Wagner antwortete. Eine mit launigen Worten vom Kreisbauinspektor Förster gegebene Erklärung des hübsch gezeichneten Lieder-Umschlages schloß mit einem Hoch auf den Künstler und den Festausschuß, insbesondere dessen Vorsitzenden, Wasser-Bauinspektor Haesler. Umschlag sowohl wie Festlied sind einem der Schinkelwettbewerber, dem Regierungs-Bauführer Erwin Linkenbach zu verdanken. Verschönt wurde das Festmahl durch kunstvolle Gesangsvorträge des Baurats Graef. Nach dem Festmahl setzte dann eine hervorragend fröhliche Feststimmung ein, die durch ergötzliche Vorführungen erzeugt und frisch erhalten wurde. Der bereitwilligen Unterstützung durch mehrere junge Fachgenossen vom akademischen Verein Motiv hat der Festausschuß in erster Linie den Erfolg für diesen Teil des Abends, der sich bis zum frühen Morgen ausdehnte, zu verdanken. Hsr.

**Pollák-Virágscher Schnelltelegraph.** Aus Anlaß meiner Mitteilungen über den Schnelltelegraphen sind mir einige Fragen durch die Schriftleitung zugegangen, die ich im folgenden beantworten möchte.

1) Es ist die Frage aufgeworfen worden, was denn an dem Pollák-Virágschen Telegraphen eigentlich schnell sei, da die Herstellung des durchlochten Streifens doch länger dauern möchte, als sonst das gewöhnliche Schreiben. Vom Streifen haspele sich dann die Depesche freilich schnell ab. Die Frage hat immerhin einen gewissen Kern. Für den Eisenbahner wäre sie etwa gleichbedeutend mit der Frage, was denn Schnelles daran sei, wenn auf einer Eisenbahn der Verkehr in der Weise vermittelt werde, daß Wagen einander in Zwischenräumen von einer Minute folgen, während bisher nur etwa ein Wagen in der Stunde abgelassen wurde, da doch die Zufuhr des Beförderungsguts zur Bahn mit einem einzelnen Fuhrwerk, das in der Stunde Material für einen einzigen Wagen herbeischaffen könnte, auch bei dichterem Wagenfolge nicht schneller vor sich gehen kann.

Der Fragesteller ist nicht recht gewahr geworden, wo der Fortschritt liegt. Es bereitet doch offenbar keine Schwierigkeiten, so viele Fuhrwerke zur Zuführung des Bahngutes beizustellen, wie nötig sind, während der Betrieb einer ununterbrochenen Folge von Beförderungsmitteln auf der Bahn selbst im Sinne eines bedeutend gesteigerten oder Massenverkehrs hier mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden ist, wenngleich die einzelnen Betriebsmittel in einem Fall nicht schneller laufen als im andern.

Wenn der Schnelltelegraph — ich nehme an, daß diese Bezeichnung, die bereits Bürgerrecht erlangt hat, geschmackvoller gefunden wird, als etwa eine solche, die aus dem Sinne einer Massenbeförderung hergeleitet würde — in der Lage ist, den stündlichen Redestoff von fünf gleichzeitig sprechenden Personen, der den Inhalt von vielleicht zehn Druckseiten einer ge-

wöhnlichen Tageszeitung füllen würde, auf einer einzigen Linie innerhalb einer Stunde abzutelegraphieren, so sind allerdings Aufgabevorrichtungen, von denen etwa eine einzige genügt, dieser Zeit den gesamten Stoff gleichsam vom Munde des Redenden auf den Sendeapparat zu bringen, wie man sich ohne weiter sagen kann, nicht vorhanden. Vielmehr bleibt auch hier das Adiktieren von Stenogramm-Abschnitten in die Schreibmaschine der übliche Weg. Während aber bisher nötig war, diese zu Telegraphenamt gebrachte Niederschrift von Hand mittels an der Leitung hängenden Tastenwerkes nochmals in diese hinein zuschreiben — etwas anderes ist hier das Abtelegraphieren nicht —, wird beim Pollák-Virágschen Schnelltelegraphen die zeitraubende zweite Uebertragung erspart. Das Abtelegraphieren des zum Amt gebrachten Diktats besorgt vielmehr der Apparat selbstständig, und er überliefert dem Empfänger sofort auch die fertig geschriebene Depesche. Da, wer viel zu diktieren hat, an Erfahrung weiß, daß gewandte Maschinenschreiber das gesprochene Wort sofort in die Maschine aufnehmen, so fragt sich nur noch, ob denn die Pollák-Virágsche Schreibmaschine (Perforator) tatsächlich auch so viel leistet, wie eine Schreibmaschine üblicher Art. Dies ist bei der Einfachheit dieser Maschine in Wirklichkeit der Fall; sie arbeitet fast so schnell und leicht, wie eine gewöhnliche Schreibmaschine. Die ungarische Telegraphenverwaltung hat nach dieser Richtung Versuche angestellt, die ergeben haben, daß ein mittelmäßig geübter Maschinenschreiber mit dem Perforator drei bis vier Buchstaben in der Sekunde locht. Der Apparat gestattet aber eine Arbeitsgeschwindigkeit von fünf bis sechs Buchstaben in der Sekunde, also erheblich mehr, als man mit der Feder zu schreiben vermag. Es bedarf naturgemäß einer Anzahl von Schreibmaschinen, um einen einzigen Schnelltelegraphen voll zu beschäftigen, und deren Tätigkeit ist natürlich nach der Leistung des Telegraphen zu regeln. Ich habe in meinem Aufsatz ausgeführt, daß ein einziger Schnelltelegraph die Leistung von 30 mit der Geschwindigkeit des gewöhnlichen Schreibers bedienten Schreibmaschinen verarbeitet. Es ist Sache der Volksvertretungen, Körperschaften, Zeitungen, Vereine, Banken, der Börse usw., die ausführliche Mitteilungen telegraphisch übermitteln wollen, sich für die Herstellung der Streifen im Einvernehmen mit dem Telegraphenamt entsprechend einzurichten — eine Einrichtung freilich, die aus nichts weiter besteht, als in der Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl von schreibmaschinenähnlichen Perforatoren.

2) Eine größere Zahl an mich gerichteter Fragen läßt vermuten, daß das Interesse an der Entstehung der Erfindung ein allgemeineres ist, wie ich andererseits mehrfach irrigen Meinungen in Bezug auf die Entstehungsgeschichte begegnet bin. Ich möchte zur Klarstellung folgendes anführen.

Der erste Erfindungsgedanke rührt von Pollák her. Nachdem dieser, ursprünglich Kaufmann von Beruf, sich das Wesen der Sache zurechtgelegt und von Oktober 1897 bis Mai 1898 Vorversuche mit einzelnen Apparateilen erledigt hatte, verband er sich wegen der weiteren konstruktiven Entwicklung des Systems mit Virág, der die Stelle eines Richters im ungarischen Patentamt bekleidete. Unter den mannigfachsten Wechselfällen, wie sie bahnbrechenden Neuerungen selten erspart bleiben, haben die eng mit einander befreundeten Erfinder die Arbeiten  $3\frac{1}{2}$  Jahr gemeinschaftlich weitergeführt, bis im Oktober 1901 Virág mitten aus seinem Schaffen durch den Tod aberufen wurde. Seitdem hat Pollák wieder allein an der Sache gearbeitet und sie im September 1902 zum Abschluß gebracht, sodaß die Durchführung der Erfindung, bis sie nach allen Richtungen gebrauchsfertig wurde, genau 5 Jahre in Anspruch genommen hat. Der von Pollák tief beklagte Verlust des hochbegabten treuen Mitarbeiters hat begrifflicherweise die endgültige Fertigstellung etwas verlangsamt, namentlich blieben die Schlussarbeiten für die Ausbildung der Buchstabenschrift mit den dazu gehörigen Verbesserungen der Apparate, des photographischen Entwicklers und der Schreibmaschine Polláks eigener Tätigkeit überlassen. Welche Schwierigkeiten im ganzen zu überwinden waren, dürfte daraus am besten anschaulich werden, daß ein optisches, ein mechanisches, ein elektrisches und ein chemisches Verfahren, jedes für sich getrennt, beinahe in allen Teilen neu ausgearbeitet werden mußten. Die heutigen Apparate, wie ich sie beschrieben habe, stellen die fünfte Entwicklungsstufe des Systems dar.

Die Meinungen über die Bewährung der Erfindung liefen einander noch bis in die letzte Zeit schnurstracks entgegen. Die den Apparat in Arbeit sehen, konnten sich zumeist auf den Boden einer richtigen Würdigung desselben stellen, fast alle aber, die aus Berichten schöpften, glaubten ohne weiteres ein absprechendes Urteil fällen zu sollen. Hier müssen am besten die Tatsachen sprechen. Diese aber reden deutlich genug.

Berlin.

Kemmann.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 21. März 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 23.

scheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**NHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Kanalisation der Altstadt von Magdeburg. — Die neuen Physikalischen Institute der Universitäten in Münster i. W., Breslau und Kiel. — Ein Satz über die Festigkeit von Kesselböden. — **Vermischtes:** Wettbewerb um den großen Staatspreis der Königlich Akademie der Künste in Berlin. — Preisbewerbung für das Wirtschaftsgebäude auf dem Steinberge in Lauban. — Wettbewerb für Pläne zum Rathaus in Oberschöneweide. — Wettbewerb um Entwürfe für eine evangelische Kirche in Kassel. — Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Realschulgebäude in Heide i. Holstein. — Kiesleisten zum Abschluß des Kiesbettes von Eisenbahnen vor offenen eisernen Brücken. — Holzeinlage in Backsteinmauerwerk. — Instrument zum Messen der Durchbiegung von Brücken. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungsauführer August Eckardt aus Sömmerda, Kreis Weißensee, Felix Maier aus Lingen, Otto Merzenich aus Berlin und Jürgen Andersen aus Röllum, Kreis Apenrade (Hochbaufach); — Otto Ravenhorst aus Segeberg und Karl Tiburtius aus Berlin (Wasser- und Straßenbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufachs Friedrich Mohr in New-York ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste teilt worden.

Der Kreisbauinspektor Alfred Sproemberg in Allenstein ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Der Garnison-Bauinspektor Martin Meyer in Potsdam ist zum 1. Juni 1903 als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur der militärischen Institute versetzt.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Straßenbauinspektion Calw dem etatmäßigen Regierungs-Baumeister Burger in Ludwigsburg zu übertragen.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Privatdozenten Dr. Reinhold Freiherrn v. Lichtenberg an der Technischen Hochschule in Karlsruhe den Charakter als außerordentlicher Professor zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die Kanalisation der Altstadt von Magdeburg.

Die eigentliche Altstadt von Magdeburg, welche den innerhalb der im Jahre 1869 niedergelegten Wälle befindlichen Teil der heutigen Stadt umfaßt, besitzt an einigen Stellen bereits seit mehreren Jahrhunderten eine unterirdische Entwässerung. Die ersten Anfänge dieses unterirdischen Entwässerungsnetzes dürften in Magdeburg sowohl, wie in den meisten anderen befestigten Städten, derart zustande gekommen sein, daß die Regen- und gewerblichen Abwässer, welche bis an die die Stadt umgebenden gemauerten oder aus Erdwällen bestehenden Befestigungswerke in offenen Gossen gelangten, unter denselben in gemauerten Kanälen hindurchgeführt werden mußten, wenn man ein Anhäufen derselben innerhalb der Stadtumwallung verhindern wollte. In Magdeburg führten diese ältesten Kanäle teils unmittelbar in die Elbe, teils in den um die Stadt herumfließenden Wallgraben. Die offenen Gossen befanden sich entweder auf beiden Seiten oder in der Mitte der Fahrdämme. Um ein Uebertreten des Wassers bei großen Regengüssen zu hindern, wurde die Vertiefung der ursprünglich flach angelegten Gossen bald unvermeidlich. Die Vertiefung hatte demnächst eine Befestigung der Seitenwände der Gossen zur Folge, während die Sohle zur Vermeidung von Ausspülungen schon früher befestigt gewesen sein dürfte. Mit der zunehmenden Tiefe der Straßendämme entlang ziehenden offenen Gerinne wurden die Schwierigkeiten, welche hieraus insbesondere dem Querverkehr auf den Straßen erwachsen, immer größer. Auch hatten die offenen Gossen, namentlich an heißen Sommertagen, unangenehme und schädliche Ausdünstungen zur Folge. Der erstere Uebelstand führte sehr bald zu einer Ueberdeckung der bisher offenen Gossen in Straßen mit lebhaftem Verkehr. Auch dem zweiten Uebelstand sollte hierdurch namentlich an denjenigen Stellen abgeholfen werden, an welchen die Spitzen der Zivil- und Militärbehörden ihren Sitz hätten. Die zunächst in Holz hergestellten Ueberdeckungen hatten zur Folge, daß man die Böschungen der Gossen alsbald durch senkrechte Wände ersetzte. Da die Abdeckungen in Holz sich als zu wenig widerstandsfähig und dauerhaft erwiesen, schritt man zur Ueberdeckung der Gossen mit Steinplatten, so daß nunmehr aus der Gosse ein allseitig in Stein hergestellter, geschlossener Kanal geworden ist, aus welchem sich dann allmählich der Uebergang zur jetzt gebräuchlichen Form gemauerter Kanäle durch Ersetzen der ebenen Steindecke durch eine gewölbte und durch Herstellen einer zweckmäßigeren Kanalsohle vollzogen hat.

Das Alter der einzelnen Kanäle läßt sich nicht genau ermitteln, da Aufzeichnungen über ihre Erbauung sich nicht erhalten

zu haben scheinen. Wohl aber läßt sich mit ziemlicher Sicherheit behaupten, daß der größte Teil dieser Kanäle bereits am Ende des 17. Jahrhunderts bestanden hat. Denn die Aufzeichnungen, aus denen auf das Vorhandensein von Kanälen in der Stadt geschlossen werden kann, setzen mit dem Beginn des 18. Jahrhunderts ein und ziehen sich zusammenhängend fort bis zur Gegenwart. Von irgend welchen Neubauten im Laufe des 18. Jahrhunderts ist aber in diesen Aufzeichnungen nichts erwähnt, letztere beziehen sich vielmehr in den meisten Fällen auf Beschwerden, die wegen der Verstopfung bereits vorhandener Kanäle und hierdurch verursachter Ueberschwemmung weiter oben liegender Straßen und Höfe an den Magistrat der Stadt gelangt sind.

Die älteste Nachricht dieser Art stammt aus dem Jahre 1717 und bezieht sich auf den Kanal am Brücktor. Es ist dies diejenige Straße, die zur damals vorhandenen Elbbrücke führte und die demzufolge einen lebhaften Verkehr aufzuweisen gehabt hat. Die zahlreichen Kanäle in der Gegend des Kaufhofes, wo sich der Umschlagsverkehr zwischen Elbschiffahrt und Landfuhrwerk abspielte, lassen ebenfalls daraufschließen, daß Verkehrsrücksichten in erster Linie mit dazu geführt haben mögen, die offenen Gossen aus dem Straßendamm zu beseitigen. Andere Nachrichten weisen auf das Vorhandensein von Kanälen am Domplatze und in der Johannisbergstraße hin. Am Domplatz hatten die Staats- und Militärbehörden ihren Sitz, während an die Johannisbergstraße das Rathaus grenzte. Die Verstopfungen und hierdurch verursachten üblen Ausdünstungen des Kanals am Domplatz gaben bereits im Jahre 1734 Veranlassung zu einer Verordnung der königlichen Kreis- und Domänenkammer des Herzogtums Magdeburg, die auf das mutwillige Verunreinigen der Gossen und Kanäle eine Strafe von einem Taler festsetzt. Nichtsdestoweniger sind aus dem 18. Jahrhundert noch zahlreiche Beschwerden ähnlicher Art erhalten geblieben, die erst seltener wurden, als im Jahre 1814 der Magistrat der Stadt sich veranlaßt sieht, für die Reinigung sämtlicher, im Besitze der Stadt befindlicher Kanäle durch alljährliche, öffentliche Ausschreibung der hierzu erforderlichen Arbeiten Sorge zu tragen.

Von Interesse dürfte es sein zu erfahren, daß die Kanaldurchführungen unter der die Elbe entlang laufenden Stadtmauer außer zu den bei allen Kanälen beobachteten Verstopfungen auch zum Durchschmuggeln zollpflichtiger Waren und zur Desertion von Soldaten der Garnison eine leichte, und wie an den Magistrat gelangte Schreiben der beteiligten Behörden beweisen, zu wiederholten Malen benutzte Gelegenheit boten. Diesem Uebelstande

wurde später dadurch abgeholfen, daß diese Durchführungen sowohl an der Elb-, wie an der Stadtseite mit kräftigen, beweglichen Gittern versehen worden sind, die bei starken Regengüssen oder bei Hochwasser der Elbe je nach ihrer Konstruktion aufgezogen oder aufgeschlagen wurden, um das Verstopfen der Kanäle nicht zu befördern.

Eine wesentliche Erweiterung der aus den vorhergehenden Jahrhunderten ziemlich unverändert übernommenen Kanalnetzes erfolgte erst zu Beginn der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, um welche Zeit fast sämtliche Straßen der Altstadt mit unterirdischen Abflußkanälen versehen worden sind. Die zu dieser Zeit entstandenen Kanäle wurden teils aus Mauerwerk, teils aus Steinplatten hergestellt und hatten zu meist einen nahezu quadratischen Querschnitt mit

flach gekrümmter oder auch ganz ebener Sohle und meistens auch unzureichendem Gefälle. In fast allen diesen Kanälen konnten daher fortlaufend bedeutende Ablagerungen der von den Abwässern mitgeführten Sinkstoffe beobachtet werden, was namentlich seit der im Jahre 1876 erfolgten ortsstatarischen Festsetzung der Abortanschlüsse zu ganz unzulässigen und gesundheitswidrigen Zuständen führen mußte. Außerdem war das Mauerwerk an vielen Stellen in hohem Maße undicht, und das nur träge dahinfließende Schmutzwasser fand reichlich Gelegenheit, in den Untergrund zu treten und diesen zu verseuchen, sodaß bei den Erneuerungsarbeiten der letzten Jahre der ausgeschachtete Boden in vielen Fällen von der Wiederverfüllung ausgeschlossen und durch angefahrenen reinen Boden ersetzt werden mußte.

Wenn nun gegen die frühere kanallöse Zeit selbst diese unvollkommenen Kanäle eine wesentliche Besserung der Verhältnisse zur Folge hatten, so konnten sie den erhöhten Ansprüchen der heutigen Gesundheitstechnik gegenüber auf die Dauer doch nicht standhalten. Als in den neunziger Jahren die schwierigen und kostspieligen Banausführungen beendet waren, die das Entwässerungsnetz auf das gesamte Stadtgebiet ausdehnen und gleichzeitig durch Ueberpumpen der Abwässer auf Rieselfelder die Elbe von den ungerinigten Abwässern der Stadt Magdeburg befreien sollten, da wurde denn auch alsbald der Beschluß gefaßt, das vorhandene, jedoch nicht mehr entsprechende Kanalnetz der Altstadt zu beseitigen und durch ein zeitgemäßes neues Netz zu ersetzen. Da die hierauf bezüglichen Ausführungen nunmehr ebenfalls beendet sind, soll im folgenden hierauf näher eingegangen werden.

Das umzukanalisierende Gebiet wurde in sieben Sammelbezirke eingeteilt (Abb. 1), von denen jeder einen gemauerten Sammelkanal erhielt, während für die übrigen Straßenzüge Tonröhren von 30–45 cm Durchmesser verwendet worden sind. Die Sammelkanäle folgen im großen und ganzen derjenigen Richtung, in der bereits die ältesten Kanäle geführt worden sind, da letztere schon durch die geschilderte Art ihres Entstehens den natürlichen Vorflutverhältnissen des Geländes angepaßt waren, wie denn überhaupt beim Entwerfen der Sammelkanäle für ein bestimmtes Stadtgebiet die Wege, die das Wasser bisher zu seinem Abfluß

benutzt hat, oft mit Vorteil benutzt werden können. Von den Stellen, wo die Sammelkanäle in den parallel mit der Elbe verlaufenden Hauptabfangkanal einmünden, sind Notausflußkanäle zu Elbe geführt. Der Berechnung der Notauslässe wurde die Bedingung zugrunde gelegt, daß ein Ueberlauf von Kanalwasser erst

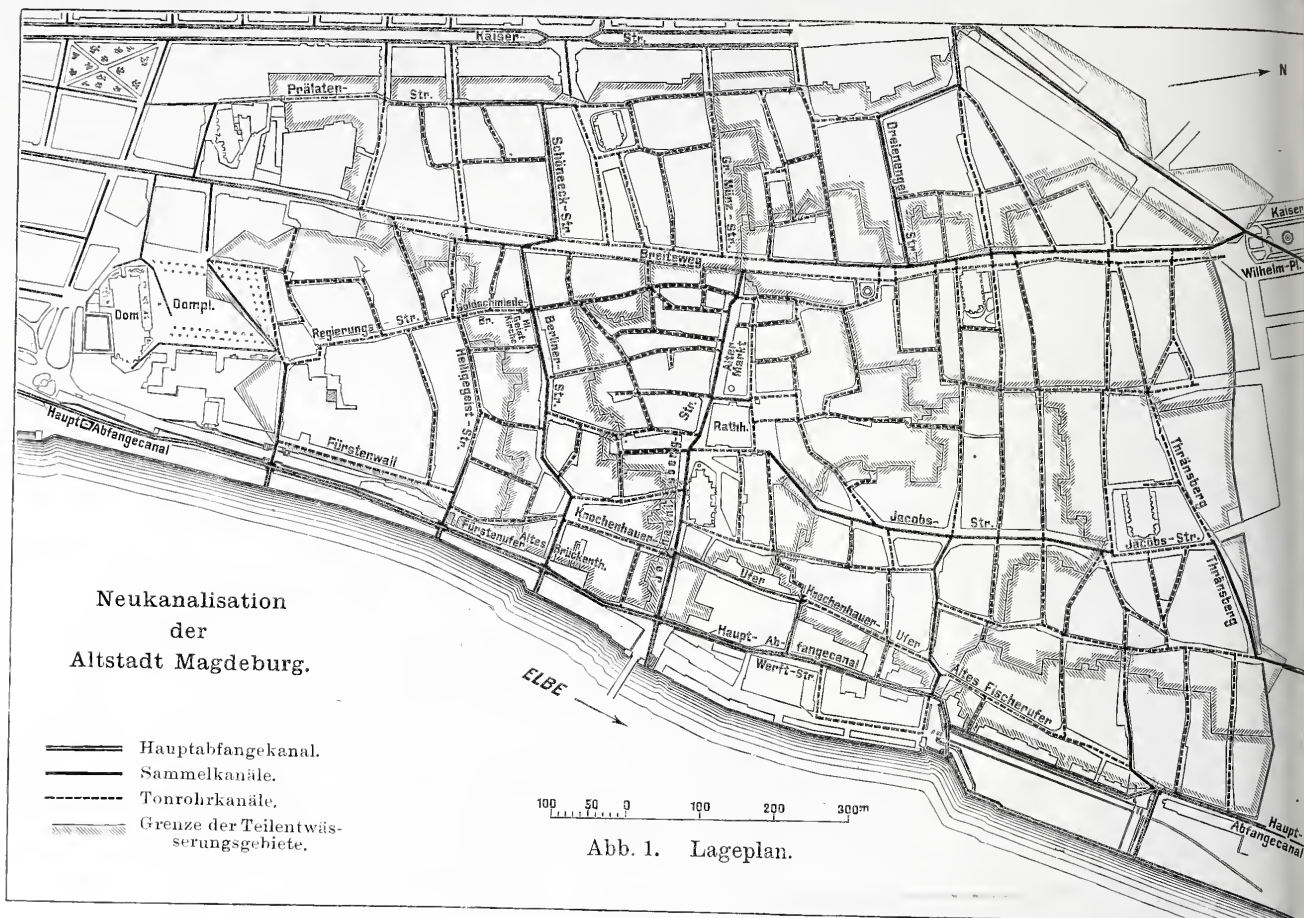


Abb. 1. Lageplan.

stattfinden dürfe, nachdem das Brauchwasser durch die gleiche Menge Regenwasser verdünnt worden ist.

Ehe wir auf die Beschreibung der mit der Kanalisation der Altstadt zusammenhängenden einzelnen Bauausführungen eingehen, soll in Kürze dasjenige zusammengefaßt werden, was bei

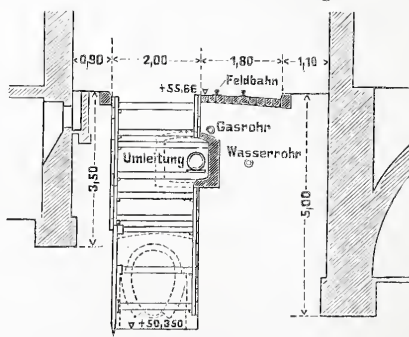


Abb. 2. Querschnitt durch die Berliner Straße.

sämtlichen Ausführungen gleichmäßig beachtet werden mußte. Es handelte sich, wie aus dem bisher Gesagten hervorgeht, um keine eigentliche Neukanalisation, sondern um eine Umkanalisation, d. h. um Ersetzung alter, in Betrieb befindlicher Kanäle durch neue. Hierdurch wurden die Schwierigkeiten, die sich in den engen, winkligen und dabei doch verkehrsreichen Straßen der Altstadt der Vornahme von Kanalisationsarbeiten ohnedies schon entgegengestellt hätten, noch wesentlich erhöht, da die Vorflut der in den alten Kanal entwässernden, zahlreichen Anschlußleitungen selbstverständlich auch während des Unbaues keinerlei Störung erleiden durfte. Dies hatte zur Folge, daß bei Beseitigung der alten, zumeist gemauerten Kanäle, wenn diese, wie es bei der Enge der Straßen fast stets der Fall war, in die Baugrube zu liegen kamen, besondere Umleitungen zur Aufnahme der zufließenden Abwässer verlegt werden mußten, die erst beseitigt werden konnten, nachdem der Anschluß sämtlicher Zuflußleitungen an den neuen Kanal fertiggestellt worden ist. Das Ueberleiten der vorhandenen Anschlußleitungen in den neuen Kanal bildete einen der beschwerlichsten und zeitraubendsten Teile der gesamten Arbeiten. Nach Fertigstellung des eigentlichen Kanals verging noch ein geraumer Zeitraum, ehe sämtliche Anschlüsse fertig-

stellt waren und die Straße dem Verkehr wieder übergeben werden konnte, zumal auch die alten, gemauerten Straßen-Sinksteine durchweg durch neue, aus 45 cm weiten, gebrannten Tonsteinen bestehende ersetzt worden sind. Namentlich zu Anfang der Arbeiten wurden denn auch häufig Klagen laut darüber, daß die eine oder andere Straße drei- bis dreimal aufeinander aufbrochen wurde, und erst allmählich wöhnte man sich daran, daß die Herstellung des neuen Kanals, der Anfluß der vorhandenen Leitungen derselben und schließlich die Beseitigung und Verfüllung der alten Kanäle, worauf es dann, wenn sie nicht in der Baugrube lagen, mit Rücksicht auf die Beseitigung der Rattenester besonderes Gewicht gelegt wurde, ein wiederholtes Aufbrechen der Straße notwendig machten.

Ein anderer Umstand, der die Ausführung der Arbeiten wesentlich erschwerte, war, daß in den meisten Baugruben verschiedene Leitungen der Post, Telegrafentelefonkabel, Feuerschutz- und Elektrizitätswerke freigelegt wurden und daß namentlich auch den Gas- und Wasserrohren nur selten aus dem Wege gegangen werden konnte. Nun sind diese Rohre gerade in den engen Straßen der Altstadt bereits vor mehreren Jahrzehnten verlegt worden, ihre Widerstandsfähigkeit daher gering, und demzufolge war auch die Anzahl der eingetretenen Rohrbrüche eine ziemlich große; namentlich traten Rohrbrüche ein kurz nach dem Verfüllen der Baugrube an denjenigen Stellen, wo das Rohr aus dem erwachsenen Boden in die Baugrube oder umgekehrt übergegangen ist, trotzdem der Verfüllungsboden in Lagen von ganz geringer Höhe kräftig eingestampft wurde; vom Einschleppen desselben mußte Abstand genommen werden, da man sonst Gefahr gelaufen wäre, die angrenzenden Keller unter Wasser zu setzen. Das Unternauern der in der Baugrube angetroffenen Rohrleitungen durch Pfeiler hat sich nicht bewährt, vielmehr brachen nach der Verfüllung die Rohrleitungen in der Regel dicht an den Unternauerungspfeilern. Der mit den Wasserrohrbrüchen verbundenen Gefahr des Unterspülens der Straßendämme und der etwa anliegenden flachen Hausgrundmauern war man bestrebt, durch rasches Schließen der in Betracht kommenden Wasserrohrschieber so viel wie möglich zu begegnen. Auf jeder Baustelle waren daher die erforderlichen Schieberschlüssel an leicht zugänglicher Stelle aufbewahrt, und sowohl der Tages-, als auch der Nachtwächter wurden mit der Lage der Schieber und mit deren An- und Abstellen genau vertraut gemacht.

Besondere Vorsichtsmaßregeln mußten getroffen werden, wenn die Baugrube, wie dies in den engen Straßen oft der Fall war, dicht an den Häuserfronten lag und dabei bis unter die Fundamentsohle derselben hinunterreichte. Der Inangriffnahme der Arbeiten in den engen Straßen ging daher jedesmal eine eingehende Untersuchung und Aufmessung der anliegenden Keller voraus, um die Schachtarbeiten mit Rücksicht auf deren Tiefenlage

einrichten zu können. Lag die Sohle des Grundmauerwerkes höher als die Sohle der Baugrube, so wurde letztere nur bis zur Höhe der Grundmauersohle auf eine längere Strecke ausgeschachtet. Der Aushub des tiefer liegenden Bodens erfolgte dann in kurzen Strecken derart, daß die Baugrube jeweils nur auf eine Länge von 2 bis 3 m in voller Tiefe ausgehoben wurde. Erst nachdem auf dieser Strecke der Kanal fertig gestellt und die Baugrube bis zur Höhe der Grundmauersohle mit Magerbeton wieder verfüllt worden war, wurde die nächste 2 bis 3 m lange Strecke in gleicher Weise ausgeführt. Die kurzen, bis zur vollen Tiefe ausgeschachteten Strecken wurden bis zur Baugrubensohle sorgfältig abgesteift, und da die Steifung nur dem seitlichen Druck einer 2 bis 3 m langen Strecke der Grundmauern zu widerstehen hatte, welcher außerdem infolge des seitlichen Zusammenhanges im Mauerwerk eine beträchtliche Höhe nicht erreichen konnte, fand bei dieser Art der Ausführung eine Gefährdung der anliegenden Häuser nicht statt.

Die bedeutsamste Ausführung der Neukanalisation der Altstadt war der Bau des Sammelkanals, der vom Alten Brücktor ausgehend durch die Berliner Straße, unter dem Breiteweg hindurch und die Schöneek- und Prälatenstraße entlang führt. (Abb. 1.) Da der Breiteweg, unter dem der Kanal hindurchgeführt werden mußte, an dieser Stelle einen Höhenrücken bildet, erreichte der Kanal gerade an der für die Bauausführung ungünstigsten Stelle die Tiefe von etwa 6 Meter unter Straßenebene. Abb. 2 zeigt den Querschnitt durch die Baugrube an der engsten Stelle der Berliner Straße. Der in die Baugrube fallende Teil des alten Kanals ist beseitigt und durch eine einseitige Rohrleitung ersetzt worden. Die Baugrubensohle liegt tiefer als die Grundmauersohle des anliegenden Hauses. Bei der bedeutenden Tiefe der Baugrube, sowie infolge des Umstandes, daß die anliegenden Häuser zumeist große Ladefenster besitzen, die schon bei geringfügigen Sackungen des Mauerwerks Schaden leiden und dadurch Beunruhigung hätten verursachen können, begnügte man sich an dieser Stelle nicht mit der bereits geschilderten Art des streckenweisen Vorgehens, sondern die tiefer als die Grundmauersohle gelegene Wand der Baugrube wurde an der gefährdeten Seite noch durch eine Spundwand gesichert. An der gegenüberliegenden Seite wurde von Einbringung der Spundwand abgesehen, da dies wegen des daselbst liegenden alten Kanals besondere Schwierigkeiten verursacht hätte und weil eine Gefährdung der tiefen Hausgrundmauern auf dieser Seite auch ohne Spundwand ausgeschlossen erschien. Nach Fertigstellung des Kanals wurde die Baugrube bis zur Höhe der Grundmauersohle mit Magerbeton verfüllt. Auf diese Weise wurde es erreicht, daß trotz der zahlreichen Wasserrohrbrüche, die gerade in der Nähe dieser Stelle während und nach der Bauausführung auftraten, irgendwelche Beschädigungen der anliegenden Häuser nicht beobachtet werden konnten. An der Heiligegeist-Kirche (Ecke der Berliner Straße und Goldschmiedebrücke) sind zwar einzelne Risse bemerkt worden, diese waren jedoch unzweifelhaft älterer Herkunft, was insbesondere daraus hervorgeht, daß bereits vor Inangriffnahme des Kanalbaues an derselben Stelle verschiedene Verankerungen zur Befestigung des Mauerwerks angebracht werden mußten.

Daß der Bau eines gemauerten Kanals in einer so engen und verkehrsreichen Straße wie die Berliner Straße trotz aller Anstrengungen zu unliebsamen Verkehrsstörungen Anlaß geben mußte, liegt auf der Hand. Um in der besonders verkehrsreichen Zeit um Weihnachten herum diese Störungen auf ein Mindestmaß zurückzuführen, wurde der Bau vor Weihnachten 1898 eingestellt und erst nach Neujahr wieder aufgenommen. Die Herstellung des Kanals der Berliner Straße im Tunnelbetrieb erschien wegen des vorhandenen alten Kanals, sowie wegen der unzureichenden alten Hausanschlüsse, die trotzdem ein Aufreißen der Straße in ganzer Länge erforderlich gemacht hätten, nicht angebracht. Die Durchführung des Kanals quer unter dem Breiteweg, der Hauptverkehrsader von Magdeburg, würde jedoch bei offener Bauweise die Störungen auf ein unverhältnismäßig hohes Maß gesteigert und auch die Bauausführung zu einer schwierigen und langwierigen gemacht haben. Es wurde daher beschlossen, den Kanal quer unter dem Breiteweg auf eine Länge von etwa 40 Metern in einem Stollen unterirdisch auszuführen (Abb. 3 bis 6). Zu diesem Zwecke wurde an der Ecke Breiteweg-Berliner Straße und Breiteweg-Schöneekstraße je ein Förderschacht von 4,5 m Länge und 2,25 m Breite ausgehoben und von diesen Schächten der Stollen gleichzeitig gegen die Mitte vorgetrieben (Abb. 6). Der Vortrieb gestaltete sich insofern schwierig, als der zwischen Stollendecke und Straßenebene befindliche Boden auf etwa 3,8 m Höhe zum größten Teil aus lockerer Auffüllungsmasse bestand, der jeder

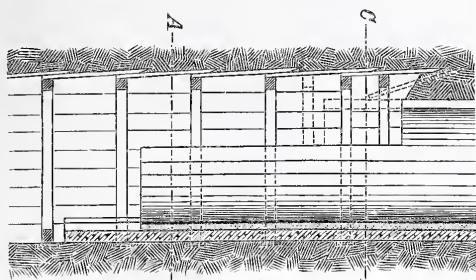


Abb. 3. Längenschnitt.

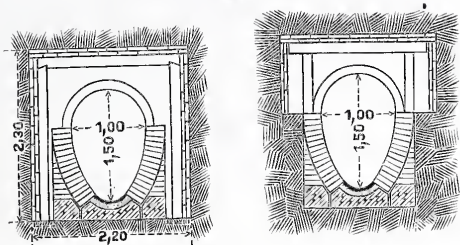


Abb. 4. Schnitt A-B. Abb. 5. Schnitt C-D.

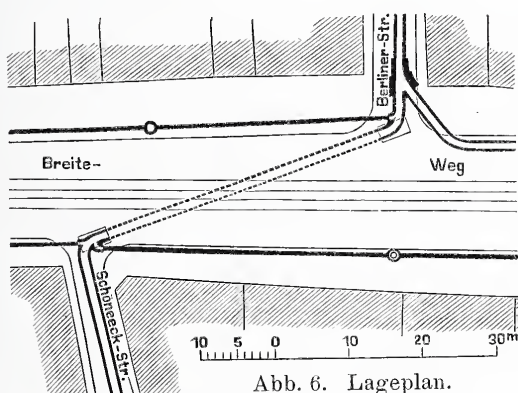


Abb. 3-6. Sammelkanal Berliner Straße. Stollen im Breiteweg.

innere Zusammenhang fehlte und die mithin auf die Decke des Stollens einen beträchtlichen Druck ausübte. Die Aussteifung des Stollens erfolgte in der üblichen Weise. Die Böcke wurden in Entfernungen von 1 Meter angebracht. Außerdem wurden in einer Entfernung von etwa 50 cm vom jeweiligen letzten, endgültig aufgestellten Bock vorübergehend sogenannte Blindböcke aufgestellt. Die Herstellung der Kanalmauerung innerhalb des Stollens ist aus Abb. 3 bis 5 ersichtlich. Beim Entsteifen machte sich der geringe Zusammenhang des Bodens oberhalb der Stollendecke in noch unangenehmerer Weise fühlbar als beim Stollenvortrieb. Der Vorgang des Entsteifens, sowie die hierbei angebrachte vorübergehende Absteifung der Stollendecke auf dem bis zum Kämpfer hochgeführten Kanalmauerwerk ergibt sich gleichfalls aus den Abbildungen. Bei der geringen Mächtigkeit des zwischen Stollendecke und Straßenoberfläche befindlichen Bodens waren Sackungen des Straßenpflasters oberhalb des Stollens vorherzusehen. Sie beschränkten sich jedoch auf ein ganz geringes Maß.

Mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten, die bei der Ausführung des Kanals der Berliner Straße zu erwarten waren und die im voraus mit Sicherheit gar nicht übersehen werden konnten, wurde von der hier sonst üblichen Art der Vergebung der Arbeiten in Akkord bei diesem Bau abgesehen und derselbe im Tagelohn ausgeführt. Ein Meter der Länge des fertiggestellten Kanals kostet nach der Abrechnung einschließlich Herstellung der Hausanschlüsse an den neuen Kanal, sowie Beseitigen des alten Kanals 148,85 Mark. Zum Vergleich sei angeführt, daß der ebenfalls anlässlich der Neukanalisation der Altstadt, allerdings unter günstigeren Verhältnissen hergestellte, gleichgroße Kanal am Thränsberg 96,70 Mark für ein Meter Länge gekostet hat. Die Schwierigkeiten, denen bei Herstellung des Kanals in der Berliner Straße begegnet werden mußte, kommen am deutlichsten darin zum Ausdruck, daß von den Gesamtkosten der Ausführung auf die Erd- und Maurerarbeiten 69,8 vH., auf die Baustoffe 25,9 vH. und auf die Bauleitung, Anfertigung der Abrechnung, Revisionszeichnung usw. 4,3 vH. entfielen. Beim Kanal am Thränsberg betragen die Zahlen 56,25, 36,50 und 7,25 vH. Die Höhe der letzten Zahl hängt allerdings mit der durch Streik verursachten längeren Bauzeit zusammen. Der Bau des im ganzen 756 m langen Kanals der Berliner Straße dauerte 12 Monate. Es entfällt daher auf einen Monat ein Arbeitsfortschritt von 63 m. Unter günstigen Verhältnissen, etwa in neu aufzuschließendem Baugebiete, wird dagegen ein monatlicher Fortschritt von 150 bis 180 Meter erzielt. (Schluß folgt.)

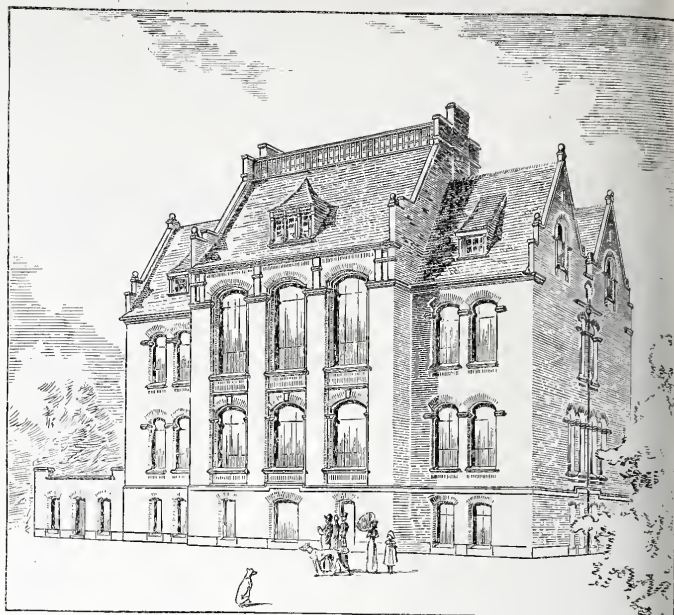


Abb. 1. Holzstich v. O. Ebel.

Physikalisches Institut in Münster.

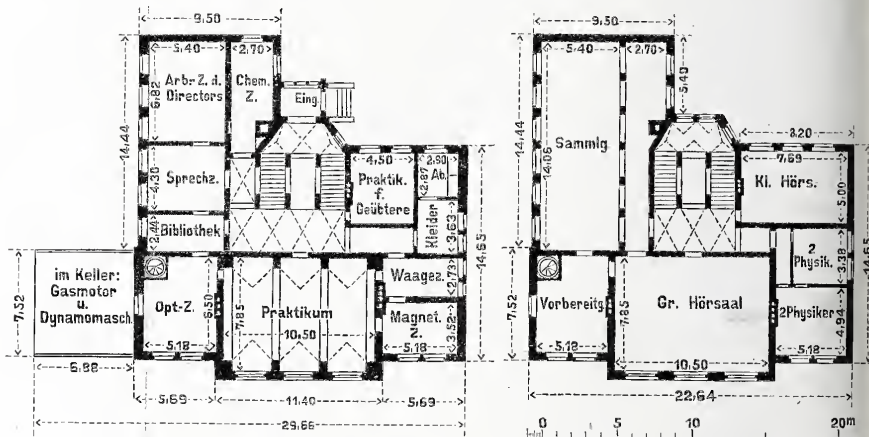


Abb. 2. Erdgeschoß.

Abb. 3. 1. Stock.

### Die neuen Physikalischen Institute der Universitäten in Münster i. W., Breslau und Kiel.

Für die physikalischen Institute der früheren Akademie in Münster i. W. und der Universitäten in Breslau und Kiel, welche bisher in alten Gebäuden untergebracht waren und hinsichtlich der Größe und Einrichtung ihrer Räume den Anforderungen der Neuzeit nur wenig entsprachen, sind in den letzten Jahren Neubauten errichtet worden, die zwar in Anlage und Ausbau nach den gleichen Grundsätzen hergestellt wurden, aber zugleich manches, durch den Umfang des Institutes und die Lage und Gestalt der Baustelle bedingtes Eigenartige erhalten haben.

Ihre Anordnung soll im folgenden einer Besprechung unterzogen werden.

#### 1. Das Physikalische Institut der Universität in Münster i. W.

Als Bauplatz wurde das in unmittelbarer Nähe des Akademiegebäudes gelegene Hüffersche Grundstück, welches vom störenden Verkehr nicht berührt wird und daher für die Zwecke des Instituts als besonders geeignet erschien, käuflich erworben. Da nach dem Bauprogramm nur Arbeits- und Unterrichtsräume sowie eine Assistenten- und Dienerwohnung verlangt wurden, eine Direktorwohnung dagegen nicht vorzusehen war, so war es möglich, den Grundriß auf eine verhältnismäßig kleine Grundfläche zu beschränken und sämtliche Räumlichkeiten in einem dreigeschossigen Gebäude unterzubringen.

Im Untergeschoß, dessen Fußboden 50 cm unter dem Gelände liegt, befinden sich die Räume für gleichmäßige Wärmegrade, größere Arbeiten, Apparate, die Zentralheizung und eine Werkstatt sowie die aus zwei Wohnräumen, Kammer, Küche und Keller

bestehende Wohnung des Dieners. Die zur Erzeugung der elektrischen Kraft erforderliche Gaskraft- und Dynamomaschine und eine Sammlerbatterie sind in einem besonderen Anbau aufgestellt. Das Erdgeschoß (Abb. 2) enthält die eigentlichen Arbeitsräume und zwar ein großes Praktikum, ein optisches, magnetisches, chemisches und ein Waagezimmer, ein Praktikum für Geübtere, einen Büchereiraum und das Sprech- und Arbeitszimmer des Direktors. Im ersten Stockwerk (Abb. 3) sind der große, 72 Sitzplätze umfassende Hörsaal nebst einem Vorbereitungsraum, ein kleiner Hörsaal, zwei Räume für den zweiten Physiker und ein großer Sammlungsraum vorgesehen. Im Dachgeschoß ist ein zweiter Sammlungsraum und die aus zwei Zimmern bestehende Wohnung des Assistenten ausgebaut. Für Beobachtungen im Freien ist auf dem Dache eine geräumige Plattform angelegt, zu welcher eine bequeme, die einzelnen Stockwerke verbindende Treppe emporführt.

Die Geschoßhöhen betragen, von Fußboden zu Fußboden gemessen, im Untergeschoß 3,20 m, im Erdgeschoß 4,50 m und im ersten Stockwerk 4,30 m; der große Hörsaal hat eine Höhe von 5,90 m erhalten.

Das in Ziegelrohbau unter sparsamer Verwendung von Sandstein gehaltene Äußere (Abb. 1) wie die innere Ausstattung des Institutes sind von angemessener Einfachheit. Die Treppenstufen sind aus Trachyt hergestellt, das Dach ist mit deutschem Schiefer eingedeckt. Alle Keller- und Treppenräume, das magnetische Zimmer und das große Praktikum sind mit Kreuz- bzw. Tonnengewölben überdeckt, die übrigen Räume haben Holzbalkendecken erhalten. Diejenigen Räume, in denen viel mit Säuren gearbeitet wird, sind mit besten Mettlacher Fliesen belegt, die anderen



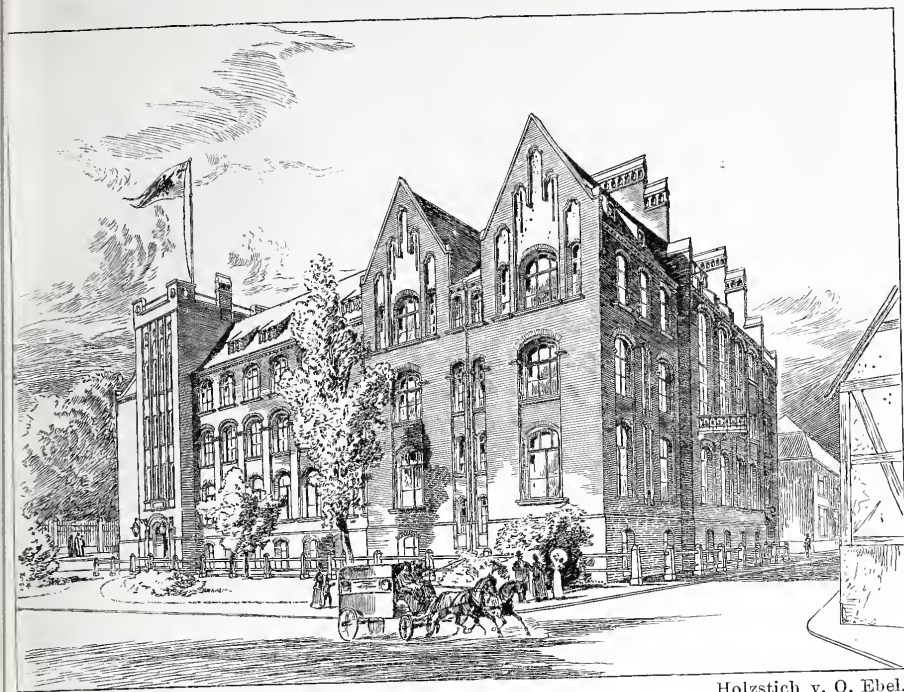
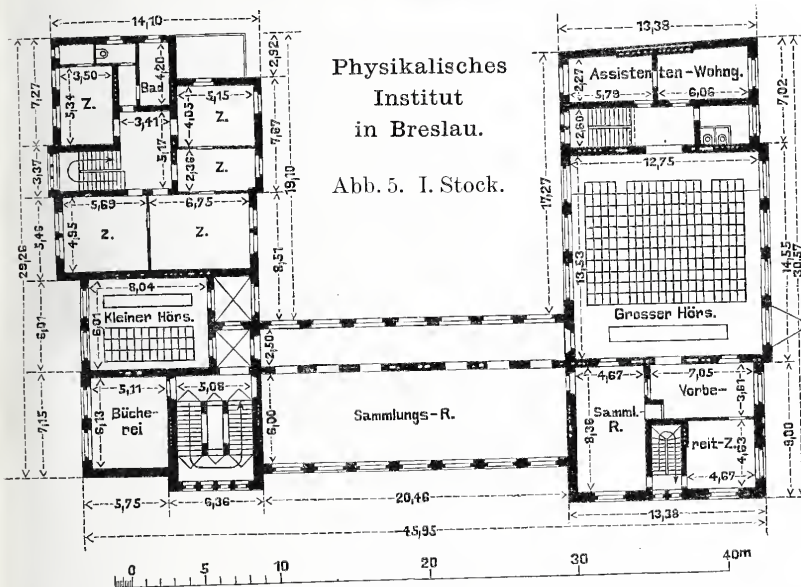


Abb. 4.

Holzstich v. O. Ebel.



Physikalisches Institut in Breslau. Abb. 5. I. Stock.

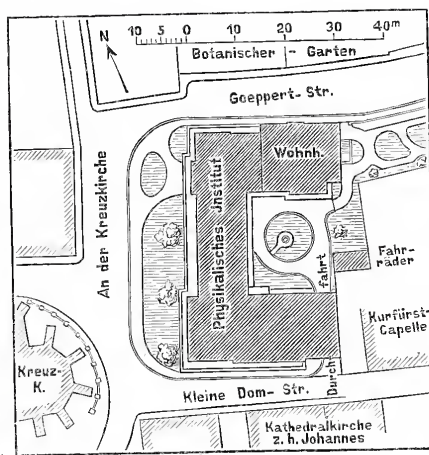


Abb. 6. Lageplan.

nischen Gartens aus, an welches sich ein Privatgrundstück mit tiefem Vorgarten anschließt. Auf der Westseite wird die Baustelle durch die auf etwa 24 m verbreiterte Straße „an der Kreuzkirche“ abgeschlossen; die daselbst angelegten Vorgärten dienen dazu, das Gebäude den störenden Einflüssen des an dieser Stelle ohnehin unbedeutenden Straßenverkehrs zu entziehen. Im Süden begrenzt das Institut die sogenannte „kleine Domstraße“; da letztere schmal ist, wurde den Nachbargrundstücken, welche der Kurie gehören, durch Eintragung in das Grundbuch eine Beschränkung hinsichtlich der Bauhöhe auferlegt.

Das Institut enthält außer den Arbeits- und Unterrichtsräumen noch die Wohnungen des Direktors, zweier Assistenten und des Dieners und besteht aus einem Untergeschoß, einem Erdgeschoß, ersten und zweiten Stockwerk. Seine Hauptfront, an der sich auch der Haupteingang zum Institut befindet, entwickelt sich in einer Längenausdehnung von rund 46 m nach der Straße „an der Kreuzkirche“. Von den beiderseits sich anschließenden kurzen Flügeln enthält der nördliche die Wohnung des Direktors, der südliche den großen Hörsaal; für beide sind besondere Zugänge vorgesehen. Das Untergeschoß ist etwa 1,00 m in die Erde versenkt und von einem Lichtgraben umgeben; es enthält außer der Dienerwohnung die Werkstatt, mehrere Arbeits- und Nebenräume, das Elektrizitätswerk und Wirtschaftsräume. Unter dem in geschützter Lage angeordneten Räume

für gleichmäßige Wärmegrade befindet sich ein zweiter, dem gleichen Zwecke dienender Arbeitsraum, mit dem ersteren durch eine Treppe verbunden. Ein anderer ist für magnetische Messungen eisenschonend ausgebildet.

Das Erdgeschoß ist ausschließlich zu Arbeitsräumen der beiden Professoren und der Praktikanten verwendet. Das Arbeitszimmer des Institutsdirektors steht mit seiner Dienstwohnung in unmittelbarer Verbindung. Im ersten Stockwerk (Abb. 5) sind die

beiden Hörsäle, von denen der große 198, der kleine 36 Sitzplätze enthält, die Sammlungen, ein Büchereizimmer und eine Assistentenwohnung angeordnet. Die Sammlungsräume sind von beiden Hörsälen aus bequem zu erreichen und ebenso wie die neben dem großen Hörsaal liegenden Vorbereitungsraum mit den unteren Stockwerken durch eine Treppe verbunden. Der Raum unter den ansteigenden Sitzreihen des großen Hörsaals ist zur Anlage einer Kleiderablage für die Studierenden ausgenutzt. Im zweiten Stockwerk, welches nur auf der Süd- und Westseite des Gebäudes durchgeführt ist, befindet sich neben einer stattlichen Anzahl von Arbeitsräumen noch die Wohnung des zweiten Assistenten. Die Geschoßhöhen des Instituts betragen, zwischen den Fußböden gemessen, im Kellergeschoß 3,20 m, im Erdgeschoß 4,50 m und in den beiden oberen Stockwerken je 3,80 m; der große Hörsaal ist im lichten 7,26 m, der kleine 5,20 m hoch.

Mit Rücksicht auf die bevorzugte Lage der Baustelle an der Kreuzkirche hat die Außenarchitektur (Abb. 4) eine würdige, wenn auch schlichte Durchbildung erhalten. Aus der Notwendigkeit, für die Zwecke des Instituts breite, zur Aufstellung von Apparaten geeignete Fenstersohlbänke anzuordnen, ergab sich in Verbindung mit dem Ziegelrohbau eine beschränkte Verwendung von Sandstein, welche auch bei den Gesimsabdeckungen und anderen Baugliedern durchgeführt ist. Die äußeren Treppen sind aus Granit, die inneren aus Sandstein mit Linoleumbelag hergestellt.

Einige Besonderheiten des Bauwerks begründen sich durch die besonderen Bedürfnisse des Instituts. So ist das Haupttreppenhäus zur Ausführung wissenschaftlicher, namentlich auch meteorologischer Beobachtungen turmartig über das Dach emporgeführt

Räume mit Zementfußböden, Terrazzo- oder Holzfußböden versehen. Im magnetischen Zimmer und in seiner nächsten Umgebung ist die Verwendung von Eisen möglichst vermieden, weshalb daselbst die Heizrohre aus Kupfer und die Gasrohre aus Blei hergestellt wurden. Zur erschütterungsfreien Aufstellung von Apparaten und Wagen sind an den Wänden der Arbeitsräume Konsolische aus Sollinger Sandstein auf festen Mauerpfeilern angebracht. Die Hörsäle und das optische Zimmer haben zur Vorführung von Projektionsbildern und für optische Versuche Verdunkelungsvorrichtungen erhalten. Mit Ausnahme der Dienerwohnung, welche mit Oefen versehen ist, werden sämtliche Räume durch eine Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Die Beleuchtung des Gebäudes erfolgt durch Gasglühlicht. Die Baukosten betragen einschließlich der aus einer Sandschüttung mit Spundwand bestehenden künstlichen Gründung 107 000 Mark, d. i. für 1 qm bebauter Grundfläche 255,07 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes 18,27 Mark. Der Entwurf wurde nach einer vom Geheimen Oberbaurat Dr. Thür im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfenen Skizze von dem Kreisbauinspektor Baurat Vollmar bearbeitet, dem für die Ausführung zur örtlichen Bauleitung bis zur Vollenendung des Rohbaues der Regierungs-Baumeister Weisstein beigegeben war.

**2. Das Physikalische Institut der Universität in Breslau.**

Das Institut ist auf einem vom fürstbischöflichen Stuhle erworbenen Grundstücke in der Nähe der Kreuzkirche (Abb. 6) erbaut und erhält von allen Seiten reichlich Luft und Licht. Im Norden dehnt sich längs der Göppertstraße das fiskalische Gelände des Bota-

und durch eine Plattform abgeschlossen. Um die Höhe dieses Aufbaues, ohne den freien Umblick zu beeinträchtigen, tunlichst einschränken zu können, hat das Dach über dem großen Hörsaal ebenfalls eine in Kupfer eingedeckte Plattform erhalten, die durch einen hölzernen Gang über Dach mit der Haupttreppe in Verbindung steht. Bei allen Konstruktionen ist zur Vermeidung magnetischer Störungen die Verwendung von Eisen nach Möglichkeit beschränkt worden. Das Institutsgebäude wird durch Gasheizkörper, das Direktorwohnhaus durch eiserne Oefen erwärmt; die Beleuchtung erfolgt durch elektrisches Licht. Die Baukosten betragen für das Institut 212 000 Mark und für das Wohngebäude 43 000 Mark, d. i. für ein Raummeter des Institutes 17,14 Mark und des Wohngebäudes 17,48 Mark. Für tiefere Gründung sind außerdem beim Lehrgebäude 31 000 Mark und beim Wohnhause 6700

Mark, zusammen 37 700 Mark Kosten entstanden. Für die Außenanlagen waren 18 200 Mark und für die innere Einrichtung 53 000 Mark vorgesehen.

Die Ausarbeitung des ausführlichen Entwurfes erfolgte nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze durch den Königlichen Kreisbauinspektor Buchwald in Breslau, welchem auch die Bauausführung unterstellt war. Die örtliche Bauleitung lag zunächst in den Händen des Regierungs-Baumeisters Herrmann, wurde dann vertretungsweise vom Regierungs-Bauführer Helbig übernommen und im April 1899 dem damaligen Regierungs-Baumeister jetzigen Landbauinspektor Dr. Burge-meister übertragen. Die Fertigstellung des Ende Juni 1898 begonnenen Neubaues fand im Oktober 1900 statt.

(Schluß folgt.)

### Ein Satz über die Festigkeit von Kesselböden.

Von A. Föppl.

In einer vor kurzem im Verlage von B. G. Teubner herausgegebenen Schrift „Die Berechnung der Kessel- und Gefäßwandungen“ hat Baurat J. Kübler, der bekannte Brücken-Konstrukteur der Eßlinger Maschinenfabrik, eine Aufgabe in Angriff genommen, die wegen ihrer Bedeutung für zahlreiche praktische Anwendungen bei allen Beachtung verdient, die sich mit technisch-wissenschaftlichen Fragen und namentlich mit Festigkeitsuntersuchungen befassen. Es handelt sich dabei vor allem um die Formänderungen und um die Festigkeitsverhältnisse eines mit gewölbten Böden versehenen zylindrischen Kessels, der einem inneren Flüssigkeitsdrucke ausgesetzt ist. — Ich muß freilich sofort bemerken, daß ich der Küblerschen Darstellung nicht zu folgen vermochte. Wie man aber auch über den dabei eingeschlagenen Rechnungsgang denken mag: jedenfalls läßt sich nicht verkennen, daß die der Arbeit zugrunde liegende Auffassung des physikalischen Vorgangs im ganzen genommen das Richtige trifft. Ich habe mich daher bemüht, unter Festhaltung des Gedankenganges im übrigen, den rechnerischen Teil so umzugestalten, wie es mir nötig erschien. Hierbei ließ sich zwar leicht bestätigen, daß die Küblersche Darstellung der Formänderung des an den Kesselboden angrenzenden zylindrischen Kesselteiles richtig ist; für den gewölbten Kesselboden selbst vermochte ich aber auf diesem Wege nicht zu praktisch brauchbaren Ergebnissen zu gelangen.

Unter diesen Umständen sah ich mich nach einem anderen Wege um, auf dem man mit geringerer Mühe zu einem Urteile über die Beanspruchung der Kesselböden gelangen könnte. Das ist mir wenigstens insofern gelungen, als ich durch verhältnismäßig sehr einfache Betrachtungen einen Satz abzuleiten vermochte, den man bei der Herstellung von Dampfkesseln, Wasserbehältern usf. zu beachten alle Ursache haben dürfte. Es mag freilich sein, daß man in manchen Kesselfabriken die in dem Satze ausgesprochene Forderung, wenn man auch keine theoretische Begründung dafür gekannt hat, schon bisher auf Grund der Erfahrung befolgt hat. Jedenfalls ist aber der Satz und die in ihm enthaltene Forderung, soweit ich dies festzustellen vermochte, bisher noch nicht öffentlich ausgesprochen worden. In der Küblerschen Schrift finden sich indessen auf S. 45 einige Bemerkungen über die beste Gestalt des Kesselbodens, die sich zwar nicht mit dem decken, was ich hier auseinandersetzen will, aber doch schon bis zu einem gewissen Grade der von mir aufzustellenden Forderung nahe kommen.

Man betrachte einen dünnwandigen Kessel, der einem inneren Flüssigkeitsdrucke  $p$  zu widerstehen hat und der zunächst etwa die Gestalt eines Umdrehungs-Ellipsoids haben mag. Die dünne Wand vermag gegen Verbiegungen nur wenig Widerstand zu leisten und andererseits bringen auch Verbiegungen von geringer Größe nur kleine Biegungsspannungen in der Wand hervor. Aber selbst wenn die Biegesteifigkeit der Wand so gering sein sollte daß man sie ganz vernachlässigen kann, vermag doch die Kesselwand durch ihre Zugfestigkeit — falls nur diese ausreichend bemessen ist — dem inneren Überdrucke zu widerstehen, ohne dabei Formänderungen zu erleiden, die von höherer Größenordnung wären, als dem Verhältnisse zwischen den Zugspannungen in der Kesselwand zum Elastizitätsmodul des Kesselblechs entspricht, d. h. also Formänderungen, die man in der Regel genau genug als unendlich klein gegen die ursprünglichen Kesselabmessungen betrachten kann. Auf Grund dieser Erwägungen hat man stets mit vollem Rechte die Wandspannungen in einem dünnwandigen Kessel von ellipsoidischer Gestalt als bloße Zugspannungen angesehen und berechnet, ohne auf die sehr geringen Biegungsspannungen, die wegen der kleinen elastischen Formänderung des Kessels eigentlich noch hinzukommen, irgendwie zu achten. In dieser

Weise ist die Aufgabe schon öfters behandelt worden; auch in meinen „Vorlesungen über technische Mechanik“, Band III, 2. Aufl., S. 335 ist diese übliche und praktisch ohne Zweifel vollkommen brauchbare Lösung wiedergegeben.

Das hierfür einzuschlagende Verfahren ist indessen — wie ebenfalls als allgemein bekannt vorausgesetzt werden darf — nicht nur auf ellipsoidische Kessel, sondern — freilich mit einer Ausnahme, um die es sich hier grade handeln wird — überhaupt auf Kessel von der Gestalt eines Umdrehungskörpers von beliebiger Umrissform anwendbar. Es kann daher, sofern nur der erwähnte Ausnahmefall vermieden wird, auch auf die Berechnung der mit gewölbten Böden versehenen zylindrischen Kessel, die ebenfalls die Gestalt von Umdrehungskörpern haben, mit praktisch vollkommen ausreichender Genauigkeit angewendet werden.

In Abb. 1 ist der Längenschnitt des Kessels, der eine beliebige Gestalt haben mag, dargestellt. Durch eine bei der Abszisse  $x$  senkrecht zur Umdrehungsachse  $X$  gezogene Ebene grenze man eine Haube ab und betrachte das Gleichgewicht der in dem Schnitte übertragenen Wandspannungen  $\sigma_t$  mit dem Flüssigkeitsdrucke  $p$ . Unter Beachtung der in die Abbildung eingeschriebenen Bezeichnungen erhält man

$$\sigma_t = p \frac{y}{2 h \cos \varphi}$$

wenn unter  $h$  die Blechdicke verstanden wird. Die senkrecht zu  $\sigma_t$  und zugleich senkrecht zur Zeichenebene der Abb. 1 stehende „Ringspannung“  $\sigma_r$  findet man ebenfalls leicht aus der Betrachtung des Gleichgewichts eines Wandelementes, das in Abb. 2 in drei Rissen dargestellt ist und durch zwei um  $dx$  von einander entfernte Parallelschnitte und durch zwei um  $d\alpha$  gegen einander geneigte Meridianschnitte aus der Wand abgegrenzt wird. Die Gleichgewichtsbedingung gegen Verschieben in der Richtung der  $Y$ -Achse liefert nach einfacher Rechnung

$$\sigma_r = \frac{p}{h} \cos \varphi \left( y - \frac{d}{dx} \left[ \frac{y^2}{2} \operatorname{tg} \varphi \right] \right)$$

oder wenn man  $\operatorname{tg} \varphi = -\frac{dy}{dx}$  setzt und die Differentiation ausführt

$$\sigma_r = \frac{p}{h} \cos \varphi \left( y + y \left[ \frac{dy}{dx} \right]^2 + \frac{y^2}{2} \frac{d^2y}{dx^2} \right)$$

Wenn der Längenschnitt des Kessels aus zwei sich mit einem Knick aneinanderschließenden Linien zusammengesetzt wäre, würde

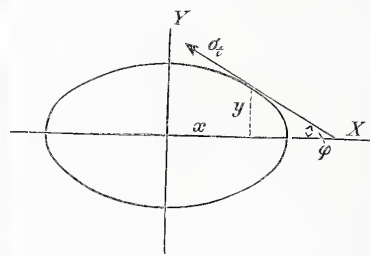


Abb. 1.

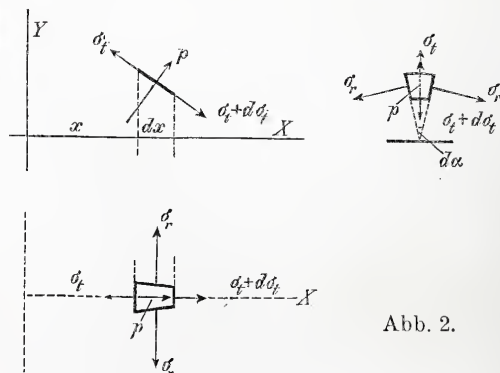


Abb. 2.

ch  $\frac{dy}{dx}$  an der Uebergangsstelle sprunghaft ändern und sowohl  $\frac{d^2y}{dx^2}$  als  $\sigma_r$  würden hier nach der Formel unendlich groß. Genauer gesprochen heißt dies, daß an der Uebergangsstelle sehr große Formänderungen und eine starke Biegebungsbeanspruchung der Kesselwand zu erwarten wären. Das hat man von jeher gemerkt und einen Kesselumriß mit solchen Ecken vermieden. Ich kann daher weiterhin voraussetzen, daß im Kesselumriß keine plötzliche Richtungsänderung vorkommt, sondern  $\frac{d^2y}{dx^2}$  überall endlich bleibt. Hierbei muß noch erwähnt werden, daß ich, um nicht zu weitläufig zu werden, hier und in der Folge die Umgebung des auf der X-Achse liegenden Punktes des Kesselumrisses, an der  $\frac{d^2y}{dx^2}$  unendlich groß werden darf, weil zugleich  $y$  und  $\cos \varphi$  zu Null werden, von der Besprechung ausschließen will. Die Betrachtung kann, wenn man will, nachträglich leicht nach dieser Richtung hin ergänzt werden.

Aus den Spannungen  $\sigma_r$  und  $\sigma_t$  kann man auch die in den gleichen Richtungen auftretenden verhältnismäßigen (spezifischen) Dehnungen  $\epsilon_r$  und  $\epsilon_t$  berechnen. Wenn man den Elastizitätsmodul mit  $E$  und die Poissonsche Verhältniszahl mit  $m$  bezeichnet, erhält man

$$\epsilon_r = \frac{1}{E} \left( \sigma_r - \frac{1}{m} \sigma_t \right); \quad \epsilon_t = \frac{1}{E} \left( \sigma_t - \frac{1}{m} \sigma_r \right),$$

wobei man noch die Werte aus den vorhergehenden Gleichungen einsetzen kann. — Durch die Dehnung  $\epsilon_r$  vergrößert sich der Halbmesser  $y$  des Parallelkreises an der betreffenden Stelle um einen Betrag  $\Delta y$ , der

$$\Delta y = \epsilon_r y$$

gesetzt werden kann. Zugleich verlängert sich wegen der Dehnung  $\epsilon_t$  das Bogenelement  $ds$  um

$$\Delta ds = \epsilon_t ds.$$

Aus diesen beiden Angaben läßt sich ferner die Drehung  $\Delta \varphi$  berechnen, die das Bogenelement  $ds$  des Kesselumrisses bei der Formänderung der Kesselwand ausführt. Im Vergleich zum linken Ende von  $ds$  hebt sich nämlich das rechte Ende, wie in Abb. 3 angedeutet ist, um  $d \Delta y$ , während sich zugleich  $ds$  um  $\Delta ds$  streckt. Unter der Voraussetzung, daß die Richtungsänderung  $\Delta \varphi$  als klein betrachtet werden kann, liefert eine einfache Rechnung

$$\Delta \varphi = - \frac{d \Delta y}{dx} - \epsilon_t \operatorname{tg} \varphi = - \frac{d \Delta y}{dx} + \epsilon_t \frac{dy}{dx}.$$

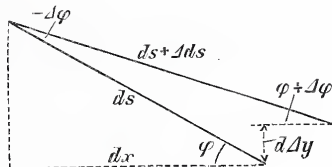


Abb. 3.

Hierbei ist zu beachten, daß ein negatives Vorzeichen von  $\Delta \varphi$  eine Verkleinerung von  $\varphi$ , also eine Drehung in dem in Abb. 3 angenommenen Sinne anzeigt, wie er zu positiven Werten von  $d \Delta y$  und  $\Delta ds$  gehört. Auch der Winkel  $d \Delta \varphi$ , um den sich zwei aufeinander folgende Normalen des Kesselumrisses gegeneinander drehen und der die Verbiegung der Kesselwand an der betrachteten Stelle mißt, läßt sich aus  $\Delta \varphi$  durch eine Differentiation sofort gewinnen. Setzt man noch die vorausgehenden Werte in die Formeln ein, so hat man alle nötigen Unterlagen, um die bei einem dünnwandigen Kessel, unter der Voraussetzung, daß er nur mäßige Formänderungen erleidet, auftretenden Verbiegungen und die ihnen entsprechenden Biegebungsbeanspruchungen zu berechnen. Darauf brauche ich jetzt nicht weiter einzugehen. Mir kommt es hier nur darauf an, zu zeigen, in welchem Ausnahmefalle diese einfache Berechnung des Kessels nicht mehr zulässig ist; dies ist zugleich der Ausnahmefall, in dem man starke Verbiegungen der Kesselwand und starke Biegebungsbeanspruchungen zu erwarten hat.

Nach Einsetzen der vorher aufgestellten Werte in die Gleichung für  $\Delta \varphi$  bemerkt man, daß darin ein Glied vorkommt, das den dritten Differential-Quotienten von  $y$  nach  $x$  enthält. Dieses Glied und hiermit  $\Delta \varphi$  selbst wird aber unendlich groß (oder genauer gesagt, die Drehung  $\Delta \varphi$  kann nicht, wie bisher vorausgesetzt war, sehr klein bleiben), wenn in dem Kesselumriß plötzliche Krümmungsänderungen vorkommen. Ferner darf auch, wenn man merkliche Verbiegungen vermeiden will, der Winkel  $\Delta \varphi$ , abgesehen davon, daß er überall klein bleiben muß, an keiner Stelle schroffe Änderungen erfahren und dazu gehört, daß auch der vierte Differential-Quotient von  $y$  nach  $x$  überall mäßige Werte behält. Hierbei ist wieder die besondere Besprechung der Stelle  $y=0$  auf der Umdrehungsachse, die zu keinen wesentlich verschiedenen Ergebnissen führen würde, der Kürze halber fortgelassen. — Der Satz, den ich ableiten wollte, lautet daher:

Ein dünnwandiger Kessel von der Gestalt eines Umdrehungskörpers, der einem inneren Ueberdrucke ausgesetzt ist, erfährt keine größeren Verbiegungen und seine Wandspannungen können nach denselben einfachen Formeln berechnet werden, wie beim ellipsoidischen Kessel, falls der Kesselumriß (die Meridiankurve), der im übrigen von beliebiger Gestalt sein kann, keine scharfen Krümmungsänderungen aufweist, derart, daß (von der auf der Umdrehungsachse gelegenen Stelle abgesehen) der dritte und der vierte Differential-Quotient von  $y$  nach  $x$  überall mäßige Werte behalten.

Wenn die Voraussetzung nicht zutrifft, liegt der Ausnahmefall vor und dann wird es nötig, in die von Kübler in Angriff genommene genauere Untersuchung der Verbiegungen einzutreten. Aber ganz abgesehen davon, daß die Berechnung der Spannungen in diesem Falle weit schwieriger ist, wird man, wie mir scheint, bei der Herstellung von Kesseln besser tun, der Forderung des Satzes zu genügen, als stärkere Verbiegungen und hiermit erheblich größere Beanspruchungen zuzulassen.

München, im Februar 1903.

### Vermischtes.

**Den großen Staatspreis der Königlichen Akademie der Künste in Berlin** (S. 491, Jahrg. 1902 d. Bl.), 3300 Mark zu einer einjährigen Studienreise, errang auf dem Gebiete der Baukunst der Architekt Otto Kuhlmann aus Detmold z. Z. in Charlottenburg. Der gleiche Preis für Bildhauer wurde dem Bildhauer Arthur Hoffmann aus Potsdam z. Z. in Berlin zuerkannt.

**In dem Wettbewerb für ein Wirtschaftsgebäude auf dem Steinberge in Lauban** (S. 420 d. vor. Jahrg. d. Bl. u. S. 123 d. J.) ist der erste Preis nicht zur Verteilung gekommen. Den zweiten Preis (800 Mark) haben erhalten die Architekten Boernstein u. Kopp in Friedenau—Berlin (Kennwort: „St. Sylvester“). Die Entwürfe der Architekten Hermann Zschau u. Willy Heerwagen in Grimma (Kennwort: „Altes und Neues“), sowie Max Dorendorf u. Paul Gorgaß in Magdeburg (Kennwort: „Waldschänke“), sind für je 500 Mark angekauft.

**In dem Wettbewerb für Pläne zum Rathaus in Oberschöneweide** (vergl. S. 631, Jahrg. 1902 d. Bl.) ist auf Anregung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine der erste Preis von 2500 Mark auf 3000 Mark erhöht worden.

**Ein Wettbewerb um Entwürfe für eine evangelische Kirche in Kassel** wird unter den Architekten des Regierungsbezirks Kassel mit Frist bis zum 1. September 1903 ausgeschrieben. Als Preise sind 2000, 1500 und 1000 Mark ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus Baurat Boeßer, Stadtbaurat Hoepfner, Superintendent Kröner und Stadtrat Motz, sämtlich in Kassel, sowie aus

dem Reg.-Baumeister Siebold in Bethel bei Bielefeld. Die Unterlagen für den Wettbewerb sind durch den Stiftskassierer Bohne in Kassel, Orleansstraße 43, gegen Einsendung von 2 Mark zu beziehen. Dieser Betrag wird nach Einreichung eines Entwurfs oder bei Rückgabe der unbenutzten Unterlagen zurückerstattet.

**Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Realschulgebäude in Heide i. Holstein** wird mit Frist bis zum 1. Juni 1903 ausgeschrieben. Für die drei besten Lösungen sind Preise von 500, 300 und 100 Mark vorgesehen. Die Stadt behält sich das Recht vor, einen der in ihr Eigentum übergehenden Entwürfe „ohne Zuziehung seines Anfertigers“ auszuführen. Die Wettbewerbsbedingungen werden vom Magistrat gegen Einsendung von 1 Mark zur Verfügung gestellt.

**Kiesleisten zum Abschluß des Kiesbettes von Eisenbahnen vor offenen eisernen Brücken.** Im Anschluß an den Eisenbahnoberbau auf eisernen Brücken, auf denen das Kiesbett nicht mit überführt ist, wird die nächste Querschelle entweder auf eine Abschlußmauer oder unmittelbar dahinter verlegt. Die erste Anordnung hat den Nachteil, daß die Abschlußmauer durch die Stöße der Betriebslasten leicht zerstört wird und die zweite, daß die Anschlußschwelle nur einseitig unterstopft werden kann. Um beides zu vermeiden, ist im Eisenbahndirektionsbezirk Hannover seit einer Reihe von Jahren mit gutem Erfolge eine Anordnung angewendet, die den Namen „Kiesleiste“ bekommen hat. Die Kiesleiste besteht aus einem lotrechten Bleche  $B$  (Abb. 1) von etwa 2,9 m Länge, das

unten und oben mit einem Winkeleisen gesäumt ist. Nahe den Enden dieses Blechs sind nach rückwärts zwei Eckbleche (Abb. 2 u. 3) angenietet, die etwa 40 cm weit ausladen. In der Mitte ist das

stattet. Die Handhabung geht aus der Skizze hervor. Die Vorrichtung läßt an Einfachheit nichts zu wünschen übrig, das dauerhaft gearbeitete Instrument ist leicht zu handhaben und liefert eine gleiche Genauigkeit wie andere kostspieligere Apparate. Ein großer Vorzug besteht darin, daß die in gewissen Zeitabschnitten zu wiederholenden Probelastungen von Brücken unter Aufwendung möglichst kurzer Zeit vorbereitet und durchgeführt werden können. Der an jeder Eisenkonstruktion leicht anzubringende Stahldraht, an den die Klemme mit dem Schreibstift zu befestigen ist, wird durch ein angehängtes Schienenstück straffgespannt und zur Verhinderung von Torsionsschwingungen durch eine Oese gehalten, die an einer unten aufgestellten oder von einem Arbeiter gehaltenen Latte angebracht

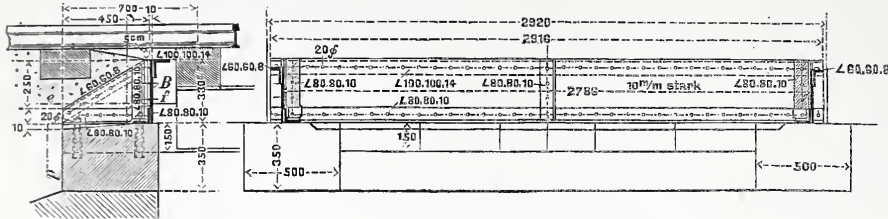


Abb. 1. Schnitt a-b.

Abb. 2. Schnitt c-d.

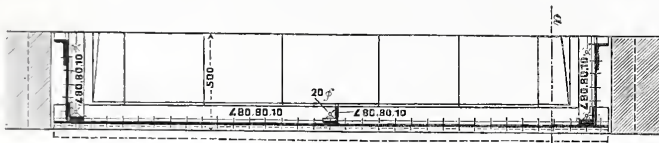


Abb. 3. Grundriß e-f.

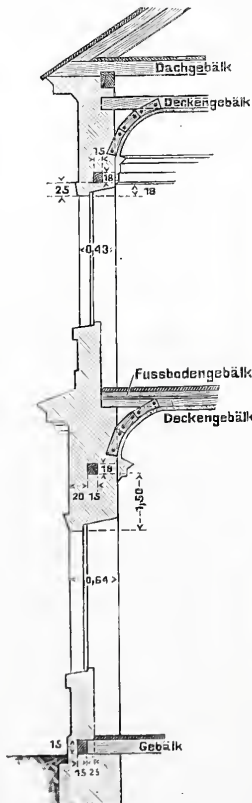
Blech außerdem noch durch einen lotrechten Winkel ausgesteift. Diese Anordnung wird auf eine Quaderabdeckung der Abschlussmauer so nahe wie möglich an die letzte Schwelle des eisernen Ueberbaus herangeschoben und durch fünf Steinschrauben auf der Abschlussmauerabdeckung befestigt. Zwei davon sitzen an den Enden der Eckbleche und verhindern das Kippen der Kiesleiste, die drei andern an den Enden und in der Mitte des untern säumenden Winkeleisens und verhindern ihre Verschiebung. Bei dieser Anordnung ist es möglich, die erste Schwelle hinter der Brücke noch so weit von der Kiesleiste zu verlegen, daß sie beiderseitig gestopft werden kann, ohne die Schwellen weiter als 70 cm von einander entfernt anordnen zu müssen.

Eine solche Kiesleiste wiegt bei Ansführung in Flußeisen 218 kg und kostet daher bei den jetzigen Eisenpreisen etwa 48 Mark. Diese Kosten werden aber zum Teil wieder erspart dadurch, daß weniger Mauerwerk erforderlich ist und die Deckquader der Abschlussmauer eine weniger saubere Bearbeitung zulassen. H.

**Holzeinlagen in Backsteinmauerwerk** fanden sich bei den Wiederherstellungsarbeiten an dem am Ende des 17. und Anfange des 18. Jahrhunderts durch M. Rossi im Auftrage des Markgrafen Ludwig von Baden erbauten Schlosse in Rastatt. Diese Einlagen aus Eichen- und Tannenholz in Stärken von 15/15 bis 18/18 cm an, sind in Mörtel eingehüllt und größtenteils durch Fäulnis und Schwamm zerstört. An vielen Stellen wurde das zerstörte Holz in Form von braunem Pulver entfernt, einzelne Teile im Backsteinmauerwerk waren weniger angegriffen, manche sogar ganz gesund. Die Hölzer wurden über den Fenstern im Zusammenhang mit den Pfetten der Zwischenriegelwand verklammert aufgefunden, auch auf Höhe des Fußbodens des Hauptgeschosses, und waren hier mit dem Fußbodengebälke in Verbindung gebracht. Die ersteren hatten wohl den Zweck, das häufig schlechte Backsteinmauerwerk zu verstärken und vielleicht die schiefe Bögen über den Fenstern etwas zu entlasten. Die Abbildung verdentlicht das Gesagte.

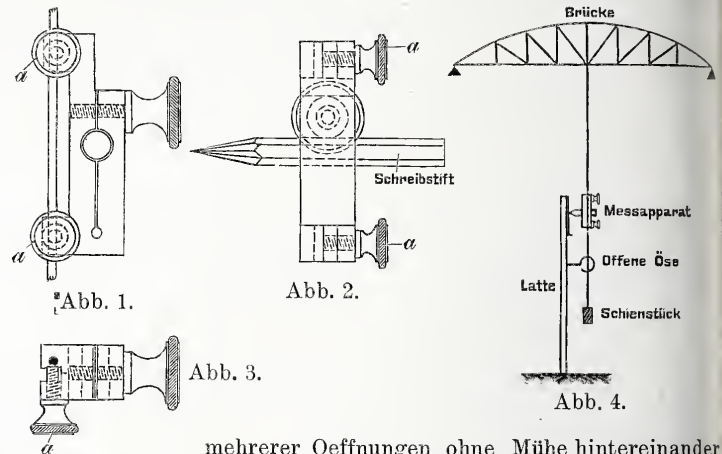
Baden, den 1. Februar 1903.

Forschner,  
Großherzogl. Oberbauinspektor.



**Instrument zum Messen der Durchbiegung von Brücken.** D. R. G. M. Nr. 184 877. Signalbauanstalt Willmann u. Co., Dortmund. — Das Instrument besteht aus einer Vorrichtung, die einerseits das Einklemmen eines nach Bedarf abgelängten 2 mm starken Drahtes, andererseits die Befestigung eines Schreibstiftes ge-

ist. Die Klemme kann nach Lösung zweier Schrauben (a) leicht auf- und abwärts geschoben werden, sodaß an der Latte eine beliebige Anzahl gekennzeichnete Papierstreifen übereinander oder zu beiden Seiten befestigt und für verschiedene Belastungsweisen



mehrerer Oeffnungen ohne Mühe hintereinander benutzt werden können.

Während früher beispielsweise für die Probelastungen eines Viaduktes mit 9 Oeffnungen von je 32,5 m Weite und 32 m Höhe einschließlich der Vorbereitungen jedesmal eine Zeit von 8 Tagen für jedes Gleis erforderlich waren, dauerte unter Benutzung der Willmannschen Vorrichtung die Vorbereitung (Aufhängen von 72 Drähten) nur 1 Tag und es wurde die Durchbiegung bei ruhender, bei bewegter Last sowie bei Schnellfahrt mit Bremsung mit 16 Instrumenten (für je 2 Oeffnungen) innerhalb 1 1/4 Stunden festgestellt.

**Bücherschau.**

**Troja und Ilios.** Von Wilhelm Dörpfeld. Mit 471 Abbildungen im Text, 68 Beilagen, 8 Tafeln. Athen. Beck u. Barth. 1902. 2 Bände, XVIII und 652 S. in gr. 4<sup>o</sup>. Geb. Preis 40 M.

Das Werk enthält den ausführlichen Bericht der Ausgrabungen in den vorhistorischen und historischen Schichten von Ilios, welche im Jahre 1870 durch Heinrich Schliemann begonnen, durch die von dem Kaiser und König Wilhelm II. bewilligten Mittel mit dem Jahre 1894 ihren vorläufigen Abschluß gefunden haben. — Der Plan des Buches ist von Dörpfeld gemeinsam mit seinen Mitarbeitern aufgestellt und zur Ausführung gebracht. Der Inhalt zerfällt in elf Abschnitte und behandelt den Entwicklungsgrad der verschiedenen Ansiedlungen während eines Zeitraumes von 3500 Jahren. Was die Bauwerke betrifft, so dürfen wir auf die Besprechungen in unserer Zeitschrift 1882, 1890 und 1894 verweisen. Im zehnten Abschnitt vergleicht Dörpfeld die baulichen Ueberreste der Anlage aus der mykenischen Zeit mit den Angaben im homerischen Epos und stellt in vielen Dingen eine Uebereinstimmung fest, nämlich, daß der Burghügel, auf welchem sie sich erheben, eine im ganzen regelmäßig und sorgfältig gebaute Anlage mit Wohnhäusern tragende, um einen hochstehenden Mittelpunkt laufende Terrassen trug, durch eine breite Ringstraße getrennt von der sie umschließenden starken aus gutgefügt, wohlgeglätteten Steinen aufgeführten Mauer. Ein solches städtisches Bild kann mit Recht die ihm zugelegten Beinamen eines „Schöngebauten“ tragen und war den gleichzeitigen Burgen auf griechischen Boden weit überlegen. Ihr Aussehen muß demnach den Sängern der Ilias auf eine oder die andere Weise jedenfalls bekannt gewesen sein.

Rom.

F. Brunswick.

INHALT: Entwurf zu einer evangelischen Kirche für Charlottenburg. — Schrotholzkirchen Oberschlesiens. — Vermischtes: Reinhard Baumeisters 70. Geburtstag. — Wettbewerb zum Neubau einer Industrie- und Handelsschule in Luxemburg. — „Calcidum“ ein Frostschutzmittel. — Trocken bleibende Bekleidung für feuchte Wände.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Entwurf zu einer evangelischen Kirche für Charlottenburg.



Abb. 1.

„Charlottenburg, eine Stadt des Barocks“ ist das Kennzeichen eines Entwurfs des Königlichen Baurats O. March in Charlottenburg, der aus einem unter vier Architekten ausgeschriebenen engeren Wettbewerb der Charlottenburger Luisengemeinde hervorgegangen ist. Wengleich der in den Abb. 1–3 dargestellte Entwurf vom Gemeindegemeinderat nicht zur Ausführung gewählt wurde, so erscheint er uns doch beachtenswert, weil er das Barock als Formensprache zeigt abweichend von den in den letzten Jahrzehnten in Groß-Berlin so zahlreich errichteten Kirchenbauten, die ohne Ausnahme in mittelalterlichen Formen ausgeführt sind. Der Verfasser ist der Ansicht, daß auch die formvollendetsten neuen Kirchenbauten mittelalterlichen Gepräges in einem modernen Stadtbilde mehr oder weniger fremd wirken. Er glaubt annehmen zu dürfen, daß der evangelische Kirchenbau mehr und mehr mit dem Steigen religiösen Interesses Formen suchen wird, die dem neuzeitlichen Geiste verwandter sind als die mittelalterlichen und daß die Stadt Charlottenburg Ursache hat, bei Neubauten an die Eigenart der dort vorhandenen alten Barockbauten anzuknüpfen. Sein Entwurf zeigt daher das alte friedericianische Barock und bringt trotz aller Schlichtheit der Formen die Eigenart einer evangelischen Kultusstätte vortrefflich zum Ausdruck. Das Bauprogramm forderte die Unterbringung von 1100 Sitzplätzen, sowie zwei Warteräume von mindestens je 35 qm Fläche und zwei Säle für 60 und 120 Konfirmanden. Die in den Abb. 1–3 wiedergegebene Lösung der Aufgabe ist sowohl im Grundriß als Aufriß geschlossen und zeigt die auch sonst vom Verfasser befürwortete Anlage eines Gruppenbaues mit deutlicher Betonung der angefügten Gemeinderäume. Eine derartig breit gelagerte geschlossene und von dem Turm wirksam überragte Anlage war für den Bauplatz hoch oben am Westender Berge neben der Ringbahn besonders geboten. Von den aus dem engeren Wettbewerb hervorgegangenen vier Entwürfen, die außer dem hier zur Darstellung gebrachten alle mittelalterliches Gepräge zeigen und die von dem Geheimen Regierungsrat Raschdorff fachmännisch begutachtet wurden, ist für die Ausführung keiner gewählt worden, sondern der mitbeteiligte Architekt J. Kröger wurde aufgefordert, aus den vier verschiedenen Vorschlägen einen fünften Entwurf nach dem Wunsche des Gemeindegemeinderats aufzustellen. Es ist zu hoffen, daß der Marchsche Baugedanke, der schon im achtzehnten Jahrhundert so vielfach evangelischen Bauzwecken gerecht geworden ist, an anderer Stelle in einem modernen Stadtbilde zur Ausführung gelangt. S.

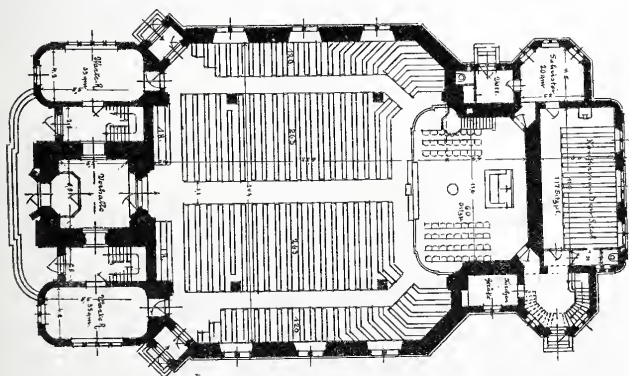


Abb. 2. Erdgeschoß.

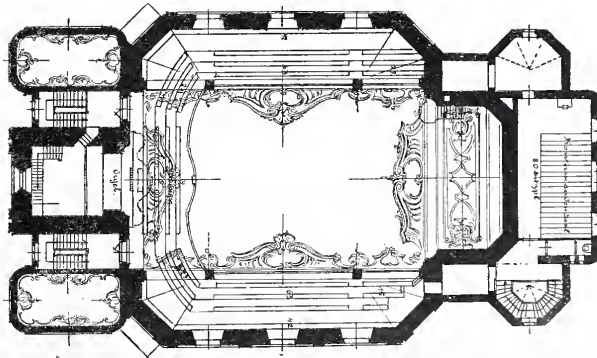


Abb. 3. Emporengeschoß.

### Schrotholzkirchen Oberschlesiens.

Mitgeteilt vom Kreisbauinspektor Karl L. Meyer in Soest und Architekt E. Nöllner in Breslau.

Während in anderen Landesteilen Deutschlands der Schrotholzbau bei Kirchen eine Ausnahme bildet, sind noch jetzt in mehreren Kreisen Oberschlesiens massive Landkirchen selten vor-

zufinden. So bestehen in den Kreisen Kreuzburg und Rosenberg, welche im nachfolgenden besonders berücksichtigt werden, 20 bzw. 26 in Benutzung befindliche, zum größten Teil im Ver-

hältnis zu ihrem Alter gut erhaltene Schrotholzkirchen. Nach dem Verzeichnis der Kunstdenkmäler Schlesiens, IV, Regierungs-Bezirk Oppeln von Hans Lutsch waren im Jahre 1607 im Kreise Rosenberg, welcher von allen Kreisen des Regierungs-Bezirks die meisten Holzkirchen aufzuweisen hat, 44 Holzkirchen vorhanden, eine Zahl die sich bis zum Jahre 1900 auf 26 vermindert hat; in den anderen weniger holzreichen Landesteilen ist das Verhältnis noch mehr zu Ungunsten der Holzkirchen festzustellen.

Die Holzkirchen sind so recht aus der Landschaft emporgewachsen. Meist malerisch gelegen und von prachtvollen Linden und Rüstern umrauscht, sind sie in ihren urwüchsigen und dabei doch fein empfundenen Formen echte Erzeugnisse bodenständiger Kunst und nicht minder Erzeugnisse einer vortrefflichen Zimmermannstechnik, die das Können unserer heutigen Handwerker weit überragt. Bedauerlich bleibt es, daß die Gemeinden von solchen Stimmungswerten sich nicht überzeugen lassen, ja daß sie ihre Holzkirchen als zu wenig stattlich und neuzeitlich geringachten. So bröckelt denn trotz aller Bemühungen von Freunden der volkstümlichen Kunst mehr und mehr von dem alten Bestande ab.

Um nun diese eigenartigen Bauten wenigstens im Bilde zu erhalten, haben die Verfasser eine nahezu vollständige Sammlung von photographischen Abbildungen aller Holzkirchen im Baukreise Kreuzburg i. Oberschles. (der den Kreis Kreuzburg und Rosenberg umfaßt) und benachbarter Kreise angelegt, von denen einige, soweit es der Raum gestattet, im Zentralblatt der Bauverwaltung Aufnahme finden sollen. In dem knappen Text, welchem das bereits erwähnte Verzeichnis der Kunstdenkmäler als Anhalt diente, hat auch der gegenwärtige Bauzustand Berücksichtigung gefunden.

**Die evangelische Kapelle in Matzdorf.**

(Abb. 1 bis 3.)

Die im Kreise Kreuzburg gelegene Schrotholzkirche in Matzdorf dürfte eine der ältesten sein. Sie besitzt weder Turm noch Dachreiter. Der eingezogene Chor ist nach drei Seiten des Achtecks geschlossen und mit einer Holztonne überdeckt. Außer dem sogenannten Triumphbalken sind noch die Emporenstiele sowie Tür- und Fensterepfosten gegliedert. Von den ausgezackten Kantenbrettern abgesehen ist das schlichte, von alten Bäumen umstandene Kirchlein sonst ohne Verzierungen. Das zum großen Teil noch wohlerhaltene Gefüge besteht aus kernigem Kiefernholz, nur die Türpfosten aus Eichenholz. In der Mitte des XIX. Jahrhunderts erhielt die Kirche eine massive Untermauerung der Holzschwellen, sodaß sie für die kleine Gemeinde und den gutsherrschaftlichen Patron noch für mehrere Geschlechter ausreichen wird.

**Die evangelische Kirche in Polanowitz.**

(Abb. 4 bis 7.)

Ist auf einem malerischen Friedhof gelegen, der von einer alten Steinmauer mit reizvollen Torbauten eingefast ist. Das gerade geschlossene Presbyterium ist gegen das Langhaus nicht eingezogen. Im Laufe der Jahre sind die Spannbalken, welche die Längswände verbunden, soweit abgeschnitten worden, daß zwischen Chor und Langhaus nur noch ein Balken vorsteht. Dieser willkürliche Eingriff in das Gefüge ergab neben einer Entstellung der Innenhalle auch schwere konstruktive Nachteile, da infolge der fortfallenden Verankerung der beiden Längswände die Südwand sich ausbauchte. Bei der im Jahre 1900 vorgenommenen Ausbesserung des schlecht unterhaltenen Bauwerks wurde mittels außen angebrachter Streben die Geraderichtung der Längswände mit Erfolg vorgenommen. Außerdem wurde die schadhafte Dachschalung erneuert und dabei leider der malerische barocke Dachreiter abgetragen.

Nach Westen bildet der geböschte Glockenturm den Abschluß. Er ist, wie üblich, ein Fachwerkbau mit Bretterverkleidung und hat wegen mangelnder Deckung und fehlender Untermauerung stark gelitten, sodaß die Gemeinde beschlossen hat, die schweren Glocken einstweilen abzunehmen und ein besonderes Glockengerüst neben der alten Kirche zu erbauen. Nach gründlicher Instandsetzung und bei verständiger Pflege wird auch die Holzkirche in Polanowitz mit ihren derben Holzstärken noch lange bestehen können.



Abb. 1. Evang. Kapelle in Matzdorf.

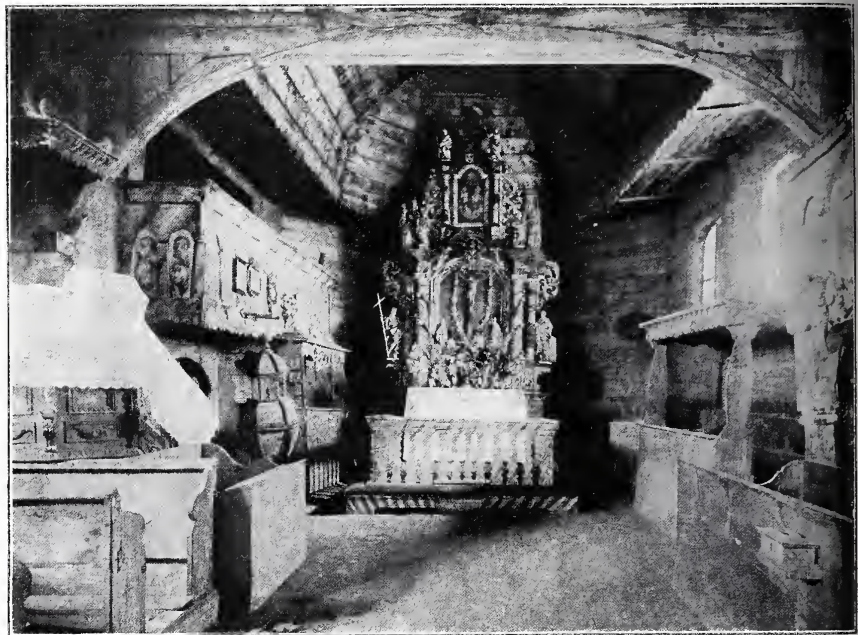


Abb. 2. Evang. Kapelle in Matzdorf.

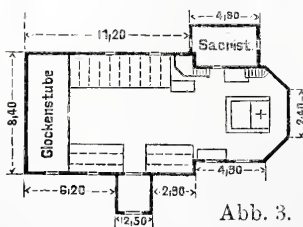


Abb. 3.

Ev. Kapelle in Matzdorf.

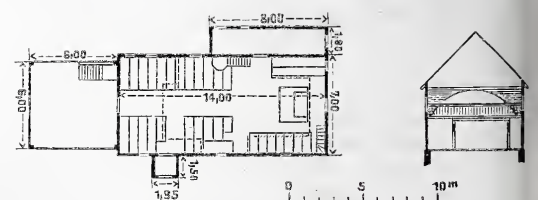


Abb. 4. Grundriß.

Abb. 5. Querschnitt.

Abb. 4 u. 5. Ev. Kirche in Polanowitz.

**St. Anna-Kirche bei Rosenberg in Oberschlesien.**

(Abb. 8 u. 9.)

Während die weitaus größte Anzahl der Holzkirchen Schlesiens Langhausanlagen sind, ist in Boronow, Lissau, Kostenthal und anderen der Grundriß zentral entwickelt. Von diesen Zentralbauten ist wohl die Wallfahrtskirche St. Anna bei Rosenberg die bemerkenswerteste. Sie zeigt eine Vereinigung von Langhaus und polygonaler Anlage, wodurch ein außerordentlich reicher und malerischer Gesamteindruck innen und außen geschaffen wird. (Vergl. a. Cuno, „Alte Holzkirchen“ in der Zeitschrift für Bauwesen 1856, Seite 393, Blatt 45.)

Von beiden Bauteilen ist das Langhaus mit seinem eingezogenen polygonal-geschlossenen Chor, seinem Fachwerkturm, Dachreiter, seinen Umgängen und Flugdächern der ältere Teil. Der Zentralbau ist angeblich im Jahre 1669 angebaut worden. Trotz des hohen Alters dieser reich gruppierten Anlage ist das Bauwerk



Abb. 6. Evang. Kirche in Polanowitz.



Abb. 7. Evang. Kirche in Polanowitz.

noch verhältnismäßig gut erhalten. Die Unterhaltung geschieht seitens der zahlreichen Wallfahrer und der Stadt, welcher durch den starken Besuch des Gotteshauses von außen eine nicht unerhebliche Einnahme erwächst und die daher ein Interesse an der Pflege dieses Bauwerks hat.

**Die katholische Kirche in Alt-Rosenberg.**  
(Abb. 10 u. 11.)

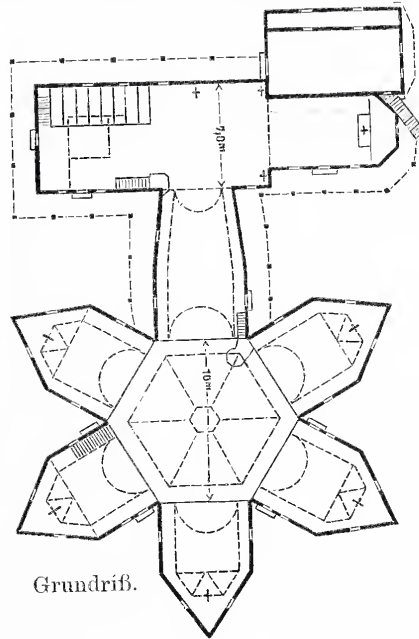
Die zur Pfarrkirche Rosenberg gehörige, stimmungsvoll am Waldrand aufgerichtete Tochterkirche Alt-Rosenberg hat außer dem vorgebauten Glockenturm im Grundriß große Aehnlichkeit mit der benachbarten Holzkirche in Wendrin. Nur das Innere ist reicher, da der Chor tonnenförmig gewölbt ist. Obwohl Wendrin und Alt-Rosenberg anscheinend derselben Zeit entstammen, ist der bauliche Zustand bei letzterer erheblich schlechter. Die Zerstörung hat, wie gewöhnlich, bei den

ohne Untermauerung auf das feuchte Erdreich gelegten Holzschwellen begonnen. Diese sind zum Teil abgefällt und dann infolge der oberen Belastung tief ins Erdreich gesunken. Die auf der Schwelle verzapften Türpfosten und die Umfassungswände mit dem Dachverbande haben sich infolgedessen ebenfalls gesenkt. Ferner haben die mangelhaften Dachanschlüsse besonders am Turm, dem Wetter Eingang ins Innere verschafft, sodaß kürzlich eine größere Ausbesserung erforderlich geworden ist, um die Kirche für gottesdienstliche Zwecke einigermaßen instandzusetzen. Das Innere zeigt noch Reste einer



Holzstich von O. Ebel.

Abb. 8. St. Anna-Kirche bei Rosenberg in Oberschlesien.



Grundriß.

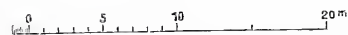


Abb. 9. St. Anna-Kirche bei Rosenberg in Oberschlesien.



Holzstich von O. Ebel.

Abb. 10. Katholische Kirche in Alt-Rosenberg.

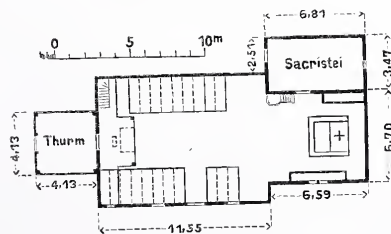


Abb. 11. Kath. Kirche in Alt-Rosenberg.

reichen Bemalung mit figürlichem Schmuck.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Reinhard Baumeister, der eifrige Vorkämpfer der öffentlichen Gesundheitspflege und des städtischen Bauwesens feierte in rüstiger Frische unter der Teilnahme weitester Kreise am 19. März in Karlsruhe seinen 70. Geburtstag. Nachdem der badische Architekten- und Ingenieur-Verein schon in einer stimmungsvoll verlaufenen Vorfeier seine Glückwünsche ausgesprochen und Baumeister in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Gründung und Entwicklung des Vereines, zu dessen erstem Ehrenmitgliede ernannt hatte, brachten am Festtage selbst Lehrer und Studierende der Technischen Hochschule, deren Lehrkörper der Gefeierte mehr als 40 Jahre als ordentlicher Professor angehört, der Präsident des Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts, Freiherr v. Dusch und zahlreiche Vereinigungen und Freunde ihre Glückwünsche dar.

Baumeister entstammt einer angesehenen Hamburger Familie. Schon in früher Jugend erweckten nach dem großen Brande im Hause seines Vaters, des damaligen Bürgerschaftspräsidenten, die Pläne für den Wiederaufbau der Stadt sein Interesse für das Baufach. Ungewöhnlich jung begann er in Hannover seine Studien, die er unter Redtenbacher und Eisenlohr in Karlsruhe fortsetzte und beendigte. Nach mehrjähriger Tätigkeit im badischen Eisenbahndienst wurde er, noch nicht dreißigjährig, im Jahre 1862 an das damalige Polytechnikum berufen, dessen Rektorat er später mehrmals führte. Auch als Lehrer übte Baumeister anfangs noch eine umfangreiche praktische Bautätigkeit aus, deren Schwerpunkt auf dem Gebiet des Bahnbaues lag. In späteren Jahren hat er diese praktische Tätigkeit wesentlich eingeschränkt, um sich seinen wissenschaftlichen Arbeiten um so mehr widmen zu können. Sein Interesse wandte sich dabei immer ausgesprochener dem Städtebau zu, dessen schnelle Entwicklung dem Ingenieur in den letzten Jahrzehnten manche neue Aufgaben stellte, an deren Lösung Baumeister hervorragend Anteil nahm. Auch mit der ästhetischen Seite des Städtebaues, wie des Bauwesens überhaupt, hat sich Baumeister vielfach praktisch und schriftstellerisch beschäftigt. Als hochgeachteter ältester Lehrer der Fridericiana und als gesuchter Sachverständiger entfaltet Oberbaurat Baumeister noch heute eine ausgedehnte und segensreiche Tätigkeit, wie er auch allen wirtschaftlichen und politischen Fragen der engern und der weitem Heimat fortgesetzt das regste Interesse entgegenbringt.

Das Preisgericht für den Wettbewerb zum Neubau einer Industrie- und Handelsschule in Luxemburg, bestehend aus dem Kgl. Baurat und Stadtbaumeister Genzmer in Wiesbaden, Architekt Emil Helleman Mitglied des Obergesundheitsrates in Brüssel, Architekt Andr. Felix Narjoux in Paris, Oberbauingenieur Alb. Rodange in Luxemburg und Regierungsrat J. P. Henrion in Luxemburg, erteilte in dem auf Architekten Luxemburger Nationalität beschränkten Wettbewerb den ersten Preis (3000 Franken) dem Architekten Gust. Nic. Sertia fils (Stern im Kreise) und den zweiten Preis (2000 Fr.) dem Architekten Aug. van Werveke (Anita) beide in Luxemburg. Der dritte Preis (1000 Fr.) konnte nicht verteilt werden, da keine der übrigen Arbeiten hierzu für würdigerachtet wurden. Es waren im ganzen 13 Bearbeitungen eingegangen, von denen eine als zu spät eingeliefert nicht berücksichtigt werden konnte.

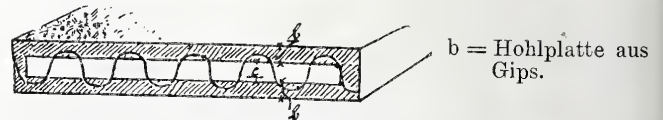
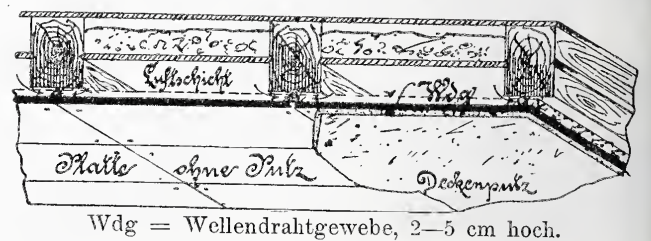
„Calcidum“ ein Frostschutzmittel. In neuerer Zeit wird von der „Chemischen Fabrik Busse“ in Hannover-Linden unter der Bezeichnung „Calcidum“ ein Stoff in den Handel gebracht, der mit Wasser vermischt und als Zusatz zu Mörtel nicht nur dessen Erhärtungsfähigkeit erhöht, sondern auch dessen Verarbeitung bei Frostwetter ermöglichen soll. Nach Mitteilung der Zeitschrift „Der Deutsche Steinbildhauer“ (Nr. 3, 1903) liegt der Gefrierpunkt der Calcidum-Flüssigkeit (Calcium oxymuriatic.) weit unter Null, nach den Untersuchungen des Herrn Professor Dr. Linde in München bei - 56 C. Calcidum soll sich mit Wasser innig mischen lassen und an der Luft unveränderlich und unbegrenzt haltbar sein. Mit Wasser versetztes Calcidum gefriert viel schwerer als Wasser. Zum Beispiel blieben Mischungen von 1 Tl. Calcidum und 1 Tl. Wasser bis 20° Kälte frostfrei. Falls diese Angaben zutreffen, hätte man es also an der Hand, Calcidum durch Vermischen mit Wasser jedem beliebigen Gefrierpunkt anzupassen und könnte damit Bauarbeiten selbst während des strengsten Winters ausführen, ohne ein Einfrieren des Mauerwerks befürchten zu müssen. Mit Calcidum angemachte Mörtel, sei es nun Kalk-, Gips- oder Zementmörtel, binden, wie die oben erwähnte Zeitschrift weiter mitteilt, schon in zwei Tagen hart

ab, ohne durch Frost zu leiden. Zemente erlangen eine außergewöhnlich hohe Festigkeit und Dichtigkeit und eine dichtsiegelglatte polierfähige Oberfläche, sodaß sich die Anwendung des Calcidums außer für Bauausführungen im Winter namentlich für eilige und besonders feste und dicht sein sollende Betonungen empfiehlt. Auch bei Anwendung des Poetzschens Gefrierverfahrens erweist sich Calcidum als wertvoll, sowohl zur Verhinderung des Einfrierens des Zementes, als auch zur Beförderung des schnellen Abbindens desselben. In dem Chemischen Laboratorium für Tonindustrie in Berlin ausgeführte vergleichende Festigkeitsversuche mit Zementmörtelproben, die teils mit 14 v. H. ein Gemenges aus gleichen Teilen Calcidum und Wasser, teils mit 9,2 v. H. Wasser angemacht waren, haben die Verbesserungsfähigkeit des Zementmörtels durch Calcidum-Zusatz ergeben. Der mit Gemisch aus Calcidum und Wasser (1 : 1) angemachte Mörtel liefert wenigstens bis zu 28 Tagen Alter, höhere Festigkeiten (bei Luft erhärtung), als der mit Wasser angemachte. In nachstehender Tabelle sind die Mittelwerte der Zugfestigkeit, die sich bei den vergleichenden Versuchen ergaben, verzeichnet.

Angemacht mit	nach 7 Tagen	nach 28 Tage
14 vH. Gemisch aus 1 Teil Calcidum und 1 Teil Wasser . . . . .	13,94 kg/qcm	21,52 kg/qcm
9,2 vH. Wasser . . . . .	13,07 „	16,87 „

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß, wenn auch nicht die eigentliche Abbinden (d. h. der Uebergang aus dem beweglichen teigartigen, mauergerichten usw. Zustand in den festen) beschleunigt, so doch die Erhärtungsfähigkeit von Zementmörtel erhöht wird. Es würde sich nunmehr noch um den Nachweis handeln, daß mit Calcidum-Lösung frisch angemachte Mörtel auch bei Frost abbinden, er härten und sich ebenso gut bzw. besser verhalten als nur mit Wasser angemachte. Dieser Nachweis ließe sich durch Ausführung vergleichender Festigkeitsversuche leicht erbringen. Hierbei müßte jedoch nicht nur die Zugfestigkeit, sondern auch besonders die Druckfestigkeit berücksichtigt werden, da diese die wertvollere Eigenschaft ist und eine bessere Beurteilung des Einflusses des fraglichen Stoffes gestattet.

Eine stets trocken bleibende Bekleidung für feuchte Wände, Decken und dergl., die gleichzeitig die Uebertragung von Feuer, Schall, Kälte und Hitze verhindern soll, hat Regierungs-Baumeister Seemann konstruiert und unter Nr. 176 144 Kl. 37 a und der Bezeichnung: „Bauwerkschutzwände aus mit einem Wellendrahtgebilde oder Drahtspiralengelbe belegten, gegen das Bauwerk gestützten Bautafeln“ in die Rolle für Gebrauchsmuster eingetragen lassen. Bei diesen Platten wird, wie aus den Abbildungen er-



sichtlich, durch Anwendung des Wellendrahtgewebes eine Luftschicht zwischen der feuchten Wand, Decke und dergl. und der Bekleidungsschicht (Zement- oder Gipsmörtel, Kork, Dachpappe oder dergl.) der Platten gebildet, welche die Uebertragung der Feuchtigkeit auf die Bekleidung hindert und, falls der Hohlraum der Platten durch Öffnungen in der Bekleidung und durch Kanäle im Mauerwerk und dergl. entsprechend gelüftet wird, auch eine stetige Verdunstung der Wandfeuchtigkeit ermöglicht. Derartige Platten werden von der „Bauhygiene“, Ges. m. b. H., Berlin SW., Gitschiner Straße 107, hergestellt, die auch die Ausführung der Platten und Schutzwände an Ort und Stelle übernimmt.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 25.

Berlin, 28. März 1903.

XXIII. Jahrgang.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Schrotholzkirchen Oberschlesiens (Schluß). — Die Kanalisation der Altstadt von Magdeburg (Schluß). — Verfahren zur schnellen Ermittlung des Längenschnitts von Bahnlinien. — Die neuen Physikalischen Institute der Universitäten in Münster i. W., Breslau und Kiel (Schluß). — Das Verhalten von Eisen im Beton. — Vermischtes: Wettbewerb für Pläne zu einer evangelischen Kirche in Kassel. — Vierte Preisbewerbung für Fassadenentwürfe zum neuen Aufnahmegebäude im Bahnhofe Basel. — Ausstellung im Berliner Kunstgewerbe-Museum. — Vierte Versammlung von Heizungs- und Lüftungs-Fachmännern in Dresden. — Erklärung des Hannoverschen Architekten- und Ingenieurvereins zur Frage des Heidelberger Schlosses. — Haltestellen der Straßenbahnen in Leipzig. — Neuaufstellung des Stadtplanes vom alten Rom. — Bücherschau. — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Landbauinspektor, Baurat Natorp in Berlin, den Kreisbauinspektor, Baurat Kruttge in Glatz, den Wasserbauinspektor, Baurat Wachsmuth in Hoya, den Landbauinspektor, Baurat Friedrich Schultze in Berlin und den Landbauinspektor, Baurat Valter Hesse in Magdeburg zu Regierungs- und Bauräten zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurat Breisig ist von Gumbinnen nach Breslau versetzt.

Der Regierungs- und Baurat Kruttge ist der Königlichen Regierung in Gumbinnen und der Regierungs- und Baurat Wachsmuth der Königlichen Regierung in Schleswig überwiesen.

Versetzt sind: der Landbauinspektor, Baurat Scholz von Breslau nach Erfurt und der Landbauinspektor Holtzheuer von Erfurt nach Koblenz; die Kreisbauinspektoren, Bauräte Elkisch unter Ernennung zum Bauinspektor von Delitzsch nach Rixdorf und Engelhart von Lissa nach Delitzsch sowie Kreisbauinspektor Petersen von Neumark (Westpreußen) nach Glatz; die Wasserbauinspektoren, Bauräte Düsing von Potsdam nach Magdeburg und Twiehaus von Magdeburg nach Potsdam.

Der bisher in Tsingtau beschäftigt gewesene Wasserbauinspektor Born ist mit der örtlichen Leitung des Neubaus der Straßenbrücke über die Havel bei Plaue betraut worden.

Dem Bauinspektor, Baurat Lehmann in Rixdorf ist die Stelle des Wohnungsinspektors bei der Königlichen Regierung in Düsseldorf übertragen worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schultze in Hannover ist zum Mitgliede des Königlichen Technischen Prüfungsamtes daselbst ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Richard Lang aus Heilbronn in Württemberg und Emil Hoepffner aus Schönebeck an der Elbe (Hochbaufach).

### Deutsches Reich.

Der Königlich bayerische ordentliche Professor und derzeitige Rektor der Technischen Hochschule in München Dr. Ritter v. Dyck ist bis auf weiteres zum ständigen Mitgliede der Reichs-Schulkommission berufen worden.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Professor Dr. Wilhelm Dörpfeld, ersten Sekretär des Kaiserlich deutschen archäologischen Instituts in Athen, die III. Klasse des Verdienstordens vom heil. Michael, ferner die erledigte Bauamtmannstelle bei dem Straßen- und Flußbauamte München dem Regierungs- und Kreisbauassessor August Kahn in München zu verleihen, auf die hierdurch freiwerdende Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Ingenieurfach bei der Regierung von Oberbayern den Nebenbeamten des Straßen- und Flußbauamtes München, Bauamtmann Max Reichl unter Belassung des Titels eines Bauamtmannes zu berufen, die hiernach sich eröffnende Assessorstelle am Straßen- und Flußbauamte München dem Bauamtsassessor Anton Spiegel in Aschaffenburg, zur Zeit Bauführer der Loisachregulierung in Kochel, zu übertragen und zum Assessor bei dem Straßen- und Flußbauamte Aschaffenburg den Staatsbauassistenten Hans Deml in Aschaffenburg zu ernennen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte ordentliche Professur für Baukonstruktionslehre und Eisenbahnhochbau dem Baurat

Mörrike bei der Ministerialabteilung für das Hochbauwesen unter Verleihung des Titels und Rangs eines Oberbaurats zu übertragen.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Vorstand der Eisenbahnbauinspektion in Basel, Baurat Friedrich Wenner daselbst, die etatmäßige Amtsstelle des Bahnbauinspektors in Basel und dem Regierungs-Baumeister Ferdinand Lehn in Basel unter Verleihung des Titels Bahnbauinspektor die Stelle eines Zentralinspektors bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu übertragen; den Professor an der Baugewerkschule in Karlsruhe, Baurat Ludwig Levy, unter Belassung desselben in seiner bisherigen Stellung im Nebenamt, zum bautechnischen Referenten beim Ministerium des Innern und den Kirchenbauinspektor, Baurat Behaghel in Heidelberg, den Architekten und Lehrer an der Akademie der bildenden Künste, Professor Billing in Karlsruhe, den Direktor der Kunstgewerbeschule, Professor Hoffacker in Karlsruhe, den Konservator der öffentlichen Baudenkmale und Direktor der Baugewerkschule, Oberbaurat Kircher in Karlsruhe, den Erzbischöflichen Baudirektor a. D. Meckel in Freiburg, den Professor Ratzel und den Professor Oberbaurat Schäfer, beide an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, zu Mitgliedern der Ministerialkommission für das Hochbauwesen für die fünf Jahre 1903 bis 1907 zu ernennen.

Der Eisenbahningenieur beim Bahnbauinspektor in Karlsruhe Paul Senteck ist gestorben.

### Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor des Kreises Gießen Baurat Karl Stahl die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zu erteilen; den Kreisbauinspektor des Kreises Erbach Baurat Heinrich Diehm zum Kreisbauinspektor des Kreises Gießen, den Kreisbauinspektor des Kreises Alsfeld Albert Plitt zum Kreisbauinspektor des Kreises Erbach, den Regierungs-Baumeister Hugo Landmann aus Offenbach a. M. unter Verleihung des Titels und Rangs eines Bauinspektors zum Bauassessor und den Regierungs-Baumeister Heinrich Baltz aus Darmstadt zum Kreisbauinspektor des Kreises Alsfeld, sowie ferner den Bauassessor Bauinspektor Paul Kubo in Mainz vom 1. April d. J. an zum Bauinspektor ohne Amtsbezirk mit dem Wohnsitz in Mainz zu ernennen; den Bauinspektor des Hochbauamts Friedberg Baurat Friedrich Groß auf sein Nachsuchen vom 1. April d. J. an in den Ruhestand zu versetzen und ihm aus diesem Anlaß die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens Philipps des Großmütigen, sowie außerdem den Bauassessoren Karl Krauß in Mainz, Otto Berth in Alsfeld und Ludwig Haag in Bensheim den Titel und Rang eines Bauinspektors zu verleihen.

Bbeauftragt wurden: der Bauinspektor ohne Amtsbezirk Paul Kubo in Mainz mit der Weitervernehmung der Stelle des Bauinspektors des Hochbauamts Mainz, der Bauassessor Bauinspektor Ludwig Haag in Bensheim mit der Vernehmung der Stelle des Bauinspektors des Hochbauamts Friedberg vom 1. April d. J. an und der Regierungs-Baumeister Karl Hechler in Gießen mit der Vernehmung der Stelle des Kreisbauinspektors des Kreises Lauterbach, ebenfalls vom 1. April d. J. an.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt worden: die Regierungs-Bauführer August Walloth aus Saargemünd i. Lothringen, August Hildebrand aus Hungen in Oberhessen (Eisenbahnbau-fach); — Wilhelm Kayser aus Darmstadt (Maschinenbau-fach).

Den Regierungs-Baumeistern Friedrich Lorey in Bernburg a. d. S. und Karl Scheuermann in Wiesbaden ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

# Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

## Schrotholzkirchen Oberschlesiens.

(Schluß aus Nr. 24.)



Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 12. Evang. Kirche in Bürgsdorf.



Abb. 13. Evang. Kirche in Bürgsdorf.

### Die evangelische Kirche in Bürgsdorf. (Abb. 12 bis 14.)

Die im Kreise Kreuzburg 4 km nordöstlich von Konstadt gelegene evangelische Tochterkirche Bürgsdorf, zu Schönwald gehörig, bietet gegen die übrigen Langhausanlagen durch die dreifach abgestufte Verbreiterung von Osten nach Westen eine bemerkenswerte Aenderung. Der Turm ist, wie in Wendrín, nicht vor-

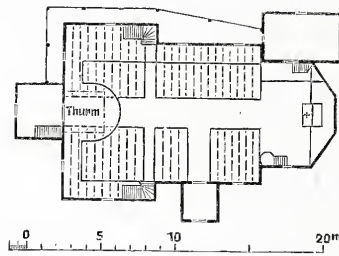


Abb. 14. Grundriß, Evang. Kirche in Bürgsdorf.

umschließende Friedhof ist von einem reich gegliederten Plankenzaun mit zwei malerischen Torbauten (Abb. 12) umgeben.

### Die katholische Kirche in Kotschanowitz. (Abb. 15.)

Die zu Kuhnau gehörige kath. Pfarrkirche Kotschanowitz gehört zum katholischen Kreise Rosenberg. Während bei den meisten der aufgeführten Kirchbauten die Zeit der Erbauung sich nicht genau nachweisen läßt, nennt die Jahreszahl 1662 in der Sakristei in Kotschanowitz das Jahr der Errichtung dieser Kirche. Bemerkenswert ist bei diesem malerisch an einem kleinen Dorfweiher gelegenen Gotteshaus der nördliche Umgang, welcher wohl teils zum Schutz des Bauwerkes, teils der Kirchenbesucher hier wie bei vielen Holzkirchen errichtet ist. Auch das weit vorspringende, vielfach auf Konsolen vorgebaute Dach,

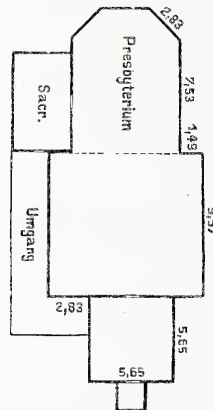


Abb. 15. Kath. Kirche in Kotschanowitz.



Abb. 16. Kath. Kirche in Laskowitz.

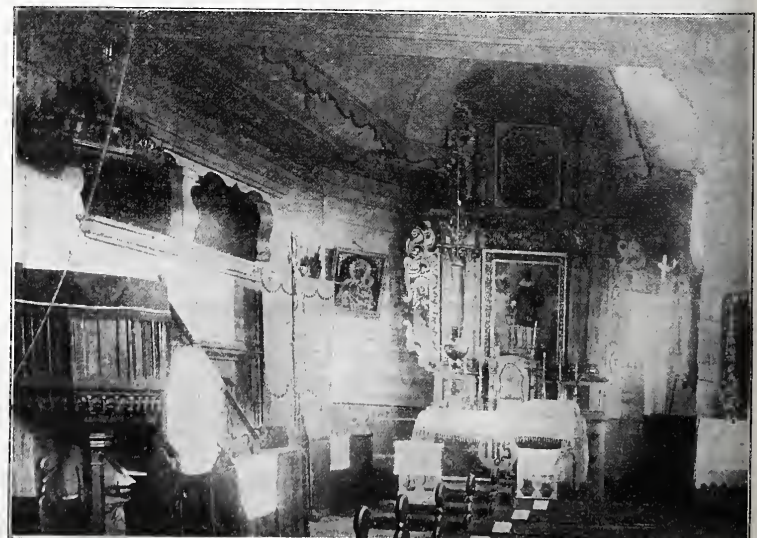


Abb. 17. Kath. Kirche in Laskowitz.

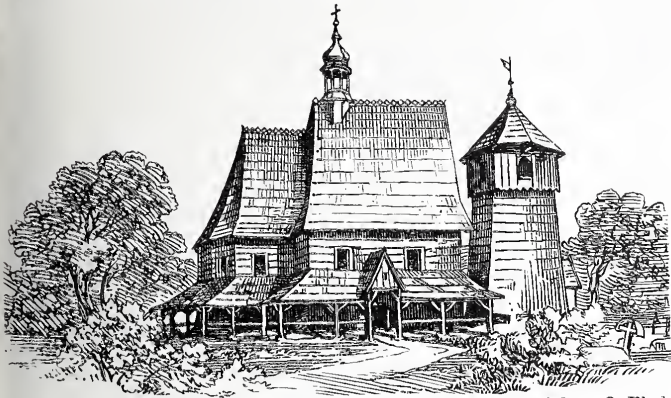
gebaut, sondern wird erst über dem Dach des Langhauses sichtbar. Ein Dachreiter fehlt bei dieser malerischen Anlage. Der die Kirche

sowie die Flug- und Schlepdpächer verfolgen den Zweck, das Bauwerk vor Schlagregen zu schützen und diesen Vorkehrungen wird

hl zum größten Teil die im Verhältnis zum Alter gute bauliche Schaffenheit der meisten Holzkirchen verdankt. Der bauliche stand der Kirche ist gut, da der Fiskus als Patron für rechtliche Unterhaltung des Baukörpers Sorge getragen hat.

**Die katholische Kirche in Laskowitz. (Abb. 16 u. 17.)**

Die Kirche liegt 2 km östlich vom Bahnhof Laskowitz im Kreise Senftenberg (Strecke Kreuzburg—Jellowa—Oppeln) am Eingange des



Holzstich v. O. Ebel.

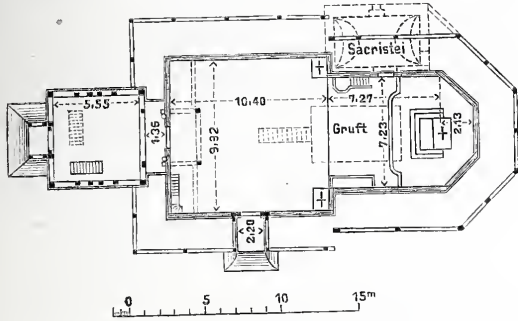


Abb. 18. Schrotholzkirche in Beuthen i. Oberschlesien, früher in Mikultschütz.

Dorfes gleichen Namens und ist Tochterkirche zu Groß-Laskowitz. Am Triumphbalken befindet sich die Jahreszahl 1686 als Jahr der Erbauung. Der Chor, gegen das Langschiff eingezogen, ist nach drei Seiten des Achtecks geschlossen und mit einer Holztonne innen überdeckt. Ueber der nördlich anschließenden Sakristei ist

eine Empore angelegt, welche sich gegen den Chor zweiteilig öffnet (Abb. 17). Das Schiff ist mit flacher Holzdecke versehen. Ueber ihm entwickelt sich wie häufig der Dachreiter zur Unterbringung der Glocke. Der westlich den Abschluß bildende viereckige Fachwerkturm ist mit einem achteckigen Zeltdach überdeckt. Konsolen bewirken in naiver Lösung die Ueberleitung vom Viereck zum Achteck. Patron dieser im Verzeichnis der Kunstdenkmäler nicht verzeichneten Holzkirche ist der Herzog von Ujest. Der bauliche Zustand ist dank der Pflege des Patronen ein guter.

**Die Kirche in Mikultschütz, Kreis Tarnowitz. (Abb. 18.)**

Die am Ende des 16. Jahrhunderts erbaute Langhauskirche mit eingezogenem Chor ist ein eigenartiges Beispiel für die sich um die ganze Anlage herumziehenden offenen Schutzhallen. Der Turm ist nur lose mit dem Schiff verbunden, wie das bei geböschten Türmen wegen des Anschlusses an die geraden Wände meist der Fall ist. Ob die Ausführung des Turmes in Fachwerk, welche Bauweise einer jüngeren Zeit angehört als der Schrotholzbau,<sup>\*)</sup> auf ein geringeres Alter dieses Bauteils schließen läßt, sei dahingestellt. Der Turm besteht wie gewöhnlich aus drei Teilen und zwar 1) einem geviertförmigen geböschten Unterbau aus Fachwerk mit wagerechter, nur schindelbedeckter Verschalung; 2) einem vorkragenden, senkrecht aufsteigenden Zwischengeschöß (Glockenstube) mit ausgeschnittener Bretterverkleidung und 3) einem achteckigen Zeltdach.

Die Kirche war ehemals von einer verfallenen Steinmauer umgeben und im Umkreis mit alten Rüstern bepflanzt. Inzwischen ist sie im Jahre 1901 nach langjährigem Bemühen des Provinzial-Konservators, um sie vor dem Untergang zu retten, abgebrochen und in dem Stadtpark von Beuthen i. Oberschlesien aufgestellt worden. Zu den entstandenen Kosten von über 12 000 Mark hat der Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten den größten Teil bewilligt. Die Provinzial-Kommission zur Erhaltung und Erforschung der Kunstdenkmäler Schlesiens hat 1500 Mark, die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur 300 Mark beige-steuert, 3000 Mark zahlte die einsichtig geleitete Stadt Beuthen und sicherte sich dadurch auf Jahrhunderte hinaus ein anziehendes, in der landschaftlichen Umgebung des Parkes ursprünglich und annützig wirkendes Bauwerk. Durch dieses wohlgelungene Beispiel ist bewiesen, daß die Umsetzung ebenso wie die völlige Instandsetzung von Holzkirchen wohl möglich und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

<sup>\*)</sup> Wanderungen durch Ostdeutschland zur Erforschung volkstümlicher Bauweise v. H. Lutsch, mitgeteilt im Zentralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1888, Seite 16.

**Die Kanalisation der Altstadt von Magdeburg.**

(Schluß aus Nr. 23.)

Von den übrigen, anlässlich der Neukanalisation der Altstadt hergestellten Sammelkanälen bietet noch die Ausführung des Kanals in der Johannisbergstraße und der damit zusammenhängenden Strecke an der südlichen Seite des alten Markts Beachtenswertes<sup>\*)</sup>. An diesen Stellen herrscht ein lebhafter Verkehr sowohl von Lastfuhrwerk, als auch von der elektrischen Straßenbahn. Da die Johannisbergstraße in ihrem südlich des Rathauses

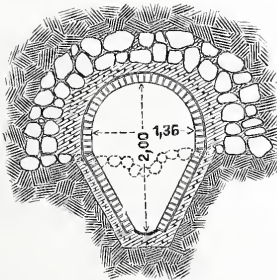


Abb. 7. Querschnitt des Kanals in der Johannisbergstraße.

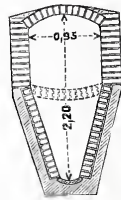


Abb. 8. Querschnitt des Kanals am Alten Markt.

gelegenen Teile nur eine geringe Breite hat, so wäre die Ausführung des Kanals in offener Baugrube namentlich dort beschwerlich geworden, wo der Kanal unter den Schienen der elektrischen Bahn durchgeführt werden mußte. Der Kanal wurde deshalb in seinem unter den Schienen gelegenen Teile unter Benutzung des daselbst vorhanden gewesen alten Bruchsteinkanals ausgeführt, woraus sich der in Abb. 7 dargestellte Querschnitt ergab. In ähnlicher Weise wurde der alte Kanal auf der südlichen Seite des alten Markts mit einer zweckmäßigen, spitzen Sohle versehen (Abb. 8). Die mit dieser Sohlenvertiefung verbundenen Arbeiten

waren infolge der Beschränktheit des den Maurern zu Gebote stehenden Arbeitsraumes, namentlich bei dem letztgenannten Kanal, sehr beschwerlicher Natur. Die Aufrechterhaltung der Vorflut während der Arbeiten erfolgte mit Hilfe eines 10 m langen Blechröhrs von 20 cm Durchmesser, dessen oberes Ende sich in einer dem Kanalquerschnitt angepaßten Holztafel befand, während das untere Ende in die bereits fertiggestellte neue Sohle auslief.

Mit Ausnahme der sieben Sammelkanäle sind die in den Straßen der Altstadt früher vorhandenen, gemauerten Kanäle sämtlich durch Tonrohrkanäle ersetzt worden. Die Herstellung der Tonrohrkanäle hat mit den Arbeiten beim Bau der Sammelkanäle die bereits eingangs geschilderten Schwierigkeiten gemein. Diese steigerten sich bei einzelnen Ausführungen in dem Maße, in dem der für den Bau zur Verfügung stehende Raum knapper wurde. Um die zum Teil tiefen Keller der anliegenden alten Häuser entwässern zu können, was angestrebt werden sollte, wo irgend es geht, wurde für die Tonrohrkanäle eine Tiefenlage von im Durchschnitt 3,5 m notwendig. Hierbei hatte manche der neuzukanalisierenden Straßen eine Gesamtbreite von nur 2 m, sodaß eine seitliche Lagerung des Bodens naturgemäß nicht durchzuführen war. Die Dichtung der Tonrohrmuffen erfolgte durchwegs mit Teerstreich und Asphaltkitt. Nach dem Vergießen wurden die Tonrohrkanäle, die von Brunnen zu Brunnen in gerader Linie verlegt wurden, streckenweise durch einen Wasserdruck von 3 m auf ihre Dichtigkeit geprüft. Vor dieser Prüfung durfte kein Tonrohrstrang wieder verfüllt werden.

Die Kosten sowohl, als auch der Arbeitsfortschritt gestalteten sich bei den einzelnen Tonrohrkanälen sehr verschieden je nach der Zahl der umzuleitenden Hausanschlüsse, nach den Schwierigkeiten, die die Beseitigung des alten Kanals und die verschiedenen in der Baugrube befindlichen Rohrleitungen den Schachtarbeiten

<sup>\*)</sup> Eine photographische Abbildung der in Betracht kommenden Straßen enthält „die Denkmalpflege“ auf S. 102 des Jahrg. 1899.

entgegensetzten, nach den durch den Bau verursachten Rohrverlegungen und Rohrausbesserungen usw. Eine Anwendung der ermittelten Zahlen auf andere Fälle wird daher mit Vorsicht erfolgen müssen. Die Kosten für ein Meter Länge der am meisten hergestellten Kanäle von 30 cm Durchmesser einschließlich aller Nebenarbeiten schwanken zwischen 35 und 60 Mark. Zum Vergleiche sei angeführt, daß in Straßen der Außenstadt, wo nennenswerte Hindernisse beim Bau nicht auftraten, ein Meter der Länge eines in beiläufig gleicher Tiefenlage und mit gleichem Durchmesser hergestellten Kanals 28 bis 30 Mark kostete. Der Arbeitsfortschritt, der in den engen Straßen der Altstadt erreicht wurde, schwankt zwischen 25 und 35 Meter für die Woche. Eine Erhöhung dieses Maßes wäre mit Rücksicht auf die durch den Kanalbau den Einwohnern entstandenen Unzuträglichkeiten sehr willkommen, jedoch nur durch Aufgabe der Wasserdruckprobe, die das Offenhalten der Baugrube bis zur Fertigstellung der im Mittel 40 m langen Strecken von Brunnen zu Brunnen bedingten, oder durch Einführung von Nachtschichten zu ermöglichen gewesen. Von ersterem wurde jedoch abgesehen mit Rücksicht auf die große Bedeutung der unbedingten Dichtigkeit des nach der Verfüllung nicht mehr kontrollierbaren Rohrstrangs, während von der Nachtarbeit Abstand genommen werden mußte, da sie in den engen und tiefen Baugruben mit Gefahr verbunden gewesen wäre, und weil auch die Einwohner gegen den mit den Bauarbeiten unvermeidlich verbundenen nächtlichen Lärm wohl sehr bald Einsprache erhoben hätten.

An denjenigen Stellen, wo der Kanal tiefer zu liegen kam, als die benachbarten Hausgrundmauern, wurden auch in den Nebenstraßen Sicherheitsvorkehrungen getroffen, die außer der bereits erwähnten, streckenweisen Ausführung darin bestanden, daß die

Baugrube zur Verhütung von Bewegungen im seitlichen Erdreich bis zur Höhe der Sohle der gefährdeten Grundmauer mit magerem Beton ausgestampft wurde. Abb. 9 zeigt den Straßenquerschnitt an einer solchen Stelle nach vollendeter Bauausführung. Die Tiefverlegung der Hausanschlußleitungen innerhalb der Gebäud-

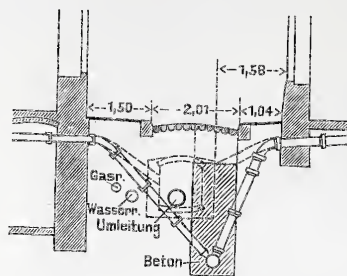


Abb. 7. Querschnitt in der Vogelgreifstraße.

bauers der gesamten Magdeburger Kanalisationsanlagen, Königlichen Baurat Beer, dem bei der allgemeinen Entwurfsbearbeitung Dipl.-Ingenieur Gürschner zur Seite stand. Die besondere Entwurfsbearbeitung, sowie die Bauleitung lag unter der Aufsicht des Baurats Beer in den Händen des Unterzeichneten, der von dem Ingenieur Robert Griesemann unterstützt wurde.

Frankfurt am Main.

Forbát-Fischer.

### Verfahren zur schnellen Ermittlung des Längenschnitts von Bahnlagen.

Bei der Wahl der günstigsten von mehreren zwischen zwei Punkten vorläufig angenommenen Bahnlagen muß für jede derselben ein Längenschnitt gezeichnet werden. Es soll deshalb im folgenden unter Voraussetzung eines gegebenen Schichtenplans ein einfaches Verfahren beschrieben werden, welches diese sonst sehr zeitraubende Arbeit erheblich abkürzt.

Es sei z. B. für die im Lageplan (Abb. 1) gezeichnete Bahnlinie 1, 2, 3... der Längenschnitt aufzutragen. Man nehme einen Streifen „gut durchsichtigen Pauspapiers“ und ziehe darauf eine gerade Linie *g*; dann lege man den Streifen so auf den Lageplan,

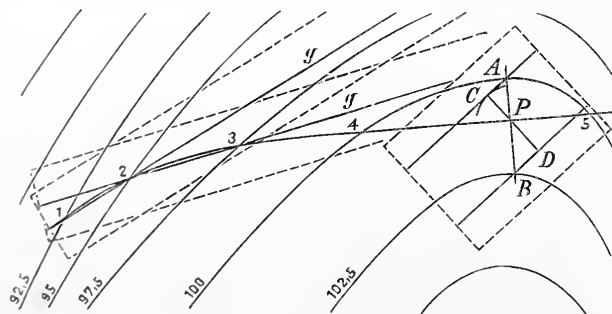


Abb. 1.

daß die Gerade *g* durch den Punkt 1 der Bahnlinie geht, durchsteche den Streifen im Punkte 1 mit einer Nadel, drehe ihn um diese, bis die Gerade *g* auf Punkt 2 fällt, durchsteche den Streifen im Punkte 2, drehe wieder, bis *g* auf 3 fällt usw. In Abb. 1 sind zwei aufeinander folgende Lagen des Streifens durch seine punktierten Ränder angedeutet.

Wenn man auf diese Art mittels Durchstechens sämtliche Punkte der Linie auf den Streifen übertragen hat, lege man ihn so auf den Höhenplan (Abb. 2), daß die Gerade *g* wagrecht, d. h. parallel den gezeichneten oder vorgedruckten Höhenlinien liegt, aber mit der Rückseite nach oben, da allein auf dieser die Stiche ordentlich sichtbar sind. Alsdann befestige man die Enden des Streifens mit Reißnägeln auf dem Höhenplan, lote die Stichpunkte 1, 2, 3... (Abb. 2) herauf, bis in die ihnen entsprechenden Höhenlinien und verbinde schließlich diese Schnittpunkte 1' 2' 3'... miteinander, so erhält man den gesuchten Längenschnitt.

Zur Einschaltung der zwischen den Höhenkurven etwa nötigen Punkte kann das folgende einfache zeichnerische Verfahren dienen, unter der Annahme, daß das Gelände zwischen den Höhenkurven geradlinig verlaufe.

Es sei die Höhe des über *P* (Abb. 1) liegenden Gipfelpunktes *P'* gesucht. Man zeichne auf ein Blättchen Pauspapier zwei parallele Linien, deren Entfernung *CD* (Abb. 1) gleich ist dem senkrechten Abstände *FB'* (Abb. 3) der Höhenkurven, im Höhenmaßstabe des Längenschnitts gemessen. Dann ziehe man durch den Punkt *P* (Abb. 1) eine Gerade, die möglichst senkrecht steht zu den benachbarten Höhenkurven und diese in *A* und *B* schneidet. Nun lege man das Blättchen mit den parallelen Geraden so auf, daß die eine derselben durch *B* geht, stecke hier eine Nadel ein und schwenke das Blättchen um *B*, bis auch die andere Gerade auf den anderen

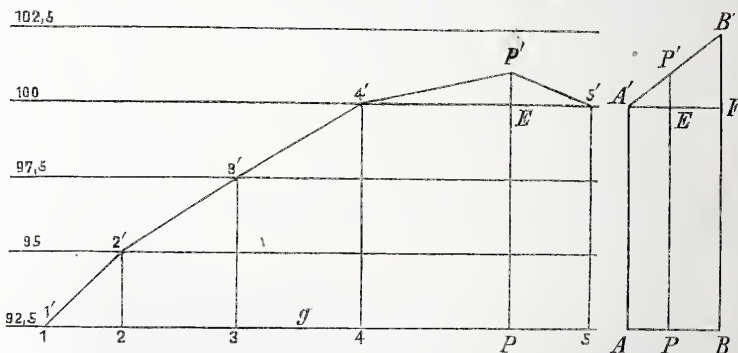


Abb. 2.

Abb. 3.

Schnittpunkt *A* fällt. Darauf greife man den senkrechten Abstand *PC* des Punktes *P* von der durch *A* gehenden Geraden mit dem Zirkel ab und trage ihn im Höhenplan (Abb. 2) vom Punkte *E* aus nach oben bis *P'* auf; dann ist *PP'* die gesuchte Höhe, wie aus der Ähnlichkeit der betreffenden Dreiecke (Abb. 1 u. 3) ohne weiteres hervorgeht.

Sollte der wagerechte Abstand *AB* der Höhenkurven kleiner ausfallen als der senkrechte *FB'*, so stelle man sich noch ein Blättchen her, auf welchem der Abstand der Parallelen geringer ist, z. B. gleich  $\frac{1}{2} FB'$  oder, wenn auch dies nicht genügt, gleich  $\frac{1}{4} FB'$ , und trage den sich dann ergebenden senkrechten Abstand des betreffenden Punktes *P* von der durch *A* gehenden Geraden zweimal bzw. viermal von *E* aus auf.

Da man mit ein und demselben Blättchen die Höhen vieler Punkte bestimmen kann, so führt das Verfahren, auch wenn man sich mehr als eins herstellen muß, sehr schnell zum Ziel.

Berlin.

Karl Lademann.

# Die neuen Physikalischen Institute der Universitäten in Münster i. W., Breslau und Kiel.

(Schluß aus Nr. 23.)

## 3. Das Physikalische Institut der Universität Kiel.

Das neue Physikalische Institut in Kiel wurde unweit des Hauptgebäudes der Universität in den Jahren 1899 bis 1901 auf einem Bauplatze errichtet, welcher unmittelbar an die Grundstücke des Chemischen, Anatomischen und Physiologischen Instituts grenzt.

des Dieners zweckmäßig ihren Platz gefunden; sie ist mit besonderem Eingange versehen und gegen die anderen Räume des Instituts abgetrennt. Im übrigen enthält das Kellergeschoß einige Räume für wissenschaftliche Arbeiten, eine Werkstatt, die Zentralheizung und die Kleiderablage nebst Aborte der Studierenden.

Der Maschinenraum ist in einem vom Flur des Untergeschosses aus zugänglichen Anbau untergebracht.

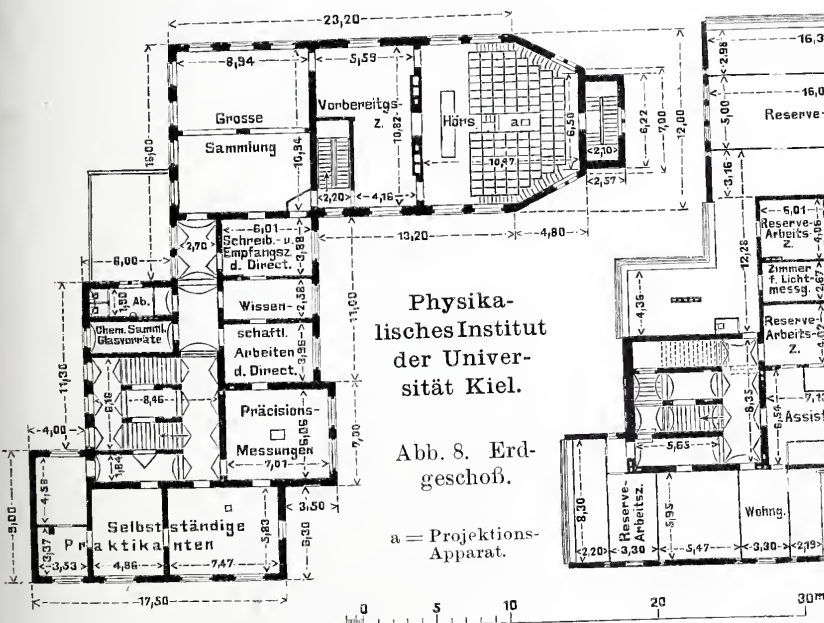
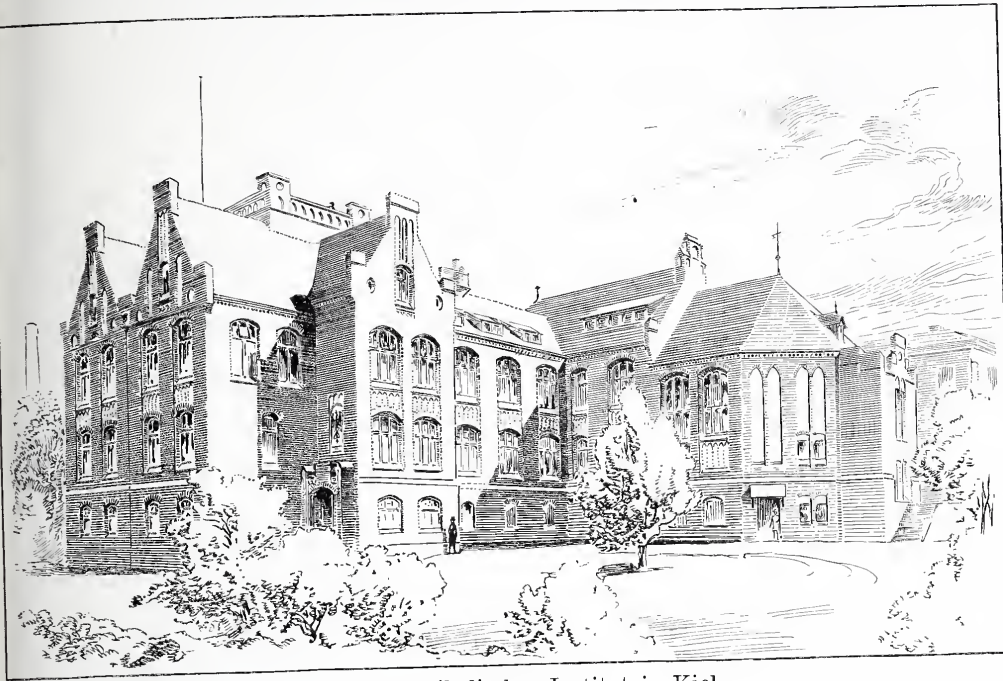
Von den beiden Hauptgeschossen enthält das Erdgeschoß (Abb. 8) einen großen Sammlungsraum, das Sprech- und Arbeitszimmer des Direktors sowie Arbeitsräume für selbständige Praktikanten, den großen 114 Sitzplätze aufnehmenden Hörsaal und das mit letzterem in Verbindung stehende Vorbereitungsraum. Im ersten Stockwerk befinden sich die Arbeitsräume für weniger geübte Praktikanten, das Batterien- und das chemische Zimmer, die Bücherei, der kleine, 36 Sitzplätze enthaltende Hörsaal, die Arbeitszimmer des theoretischen Dozenten und eines Assistenten, ein kleiner Sammlungsraum und das eisenfreie Zimmer. In dem teilweise ausgebauten Dachgeschoß (Abb. 9) ist die aus zwei Stuben bestehende Wohnung des Assistenten angeordnet worden, auch sind daselbst einige Aushilfs-Arbeitszimmer, ein Raum für Lichtmessungen mit einem über das Dach hinaufgehenden Schacht und ein geräumiger Reserve-Sammlungsraum vorgesehen. Die Stockwerkshöhen sind von Fußboden zu Fußboden im Untergeschoß auf 3,50 m und in den beiden Hauptgeschossen auf je 4,50 m bemessen.

Das Dachgeschoß hat in den Wohn- und Arbeitsräumen eine lichte Höhe von 2,80 m, in der Reserve-Sammlung von 3,20 m erhalten; die Höhe des großen Hörsaals beträgt im lichten 7,20 m. Zur Verbindung der Stockwerke unter einander dient außer der aus Kunststeinstufen gebildeten Haupttreppe noch eine hölzerne Nebentreppe, sowie ein im Schachte des Haupttreppenhauses angeordneter, elektrisch betriebener Aufzug, der vorzugsweise zur Beförderung von Apparaten bestimmt ist. Er soll jedoch auch wissenschaftlichen Zwecken dienen und bei Versuchen in der Senkrechten als Beobachtungsstandpunkt in verschiedenen Höhen benutzt werden. Das turmartig

ausgebildete Haupttreppenhaus wird durch eine 55 qm große Plattform abgeschlossen, welche nach allen Himmelsrichtungen hin einen freien Ausblick gewährt.

Die Ansichten des Gebäudes (Abb. 7) sind in Ziegelbau unter maßvoller Verwendung einfacher Formsteine ausgeführt und durch geputzte Nischen belebt. Die Dachflächen wurden mit deutschem Schiefer auf Schalung und Pappunterlage eingedeckt, die vorgehängten Rinnen und Abfallrohre aus Kupferblech hergestellt. In den Hauptgeschossen sind mehrfache Festpfeiler angelegt, deren Tragekonstruktion stets gegen den umgebenden Fußboden isoliert wurde. Auch sind in vielen Räumen an den Innenwänden oder an den Fensterbrüstungen massive, auf konsolartigen Auskragungen ruhende Abdeckplatten aus Werkstein vorgesehen. Das Gebäude wird durch eine Niederdruckdampfheizung, der große Hörsaal im besonderen durch eine Dampfheizung,

Abb. 7. Physikalisches Institut in Kiel.



Physikalisches Institut der Universität Kiel.  
Abb. 8. Erdgeschoß.  
a = Projektions-Apparat.

Physikalisches Institut der Universität Kiel.

Abb. 9. Dachgeschoß.

Es hat eine seinen Zwecken günstige erhöhte und den Erschütterungen des Straßenverkehrs entzogene Lage erhalten. Durch ausgiebige Entwicklung der Fronten nach Süd und Ost ist dem für die Arbeiten im Lehrgebäude notwendigen Sonnenlicht reichlich Zutritt gewährt.

Der Hauptzugang zum Gebäude führt von der Brunswiker Straße über eine Freitreppenanlage, auf der man sowohl zu dem im Untergeschoß befindlichen Haupteingang des Instituts als auch zu dem in gleicher Höhe liegenden Zugang der Studierenden zum großen Hörsaal gelangt. Letzterer ist in einem zweigeschossigen Anbau an dem aus Untergeschoß, Erdgeschoß und ersten Stockwerk bestehenden Hauptbau untergebracht. Da das Gelände von Norden nach Süden stark abfällt, schneidet das Untergeschoß auf der Nordseite bis zu 2 m in den Erdboden ein, während es aus letzterem auf der Südseite frei heraustritt. Hier hat die Wohnung

mit welcher zugleich die Lüftung des Raumes verbunden ist, erwärmt. Die Beheizung der Dienerwohnung erfolgt durch Einzelöfen.

In dem im Kellergeschoß liegenden Maschinenraum ist eine Gaskraftmaschine von 6 PS. aufgestellt. Sie treibt neben einer ebendort befindlichen Luftverflüssigungsmaschine eine Gleich- und Wechselstrom-Dynamomaschine, durch die drei Sammler-Batterien gefüllt werden. Letztere liefern nicht nur die zum Betriebe des Aufzuges und zu den wissenschaftlichen Versuchen erforderliche elektrische Kraft, sondern speisen auch die elektrische Belenchtung einiger Institutsräume, insbesondere des großen Hörsaals. Bis zur Fertigstellung des gegenwärtig in der Ausführung begriffenen städtischen elektrischen Werkes wird das Institut jedoch im wesentlichen durch Gas beleuchtet.

### Das Verhalten von Eisen im Beton.

An der im Jahre 1890 längs der Untervasserstraße in Berlin im Bereich der Königlichen Wasser-Bauinspektion I auf 77,80 m Länge errichteten Uferschälung, bestehend aus Betonplatten mit Eiseneinlagen zwischen I-Eisen-Ständern, die von den unter Wasser abgeschnittenen und verholzten Pfählen eines früher vorhanden gewesen Bohlwerkes getragen und durch Erdanker gehalten werden (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1895, Seite 481 u. folg.), wurden im Frühjahr 1901 auf Veranlassung des Ministers der öffentlichen Arbeiten eingehende Untersuchungen angestellt über die Beschaffenheit der Betonplatten und der in diesen vorhandenen Eiseneinlagen. Letztere bestehen aus wagrecht angeordneten runden Zugstäben von 10 mm Stärke, deren Anzahl nach der Belastung der Platte durch den Erddruck bestimmt ist und aus senkrecht angeordneten Rundstäben von 5 mm Durchmesser. Beide Sorten Stäbe sind durch Draht zu einem Gitter miteinander verbunden.

Zum Zwecke der Untersuchung wurden in 9 Platten, die Beschädigungen, Risse und dergleichen zeigten, sowie in 12 Platten, die vollkommen gut aussahen, Löcher von etwa 25 zu 25 cm Anichtsfläche bis zur vollständigen Freilegung der Eisenstäbe eingestemmt. Ferner wurde der Beton an allen den Stellen, wo in den Platten gröbere Fehler bemerkt wurden, soweit abgestemmt, daß die Eisenstäbe vollständig freigelegt wurden. Es würde zu weit führen, sämtliche 32 Befunde hier einzeln zu beschreiben, nur einige Fälle, die den vorgefundenen Zustand besonders bezeichnen, sollen herausgegriffen und besprochen werden.

1) In einer schadhaften Platte wurden drei wagerechte und zwei senkrechte Stäbe freigelegt (Abb. 1). Die neben die Stab-

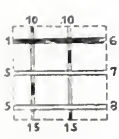


Abb. 1.

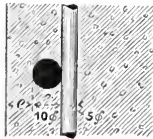


Abb. 2.

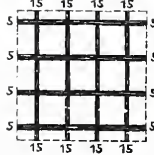


Abb. 3.

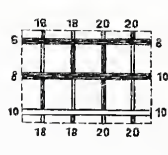


Abb. 4.

enden eingeschriebenen Zahlen geben die Entfernung des Stabumfanges  $e$  von der Vorderfläche der Platte an (Abb. 2). Der obere wagerechte Stab war zum größten Teil mit einer dünnen Rostschicht bedeckt und die Platte vor ihm zerstört. Die beiden unteren Stäbe waren rostfrei. Die senkrechten Stäbe zeigten an einigen Stellen unbedeutenden Rostansatz. (Die Roststellen sind in der Zeichnung schwarz angedeutet.)

2) An einer anderen schadhaften Platte (Abb. 3) waren sämtliche freigelegten Stäbe, vier wagerechte und vier senkrechte, in gleicher Weise wie vor angerostet.

3) In einer äußerlich vollkommen fehlerfreien Platte (Abb. 4) waren drei wagerechte und vier senkrechte Stäbe aufgedeckt: die beiden oberen Stäbe waren wie zu 1) angerostet, der untere war rostfrei. Die vier senkrechten Stäbe zeigten an einigen Stellen geringen Rostansatz.

4) In einer gleichfalls fehlerfreien Platte (Abb. 5) wurden alle freigelegten Stäbe, vier wagerechte und drei senkrechte ohne jeden Rostansatz befunden.

Von anderen untersuchten Plattenfehlern seien folgende erwähnt:

5) In einer Platte der oberen Reihe war der Beton etwa 10 cm über der Lagerfuge auf ein kurzes Stück sowohl am Ständer oberstrom wie auch unterstrom abgeblättert. Die freigewordenen Eisenstäbe lagen oberstrom 1 mm, unterstrom 3 mm hinter der

Die Baukosten sind auf 237 600 Mark veranschlagt, wovon 182 300 Mark auf den eigentlichen Hochbau, 19 500 Mark auf die tiefere Gründung, die Außenanlagen und den auf der Nordseite befindlichen Lichtgraben und 55 800 Mark auf die innere Einrichtung entfallen. Dabei ergab sich als Einheitspreis für 1 qm bebauter Grundfläche 222 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes 16,40 Mark. Der Entwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch den Geheimen Oberbaurat Dr. Thür aufgestellt. Die Bauausführung war zunächst dem Kreibauinspektor Baurat Brinkmann, später dem Kreisbauinspektor Lohr übertragen, dem für die örtliche Bauleitung der Regierungs-Baumeister Schück unterstellt war.

Plattenflucht und waren an der Vorderseite stark mit Rost überzogen.

6) In einer anderen Platte war der Beton nahe an der unteren Kante auf 10 cm Länge abgeplatzt. Ein 5 mm vertieft liegender wagerechter Stab war frei geworden und vorn stark angerostet.

7) In einer Platte waren sieben wagerechte Stäbe, die 2 mm hinter der Plattenflucht lagen, fast über die ganze Plattenlänge frei geworden, weil der sie deckende Betonstreifen abgeplatzt war. Die Stäbe zeigten starken Rostansatz.

Bei drei weiteren Platten waren ähnlichen Beobachtungen wie zu 7) gemacht worden. Es war die nur 3 mm starke, deckende Betonschicht abgeplatzt und auf dem freigewordenen Stabe Rostbildung eingetreten.

An der ganzen rd. 78 m langen und rd. 2,2 m hohen Uferschälung wurden von 208 Platten, die zum größten Teil 1,5 m breit und 0,6 m hoch waren, also 0,9 qm Fläche hatten, insgesamt nur 20 fehlerhafte Platten vorgefunden. Von diesen hatte nur bei drei Platten die Zerstörung der äußeren Betonhaut größeren Umfang angenommen; bei den übrigen waren immer nur kleine Flächenstückchen abgeplatzt. An keinem der freigelegten Eisenstäbe war die vorgefundene Rostbildung bis zu einer beachtenswerten Querschnittsverminderung vorgeschritten. Auch konnte an den beiden schadhaftesten Platten eine Beeinträchtigung ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die auftretenden Erddruckkräfte, die sich als Durchbiegung nach der Wasserseite hätte zeigen müssen, nicht beobachtet werden. Die kleine Zahl und der geringe Umfang der nach 11jährigem Bestehen der Anlage beobachteten Schäden berechtigen zu dem Schluß, daß die verwendete Eisen-Monier-Bauweise sich für die Uferschälung ganz vorzüglich bewährt hat. Auch spricht für das System der Umstand, daß das Bauwerk während der 11 Jahre nur ganz unbedeutende Geldmittel für seine Unterhaltung verlangte.

Es erübrigt noch einige Schlußfolgerungen aus den beobachteten Plattenfehlern für die Anfertigung von Monierplatten und die Anordnung der einbetonierten Eisenstäbe zu machen. Angerostete Eisenstäbe wurden sowohl in schadhaften wie auch in fehlerfreien Platten in verhältnismäßig großer Zahl vorgefunden. Plattenzerstörungen zeigten sich aber fast regelmäßig nur da, wo die Eisenstäbe nahe an der äußeren Plattenhaut lagen. An solchen Stellen mit nur dünner Zementhülle wurde aber mehrfach gefunden, daß der Eisenstab nur an der vorderen Mantelfläche stark angerostet war, während der übrige Stabmantel sich sauber erhalten hatte. (Abb. 6.) Die Platte zeigte dort Abblätterungen.

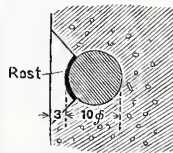


Abb. 6.

Kann vorausgesetzt werden, daß die Rostschicht vor dem Einbetonieren des Stabes stellenweise nicht vorhanden war, so erscheint die Folgerung berechtigt, daß die in der umhüllenden, dünnen Zementschicht vorhandene Kieselsäure für das Abbinden des Mörtels verbraucht wurde und zur Bildung des angeblich entstehenden, rostschützenden Eisensilikates nicht genug Kieselsäure verblieb. Hier dürfte also in vielen Fällen die Zerstörung der Platte durch die ungünstige Lage des vorher vielleicht rostfreien Eisens herbeigeführt worden sein. Es bleibt aber die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen, daß teils Mängel in der Herstellung der Platten, Risse und dergleichen, teils Verwendung rostiger Eisenstäbe Anlaß zu einzelnen der vorgefundenen Zerstörungen gegeben haben.

Überall dort wo rostfreie Stäbe in reichlicher Zementüberdeckung von 7-10 und mehr mm freigelegt worden waren, hatte die Platte vollkommen fehlerfreies Aussehen gezeigt. Es wurde auch beobachtet, daß der Zementmörtel an den angerosteten Stäben weniger gut haftete als an den rostfreien, von denen er stets mit der Hammerschneide besonders abgeschlagen werden mußte.

Für die Praxis ergeben sich aus der Untersuchung zwei Regeln, deren Beachtung sich bei gleichen und ähnlichen Ausführungen empfehlen dürfte:

- 1) Man verwende bei Monierplatten für die einzubetonierenden Stäbe nur sauberes, möglichst rostfreies Eisen.
- 2) Die Stäbe dürfen nicht zu nahe an die vordere Plattenfläche gelegt werden. Es sollte die Stärke der Ueberdeckungsschicht nicht unter 7 mm möglichst 10 mm und mehr betragen.

Da die größte Biegungsspannung nur in der Mitte der Platte auftritt, kann es sich empfehlen, die Eiseneinlage ungefähr parabolförmig zu biegen bzw. einzuknicken und so einzubetonieren, daß sie an den Auflagern nahe an die Mitte der Plattendicke und in der Plattenmitte im verlangten Abstände von der vorderen Plattenfläche liegt. (Abb. 7.) Bei der Herstellung der Platten dürften hierdurch kaum größere Schwierigkeiten entstehen, als sie das

Einstampfen der geraden und am Auflager wegen der Trägerflansche abgeknickten Eisenstäbe bietet (Abb. 8), zumal es nicht darauf ankommt, daß der Eisenstab mathematisch genau nach der Parabel gebogen sein muß. Bei den Monierplatten für die neuerdings am Spreekanal hergestellten Uferschälungen, die nach Be-

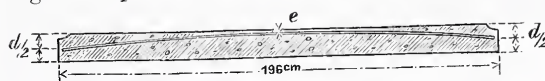


Abb. 7.

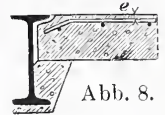


Abb. 8.

endigung dieser Untersuchungen angefertigt wurden, erhielten die Eisenstäbe bereits die erwähnte schärfere Krümmung innerhalb der Platte. Bei ihnen ist die Zementumhüllung der Stäbe nach dem Auflager zu erheblich verstärkt und ihre rostschützende Wirkung in höherem Grade gewährleistet. Haesler.

## Vermischtes.

**Wettbewerb für den Bau einer evangelischen Kirche in Kassel.** (Vergl. S. 147 d. Bl.) Der rd. 38 m tiefe Bauplatz liegt mit 75 m Länge an der Mombachstraße auf dem Friedhofe vor dem Holländischen Tor. Lage des Turmes ist freigestellt. Der geplante Durchbruch der Gießbachstraße ist beim Entwurf zu berücksichtigen. Das Äußere soll in Werkstein ausgeführt werden. Formengebung ist freigestellt. Der Altarraum ist zu überwölben, im übrigen sind Holzdecken zulässig. Auf gute Akustik wird der größte Wert gelegt. Es werden 800 Sitzplätze verlangt, davon 200 auf den Emporen, außerdem 60 Sängerplätze auf der Orgelempore. Ein bis zwei Konfirmandenräume sind außer der heizbaren Sakristei vorzusehen. Die Gesamtbaukosten dürfen 200000 Mark nicht überschreiten und sind durch einen Kostenanschlag nachzuweisen. Außer dem Lageplan von 1:500 werden die übrigen Zeichnungen im Maßstabe 1:200 verlangt. Es ist in Aussicht genommen, einem der Preisträger die weitere Bearbeitung des Entwurfs zu übertragen.

**In dem Wettbewerb für Fassadenentwürfe zum neuen Aufnahmegebäude im Bahnhofe Basel** (vergl. S. 123 d. Bl.), wird an Stelle des Architekten Vischer der Architekt Leonhard Friedrich in Basel als Preisrichter mitwirken.

**Die Kunst Chinas und Japans** behandelt eine Ausstellung, die im Lichthof des Berliner Kunstgewerbe-Museums mit besonderer Rücksicht auf den Abendbesuch veranstaltet und eröffnet worden ist. Die Ausstellung umfaßt Gegenstände der Keramik, der Glas- und Metallindustrie u. a. aus den Sammlungen und der Bücherei des Kunstgewerbe-Museums, aus dem Museum für Völkerkunde sowie hervorragende Stücke aus Privat-Sammlungen.

**Die vierte Versammlung von Heizungs- und Lüftungs-Fachmännern** findet vom 23. bis 25. Juli 1903 in Dresden statt und zwar in Verbindung mit der ordentlichen Mitgliederversammlung des Verbandes Deutscher Zentralheizungs-Industrieller und im Anschluß an die vom 20. Mai bis Ende September d. J. in Dresden stattfindende „Deutsche Städteausstellung“, welche die Städtehygiene in umfassender Weise zur Darstellung bringen und den Fachgenossen viel Interessantes bieten wird. Auf der Tagesordnung steht u. a. die Besichtigung des Dresdener Fernheizwerkes am 23. Juli und ein Ausflug in die Sächsische Schweiz am 25. Juli. In Vorträgen werden u. a. behandelt werden: Vergleich der Niederdruck-Dampfheizung mit der Warmwasserheizung. Ueber die Notwendigkeit gesetzlicher und polizeilicher Vorschriften für Zentralheizungsanlagen. Vertragsabschlüsse und Abnahme von Zentralheizungsanlagen. — Wünsche und Vorschläge zur Tagesordnung sind baldmöglichst dem Vorsitzenden des geschäftsführenden Ausschusses Geheimen Regierungsrat Professor Konrad Hartmann in Charlottenburg, Fasanenstraße 29, zu übermitteln.

**Eine Erklärung des Hannoverschen Architekten- und Ingenieurvereins zur Frage des Heidelberger Schlosses** hat folgenden Wortlaut: Der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover hat von den Ausführungen des Professors Dr. Haupt, betreffend die Baugeschichte des Heidelberger Schlosses, wie er sie in einem auf unsern Wunsch gehaltenen Vortrage am 14. Januar 1903 zum Ausdruck gebracht hat und wie sie in der Hauptsache in seiner Schrift „Zur Baugeschichte des Heidelberger Schlosses“ wiedergegeben und durch weitere Forschungen ergänzt sind, mit großem Interesse Kenntnis genommen. Er ist der Meinung, daß an die Lösung der für die deutsche Kunst hochwichtigen Frage der Wiederherstellung dieses Denkmals nur mit äußerster Vorsicht herangegangen werden sollte und daß neben anderem auch das von Dr. Haupt zusammengetragene Material wichtig genug erscheint, von maßgebender Seite eingehend geprüft zu werden, bevor ein endgültiger Beschluß über die Frage des Wiederaufbaues gefaßt wird.

An den Haltestellen der Straßenbahnen in Leipzig haben in jüngster Zeit die Laternen dunkelrote Ringe von etwa 6 cm Breite erhalten, damit bei Dunkelheit die Haltestellen leicht auffindbar sind.

**Zum Zwecke der Neuaufstellung des römischen Stadtplans der Kaiser Septimius Severus und Caracalla** (Jahrg. 1899 d. Bl., S. 167) im Konservatorenpalast sind die in den Treppenwänden des Kapitolinischen Museums eingemauerten 373 Stücke desselben herausgenommen und gereinigt worden. — Der Abbruch einiger Häuser auf dem Boden des alten farnesischen Grundbesitzes am Tiberufer, sowie sonstige Funde im Forum Romanum haben eine fernere Bereicherung von 669 Bruchteilen ergeben. Dem mit genauer Untersuchung dieser wertvollen Ueberreste beauftragten Ausschuß, zu welchem als einziger Deutscher Professor Christian Huelsen herbeigezogen wurde, ist es gelungen, in verhältnismäßig sehr kurzer Zeit eine Reihe neuer Zusammensetzungen zu erzielen, von denen die wichtigste jedenfalls die nur aus den konstantinischen Stadtverzeichnissen bekannte, in der Region des Circus Flaminius unter dem Namen Divorum erwähnte Anlage ist. Der aus vierzehn Bruchstücken bestehende Plan zuzüglich der anschließenden Oertlichkeiten bildet ein langes Rechteck mit den erhaltenen Buchstaben DIVOR. Der an drei Seiten abgeschlossene Raum zeigt in der Mitte eine Reihe kleiner Punkte, welche die Bäume der schattigen Anlagen darstellen. Sonst ist derselbe leer, nur der Schmalseite zu befindet sich ein kleines Gebäude, anscheinend ein Altar. Umgeben ist die Anlage von zweimal vierzig und einmal sechzehn Säulen. Betreten wurde dieselbe von der offenen Nordseite durch einen zweitorigen Bogen, worauf dann rechts und links zwei kleine sich gegenüberliegende Tempelchen, zu denen Treppen hinaufführten, folgten. Das ältere Planstück erlaubt, weiter zu ergänzen. Danach lag vor dem Ganzen eine mächtige Wasseranlage, durch die erhaltene Inschrift als Lavacrum bezeichnet. Neben demselben erhebt sich ein großer Halbkreis mit dahinter liegendem Tempelhaus und Säulenhallen. Den wiederergänzten Buchstaben nach haben wir hier das Serapeum, ganz ähnlich dem als Canopus bezeichneten Aufbau in der Villa Hadriani. Hieran schließt sich ein anderes altes Stück, ein Dreieck mit den Buchstaben CA, wahrscheinlich zu ergänzen als Villa Publica, während zwei andere davon getrennte GR für die angrenzenden Agrippathermen stehen dürften. Die Anlage des Divorum schreibt Huelsen dem Kaiser Domitian zu, welcher hier seiner Dynastie ein Familiendenkmal errichtete und dem Gründer derselben und seinem Vorgänger die beiden kleinen Tempelchen weihte. Durch die glückliche Zusammenstellung wird ein großer Teil der Lücke zwischen den Saepta und den Pompejananlagen ausgefüllt. Andere Bruchstücke liefern Ergänzungen betreffend das Marcellus-Theater mit dem anstoßenden Forum holitorium, den Tempel des göttlichen Claudius, das Forum Pacis, die Basilica Aemilia, das Kolosseum u. a. F. Brunswick.

## Bücherschau.

**Der alte Fensterschmuck des Freiburger Münsters.** Ein Beitrag zu dessen Kenntnis und Würdigung. Von Prof. Fritz Geiges. I. Teil. 13. u. 14. Jahrg. Freiburg i. B. 1902. Herdersche Verlags-handlung. 1. Lieferung. 64 S. in Folio mit 94 Abb. im Text und 2 farbigen Tafeln. Geh. Erscheint in 5 Lief. zu je 5 M.

Dem Aufschwunge gegenüber, den die Kunst des Glasmalens in den letzten Jahrzehnten auf Grund eindringenden Studiums der mittelalterlichen Glasmalereien durch einige hervorragende Künstler bei uns genommen hat, ist das, was über die kostbaren Urbilder dieser Kunst bisher veröffentlicht worden ist, bescheidener Art. Zwar besitzen wir in dem bekannten Schäfer-Rofteuscherschen Sammelwerke eine vortreffliche Auswahl ornamentaler Beispiele aus den verschiedenen Zeitabschnitten der alten Glasmalerkunst

in mustergiltiger Wiedergabe. Aber zu Sonder-Veröffentlichungen über die Schätze unserer großen Dome, wie sie Frankreich über den alten Fensterschmuck einzelner seiner bedeutenden Kathedralen aufzuweisen hat, haben wir es — eine befremdliche Erscheinung in der Zeit der Druckerschwärze — noch nicht gebracht. Einen Anfang zur Ausfüllung der Lücke will Geiges mit seiner Veröffentlichung über das Freiburger Münster machen; und wenn er diese Veröffentlichung auch aus ökonomischen Rücksichten in bescheidenerem Rahmen halten muß als jene aufwendigen französischen Werke, so nimmt er doch mit Recht die größere Sorgfalt der zeichnerischen Aufnahme für sich in Anspruch.

Die Absicht des Verfassers, Ursprung und Werden, Wesen, Form und Inhalt der Einzelercheinungen seines Gegenstandes im Zusammenhange mit den Bedingungen technischer und künstlerischer Natur sowohl wie in ihren Wechselbeziehungen zur Gesamtentwicklung des Kunstzweiges und der gleichzeitigen allgemeinen künstlerischen Bestrebungen darzulegen einerseits, und die Tatsache, daß in der einschlägigen Literatur über das fragliche Kunstgebiet fast ausnahmslos noch sehr verworrene Vorstellungen zum Ausdruck gelangen andererseits, haben den Verfasser zu einem weiteren Ausholen in der Betrachtung seines Stoffes veranlaßt, als der Titel erwarten läßt. Die vorliegende erste Lieferung enthält nach einem einleitenden Ueberblicke über den Bestand und die Schicksale der Kunstverglasungen des Freiburger Münsters in der Hauptsache eine allgemeine geschichtliche Vorbetrachtung. Von dem Alter und der ersten künstlerischen Ausbildung des gläsernen Fensterverschlusses überhaupt ausgehend, spricht sich der Verfasser über die ältesten erhaltenen Denkmale der Glasmalerkunst aus, erörtert die Wechselwirkungen zwischen dieser und der Architektur und verfolgt die geschichtliche Entwicklung der Glasmalerei bis zum Ausgange des XIV. Jahrhunderts. Bei einer Umschau unter den überlieferten Werken dieser Frühperiode kommt er zu dem Schlusse, daß das Freiburger Münster an Schöpfungen dieser Zeit bewahrt, mit in erster Reihe steht. Die Bestätigung dieses Urteils sollen die weiteren Lieferungen bringen.

—d.

### Patente.

**Einrichtung zur Rauch- und Gasabführung in Lokomotivschuppen.** D. R.-P. Nr. 134 508. Otto Fabel in München. — Die Erfindung betrifft eine Einrichtung in Lokomotivschuppen zur Abführung der von den Schornsteinen der Lokomotiven ausströmenden Rauchgase, welche zum Unterschiede von den bekannten trichterförmigen Ableitungsvorrichtungen das Mitführen von Beiluft aus dem Schuppen während der Rauchabführung und das Entstehen von Zugluft verhindern und so eine wirksame Heizung des Schuppens im Winter ermöglichen soll. Gleichzeitig soll die Einrichtung das Ausströmen der Rauchgase in den Schuppen verhüten und die Aufsicht über die Stellung der Verschlussklappe erleichtern. Zu diesem Zweck sind an dem Rauchableitungsrohr *a* zwei um Zapfen *e*, die in den länglichen, an dem Rohr befestigten Oesen *f* gleiten, schwingende, zu einem zylindrischen Mantel sich ergänzende Teile *c d* aufgehängt, die mit ihren Seitenkanten etwas über einander greifen (Abb. 3) und in dieser Stellung den Schornstein der Lokomotive umfassen (Abb. 1). Die Zapfen *e* sowie die Achse der in bekannter Weise das Innere des Rohres *a* absperrenden Klappe *b* sind in fester Verbindung mit Gewichtshebeln *g h i*, die durch Zugseile oder dergl. von einem gemeinsamen Handseil *n* aus bewegt werden können. Die Bewegung der Teile *b c d* erfolgt in der Weise, daß beim Anziehen des Handseiles die Mantelteile *c d* in die in Abb. 1 in gestrichelten Linien *c<sub>1</sub> d<sub>1</sub>* angedeutete Lage schwingen, wobei gleichzeitig die Klappe *b* geschlossen wird, während beim Nachlassen des Handseiles die Teile *c d* die in vollen Linien angegebene Stellung zum Umfassen des Schornsteins einnehmen und die Klappe *b* geöffnet wird. Bei dieser Stellung der Teile *c d* steht auch dem Ausfahren der Lokomotive kein

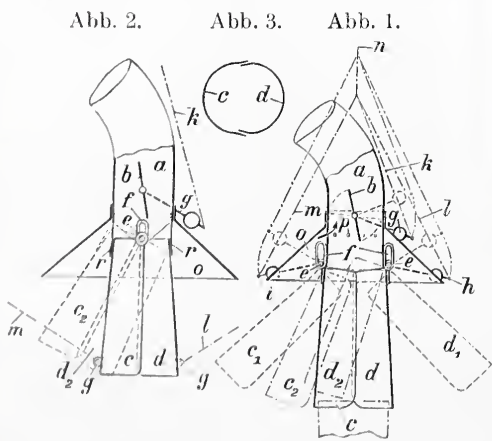


Abb. 2. Abb. 3. Abb. 1.

Hindernis entgegen, da die Mantelteile vermöge der Verschiebbarkeit ihrer Drehzapfen *e* in den Oesen *f* zur Seite in die Lage *c<sub>2</sub> d<sub>2</sub>* schwingen können. An dem Rohr *a* ist außerdem über den Oesen *f* ein Trichter *o* befestigt, der die durch Undichtigkeiten an den Verbindungsstellen der Teile *a c d* austretenden Rauchgase auffängt und durch die Oeffnungen *p* in das Rohr *a* ableitet. Abb. 2 zeigt eine vereinfachte Ausführungsform der Erfindung, bei welcher für beide Mantelteile *c d* nur eine Drehachse *e* angeordnet ist und die Zugseile unmittelbar an Oesen *g* der Mantelteile angreifen, während der Zwischenraum zwischen den letzteren und dem Rohr *a* zum größten Teil durch beweglich aufgehängte Blechplättchen *r* abgedeckt ist.

**Ein Buchstabenschloß.** D. R.-P. 139 349. Rudolf Grube, Berlin. Das Schloß ist als Vorhängeschloß ausgebildet und eignet sich besonders zum Verschließen von Kellern, Böden, Schuppen, Eisenbahnwagen, Aufbewahrungskästen usw. Es hat den Vorzug größter Einfachheit, besitzt keinerlei Federn und ist daher sehr dauerhaft. Ferner ist weder zum Verschließen noch zum Öffnen ein Schlüssel erforderlich. Das Schloß besitzt zwischen den im Bügel *a* sitzenden Leisten *b* 4 drehbare Buchstabenscheiben *c* und 4 feste Trennungsscheiben *d*, durch die der Verschlufstift *e* hindurchgesteckt wird (Abb. 1, 2 und 3). Die Buchstabenscheiben haben in ihrem Innern so viele zahnradartige Einschnitte *f*, wie sie außen Buchstaben aufweisen (Abb. 4). Die Trennungsscheiben *d* haben nur je einen derartigen Einschnitt (Abb. 5). Die Einschnitte der Scheiben *d* liegen sämtlich in einer Flucht, die durch Marken *g* kenntlich gemacht ist. Der Verschlufstift *e* hat vier lose drehbare Bärte *h*

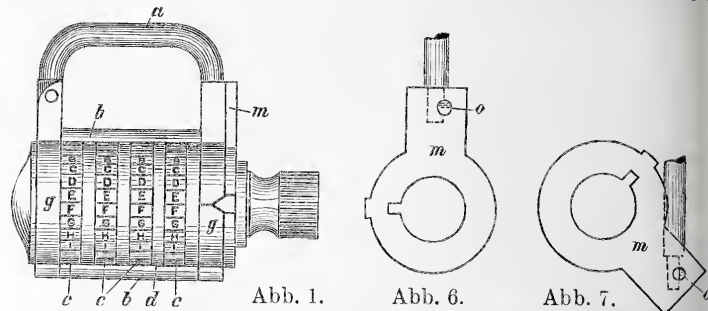


Abb. 1. Abb. 6. Abb. 7.

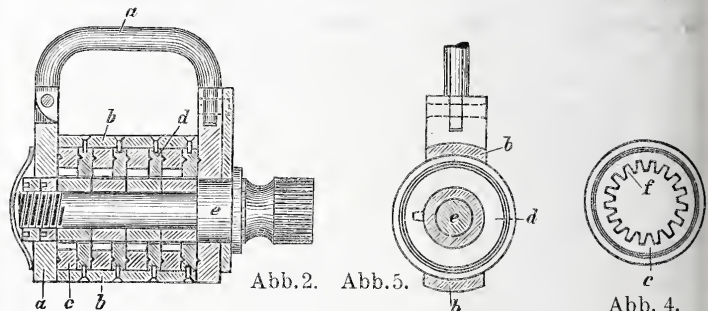


Abb. 2. Abb. 5. Abb. 4.

(Abb. 3), die durch eine Doppelmutter auf dem Verschlufstift festgehalten werden. Soll das Schloß benutzt werden, so werden die Buchstabenscheiben in der Flucht der Marken *g g* auf ein beliebig gewähltes Wort eingestellt. Darauf wird der Verschlufstift *e*, nachdem sämtliche Bärte in dieselbe Richtung gedreht sind, so in das Schloß eingeführt, daß die Bärte nach dem eingestellten Wort hinweisen. Schließlich werden die Scheiben unabhängig von einander beliebig verdreht. Sie nehmen hierbei die Bärte des Verschlufstiftes mit, der nicht früher wieder herausgezogen werden kann, als bis die Scheiben wieder auf das zuvor gewählte Wort eingestellt sind. Bei vier Buchstabenscheiben mit je 25 Buchstaben können  $25^4 = 390\ 625$  verschiedene Eröffnungsworte gebildet werden, bei fünf Scheiben bereits  $25^5 = 9\ 765\ 625$  Worte. Die Sicherheit des Schlosses ist also außerordentlich groß. Das Schloß enthält noch eine zweite Sicherung in der Verschlufplatte *m* (Abb. 6). Diese ist nämlich mit einem Zapfen *o* versehen, der als Sperrriegel für den Bügel *a* ausgebildet ist. Der Bügel kann nicht eher herausgezogen werden, als bis die Verschlufplatte *m* beiseite gedreht ist (Abb. 7). Dies ist natürlich erst möglich, wenn der Verschlufstift *e* entfernt ist. Die Notwendigkeit des Verdrehens der Verschlufplatte zwecks Öffnens des Schlosses wird indessen von dem Uneingeweihten nicht erkannt.

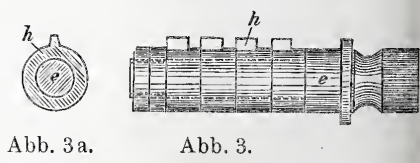


Abb. 3a. Abb. 3.



INHALT: Neubau des Königlichen Gymnasiums in Oels. — Ausführung von Neubauten innerhalb einer Schutzhüllung. — Vermischtes: Wettbewerb um Vorentwürfe für den Bau einer Handelshochschule in Köln a. Rh. — Neues photographisches Kopierverfahren. — Graphische Berechnung der Lagerkräfte für durchlaufende Träger überall gleichen Querschnitts auf beliebig vielen (gleichhohen) Stützen. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Neubau des Königlichen Gymnasiums in Oels.

Das Gymnasium in Oels wurde im Jahre 1594 von Herzog Karl III. von Münsterberg und Oels ins Leben gerufen. Die nachher in Oels herrschenden Herzogsgeschlechter und zwar von Münsterberg bis 1647, Württemberg 1647—1792 und Braunschweig-Oels 1792—1884 haben als Patrone das Gymnasium durch alle Fährlichkeiten, die im Laufe der Jahrhunderte über Stadt und Schule hereinbrachen, ebensfähig erhalten. Eine bedeutende Unterstützung hatte die Schule durch eine Stiftung, die durch das Vermächtnis des Grafen Joachim Wenzel Koschuth vom Jahre 1727 geschaffen wurde. Nachdem der letzte Herzog von Braunschweig 1884 verstorben war, wurde das



Abb. 2.

Das Direktorwohnhaus enthält im Kellergeschoß Waschküche und Wirtschaftskeller, im Erd- und Obergeschoß sechs Wohn- und Schlafzimmer, Küche, Speisekammer, Bad, Abort und zwei kleine Nebenräume. Im ausgebauten Dachgeschoß ist ein Mädchenzimmer und ein Fremdenzimmer untergebracht. Das im Erdgeschoß belegene Speisezimmer steht in Verbindung mit dem Amtszimmer des Direktors im Klassengebäude (Abb. 4).

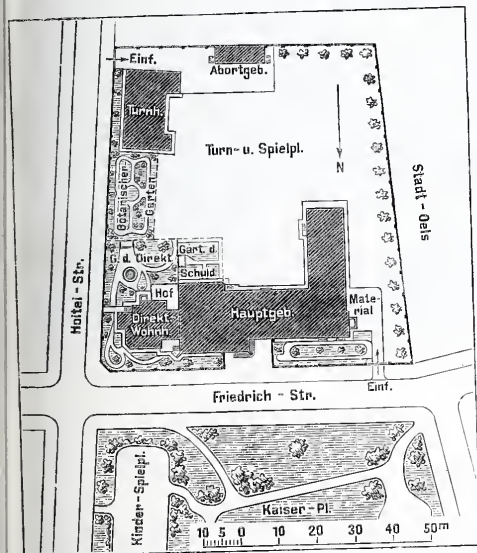


Abb. 1. Lageplan.

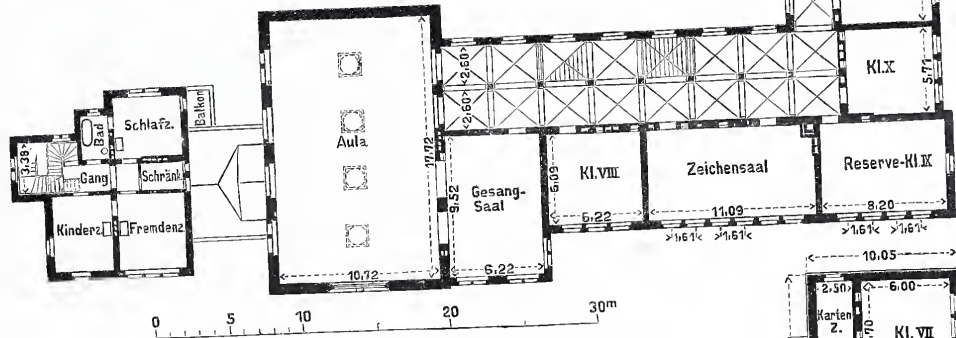
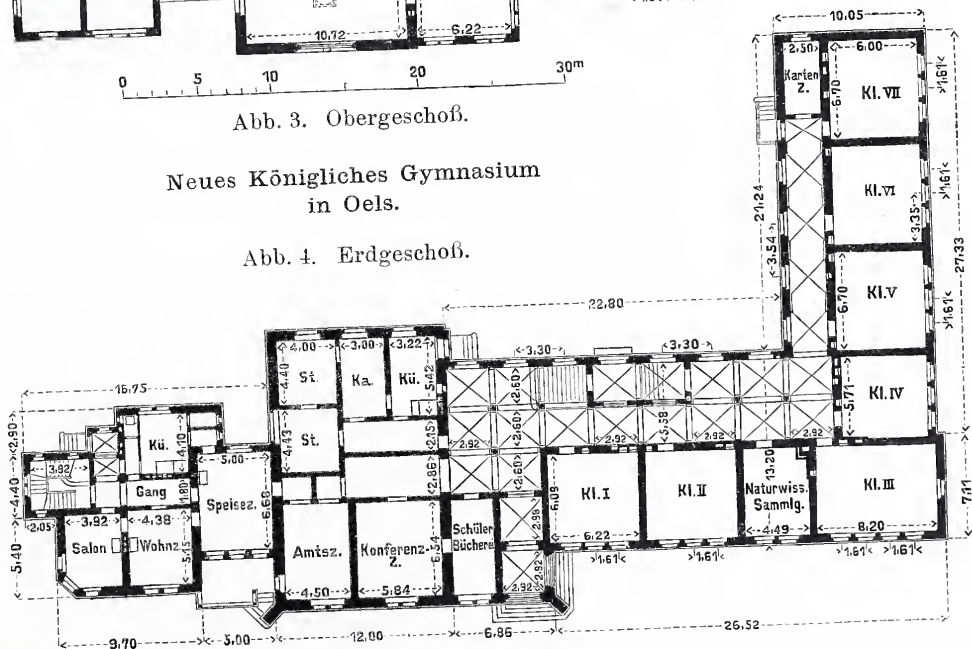


Abb. 3. Obergeschoß.

### Neues Königliches Gymnasium in Oels.

Abb. 4. Erdgeschoß.



herzogliche Gymnasium vom Staat übernommen. Das alte Schulhaus steht noch auf der Stelle, auf welcher es s. Z. errichtet wurde, der damaligen „Trebnitzschen Gasse“, heutigen „Breslauer Straße“. Auf einem im Jahre 1899 von der Stadt erworbenen und dem Fiskus zur Verfügung gestellten Grundstück wird jetzt der Neubau errichtet. Seine Lage geht aus Abb. 1 hervor.

Das Klassengebäude (Abb. 2 bis 4) enthält im Kellergeschoß die Räume für die Zentralheizung, Keller und Waschküche des Schuldieners sowie einen Lehrerabort. Das Erdgeschoß (Abb. 4) enthält die naturwissenschaftliche Sammlung, das Amtszimmer, Schülerbücherei und Kartenzimmer, sowie die Schuldienerwohnung auf. Im Obergeschoß (Abb. 3) befinden sich drei weitere Klassen, die Physikklasse mit Sammlungsraum, Zeichensaal, Gesangssaal und die Aula. Die beiden letztgenannten Räume sind durch zwei breite Oeffnungen mit einander verbunden, um bei größeren Schulfeierlichkeiten gemeinsam benutzt werden zu können.

Das Kellergeschoß ist durch preußische Kappen zwischen Gurtbögen überwölbt. Der Kesselraum erhält eine Kleinesche Decke mit im Abstände von 5 cm darunter gespannter Rabsitzdecke. Kleine Kanäle verbinden den Luftraum zwischen den beiden Decken mit der Außenluft, um so die darüberliegende Klasse vor der Hitze des Kesselraums zu schützen. Die Flure sind durch Kreuzgewölbe überdeckt; alle übrigen Räume erhalten unterseitig geputzte Balkendecken mit Ausnahme der Aula, welche durch eine flachbogige Holzdecke überspannt wird. Die Flure erhalten Lino-

leumbelag. In der Aula wird eichener Staffußboden auf Blindboden ausgeführt, die übrigen Räume werden gediebt. Die Haupttreppe und Kellertreppen haben Granitstufen erhalten, die sonstigen Treppen werden in Eisen mit Holzbelag ausgeführt.

Das Direktorwohnhaus wird durch Ofenheizung, das Klassengebäude durch Niederdruckdampfheizung mit einfacher Lüftungsanlage erwärmt. An die Sammelheizung ist auch die unter der Aula liegende Schuldienervohnung angeschlossen worden, da es schwierig war, die Rauchrohre zweckmäßig anzuordnen. Beide Gebäude erhalten Wasser- und Gasleitung. Die an dem Schmuckplatz liegende Hauptfront (Abb. 1) hat eine reichere architektonische Ausbildung erfahren. Gesimse, Giebelabdeckungen, Tür- und Fenstereinfassungen, sowie die Schmuckteile sind an allen Seiten aus gelbem Warthauer Sandstein hergestellt und die Flächen mit fein gestipptem Putz aus Kalk und scharfem weißen Sande

versehen. Die Dächer sind mit Wernickeschen hellroten Mönch-Nonnenziegeln eingedeckt. Das Türmchen hat eine Deckung von roten Schuppenziegeln erhalten.

Begonnen wurde das Hauptgebäude und Direktorhaus im Dezember 1901, und die Turnhalle, Abortgebäude 1902. Die gesamte Bauanlage wird im Laufe des Jahres 1903 fertiggestellt. Die Baukosten ohne Bauleitungskosten betragen für das Hauptgebäude rd. 189000 Mark, für das Direktorwohnhaus rd. 35000 Mark, 1 cbm umbauten Raumes kostet hiernach beim Hauptgebäude 14,9 Mark, beim Direktorwohnhaus 18,6 Mark. Der Vorentwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt worden, die Ausarbeitung des Entwurfs und die Bauausführung erfolgte durch den Kreisbauinspektor Köhler, dem zur örtlichen Bauleitung der Regierungs-Baumeister Treuenfels beigegeben ist.

### Ausführung von Neubauten innerhalb einer Schutzumhüllung.

Die Ausführung von Neubauten innerhalb einer Schutzumhüllung oder unter einem Schutzdach wird in Paris häufiger zur Anwendung gebracht. Die Abbildungen 1 und 2 stellen derartige Konstruktionen dar. Bei Abbildung 2 hat das Schutzdach und die seitliche Umhüllung eine genügende Anzahl von Fenstern gleich nach dem Ausheben der Baugrube erhalten. Es ist hierbei unten ringsherum ein Streifen von 3-4 m Höhe ohne Bekleidung freigelassen, um zu dem Bau, der hier noch in den Fundamentgräben steckt oder grade bis Oberkante des im Erdboden liegenden Kellergeschosses gediehen ist, allseitig gelangen zu können. An der Straßenfront ist ein 4 m breiter Streifen offen gelassen, um vor demselben später den Windturm zum Aufbringen der Werkstücke zu errichten. Auf Abb. 1 ist eine solche Schutzkonstruktion dargestellt, bei der zu Anfang nur das Dach eingedeckt, die seitliche Umhüllung aber nur soweit ausgeführt ist, wie es der augenblickliche Stand der Arbeiten erfordert, um sie vor seitlichem Schlagregen zu schützen. Mit dem Fortschreiten des Baues wird dann die Verschalung höher geführt, bis oben ebenso wie unten ein etwa 2 m breiter Streifen frei bleibt. Unter dem Schutzdach wird dann die vollständige Dachkonstruktion und Dachdeckung fertiggestellt. Dann beginnen von oben nach unten die Steinmetzarbeiten an der Fassade. Wie bekannt, werden nicht nur die reicheren Bildhauerarbeiten, sondern sämtliche einfacheren Architekturglieder und Quaderungen in dem zur Verwendung gelangenden und in entsprechend vorgekrachten Blöcken versetzten Kalkstein am Bau ausgearbeitet. Mit dem Fortschreiten dieser Arbeiten wird dann die Bretterverkleidung der Schutzumhüllung entfernt.

Die Annahme, daß in Paris derartige Umhüllungen hergestellt werden, um das Innere derselben vollständig zu beheizen zur Fortführung der Bauarbeiten bei Frostwetter, ist nicht zutreffend, es werden nur im Notfalle Kokskörbe aufgestellt. Der Winter in Paris ist milder als in Berlin und längere Unterbrechungen der Bauarbeiten, wie sie bei uns in der Regel im Januar und Februar vorkommen, gehören zu den Ausnahmefällen; ein gleichmäßiges Fortschreiten der Bauarbeiten ist daher in dieser Beziehung genügend gesichert, wenn die Handwerker und das Bauwerk gegen Regen und Wind geschützt sind.

Die Konstruktion des Daches einer Schutzumhüllung ist bei Abbildung 1 ersichtlich. Der gewählte Dachbinder ist hier freitragend und durch reichliche Zangenanordnungen und Verbolzungen zusammengehalten. Gegen Winddruck war die in Abbildung 1 dargestellte Schutzrüstung nur mit einigen Draht-

schlaufen an dem Nachbargebäude befestigt, bei der andern waren zuerst gar keine Vorsichtsmaßregeln getroffen, sodaß der Sturm in den letzten Tagen des Februar das Ganze umzuwerfen drohte. Nur das Herausdrücken der Fensterscheiben an der Straßenseite



Abb. 1.



Abb. 2.

durch den Wind rettete den Schutzbau. Die Streben an jedem Mast der Abbildung 2 und die Drahttrossen sind erst nach diesem Ereignis angebracht worden.

Das Schutzgerüst bei Abbildung 1 hat eine Größe von 20 : 25 m. Es ist für ein Vordergebäude von 15 m Höhe bis zum Hauptgesims bestimmt. Die Kosten betragen für 1 qm 25 Franken, mithin im ganzen 12500 Franken. Bei den an sich durchschnittlich um die Hälfte höheren Baupreisen wie bei uns fällt im Verhältnis zum ganzen diese Summe nicht so sehr ins Gewicht, besonders wenn, wie in diesem Falle, der Rohbau einschließlich der massiven Treppen innerhalb der Wintermonate vollendet sein soll. Eine Mitbenutzung der Schutzrüstung als Baurüstung findet nicht statt. Nur leichte Stangenrüstungen im Innern von Stockwerk zu Stockwerk sind hier gebräuchlich und verbundene Rüstungen für Werksteinbauten wie bei uns wenig üblich. Es ist der erwähnte Windturm vorhanden und die Werkstücke werden mittels Rollen auf Stangen- und Bohlenunterlagen auf dem fertigen Mauerwerk entlanggerollt.  
Paris.  
H. Stever.

### Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Vorentwürfe für den Bau einer Handels-hochschule in Köln am Rhein wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. Oktober d. J. ausgeschrieben. Zur Verteilung gelangen drei Preise von 9000, 6000 und 4000 Mark. Dem Preisgericht gehören an: Geheimer Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Professor Hocheder in München, Stadtbaurat Königl. Baurat Hoffmann in Berlin, Geheimer Baurat Stübgen, Stadtbaurat Königl. Baurat Heimann, Beigeordneter Jesse und Studiendirektor Professor Dr. Schu-

macher sämtlich in Köln. Die Wettbewerbsunterlagen sind von dem städtischen Hochbauamt Glockengasse 25/27 in Köln gegen Zahlung von 3 Mark zu beziehen.

Ein neues photographisches Kopierverfahren. In der „Kunstchronik“ wird über einen Vortrag berichtet, den Dr. Groß im Dezember vorigen Jahres im Leipziger physikalisch-chemischen Institut über die sogenannte Katatypie gehalten hat. Die Katatypie, eine Erfindung Professor Oswalds, setzt uns in den Stand, von einem photographischen Bilde ohne Hilfe des Lichtes, allein

urch Berührung mit dem Urbild, Abzüge zu machen. Dies geschieht mit Hilfe von Wasserstoffsperoxyd ( $H_2O_2$ ). Dieser chemische Stoff hat die Eigenschaft, sich mit der Zeit in Wasser und Sauerstoff ( $H_2O + O$ ) zu zersetzen, und zwar wird die Zersetzung durch Gegenwart von metallischem Platin oder Silber beschleunigt. Der Vorgang spielt sich auf der Negativplatte ab. Diese, ein gewöhnliches Platin- oder Silbernegativ, wird mit einer ein- bis zwei-prozentigen ätherischen Lösung von Wasserstoffsperoxyd ( $H_2O_2$ ) übergossen. Wird nun auf eine derartig behandelte Platte ein Blatt Papier, am besten gelatinirtes Papier gelegt, so dringt das Wasserstoffsperoxyd, wo es nicht zersetzt wurde, also an den Schattenstellen, in das aufgelegte Papier hinein. Auf diesem entsteht infolgedessen ein unsichtbares positives Wasserstoffsperoxyd-Bild. Legt man nun dieses Bild in die Lösung eines Eisensalzes, so wird das Salz an den Stellen des Papiers, die mit Wasserstoffsperoxyd getränkt sind, oxydiert, d. h. in ein Eisensalz übergeführt. Auf dem Papier entsteht dadurch ein leichtgefärbtes schwaches Positivbild. Um dieses gut sichtbar zu machen, wird das Papier in eine das Eisensalz färbende Flüssigkeit gebracht. In Eisencyankalilösung beispielsweise wird das Bild blau, in Gallussäurelösung schwarz. Statt der Eisensalze können auch andere Salze verwendet werden. Es wird berichtet, daß die so erhaltenen Abzüge wesentlich billiger seien, als die bisher üblichen Platin- oder Silberabzüge. Die Farbtöne sind beständiger und das Tageslicht ist für das Verfahren weder erforderlich, noch schädlich. Zur Berührung des Papiers mit dem Negativ sollen 30 bis 60 Sekunden genügen. Eine weitere Folge des neuen Verfahrens würde nach der Kunstchronik sein, daß für die photographischen Aufnahmen fernerhin nicht mehr Glas- oder Zellhornplatten erforderlich sind, da die für das Kopieren sonst erforderliche Durchsichtigkeit hier nicht vorhanden zu sein braucht.

**Graphische Berechnung der Lagerkräfte für durchlaufende Träger überall gleichen Querschnitts auf beliebig vielen (gleich hohen) Stützen.** Eine Vereinfachung des von Ritter in dem Werke „Anwendungen der graphischen Statik“, dritter Teil, S. 31 (Zürich 1900) gegebenen Verfahrens teile ich im folgenden mit. Ein Träger  $ABCDEF$  (s. d. Abb.) sei über fünf Öffnungen von den Längen  $l_1, l_2, l_3, l_4, l_5$  gespannt und in der Öffnung  $CD$  mit den Kräften  $P_1, P_2, \dots$ , die in den Senkrechten  $N_1 M_1, N_2 M_2, \dots$  wirken, belastet. Man bestimme nach dem bekannten Verfahren — nach Anleitung der Abbildung — links von  $D$  die „Festpunkte“  $L_1, L_2, L_3$  und rechts von  $C$  die „Festpunkte“  $R_1, R_2, R_3$ , ziehe durch sie die Senkrechten  $L_1 L'_1, L_2 L'_2, L_3 L'_3, R_1 R'_1, R_2 R'_2, R_3 R'_3$  und trage in der belasteten Öffnung die „Drittelsenkrechte“  $IS$  ein. Man zeichne die Momentenfläche  $CM_1 M_2 \dots D$  in bezug auf einen Träger gelagert auf den zwei Stützen  $C, D$ , zwischen denen die Lasten wirken. Diese Momentenfläche ist gleich der Summe der

- rq = A
- qt = B
- tm = C
- un = D
- ns = E
- sr = F

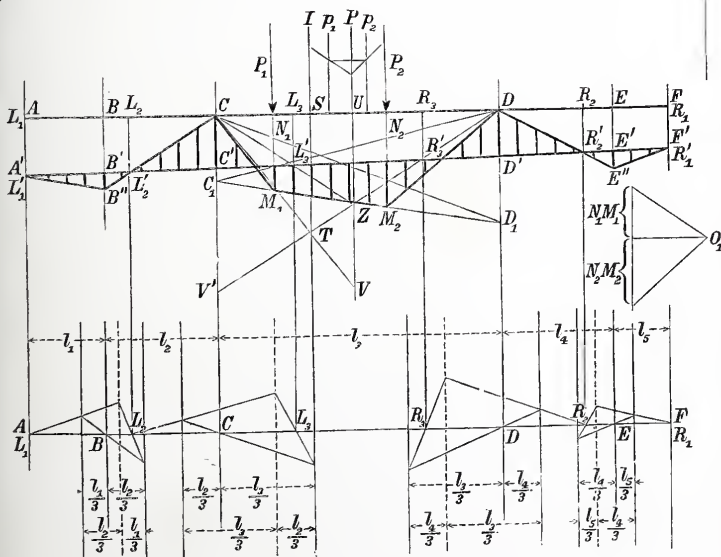


Abb. 1.

Dreiecke  $CM_1 D_1 N_1, C_1 M_2 D N_2, \dots$ ; der Inhalt der Momentenfläche ist also gleich  $\frac{CD}{2} (M_1 N_1 + M_2 N_2 + \dots)$ . Man ziehe durch die Schwerpunkte dieser Dreiecke  $CM_1 D_1, CM_2 D_2, \dots$  die Senk-

rechten  $p_1, p_2, \dots$ . Man denke sich in  $p_1, p_2, \dots$  parallele Kräfte, wirkend proportional den Inhalten  $\frac{CD}{2} M_1 N_1, \frac{CD}{2} M_2 N_2$  der zugehörigen Dreiecksflächen. Mittels des gezeichneten Kräfteplans findet man die Mittelkraft  $PU$  der in  $p_1, p_2, \dots$  wirkenden Kräfte. Man trägt auf  $IS$  ab  $ST = M_1 N_1 + M_2 N_2 + \dots$ , zieht die Gerade  $CT$ , die  $PU$  in  $V$  trifft. Man macht  $C'V'$  gleich  $UV$ , zieht  $V'D$ , die  $PU$  in  $Z$  und die Senkrechte durch  $R_3$  in  $R'_3$  trifft, ferner  $CZ$ , die die Senkrechte durch  $L_3$  in  $L'_3$  schneidet und endlich  $L'_3 R'_3$ , die die Senkrechte durch die Stützpunkte in  $A', B', C', D', E'$  und die Senkrechten durch  $L_2$  und  $R_2$  in den Punkten  $L'_2$  und  $R'_2$  trifft. Zieht man nun  $CL'_2 B', DR'_2 E'$ , sowie  $A'B'$  und  $E'F'$ , so ist die (gestrichelte) Fläche  $A'B'C M_1 M_2 D E'F'$  die Momentenfläche des gegebenen Belastungsfalles. Nachdem die Momentenfläche bekannt ist, können die Lagerkräfte unter Zuhilfenahme des zur Momentenfläche als Seilpolygon gehörigen Kräfteplans leicht gefunden werden (s. Kräfteplan  $m, n, r, \dots, u$ ). Sind mehrere Öffnungen belastet, so behandelt man jede Öffnung für sich und fügt die einzelnen Momentenflächen zusammen. Ist die Öffnung gleichförmig verteilt belastet, so wird das Vieleck  $CM_1 M_2, D$  zur Parabel, deren Scheitel der Punkt  $Z$  ist. Man verbindet also, wie bekannt, den Scheitel  $Z$  der Momentenparabel mit  $C$  und  $D$ , erhält  $L'_3 R'_3$ , zieht  $A'L'_3 R'_3 E', CL'_2 B', DR'_2 E', A'B'$  und  $E'F'$  usw. Das Verfahren zeigt, wie einfach und schnell sich die Aufgabe im Vergleich zur Formelrechnung durch Zeichnung lösen läßt. Die erwähnte Vereinfachung besteht in der rein zeichnerischen Bestimmung der Regel Ritters: „Nachdem  $\dots$  berechnet den Inhalt der  $\dots$  Fläche ( $CM_1 M_2 \dots D$ ) und bestimmt deren Schwerpunkt. Dann multipliziert man den Flächeninhalt mit den Abständen des Schwerpunkts von den beiden benachbarten Auflagern und teilt die Produkte durch  $\frac{1}{6} l^2$ .“

Darmstadt, im Oktober 1902.

Fr. Graefe

**Bücherschau.**

**Rheinische Wohnverhältnisse und ihre Bedeutung für das Wohnungswesen in Deutschland.** Von Dr. Rud. Eberstadt. Jena 1903. Gustav Fischer. VII u. 114 S. in 8<sup>o</sup> mit 17 Grundrissen deutscher Kleinwohnungsgebäude. Geh. Preis 3  $\mathcal{M}$ .

Zu der Reihe von wertvollen Abhandlungen über das Wohnungswesen, insbesondere in wirtschaftlicher Hinsicht, welche wir dem Verfasser verdanken, kommt hier eine weitere, welche recht geeignet ist, den Wert örtlich eingeschränkter Studien darzutun, um daraus die Ursachen andersartiger und allgemeiner Erscheinungen richtig zu beurteilen. Es soll die mannigfaltige Verzweigung und Wechselwirkung der rechtlichen, wirtschaftlichen und technischen Grundlagen des Wohnungswesens zunächst an einem einzelnen Beispiel geschichtlich nachgewiesen werden. Unstreitig kann eine Untersuchung über die geschichtliche Entwicklung der städtischen Bauweisen zeigen, wo die Ursachen der heute in so vielen Städten unbefriedigenden Zustände liegen, welche wir keineswegs immer als naturgemäß oder unvermeidlich anzusehen brauchen, sondern durch öffentliche Maßregeln, von der Aufschließung des Baulandes an bis zum fertigen Hause, zu bessern suchen müssen.

Das Beispiel des Niederrheins ist glücklich gewählt, denn hier haben sich von alters her bei undurchbrochener Entwicklung im ganzen erfreuliche Wohnverhältnisse erhalten oder im Laufe der Zeit maßvoll umgebildet; stellenweise sind freilich neuerdings Erscheinungen entgegengesetzter Art ebenfalls hervorgetreten, weisen aber dann um so deutlicher auf begangene Fehler oder andere ungünstige Umstände hin. Ohne die auf Gewinn verzichtende Bautätigkeit von Gemeinden, Arbeitgeber, gemeinnützigen Gesellschaften zu berühren, und ohne sich viel mit „besseren“ Wohnungen abzugeben, will die Darstellung vor allem feststellen, unter welchen Bedingungen die private Unternehmung bei Kleinwohnungen arbeitet und aus welchen Gründen sie etwa versagt hat.

Die zwei umfangreichsten Abschnitte der Schrift sind der Beschreibung der Städte Düsseldorf und Elberfeld gewidmet, ein kleinerer beschäftigt sich mit Barmen. Diese drei Städte bieten vieles Gleichartige: bedeutendes Großgewerbe, starkes Wachstum der Bevölkerung, ähnliche Sitten und Wohnansprüche der Arbeiter, schmale Grundstücke ohne Hintergebäude. Verschieden aber ist namentlich die Geländebeschaffenheit, die Lage der Fabriken im Stadtgrundriß und die allgemeine Form der Stadterweiterung. So viele Ähnlichkeiten einerseits und Unterschiede andererseits führen gewiß zu Ergebnissen, aus welchen die Grundzüge des Wohnungswesens sich gut erkennen und vergleichen

lassen. Die Darstellung schildert für jede Stadt nach der Reihe und in klarer Sonderung: Wohnungsformen, Mietpreise, Hausbesitzverhältnisse, Baugewerbe, Bodenpreise, Bebauungsplan und Bauordnung. Es ist ungemein reizvoll, dieser eingehenden Beschreibung zu folgen; eine liebevolle und sachkundige Kleinmalerei führt immer wieder zu den großen Gesichtspunkten im städtischen Bauwesen; was sonst auf Studienreisen mühsam zusammengestellt werden muß, hat hier der Verfasser für die genannten drei Städte bereits besorgt und geschickt gruppiert. Der gewaltige Wohnungsbedarf jener Industriestädte ist ohne die Kasernierung in großen Sammelwohnstätten, vielmehr in Miethäusern für je einige Familien geschaffen worden; einer breiten Schicht der Bevölkerung ist die Beteiligung am Grundbesitz verblieben, welche sich anderwärts auf eine geringe Zahl von Großeigentümern beschränkt; die Mietpreise stehen in den fast ausschließlichen Vorderwohnungen bei gutem auskömmlichem Typus niedriger als in den Hofwohnungen anderer Großstädte. Diese sozialen und wirtschaftlichen Vorzüge des rheinischen Wohnungswesens sind teils einem gesunden privaten Unternehmertum, teils einer tüchtigen Verwaltung zu verdanken, deren Maßnahmen meistens noch eine erfreuliche Unabhängigkeit von der Herrschaft des Spekulantentums beweisen. Die Nachweise über die schlimmen Folgen der üblichen Bodenspekulation, sowie einer übertrieben gedrückten und hochragenden Bauweise für das städtische Wohnungswesen, welche Eberstadt schon in seinen früheren Schriften auseinandergesetzt hat, werden hier wiederum bestätigt.

Was die Bebauungspläne betrifft, so scheint mir die Meinung des Verfassers, daß der Widerspruch gegen den früheren öden Schematismus (Rechtecksystem u. dergl.) zunächst von künstlerischer Seite ausging, etwas einseitig; denn es haben verkehrstechnische, gesundheitliche und soziale Bestrebungen mitgewirkt, und diese verschiedenen Seiten des Städtebaues lassen sich in einem guten Plan überhaupt nicht trennen. Bemerkenswert ist die Mitteilung, daß die Erweiterungspläne der großen rheinischen Städte sich auf große Entfernungen erstrecken, aber zunächst nur die Hauptlinien, Radial-, Ring- und Diagonal-Straßen, festsetzen; die weitere Unterteilung des Netzes und Aufschließung des Geländes wird erst nach Bedarf vorgenommen. Dieses, sowohl technisch als wirtschaftlich begründete Verfahren entspricht den schon 1874 aufgestellten Leitsätzen des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und der bisherigen Praxis in vielen großen Städten. Neuerdings ist zwar die Meinung ausgesprochen (S. 98 d. Bl.), es sollten selbst entlegene Stadtteile alsbald ins einzelne ausgearbeitet werden, um schöne Architekturbilder zu schaffen und zu sichern; allein besser bleibt es doch, wenn in dieser Beziehung der Künstler sich zurückhält und künftigen Geschlechtern auch noch etwas überläßt, um nicht späteren Verfügungen vorzugreifen und um nicht der Spekulation die Wege zu weisen, statt sie möglichst zu hemmen.

Besonders eindrucksvoll sind Eberstadts Betrachtungen über die Bewertung und Belastung des Bodens im letzten Abschnitt der Schrift, vorzugsweise über die Steigerung des Bodenwertes dadurch, daß die Zinsen des Geländewertes stetsfort hinzugeschlagen werden. Die Baustelle wird dadurch, daß sie nicht zum Bauen gedient hat, immer „wertvoller“ und derartige Bodenbelastung bildet das Hauptmittel der spekulativen Preistreiber. Ich hätte mir noch den Hinweis auf dasjenige Hilfsmittel gewünscht, durch welches der unverdiente und deshalb moralisch verwerfliche Wertzuwachs m. E. am wirksamsten gehemmt und dem allgemeinen Wohl dienstbar gemacht werden kann: eine Besteuerung nach den Grundsätzen des Bundes der Bodenreformer. In Düsseldorf ist eine dieser Maßregeln, die Grundsteuer nach dem gemeinen Wert, bereits eingeführt.

Möge durch die vorstehenden Mitteilungen die Aufmerksamkeit auf die Eberstadtsche Arbeit gelenkt und jedem Leser derselben ein ähnlicher Genuß und Gewinn zuteil werden, wie dem Schreiber dieser Zeilen.

Karlsruhe.

R. Raumeister.

**Das gesunde Haus.** Als Führer und Berater bei der Wahl und Errichtung der Wohnstätte nach den Grundsätzen der modernen Gesundheitspflege. Von Dr. O. Kröhnke und Ing. H. Müllenhach. Stuttgart 1902. Ferdinand Enke. XII und 644 S. in 8<sup>o</sup> mit 527 Textabbildungen. Geh. Preis 14 M.

Bedenkt man, wie viel gerade in Beziehung auf die gesundheitlichen Anlagen im heutigen deutschen Hause noch zu tun ist, so wird man ein Buch wie das vorliegende nur warm begrüßen und ihm die weiteste Verbreitung wünschen können. Alle die dort erörterten gesundheitlichen Rücksichten werden in der Wohnung

der Zukunft eine Rolle spielen, von der wir uns heute noch kaum eine Vorstellung machen. Die Gesundheitslehre ist noch in den Kinderschuhen. Unser Streben nach dem Gesunden hat sich aber seit einigen Jahrzehnten mit großer Schnelligkeit vorwärts entwickelt, und es ist bezeichnend, daß wir uns heute den Begriff des „Behaglichen“ nicht wohl mehr ohne die Vorstellung des Reinen, Sauberen, Hellen, Gesunden denken können, während unsere Großväter dabei wohl nur an das „Gemütliche“ dachten.

In außerordentlich sorgfältiger und eingehender Weise werden in dem obigen Werke sämtliche bei der Anlage der Wohnung in Betracht kommenden gesundheitlichen Gesichtspunkte erörtert, die Schäden der mangelhaften Anlagen und Einrichtungen gerügt und Fingerzeige für das Richtige und Beste gegeben. Die Verfasser gehen wissenschaftlich-gründlich von den physikalischen, chemischen und biologischen Bedingungen aus, um sodann den Bauplatz, die Grundrißanlage (diese allerdings in auffallender Kürze), die Baustoffe, die Ausstattung der Räume in ihrer gesundheitlichen Beziehung zu betrachten, die Lüftung, Belichtung und Beleuchtung, Beheizung, Wasserversorgung, Entwässerung des Hauses zu behandeln, über die Anlage von Badezimmer, Abort, Küche und die Wirtschaftsräume Ratschläge zu geben und mit einem Kapitel über Desinfektion und einem Anhang über Signal- und Sprachleitungen abzuschließen. In konstruktiver Hinsicht ist ja in bezug auf das gesundheitlich Beste noch manche Frage ungelöst, so z. B. die der Luftschichten, die die Verfasser nur sehr kurz berühren. Wenn sie ferner für nicht unterkellerte Häuser als Sicherung gegen die aufsteigende Erdfeuchtigkeit lediglich einen luftdichten Erdgeschoßfußboden wünschen, so hätte es näher gelegen, die in England, wo die Bauweise ohne Unterkellerung die übliche ist, die allgemein angewendete und zumeist baupolizeilich vorgeschriebene Abgleichung des Erdbodens durch eine 15 cm dicke Betonschicht zu empfehlen, die einen besseren Schutz bietet. Ein Irrtum ist die Annahme (zu der allerdings einige Geschäftskataloge verleiten können), daß in England die Anordnung eines Spülaborts im Badezimmer beliebt sei. Das gerade Gegenteil ist der Fall: die Vereinigung von Bad und Abort in einem Raume wird hier seit vierzig Jahren als unzulässig betrachtet und selbst im Häuschen von 600 Mark Mietwert nicht mehr angetroffen. Die Verfasser hätten somit das englische Badezimmer gerade zur Unterstützung ihrer sonst sehr beherzigenswerten Anschauungen heranziehen können, daß dieser Raum „der Jungbrunnen des Hauses und die Quelle stets erneuter Lebenskraft“ sein solle. Die Zusammenlegung des Abortes mit dem Bad ist eine der vielen Rückständigkeit der deutschen Wohnung und der Beweis dafür, daß wir im Baden noch immer nur ein notwendiges Uebel (wie im Besuch des Abortes), aber nicht einen Genuß sehen. Die Verfasser betonen ja im übrigen diesen Gesichtspunkt selbst zur Genüge, und empfehlen die Trennung. Sehr bemerkenswert ist das Kapitel über das rationelle Kochen auf dem Küchenherd, in welchem auf physikalischer Grundlage die große Verschwendung, die wir bei der jetzigen Kochart im Verbrauch an Brennstoff treiben, überzeugend dargelegt wird. Auch die Empfehlung der Anlage einer Warmwasserleitung im Hause ist zu begrüßen, durch sie würde der deutschen Wohnung eine große Annehmlichkeit hinzugefügt. Alles in allem wird das Buch gewiß dazu beitragen, gute Bestrebungen in der Richtung nach der gesunden und behaglichen Einrichtung der Wohnung zu befördern und Irrtümer aufzuklären.

Die zahlreichen Abbildungen sind meist Katalogen entnommen; als einen Mangel empfindet man das Fehlen der Unterschriften unter denselben. Ferner wäre in dem Buche eine Reihe von Abbildungen besser weggeblieben, bei denen die Verfasser außer dem Nützlichen auch das ästhetisch Schöne vorführen wollen und dabei meistens völlig entleeren. Ein als „vornehm gehaltener Heizkörper-Vorsetzer in Kaminform“ könnte unmittelbar als Gipfel der heutigen Geschmacksverbildung hingestellt werden; vor den Heizkörper ist eine überladene Kaminumrahmung mit hohem Aufsatz im „Jugendstil“ gerückt; um die Vortäuschung des Kamins vollständig zu machen, hat man sogar einen Messingvorsetzer mit den üblichen Feuergeräten angebracht!

Sehr anzuerkennen ist dagegen die kurze, knappe Schreibart des Textes, und höchst wohlthuend berührt das Bestreben, alle Fremdwörter in der Benennung der Gegenstände, die ja in Katalogen meist fremde Namen tragen, deutsch wiederzugeben. Dies ist überall trefflich gelungen und man sieht in diesem Buche klar, daß man auch in der früher Hygiene genannten Gesundheitslehre mit Deutsch auskommen kann. Als Vorzug des Buches muß ferner die Anfügung eines ausführlichen Inhaltsverzeichnisses angeführt werden.

H. Muthesius.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 4. April 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 27.

ersch. Mittwoh u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Weltausstellung in St. Louis 1904. — Südafrikanisches Bauwesen. — Israelitische Friedhofsanlage für Breslau. — Von der Anatolischen Eisenbahn. — **Vermischtes:** Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für den Bau einer Handelshochschule in Köln. — Engerer Wettbewerb für den Neubau der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin. — Ermittlung des Gewichtes eiserner Brücken. — Zeichnerische Darstellung der Spannungen einer Kreiskuppel.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrat Dr. Weingarten den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Kreisbauinspektor, Baurat Lürig in Aachen den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Architekten Regierungsbaumeister a. D. Alfred Breslauer in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar des Ehren-Ritterkreuzes I. Klasse des Großherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig dem Geheimen Regierungsrat, Professor Dr. Seibt, ständigem Hilfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Offizierkreuzes des Königlich Sächsischen Ordens des Ober- und Geheimen Baurat Goepel, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin und des Ritterkreuzes I. Klasse desselben Ordens dem Regierungs- und Baurat Bothe, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 10 in Berlin, ferner dem Regierungs- und Baurat Bormann in Münster die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste unter Beilegung des Charakters als Geheimer Baurat zu erteilen, den Regierungs- und Bauräten Klopsch und Mühlke in Schleswig den Charakter als Geheimer Baurat sowie dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Henrici den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurat Herr, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, ist zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Referenten in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten kommittiert.

Der Regierungs- und Baurat Prütsmann in Ruhrort ist der Kaiserlich Deutschen Botschaft in Wien zugeteilt worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Lindner von Schleswig nach Potsdam und Stever von der Kaiserlich Deutschen Botschaft in Paris nach Münster; die Wasserbauinspektoren Baurat Kreide von Magdeburg nach Hoya, Crackau von Magdeburg nach Wittenberg, Hagen von Berlin nach Stolpmünde und Mundorf von Breslau nach Ruhrort; die Kreisbauinspektoren Bauräte Nolte von Pr.-Stargard nach Einbeck und Kleinert von Einbeck als Bauinspektor nach Hannover, die Bauräte Hohenberg von Friedeberg N.-M. nach Berlin und Morin von Thorn nach Arnberg, beide unter Ernennung zu Landbauinspektoren, sowie Callenberg von Memel nach Rüdeshelm und Leutfeld von Rüdeshelm nach Pr.-Stargard; der Landbauinspektor Jaffke unter Ernennung zum Kreisbauinspektor von Trier nach Friedeberg N.-M.

Der Landbauinspektor Goldbach in Thorn ist zum Kreisbauinspektor dortselbst ernannt. Ferner sind ernannt: zu Landbauinspektoren: die Regierungs-Baumeister Kickton in Potsdam, Timmermann in Berlin, Raesfeldt in Dortmund und Hoschke in Frankfurt a. d. O.; zu Kreisbauinspektoren: die Regierungs-Baumeister Johl in Gnesen und Nettmann in Karlsruhe i. O.-S.; zu Wasserbauinspektoren: die Regierungs-Baumeister Teerkorn in Landsberg a. d. W. und Aschmoneit in Beeskow.

Der Regierungs-Baumeister Dr. Fischer ist zum etatmäßigen Professor der Königlichen Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin ernannt worden.

Der bisher beurlaubte Regierungs-Baumeister des Hochbau-faches Schrammen ist in das Technische Bureau der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten berufen worden.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Otto Krüger, bisher zur Marineverwaltung beurlaubt, ist der König-

lichen Eisenbahndirektion in Bromberg zur Beschäftigung überwiesen.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister des Hochbau-faches Josef Redlich von Berlin nach Memel und Starkloff von Bonn nach Neumark i. W.-Pr.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bau-führer Paul Kranz aus Marienburg i. W.-Pr. (Hochbau-fach); — Fritz Senffleben aus Gotha (Eisenbahnbau-fach); — Edmund Schütz aus Trebbin, Kreis Deutsch-Krone, und Georg Schulzen-dorf aus Berlin (Maschinenbau-fach).

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Regierungs-Baumeister des Wasserbau-faches Gustav Schulz in Weidenhausen, Kreis Biedenkopf, und den Regierungs-Bau-meistern des Eisenbahnbau-faches Julius Behse in Barmen, Karl Schweitzer in Neheim i. Westf., Karl Schroeder in Reckling-hausen und Otto Zennig in Wilhelmshaven.

Der Wasserbauinspektor Baurat Beckmann in Verden a. d. Aller und der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Philipp Fischer in Frankfurt a. M. sind in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurat Richard Schwedler in Fulda ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allernädigst geruht, den Marine-Schiffbauinspektor Eugen Schmidt zum Marine-Ober-baurat und Schiffbau-Betriebsdirektor, den Marine-Maschinen-bauinspektor Euterneck zum Marine-Oberbaurat und Maschinen-bau-Betriebsdirektor und den Marine-Hafenbauinspektor, Marine-Baurat Mönch zum Marine-Baurat und Hafenbau-Betriebsdirektor zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Der Garnison-Bau-inspektor Friedrich Boettcher in Danzig ist als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XVII. Armeekorps versetzt.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, den Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion München, General-direktionsrat Eugen Freiherrn v. Schacky auf Schönfeld, zum Oberregierungsrat außer dem Status bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu befördern und zu genehmigen, daß er zur Dienstleistung in die Verkehrsabteilung des Staatsministeriums des Königlichen Hauses und des Äußern einberufen wird, den Regie-rungsrat bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Karl Welcker, unter Belassung der Rechte eines Kollegialrates, zum Eisenbahnbetriebsdirektor in Bamberg zu befördern und den Regie-rungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg, Albrecht Grimm, in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur General-direktion der Staatseisenbahnen zu berufen.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Technischen Vortragenden Rate im Finanzministerium, Geheimen Rate Dr.-Ing. Köpcke das Komturkreuz I. Klasse vom Albrechts-orden zu verleihen und ihm die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen, sowie den Vorstand des Brückenbau-bureaus bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Baurat Krüger zum Oberbaurat und Technischen Hilfsarbeiter im Finanz-ministerium zu ernennen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Bauinspektor, tit. Baurat Ganßer bei der Gebäudebrandver-sicherungsanstalt den Titel und Rang eines Oberbaurats zu ver-leihen und die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion

Tübingen dem K. Regierungs-Baumeister Schober daselbst mit der Dienststellung eines Maschineningenieurs zu übertragen.

Hamburg.

Der Wasserbaudirektor Max Jürgen Buchheister in Hamburg ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

#### Elsaß-Lothringen.

Der Bauinspektor Flaisch, bisher in Kolmar, ist zum Kreisbauinspektor in Saarunion ernannt worden.

Der Kreisbauinspektor Schlachter in Saarunion ist in den Ruhestand getreten.

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die Weltausstellung in St. Louis 1904.

Die Vorarbeiten für die Ausstellung in St. Louis sind zur Zeit so weit vorgeschritten, daß es angängig und angezeigt erscheint, eine Darstellung des Unternehmens zu geben. Den äußeren Anlaß zur Veranstaltung dieser Ausstellung bildete die hundertjährige Wiederkehr des Ankaufs und der Uebernahme der großen französischen Kolonie Louisiana durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika, eines Landgebiets, das den ganzen mittleren Teil der Vereinigten Staaten zwischen dem Mississippi und dem Felsengebirge in einer Richtung und British Columbien und dem Golf von Mexico in der andern einnimmt und vierzehn der jetzigen Staaten umfaßt. Zur Feier dieses geschichtlichen Ereignisses wurde von den Vertretern der letzteren vierzehn Staaten im Januar 1899 die Veranstaltung einer Ausstellung beschlossen, die alle Zweige der bildenden Künste, der Industrie und des Gewerbes und alle Erzeugnisse des Bodens, des Bergbaues und der See umfassen sollte und zu deren Beteiligung alle zivilisierten Länder der Welt eingeladen werden sollten. Als Ausstellungsort wurde die Stadt St. Louis gewählt, die am westlichen Ufer des schiffbaren Mississippiflusses unterhalb der Mündung des Missouri gelegen und mit ihren über 600 000 Einwohnern und als Hauptplatz für den Handel in Baumwolle, Fleisch, Getreide und Mehl, in Bier, Tabak und Schuwaren sowie als bedeutender Eisenbahnknotenpunkt die erste Stadt in dem Louisiana-Gebiet, die viertgrößte der Vereinigten Staaten ist.

Zum Zweck der Veranstaltung der Ausstellung ist die Louisiana Purchase Exposition Company mit einem Kapital von 5 Millionen Dollar gebildet worden, während der Bundesstaat, die vierzehn Staaten und die Stadt St. Louis so bedeutende Mittel beisteuerten, daß der Ausstellungsgesellschaft nahezu 25 Millionen Dollar (100 Millionen Mark) zur Verfügung stehen. Als Ausstellungsplatz ist ein Teil des westlich der Stadt gelegenen Forest Parks mit anschließenden Landflächen gewählt worden. Der Platz bildet ein Rechteck von rd. 480 ha, von denen etwa 80 ha bedeckte Ausstellungsräume bilden werden. Die Ausstellung wird daher an Ausdehnung diejenige von Chicago im Jahre 1893 um das doppelte übertreffen! Den Ausstellern werden Ausstellungsräume und im beschränkten Maß auch Betriebskraft kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Von dem bekannten großen Zentralbahnhof in St. Louis werden Gleise nach einem besonders zu errichtenden Ausstellungsbahnhof verlegt, zur unmittelbaren Ueberführung der Ausstellungsüter sowie auch der Personenzüge. Von allen Hauptorten Amerikas werden während der Ausstellungszeit vom 1. Mai bis 31. Oktober 1904 durchgehende Züge oder Wagen die Reisenden bis St. Louis und auf das Ausstellungsgebiet, wo auch besondere Hotels errichtet werden, bringen, auch wird für genügende Verkehrsverbindungen zwischen Stadt und Ausstellung sowie innerhalb der letzteren gesorgt.

Die Gesamtanlage der Ausstellung (vergl. nebenstehenden Lageplan) ist übersichtlich und zweckmäßig und die äußere Ausstattung wird in großer Pracht ausgeführt und wird Bilder von hervorragender Schönheit bieten. Die Hauptausstellungsgegenstände sind in wenige Hauptgruppen zusammengefaßt, die in einzelnen sehr ausgedehnten, durch breite Wege von einander getrennten Hallen vorgeführt werden. Hierdurch sind die Hauptgegenstände in einer geschlossenen Ausstellungsgruppe vereinigt, während allen sonstigen Einzelgruppen entferntere Plätze angewiesen sind.

Die Hauptausstellungsgebäude sind fächerartig um eine Bodenerhebung von etwa 15 m als Spitze gruppiert. Auf der Plattform dieser Anhöhe erhebt sich der Kolossalbau des dreiteiligen, reich gezierten Kunstpalastes, zu dem weite, sanft ansteigende Wege zwischen Gartenanlagen hinaufführen. In der Mittelachse des Kunstpalastes, gleichfalls auf der Plattform der Anhöhe, wird, in den Fächer vorgeschoben, die Festhalle errichtet, ein tempelartiger mit Säulengängen umgebener hoher Kuppelbau. An diese schließen sich beiderseits breite hohe Säulenhallen, einen Halbkreis von bedeutenden Abmessungen bildend, an, die in je einem hoch aufragenden fünfeckigen Pavillon endigen. Diese Pavillons, die Wirt-

schaftszwecken dienen werden, gewähren von ihren drei Stockwerken aus einen vollen Rundblick über die ganze Ausstellung die Stadt und das anschließende Gelände. In der halbkreisförmigen Säulenhalle sind Nischen ausgespart, in denen Kolossalfiguren gruppen aufgestellt werden, die die vierzehn zu dem Louisiana-Gebiet gehörenden Staaten darstellen werden. Dieses ganze, in gewaltigen Abmessungen hoch aufragende Mittelstück wird „die Terrasse der Staaten“ genannt werden. Auf dem von den Säulenhallen umschlossenen terrassenförmigen Abhang führen breit Kaskaden herab, auf denen Wasser herabfluten werden in die großen Mittelbecken sowie in die breiten, radial ausstrahlenden seitlichen Wasserläufe, die sich weiterhin in Kreisbogenlinie mit dem Mittelbecken vereinigen. Die Abhänge zwischen den Kaskaden werden mit Rasenflächen und ausgesucht schönem gärtnerischen Schmuck verziert werden, und diese Anlage soll „die Kaskadengärten“ heißen. Die breiten Wege neben den Wasserläufen werden mit schattigen Baumreihen besetzt werden und durch zahlreich Springbrunnen wird die zur Milderung der Wirkung der südlichen Sonne notwendige Kühlung gespendet werden.

In diesem fächerförmigen Rahmen sind die einzelnen Ausstellungshallen aufgeführt. Dem Kaskadengarten zunächst sind zu beiden Seiten der Mittellinie die Textilindustrie- und die Elektrizitätsausstellung und in deren radialer Fortsetzung die Handarbeitsindustrie und das Kunstgewerbe untergebracht. Neben diesen vier Hallen werden einerseits diejenigen für den Bergbau und für die sog. freien Künste errichtet, während an der andern Seite sich die umfangreichen Hallen für das Maschinenwesen und für die Verkehrsmittel anschließen. Für die Landwirtschaft ist ein ihrer großer Bedeutung für das Louisiana-Gebiet und die Vereinigten Staaten entsprechender großer Platz in westlicher Richtung von der Hauptausstellungsgruppe vorbehalten, an der sich auch der Bau für die Gartenbaukunst und das Forstwesen anreihet. Südlich der Hauptgruppe wird der Ausstellungsraum für die Bundesregierung und derjenige für Jagd und Fischerei, und weiterhin eine große Anzahl von Einzelbauten aufgeführt, in denen die sämtlichen Staaten des Bundes mit ihren Eigentümlichkeiten vertreten sein werden. An der andern, der westlichen Seite der Hauptgruppe ist das Gelände den fremden Ländern zur Aufführung von Einzelbauten zur Verfügung gestellt. Hier schließt sich zunächst das französische Haus an, gegenüber demjenigen der V. St. an der andern Seite der Hauptgruppe, in sinniger Weise den Verkäufer und den Käufer des Louisiana-Gebiets darstellend. Das Deutsche Haus hat auf einem Hügel vor der Halle für Bergbau einen sehr günstigen Platz erhalten. Der ganze große Teil des Geländes in südwestlicher Richtung ist interessanten Vorführungen und Bestütigungen vorbehalten.

Die sämtlichen Bauwerke werden, wie hier für derartige Zwecke üblich, in Holzverband mit Stuckbekleidung ausgeführt, mit Ausnahme des Mittelbaues des Kunstpalastes, der in Sandstein erbaut wird und dauernd erhalten bleibt. Die Architektur wird den Zwecken, denen die Innenräume dienen, möglichst angepaßt werden, sie wird durchweg sehr reich gehalten sein, insbesondere werden die Ausstellungshallen der Hauptgruppe in großartiger Pracht als wahre Paläste, wie sie hier auch nur genannt werden, aufgeführt werden. Eine erhöhte Wirkung des Gesamtbildes soll durch eine wunderbare elektrische Abendbeleuchtung, insbesondere der Hauptausstellungsgruppe mit der Terrasse der Staaten und dem Kaskadengarten mit den Wasserfällen hervorgebracht werden. Die hierfür sowie für die Betriebskraft von Ausstellungsgegenständen erforderliche elektrische Kraft geht von mehreren in den Ausstellungshallen verteilten Kraftwerken aus, die die Eigentümlichkeit besitzen werden, daß sie keine Schornsteine haben, indem die Luft- und Gasabfuhr durch unterirdische Kanäle mit Hilfe von Luftsaugern geschehen wird. Die gesamten Ausstellungsgegenstände werden in den nachstehenden fünfzehn Abteilungen gruppiert vorgeführt werden: Unterrichtswesen, Kunst und freie Künste, zu denen hier hauptsächlich die Vervielfältigungsmethoden

Druck, Photographie usw., wissenschaftliche Apparate und Instrumente, Chemie- und Ingenieurwesen gehören, ferner Handelsindustrie einschließlich des Kunstgewerbes, Maschinen- und Elektrizitätswesen, Verkehrsmittel, Landwirtschaft, Gartenbau, Kunstwesen, Völkerkunde, Soziale Wissenschaften und Körperpflege. In allen diesen Abteilungen soll die höchste Entwicklung menschlichen Wirkens, Wissens und Könnens zur Anschauung gebracht werden. Ferner ist die Abhaltung einer langen Reihe von Kongressen vorgesehen, auf denen die Errungenschaften der Völker aller Gebiete gesammelt werden sollen, um sie der Allge-

meinschaft zu treffen. Die Amerikaner besitzen aber eine glühende Vaterlandsliebe, glauben in jeder Beziehung die ersten in der ganzen Welt zu sein und setzen alles daran, diesen Gedanken vor der Welt zu vertreten. Sie besitzen ferner vor anderen Nationen den unschätzbaren Vorzug, daß sie nicht in gegenseitigem Widerstreit ihre Kräfte zersplittern, sondern einmütig unter der nicht durch gesellschaftliche Schranken beeinträchtigten „Konzentration der Kräfte“ einem gemeinsamen Ziele zustreben. Diesen Eigenschaften haben sie trotz der vielfachen Dürftigkeit des Einzelnen und trotz vieler noch sehr mangelhaften Einrichtungen ihre

heutige Weltstellung zu verdanken, und es steht daher auch zu erwarten, daß sie die Beschickung der Weltausstellung in St. Louis als eine nationale Ehrensache auffassen und daß diese nichts zu wünschen übrig lassen wird.

Inwieweit eine rege Beteiligung Deutschlands rätlich ist, geht aus den nachstehenden statistischen Zahlen hervor. Die Einfuhr und Ausfuhr hat für die V. St. 1901 den Wert von rd. 9700 Mill. Mark erreicht. In diesem Betrage übersteigt die Ausfuhr um rd. 2790 Mill. Mark die Einfuhr. An dieser Summe ist Europa mit rd. 2520 Mill. Mark beteiligt, d. i. Europa hat von den V. St. für 2520 Mill. Mark Waren mehr bezogen, als dahin abgegeben, ist also um diesen Betrag i. J. 1901 wie in jedem der letzten Jahre der Schuldner der V. St. geworden. Davon entfallen auf Deutschland nicht weniger als 385 Mill. Mark (die Einfuhr aus d. V. St. beträgt rd. 805 Mill. Mark, die Ausfuhr nach den V. St. rd. 420 Mill. Mark). Demnach sollte Deutschland jede Gelegenheit benutzen, um die Ausfuhr nach den V. St. zu steigern und den jährlichen Tribut an die V. St. von 385 Mill. Mark herabzumindern. Für Deutschland würde sich m. E. namentlich eine reichhaltige Vorführung der Kunst und des Kunstgewerbes, das sich dort in den letzten Jahren so wundervoll entwickelt hat, und aller solcher Gegenstände,

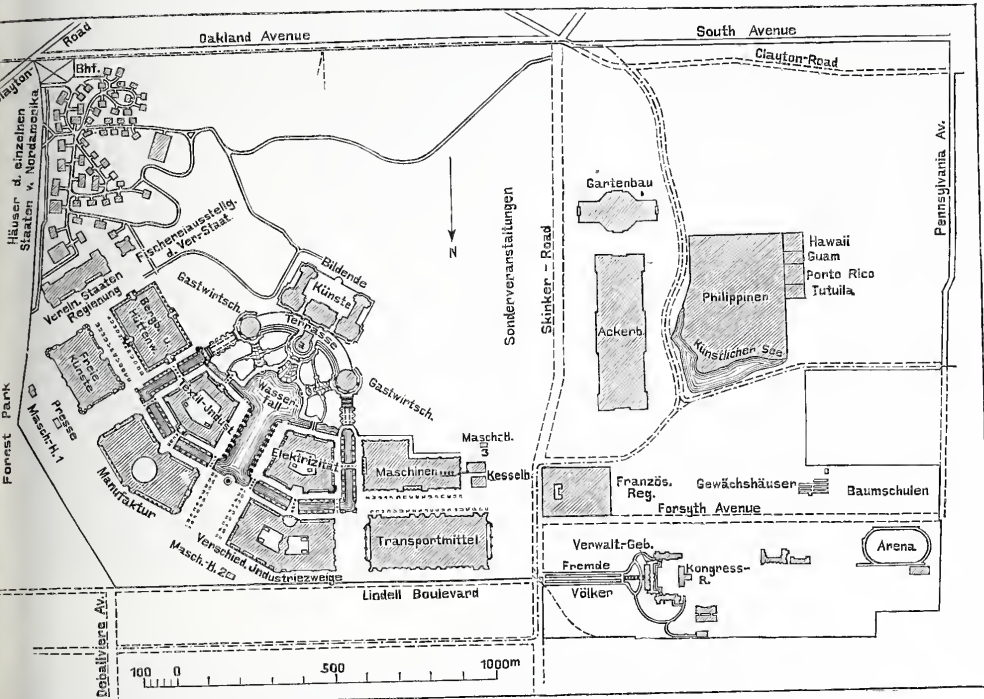
die noch nicht als Massenartikel hergestellt werden, als besonders lohnenswert erweisen.

Eine andere kaum zu beantwortende Frage bleibt die, ob die Ausstellung die nötige Anziehungskraft besitzen wird, das ungeheure Ausstellungsgebiet dauernd mit Besuchern zu füllen. Hierbei spricht wesentlich der Umstand mit, daß St. Louis unter dem 38,5 Breitengrad, d. i. wenig über dem von Sizilien, gelegen ist und keine kühlenden Seeufer oder bewaldete Höhen in der Nähe hat, wohin man vor der strahlenden südlichen Sonne entfliehen könnte, auch als Stadt nichts weniger als anziehend ist. Dem norddeutschen Besucher würde jedenfalls zu empfehlen sein, sich alsbald nach Ankunft in Kleidung wie Lebensführung den dortigen Gewohnheiten anzupassen und auch den Genuß des dort heimischen, recht guten Anhäuser Bush-Bieres in nur mäßigen Mengen auf die späten Abendstunden zu verschieben.

New-York, Februar 1903.

Glasenapp.

Lageplan der Weltausstellung in St. Louis 1904.



meinheit nutzbar zu machen. Außerdem werden die großartigsten Schaustellungen zur Belustigung und zur Belehrung der Besucher geplant.

Ob es gelingen wird diese großartig angelegte Ausstellung ihrer äußeren Prachtentfaltung entsprechend auch in den Innenräumen zu füllen, steht noch dahin. Von den Hauptausstellungshallen besitzt beispielsweise die kleinste eine Ausstellungsfläche von 160 × 183 m, die größte eine solche von 160 × 396 m. Die Ausstellungsleitung, an deren Spitze der hervorragende, später vielleicht einmal zur höchsten Stelle berufene, vormalige Staatsmann Mr. David R. Francis steht und dem ein großer Stab der tüchtigsten Männer beigeordnet ist, besitzt einen großen Einfluß und scheut weder Mühe noch Kosten, hiesige wie auswärtige Aussteller heranzuziehen. Man ist hier z. Z. jedoch in dem gesamten gewerblichen Leben des ganzen Landes außerordentlich beschäftigt und hat nicht die nötige Zeit, große Vorbereitungen für eine derartige

### Südafrikanisches Bauwesen.

Die Jahre 1897/98 waren in Südafrika für das Baugeschäft die günstigsten. Innerhalb der großen Städte herrschte eine äußerst rege Baulust, besonders in Johannesburg und auch in vielen kleineren Ortschaften wurden neue Stadtteile erschlossen. Die Unternehmer waren vollauf beschäftigt und zahlreiche Bauten mußten für später in Aussicht genommen werden. Während der Kriegszeit war das Baufach nicht minder beschäftigt, jedoch nur in den Hafenstädten, wo die Menge sich angestaut hatte und es an Wohnungen mangelte. Jetzt hat wieder eine Zeit der Bautätigkeit eingesetzt, die voraussichtlich jene kurz vor dem Kriege an Lebhaftigkeit übertreffen wird. Im allgemeinen baut man in Südafrika sehr einfach. Die im Lande erzeugten Ziegelsteine sind meist minderwertig. Die Häuser werden in den meisten Fällen mit Zementputz versehen, da sich dieser am besten gegen die Einflüsse des wechselvollen Klimas bewährt hat. Bausteine der verschiedensten Art sind reichlich im Lande vorhanden, die Ausbeutung steckt aber immer noch in den Kinderschuhen.

Die meisten Bauunternehmer sind Engländer. Diese verwenden natürlich heimische Bauweisen, wenn ihnen nicht durch den

Bauherrn bestimmte Grenzen gesteckt sind. Die wohlhabenderen Europäer wohnen meist in eigenen Häusern. Uebergroße Miethäuser wurden selten errichtet. Die Wohnhäuser in der rein englischen Kolonie Natal sind durchgängig im englischen Villenstil erbaut, in den übrigen Landesteilen jedoch, wo eine stark gemischte Bevölkerung wohnt, ist natürlich auch die Bauart eine sehr verschiedene. Die Baustoffe dagegen sind fast überall die gleichen mit Ausnahme der Regierungs- und städtischen Bauten, wobei man besseres Material verwendete, das eingeführt werden mußte. Unlängst hielt ein englischer Architekt in Johannesburg einen Vortrag über Architektur in Südafrika, wobei er anregte, die Unternehmer möchten dahin streben, mehr Kunst bei den neuen zahlreich zu errichtenden Bauten zu zeigen und wies auf die herrlichen Farmhäuser hin, welche von den eingewanderten Holländern und Hugenotten errichtet wurden und die mit ihrem prächtigen äußern Schmuck, dem terrassenartigen Aufbau und den Säulengängen, sowie den luftigen innern Hallen noch heute den Architekten als Muster für afrikanische Bauten dienen könnten. In ähnlicher Weise wird das Interesse für Verfeinerung auch an anderen Orten angeregt.

Die vielen neuen in Südafrika ankommenden Architekten, Techniker usw. verschiedenen Nationalitäten angehörend, werden trotz der regen Bautätigkeit einen schweren Stand haben. Sie müssen vor allen Dingen der englischen Sprache mächtig sein und, wenn sie nicht etwa eine sich ihnen bietende Stellung annehmen, was das Vorteilhafteste ist, um erst die einschlägigen Verhältnisse kennen zu lernen, mindestens so viel Kapital mitbringen, damit der Unterhalt für ein Jahr gesichert ist. Der einfachste Arbeiter findet viel schneller Gelegenheit zum Erwerb, als der gelehrte. Für einen deutschen Techniker dürfte es gegenwärtig besonders schwer sein, sich seinen Weg zu bahnen, da, wie schon erwähnt, die Haupttätigkeit in den Händen englischer Techniker liegt und man naturgemäß danach trachten wird, diese zu bevorzugen. Vor dem Kriege waren besonders im Minenbezirk deutsche Fachleute beliebt, weil sie nüchtern waren und ihre Sache mit echt deutscher Gründlichkeit ausführten. Man wird wohl auch wieder dahin gelangen.

Bestimmte Vorschriften für die Niederlassung von Architekten im Kaplande bestehen nicht. Diplome sind zwar nicht erforderlich, aber sehr nützlich. Das gleiche gilt für Natal. Dort müssen Architekten und Techniker eine Lizenz lösen, die 100 Mark kostet.

Das bezieht sich auch auf alle Fachleute, die man in England mit „Engineer“ bezeichnet. Titel sind bekanntlich nie vom Uebel, wenn sie bei passender Gelegenheit benutzt werden; viele Architekten verfehlen daher auch nicht, aus Geschäftsrücksichten ihrem Kundenkreise und dem Publikum im allgemeinen davon Kenntnis zu geben. So wählt z. B. ein Architekt den Text seiner Besuchskarte für die Geschäftsanzeige in der Zeitung:

D. L. Jones.  
A. R. J. B. A. — P. A. S. J.  
Architect.

Die Buchstaben links besagen: Associate of the Royal Institute of British Architects, und rechts: Professional Associate of the Surveyors Institute. Die Reklame ist erforderlich und auch Builders und Contractors, überhaupt alle dem Baufache verwandte Zweige zeigen ständig in den meist verbreiteten Zeitungen an. Auch Deutsche von Ruf sind unter den Architekten usw. vertreten, die nach jahrelangem Streben sich ein gutes Geschäft aufgebaut haben. Der Verdienst ist ein großer, doch ist zu berücksichtigen, daß der Lebensunterhalt und die Unkosten ebenfalls recht hohe sind. Die Aussichten für einen Fremden, welcher Nationalität er auch angehören möge, sind jedenfalls nicht groß.

H. Hintze.

### Israelitische Friedhofsanlage für Breslau.

Die Anlage wurde in den Jahren 1900 und 1901 im Westen der Stadt, etwa 5 km vom Mittelpunkte derselben entfernt, neu geschaffen. Das für Friedhofs Zwecke bestimmte, z. Z. nur zur Hälfte eingefriedigte Gelände, an zwei Straßen gelegen, ist etwa

er öffnet sich nach drei Seiten durch überwölbte Vorhallen nach dem Friedhofsgelände, die vierte Seite nimmt auf der Empore die Sänger auf, vor ihr ist der Platz für den Geistlichen und den Sarg. Links und rechts von hier liegen Räume für den Geistlichen und



Abb. 1. Leichenhalle und Begräbniskapelle.

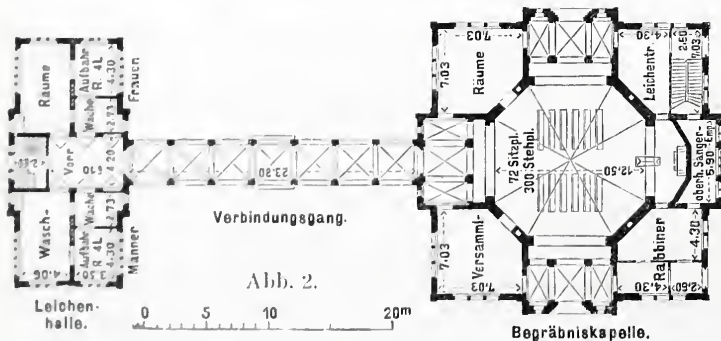


Abb. 2.

5 ha 55 a groß und dürfte voraussichtlich dem Bedürfnis für 100 Jahre genügen. Der Zugang erfolgt von der Berliner Chaussee aus, nach welcher der Friedhof durch eine 2,5 m hohe undurchbrochene Mauer abgeschlossen ist. Vor ihr liegt der über 300 qm große halbrunde Wagenhalteplatz (Abb. 4). In der Mittelachse führt ein architektonisch betontes Haupttor zum Friedhof, die beiden seitlichen Tore vermitteln zur Linken den Zugang nach der Begräbniskapelle und der Leichenhalle, zur Rechten nach dem Verwaltungsgebäude. Die Gesamtanordnung wurde als Gartenanlage mit verschlungenen Wegen, Rasenplätzen und Baumgruppen geschaffen, in welcher an besonders hervorgehobenen Punkten Plätze für monumentale Denkmäler vorgesehen sind.

Die Begräbniskapelle (Abb. 1-3, 5 n. 6) ist eine zentrale Anlage. Der mit einem Sterngewölbe von 12,3 m Spannweite überdeckte Andachtsraum bietet Platz für 100 Sitzplätze und 300 Stehplätze;

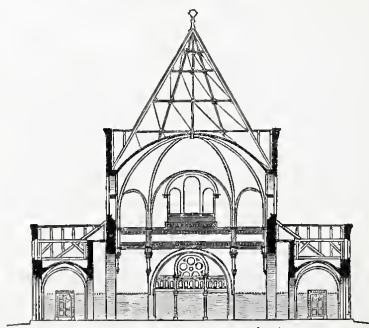


Abb. 3. Querschnitt durch die Begräbniskapelle.

die Leichenträger, an der Gegenseite sind zwei Versammlungsräume für Leidtragende angeordnet. Alle Räume sind von außen unmittelbar erreichbar.

Von der Kapelle führt ein monumentaler gehaltener, mit Kreuzgewölben überdeckter rd. 24 m langer Verbindungsgang nach der Leichenhalle (Abb. 1 u. 2). Hier liegt in der Achse der Aufbahrungsraum, zu dessen Seiten die notwendigen Leichenaufbewahrungs-, Wasch- und Wachräume getrennt für männliche

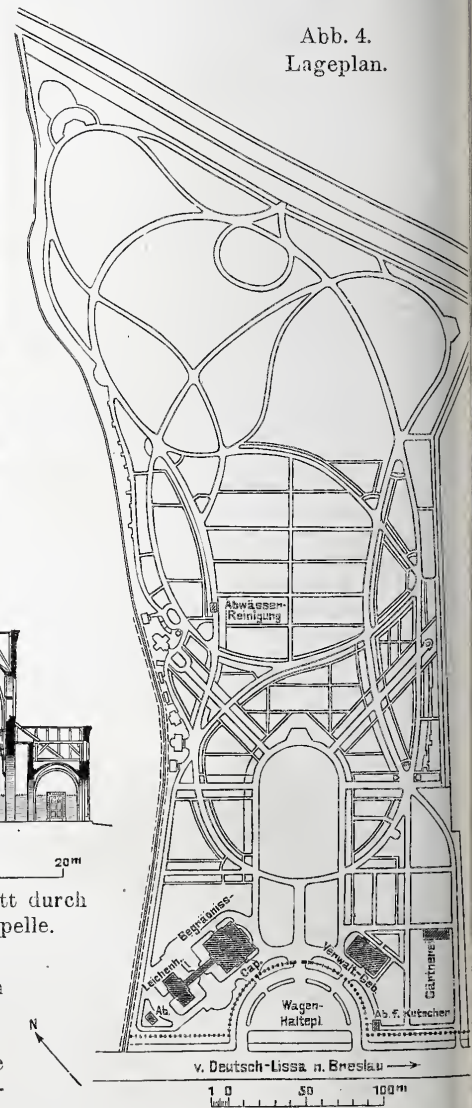


Abb. 4. Lageplan.

v. Deutsch-Lissa n. Breslau  
1 0 50 100m





Abb. 5. Begräbniskapelle.



Abb. 6. Inneres der Begräbniskapelle.  
Israelitische Friedhofsanlage in Breslau.

und weibliche Leichen angeordnet sind. Darunter sind Leichenkeller zur Benutzung bei Epidemien untergebracht.

Das Verwaltungsgebäude ist eine zweigeschossige Anlage mit Keller und ausgebautem Dachgeschoß; es enthält im Erdgeschoß einen Blumenverkaufsraum mit Binderei, zwei Verwaltungsräume und eine Wohnung von drei Zimmern, Mädchenkammer und Zubehör für einen verheirateten Gärtner; im ersten Stock ist eine Wohnung von fünf Zimmern, Badezimmer und Zubehör für den Inspektor untergebracht. Wohnräume für Totengräber befinden sich im Dachgeschoß.

Hinter der Leichenhalle liegt ein öffentliches Abortgebäude, in der Nähe des Verwaltungsgebäudes ein solches für die Arbeiter und Kutscher, für letztere unmittelbar vom Wagenhalteplatz erreichbar.

Die Wasserversorgung erfolgt durch einen etwa 8 m tiefen Brunnen von 3 m Durchmesser. Das Wasser wird durch eine Heißluftpumpe nach einem auf dem Dachboden des Verwaltungsgebäudes angebrachten Behälter von 7½ cbm gedrückt; von hier wird es nach den Küchen, Baderäumen, Aborten des Verwaltungsgebäudes, nach den Leichenwaschräumen in der Leichenhalle, nach den beiden obenerwähnten Abortgebäuden und weiterhin nach den Gartenanlagen geleitet. Die Entwässerung erfolgt zunächst nach Klärgruben, von hier nach einer zur Tieferlegung des Grundwasserstandes unter die Höhenlage der Gräber geschaffenen Drainageleitung; durch diese fließen die Abwässer nach einer Reinigungsanstalt, System Prof. Hulwa in Breslau, und von dort nach den Deichgräben.

Die Ansichten sämtlicher Gebäude, auch der massiven Mauer sind in weißgefugtem roten Ziegelbau unter sparsamer Verwendung von Warthauer Sandstein ausgebildet. Das Innere der Kapelle ist in Ziegelrohbau mit Putzflächen hergestellt (Abb. 6). Zum Fußboden ist Xylopal verwendet. Die Wände der Waschräume in der Leichenhalle sind mit weiß glasierten Fliesen bekleidet und die Fußböden daselbst mit Fliesen belegt.

Die Baukosten der Gesamtanlage ausschließlich der Geländeregelungs-, Drainage- und Gartenarbeiten haben etwa 300000 Mark betragen. Der gärtnerische Plan der Anlagen wurde durch den städtischen Gartendirektor Richter in Breslau geschaffen, die Herstellung der Entwürfe für die Gebäude und die Bauleitung erfolgte durch die Unterzeichneten, denen als Bauführer der Architekt Ernst Lux zur Seite stand. Die Sandsteinarbeiten lieferten Zeidler u. Wimmel in Bunzlau, die Ausmalung wurde durch Dekorationsmaler Rumsch in Breslau ausgeführt.

Breslau. R. u. P. Ehrlich  
Regierungs-Baumeister a. D.

### Von der Anatolischen Eisenbahn.

Die von Haidarpascha (gegenüber Konstantinopel) ausgehende Anatolische Eisenbahn muß, um nach Eskischehir und von da nach Angora und Konia zu gelangen, die Hochebene Kleinasien erklimmen, die 800 bis 1000 m über dem Meeresspiegel liegt. Der Aufstieg erfolgt hauptsächlich mit einer rund 13 km langen

Rampe von 25 vH. (1:40) zwischen den Stationen Biledjik und Karakeue, in der sich eine größere Anzahl von Kunstbauten befinden, so drei größere eiserne Viadukte, von denen der eine eine Bogenbrücke von 72 m Stützweite aufweist und zwölf Tunnel von 50 bis 411 m Länge. Schon beim Bau und dann auch während des Betriebes waren hier vielfach Rutschungen zu bekämpfen. Ein Viadukt von drei Oeffnungen zu je 30 m Lichtweite und mehreren kleineren Oeffnungen war im Juni 1897 infolge eines Gewitters so stark beschädigt worden, daß sein Einsturz nur durch den Eisenüberbau selbst, der sich zwischen die Endpfeiler gestemmt hatte, verhindert wurde. Der Betrieb mit Lokomotiven über den Viadukt mußte aber eingestellt werden; die Wagen wurden vielmehr einzeln mittels Drahtseils über den Viadukt gezogen. Es wurde dann sofort eine vorübergehend zu benutzende Umgehungslinie mit einem Tunnel von 45 m Länge und Krümmungshalbmessern von 80 m angelegt und schon im September fertiggestellt, sodaß dann mit der Wiederherstellung des Viaduktes selbst begonnen werden konnte. Die sehr ausgedehnte Arbeit, wie Vertiefung der Grundmauern mit Hilfe von Stollen, Ausführung großer Steinschüttungen und Kunstbauten im Grunde der Talschlucht, Richtung und Verstärkung der Pfeiler und eisernen Ueberbauten, wurde derart beschleunigt, daß bereits im Juli 1898 der Verkehr wieder über den Viadukt geleitet werden konnte.

Des weiteren hatte sich schon während des Baues des längsten Tunnels ein sehr starker Druck des Gebirges gezeigt. Auf eine längere Strecke wurde der Tunnel sogar vollständig zusammengedrückt. Bei der Wiederherstellung erhielt er an dieser gefährdeten Stelle eine Ausmauerung von 2,50 m Stärke, auch wurden auf dem Gebirge über dem Tunnel umfangreiche Entwässerungsanlagen hergestellt und dadurch ein großer Teil des Niederschlagwassers oberirdisch abgeführt. Ferner wurden am Fuße des Gebirges in der Talschlucht unterhalb des Tunnels starke Mauerwerk-befestigungen ausgeführt, um den Fuß der Gebirgs zu stützen und gegen Angriffe des Baches zu sichern. Aber trotz aller dieser Vorsichtsmaßregeln wurde die Ausmauerung des Tunnels in vier je 6 m langen Ringen, wieder erheblich zerdrückt, wie für den

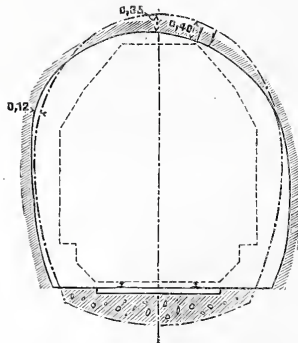


Abb. 1. Am stärksten zerdrückter Querschnitt.

stärkst zerdrückten Teil aus Abb. 1 zu ersehen ist. Auf der Seite des Gebirgsdrucks (oben rechts) drohten sogar schon die Wölbsteine aus der Ausmauerung herauszufallen, sie wurden daher vorläufig durch Eintreiben von Hartholz-Keilen gehalten. Zur Entscheidung der Frage, welche Maßregeln zur Abhilfe der Uebelstände zu ergreifen seien, wurden zunächst während einer längeren Zeitdauer sorgfältige Messungen ausgeführt, um festzustellen, ob etwa noch das ganze Gebirge in Bewegung sei. Durch Benutzung von Festpunkten, die bereits mehrere Jahre vorher gesetzt waren, konnte glücklicherweise festgestellt werden, daß der Tunnel selbst nicht in Bewegung war, sich auch seit Setzung der Festpunkte nicht mehr bewegt hatte, sondern daß nur die obere Ausmauerung zerdrückt war. Es sei hierbei zugleich bemerkt, daß sich später bei den Wiederherstellungs-Arbeiten ergab, daß ein großer Teil dieser Zerstörungen auf die mangelhafte Bauausführung zurückzuführen war; es fanden sich sogar viele inzwischen verfaulte Rüsthölzer im alten Mauerwerk. Wäre der Tunnel noch in Bewegung gewesen, so hätte man ihn vollständig verlassen und durch einen neuen weiter im Gebirge liegenden ersetzen müssen, wodurch auch noch der benachbarte Tunnel in Mitleidenschaft gezogen worden und sehr erhebliche Kosten entstanden wären. So aber konnte man sich bescheiden, nur die vier gefährdeten Ringe nach dem in Abb. 2 durch starke Schraffierung dargestellten Querschnitt mit in jeder Beziehung tadellos bearbeiteten Werksteinen sorgsam auszumauern.

Dieser Querschnitt wurde zur Erzielung eines möglichst großen Widerstandes gegen den Gebirgsdruck gewählt. Die Werksteine wurden aus Hereke am Golf von Ismid aus einer Entfernung von 177 km bezogen, sie bestehen aus sehr hartem vorzüglichem Kalkstein.

Um während der Ausbesserungsarbeit den Betrieb aufrecht zu erhalten, wurde in zwei Schichten zu je 9 Stunden in der Weise gearbeitet, daß während der Tagesschicht die Arbeiten bewirkt wurden, die den Zugverkehr nicht störten, während alle übrigen Arbeiten, namentlich der Ausbruch des alten und die Wiederherstellung des neuen Gewölbes der Nachtschicht übertragen wurden.

Tag- und Nachtschichten wechselten alle Woche durch die Einlegung eines Ruhetages; jeder Schicht war zur Aufsicht ein Bahnmeister beigegeben. Nach Fertigstellung der Widerlager konnte die Tagesschicht aufgehoben werden.

Zur Sicherung der Züge wurde am Tunnel eine Hilfs-Telegraphenstation errichtet, die den beiden Nachbarstationen, Yailla, unterhalb in einer Entfernung von 2 km, und Karakeue, oberhalb in 7 1/2 km Entfernung, erst dann die Erlaubnis zur Abfahrt der Züge geben durfte, wenn der aufsichtführende Bahnmeister schriftlich gemeldet hatte, daß die Strecke im Tunnel und auf dem Arbeitsplatz vor dem Tunnel frei sei. Außerdem wurde die Baustelle während der Arbeit natürlich noch durch die vorgeschriebenen Haltsignale abgeschlossen. Der Tunnel selbst durfte nur mit einer Geschwindigkeit von höchstens 10 km/Std. befahren werden.

Für die Arbeiten im oberen Teile des Tunnels wurde ein besonderer Gerüstwagen benutzt (Abb. 6 u. 7), der auf einem breitspurigen Gleis lief, das dadurch gewonnen wurde, daß man auf jeder Seite des Betriebsgleises eine Schiene in einem lichten Abstände von 0,50 m anbrachte. So erhielt man zugleich zwei Schmalspurgleise für die schmalspurigen Arbeitswagen. Die Schmalspurgleise und das Breitspurgleis wurden vom Arbeitsplatz aus nach Abb. 10 in den Tunnel hinein bis zur Baustelle vorgestreckt. Eine Unterbrechung des Hauptgleises ist bei dieser Anlage grundsätzlich vermieden; der Gerüstwagen wird mittels Ueberkletterung des Hauptgleises zur Seite gestellt. Für die Schmalspurgleise sind in den Herzstücken Schleppweichen verwandt. Ein kleiner Bahnmeisterwagen wurde nach

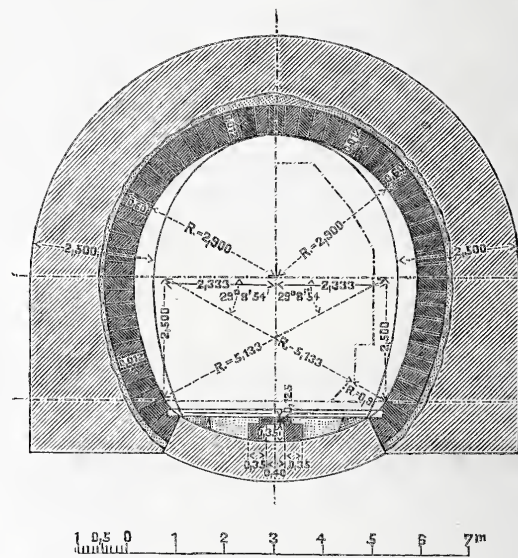


Abb. 2. Neuausmauerung des Tunnels.

Abb. 4, 5, 8 u. 9 mit einem besonderen Gerüst versehen, mittels dessen die eisernen Lehrbögen in den Tunnel hineingefahren, an der Baustelle senkrecht zur Achse gedreht und dann mittels Topfschraube auf die nötige Höhe gehoben wurden. Diese Lehrbögen blieben natürlich außerhalb der Umgrenzung des lichten Raumes.

Zum Schutz der Arbeiter gegen den im Tunnel fast beständig herrschenden starken Zugwind wurde vor dem unteren Tunnelmundloch ein nach Art der Fenstervorhänge zur Seite ziehbarer Vorhang aus unten mit Bleistücken beschwerten Wagendecken angebracht, der sich sehr gut bewährt hat. Die Arbeiter und ebenso die Bahnmeister wurden in der Nähe der Arbeitsstelle in zerlegbaren Baracken untergebracht, ebenso wurde auf der Baustelle eine Kantinenwirtschaft eingerichtet, da das nächste Dorf entfernt liegt.

Vor Beginn der Wiederherstellungsarbeiten der Widerlager und des Gewölbes wurde das Sohlengewölbe nach und nach auf

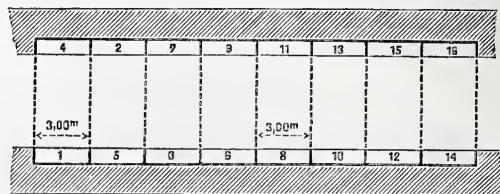


Abb. 3. Bau-Vorgang.

der ganzen fraglichen Strecke freigelegt und untersucht. Hierbei stellte sich heraus, daß dessen Neuerstellung erforderlich war, da es seinerzeit vom Unternehmer höchst mangelhaft ausgeführt worden war. Dann wurde der Ausbruch und die Wiederherstellung der Widerlager nach der in Abb. 3 dargestellten Reihenfolge bewirkt. Niemals durften zwei unmittelbar nebeneinander liegende Ausbrüche gleichzeitig hergestellt werden, ebensowenig zwei einander gegenüberliegende. Sobald ein Ausbruch hergestellt war, wurde mit der Neuausmauerung begonnen derart, daß hinterher nicht einzelne Ringe, sondern ein zusammenhängender Mauerwerkkörper gebildet wurde. Nach Fertigstellung der Teile

der Gerüstwagen wird mittels Ueberkletterung des Hauptgleises zur Seite gestellt. Für die Schmalspurgleise sind in den Herzstücken Schleppweichen verwandt. Ein kleiner Bahnmeisterwagen wurde nach

2, 3, 4 und 5 der Widerlager wurde mit dem Ausbruch des Gewölbes selbst in Abschnitten von je 3 m begonnen. Hierbei waren sehr viele Schwierigkeiten zu überwinden, da die Wölbsteine amentlich im Scheitel einzeln zerschlagen werden mußten, um in Nachstürzen größerer Teile zu vermeiden. Die Ausrüstung einer neu ausgemauerten Gewölbbelänge durfte erst 10 Tage nach

In der neuen Ausmauerung wurden zwei Reihen Wasserschlitzte in etwa je 2 m Abstand vorgesehen, die eine Reihe am Anfange des Deckengewölbes und die andere in Höhe der Schienen. Zur besseren Abführung des Wassers wurden diese Schlitzte auch durch Bohrung bis zur Rückenfläche des alten Mauerwerks verlängert. Die Ausbesserungs-Arbeiten waren zu Anfang August 1901 be-



Abb. 4.

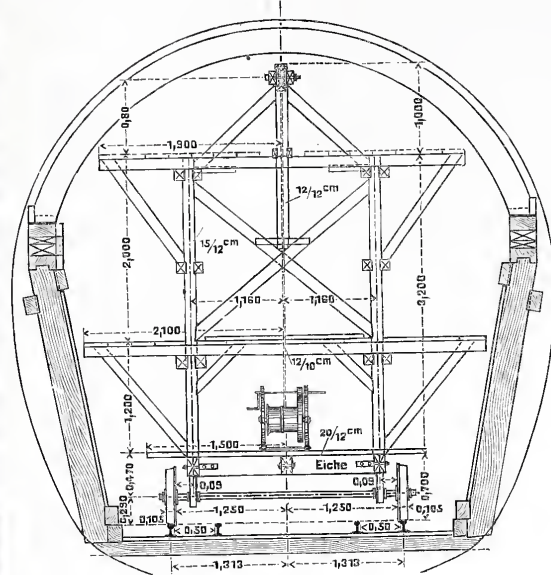
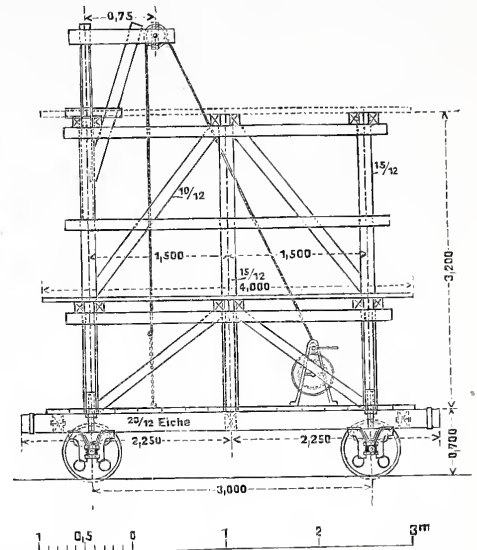


Abb. 6.



Gerüstwagen.

Abb. 7.

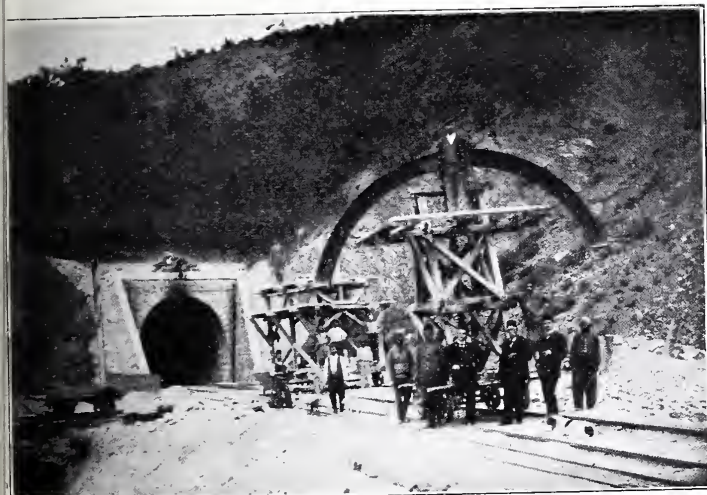


Abb. 5.

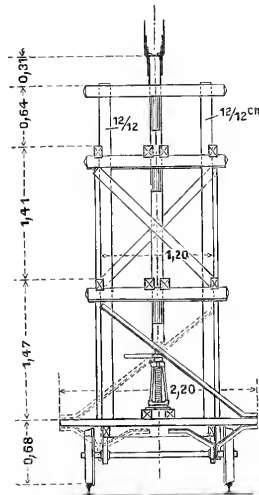


Abb. 8.

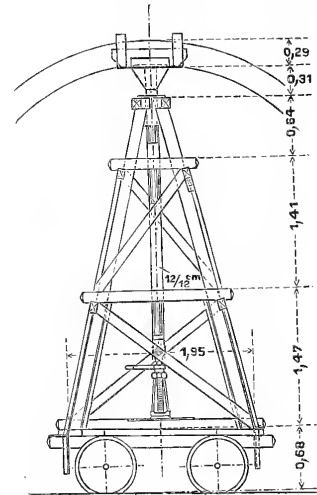


Abb. 9.

Lehrbogenwagen.

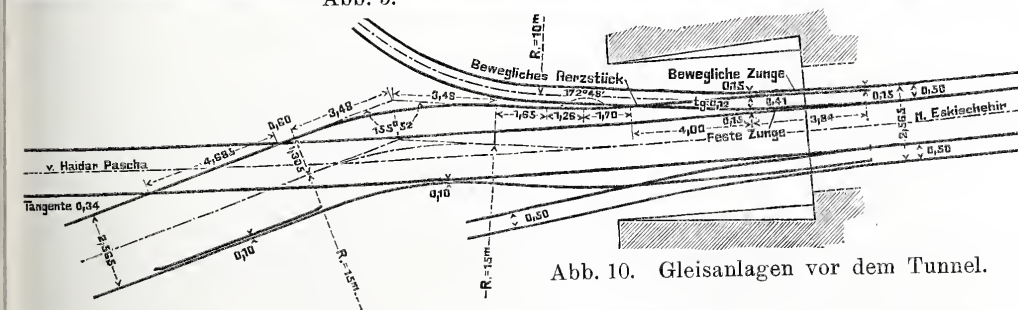


Abb. 10. Gleisanlagen vor dem Tunnel.

gonnen worden und wurden zu Anfang Juli 1902 beendet. Eine raschere Ausführung hatte sich nicht ermöglichen lassen, weil der Verkehr während des ganzen Winters 1901/02 so stark war, daß nur wenig Zeit zur Arbeit blieb, außerdem traten zu Anfang des Monats Dezember etwas oberhalb des Tunnels infolge anhaltender Regengüsse mehrere

Bergstürzungen ein, die das Gleis überschütteten und es erforderlich machten, sämtliche verfügbaren Arbeitskräfte, auch die Tunnelarbeiter, heranzuziehen, um die Linie schleunigst wieder frei zu machen und weiteren Rutschungen durch Abtragung größerer Gesteinsmassen vorzubeugen. — Die Gesamtkosten der Tunnel-Ausbesserung belaufen sich auf 49 640 Franken.

Konstantinopel.

Denicke.

**Vermischtes.**

**Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für den Bau einer Handelshochschule in Köln.** In Ergänzung der kurzen Mitteilung in voriger Nummer d. Bl. (S. 162) entnehmen wir den Wettbewerbsunterlagen folgendes. Die über 26 000 qm große Bau-

stelle, die indes vorläufig nur zu  $\frac{3}{5}$  in Anspruch zu nehmen ist, liegt einerseits an der breiten Rheinuferstraße, andererseits an einer öffentlichen Gartenanlage, dem „Römerpark“, der als Vorplatz und Zugang zu dem Hochschulgebäude anzusehen und dem-

gemäß in Beziehung zu der gärtnerischen Umgebung des Hauptgebäudes zu bringen ist. Die Raumforderungen sind ziemlich umfangreich. Neben einer Aula für 500 Sitzplätze, einer Anzahl von Hörsälen und den Verwaltungsräumen werden vier Seminare, Bücherei für 50 000 Bände, physikalische und chemische Laboratorien, Turnhalle und Tennisplätze, sowie ein Handelsmuseum von vorläufig 700 qm Grundfläche verlangt. Die Räume können in einem einzigen Gebäude, oder aber in mehreren den verschiedenen Zwecken entsprechenden Gebäuden zu einer Baugruppe vereinigt untergebracht werden. Der verlangte Aufwand an zeichnerischer Arbeit hält sich in den Grenzen des durch den Umfang der Bauaufgabe Gebotenen. Das Programm ist klar und wohl vorbereitet. Die Beteiligung an dem bedeutsamen Wettbewerb verdient warme Empfehlung. Sg.

In dem engeren Wettbewerbe für den Neubau der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin (vergl. S. 64 ds. Js.) hat das Preisgericht dem Entwurf von Cremer u. Wolfenstein (Berlin) einstimmig den Preis zuerkannt.

Zur Ermittlung des Gewichtes eiserner Brücken. Die im Zentralbl. d. B., Seite 156 v. J. 1897 aufgestellten Formeln zur Ermittlung des Gewichtes eiserner Brücken der preußischen Staatseisenbahnverwaltung hatten die Vorschriften v. J. 1895 zur Grundlage und bedürfen daher einer Umgestaltung, um den nach Erlaß I D 2539 vom 5. April 1901, bzw. auch den mit Erlaß I D 3598 vom 1. Mai 1900 aufgestellten erhöhten Belastungen und Beanspruchungen der auf Hauptbahnen und Nebenbahnen mit Militärzug-Übergang neu zu erbauenden Eisenbahnbrücken zu genügen. Da es aber sowohl bei Etat-Aufstellungen, als auch für statische Berechnungen bequemer ist, das Gesamteisengewicht zu kennen, sollen die neuen Formeln sogleich hierfür eingerichtet werden. Was ihre Richtigkeit betrifft, ist im allgemeinen zu bemerken, daß es eine solche nur im relativen Sinne geben kann, indem das genaue Eisengewicht von der eigentümlichen Auffassung des Entwerfenden sowie von der zur Verfügung stehenden Bauhöhe (Entfernung von Bauwerksunterkante bis Schienenoberkante) und nicht unwesentlich auch von der Oertlichkeit, für welche die Brücke erbaut werden soll, abhängt. Bei Brücken von größerer Spannweite mit Bahn zwischen den Hauptträgern, bei denen letztere mehr als 0,76 m über Schienenoberkante reichen, hat noch überdies der durch Erlaß Seite 632 des Eisenbahn-Nachrichtenblattes v. J. 1901 geforderte seitliche Spielraum einen bedeutenden Einfluß. Werden aber nur Brücken von zweckmäßiger Bauart in Betracht gezogen, wie solche in den Verzeichnissen für die zur Wiederverwendung geeigneten Brücken vorhanden sind, so berühren sich die obere und die untere Grenze der Eisengewichte so eng, daß, wenn die Formel die obere Grenze angibt, ein wirtschaftlicher Nachteil in keiner Weise zu erwarten ist.

Dieser Voraussetzung gemäß gilt nun, wenn  $G$  das Gesamteisengewicht in kg,  $l$  die Spannweite einer Brücke in m ist:

- I. bei Brücken ohne durchgehendes Kiesbett und zwar für
  - a) Fachwerkbrücken, Fahrbahn auf den Hauptträgern, mit 23 bis 40 m Spannweite  
 $G = 360 \cdot l + 50 \cdot l^2$
  - b) Blechträger, Fahrbahn auf den Hauptträgern, Spannweite bis 23 m  
 $G = 360 \cdot l + 55 \cdot l^2$
  - c) Fachwerkträger, Fahrbahn zwischen den Hauptträgern,
    - 1) für Spannweiten von 20 bis 35 m  
 $G = 600 \cdot l + 56 \cdot l^2$
    - 2) für Spannweiten von 35 bis 50 m  
 $G = 1400 \cdot l + 33 \cdot l^2$
    - 3) für Spannweiten von 50 bis 60 m  
 $G = 3000 \cdot l + 20 \cdot l^2$
    - 4) für Spannweiten von über 60 m  
 $G = 3980 \cdot l$
  - d) Blechträger, Fahrbahn zwischen den Hauptträgern, Spannweite bis 23 m  
 $G = 600 \cdot l + 66 \cdot l^2$
- II. bei Brücken mit durchgehendem Kiesbett
  - e) Blechträger bis 23 m Spannweite und Fachwerkträger von 23 bis 35 m Spannweite  
 $G = 1000 \cdot l + 70 \cdot l^2$
  - f) Fachwerkträger von 35 bis 50 m Spannweite  
 $G = 2000 \cdot l + 41 \cdot l^2$

III. Straßenbrücken. Bezüglich der hierfür aufgestellten Formel  $g = 140 + 7,2/l$  kg für 1 qm Grundfläche der Brücke ist zu bemerken, daß sie nur für die Verhältnisse angewendet werden möge, welche ihr zugrunde gelegt sind, d. i. Belastung durch 10 cm hohe Granit-

pflastersteine auf Beton, Steine mit Mörtel vergossen, Beton neben den Bordsteinen 13 cm stark, Radlasten von 2,5 t bei 4 m Radstand. Bei nahezu gleicher bleibender Belastung, d. i. 13 cm hohes Hart sandsteinpflaster oder 10 cm hohes Granitpflaster auf Beton, Steine mit Mörtel vergossen, Fußwege aus Betonkappen oder aus Beton auf Buckelplatten oder Tonnenblechen gebildet, jedoch einer Verkehrslast, welche aus einer Dampfstraßenwalze mit einem 10 t Vorderrad, zwei insgesamt 13 t schweren Hinterrädern bei 2,75 m Abstand der Mitten, im übrigen aus leichten Wagen von 3 t Raddruck und 3,5 m Radstand, sowie mit einer Belastung durch Menschen von 400 kg/qm besteht, ist

1) für Spannweiten bis 30 m

$$g = 420 \text{ kg/qm}$$

2) für Spannweiten von 30 bis 50 m

$$g = 420 - 1,2 \cdot l \text{ kg/qm}$$

Zu den Formeln unter I und II ist noch insbesondere zu bemerken, daß nur Brücken in gerader Bahn in Betracht gezogen sind. Für solche in gekrümmter Bahn wird der an der Seite der überhöhten Schiene gelegene Hauptträger infolge des Pfeiles der Krümmung und der Fliehkraft wesentlich höher belastet erscheinen und demgemäß stärker gehalten werden müssen. Auch werden die Querträger wegen der größeren Breite der Brücke und ebenso wegen der Krümmung stärker und erhöht sich auch hierdurch das Gesamtgewicht. Bei Brücken bis etwa 16 m Spannweite ist dieser Einfluß natürlich geringer, als bei Brücken größerer oder größter Spannweite. Es muß daher, wenn nach den angegebenen Formeln gerechnet werden sollte, ein entsprechender Zuschlag gemacht werden, der aber 20 v. H. des Gesamtbrückengewichtes auch bei scharfen Krümmungen selten überschreiten wird.

Essen a. d. Ruhr.

Schubert, Ingenieur.

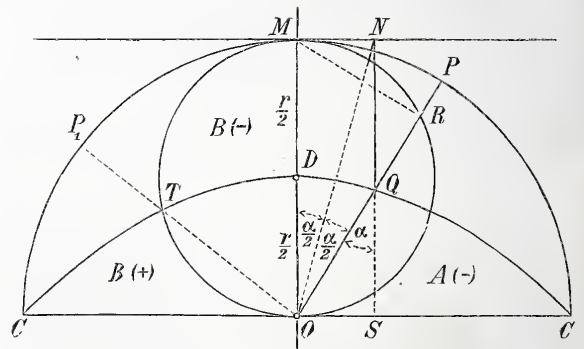
Zeichnerische Darstellung der Spannungen einer Kreiskuppel (vergl. Jg. 1901, S. 360 d. Bl.). Die Bestimmung der Spannungen einer Kreiskuppel läßt sich recht übersichtlich auch in nachstehender Weise ausführen. Um für den Punkt  $P$  (s. Abb.) die Meridianspannung  $A = -\frac{r}{1 + \cos \alpha}$  (für  $p=1$ ) zu finden, ziehe man  $OP$ ,

unter dem Winkel  $\frac{\alpha}{2}$  die Linie  $ON$  und von  $N$  eine Senkrechte  $NQ$  bis zum Schnittpunkte  $Q$  mit  $OP$ , so ist  $OQ = QN$  die verlangte Spannung, denn es ist

$$NQ + QS = r, \text{ oder } NQ + OQ \cos \alpha = r,$$

also, unter Berücksichtigung von  $NQ = OQ$ ,

$$OQ = NQ = \frac{r}{1 + \cos \alpha} = A.$$



Wiederholt man diese Auftragung für verschiedene  $P$  der Kuppel, so ergibt sich eine Reihe von Punkten  $Q$ , welche, wie leicht zu erkennen ist, auf einer Parabel liegen, deren Brennpunkt sich in  $O$  befindet und deren Richtungslinie die Gerade  $NM$  darstellt. Um nun auch die Ringspannung  $B = -(r \cos \alpha + A)$  zu finden, ziehe man den Kreis mit dem Mittelpunkte  $D$  ( $MD = DO$ ) und dem Halbmesser  $\frac{r}{2}$ , so stellt der Abstand  $QR$  dieses Kreises von der Parabel diese Spannung dar, weil in jedem Falle  $OR = r \cos \alpha$  ist. Nachdem man den Kreis  $D$  und die Parabel eingezeichnet hat, bedarf es lediglich des Eintragens der Linie  $OP$ , um in den Strecken  $OQ$  und  $QR$  die verlangten Spannungen zu erhalten. Die Ringspannung  $B$  hat verschiedenes Vorzeichen, je nachdem  $r \cos \alpha$  größer oder kleiner als  $A$  ausfällt; für den Schnittpunkt  $T$  des Kreises und der Parabel ist diese Spannung gleich Null, im übrigen aber positiv oder negativ, wie in der Abbildung angegeben ist.

Saarbrücken.

Puller, Ing.

Die neuen Gerichtsbauten in Reichenbach i. Schl. — Zur Frage der Verschiebahnhöfe. — Die Anhaltische Kunsthalle in Dessau. — Die Verstärkung von Trägern aus Schweifeisen durch Aufnieten von Platten aus Flußeisen. — Vermischtes: Fünfzigjähriges Dienstjubiläum des Oberbaudirektors Ludwig Franzius in Bremen. — Eisenbahnfachwissenschaftliche Vorlesungen in Preußen. — Wettbewerb um Entwürfe für die Ausgestaltung des Geländes der großen allgemeinen Gartenbauausstellung in Düsseldorf. — Wettbewerb für Entwürfe zu einem Stadtpark in Plauen i. V. — Allgemeine deutsche Ausstellung für Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft in Aussig a. d. E. 1903. — Bau des Provinzialmuseums in Münster i. W.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Die neuen Gerichtsbauten in Reichenbach i. Schl.



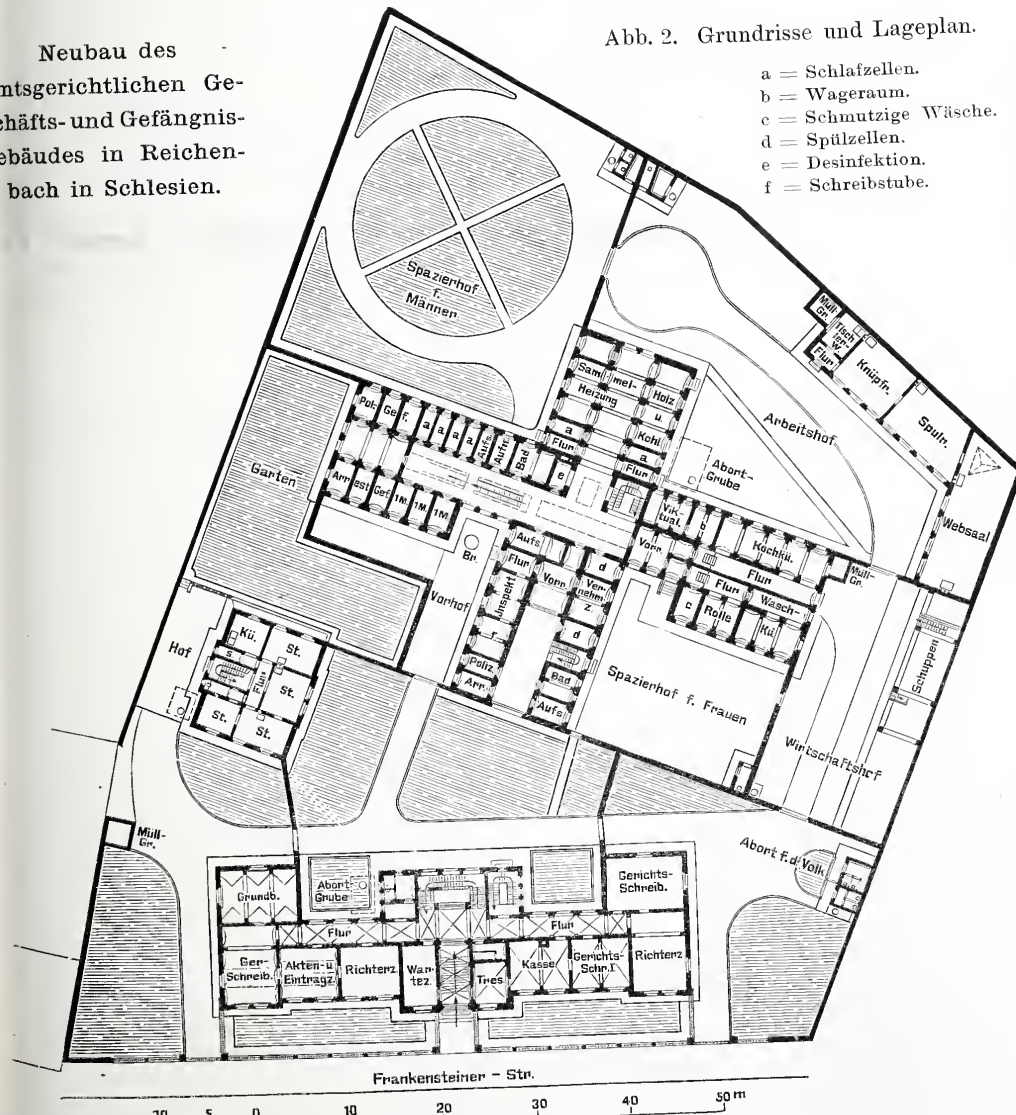
Abb. 1.

in einem Nachbarorte ins Auge gefaßt werden mußte. Unter diesen Umständen entschloß sich die Stadt Reichenbach in Berücksichtigung des Umstandes, daß die vorhandenen Gerichts- und Gefängnisgebäude unzulänglich und für eine Erweiterung nicht geeignet waren, auf ihre Kosten neue, allen Anforderungen entsprechende Gebäude durch die staatliche Bauverwaltung herstellen zu lassen und dem Justizfiskus zu vermieten. Als Bauplatz stellte sie ein in der Frankensteiner Vorstadt liegendes Grundstück von 80 m Frontlänge und 100 m mittlerer Tiefe zur Verfügung. Wie aus dem Plane (Abb. 2) ersichtlich ist, sind die Gebäude auf dem Grundstück so angeordnet, daß vorn an der Straße unter Belassung eines 5 m breiten Vorgartens das Gerichtsgebäude, auf dem hinteren Teile das Gefängnisgebäude, das Beamtenwohnhaus, die Arbeitsbaracke und der Wirtschaftsschuppen liegen. Die Geschäftsräume des für 7 Richter eingerichteten Amtsgerichtsgebäudes sind auf drei Geschosse verteilt. Im Untergeschoß sind die Gerichtsdienerrwohnung, einige Nebenräume des Gerichts und die Räume für die Zentralheizung untergebracht. Die Bauart im Innern ist die vorschrittmäßige hinsichtlich der massiven Decken und Fußböden in den Fluren, Treppenhäusern, den Grundbuch-, Tresor- und Kassenträumen; im übrigen sind Balkendecken zur Anwendung gelangt. Die Beheizung geschieht in den Gerichtsräumen durch eine Niederdruck-Warmwasserheizung, in den Wohnräumen durch Kachelöfen. Das Aeußere ist in Ziegelrohbau hergestellt, die Dachflächen sind mit Freiwaldauer Ziegeln gedeckt (Abb. 1). Die Kosten betragen 194 000 Mark und 17,48 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes. Das Gefängnisgebäude hat einen kreuzförmigen Grundriß und einen panoptischen Ausbau. Es ist zur Aufnahme von 100 Männern, 4 Polizeigefangenen und 20 Weibern eingerichtet. Die Heizung erfolgt ebenfalls durch Niederdruck-Warmwasserheizung. Die Kosten betragen 189 000 Mark und 13,73 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes. Das Beamtenwohnhaus enthält die Dienstwohnungen für einen Oberaufseher und einen Aufseher. Die Kosten betragen 24 560 Mark und 14,7 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes. Die Arbeitsbaracke ist eingeschossig und mit Doppelpappdach versehen; sie enthält einen Websaal, einen Spul- und einen Knüpfraum und eine Tischlerwerkstätte. Die Kosten betragen 13 000 Mark und 11 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes.

Neubau des mtsgericthlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Reichenbach in Schlesien.

Abb. 2. Grundrisse und Lageplan.

- a = Schlafzellen.
- b = Wageraum.
- c = Schmutzige Wäsche.
- d = Spülzellen.
- e = Desinfektion.
- f = Schreibstube.



Der Wirtschaftsschuppen ist als offenes Gebäude gebaut und mit Kellerräumen zur Unterbringung von Gemüse- und Kartoffelvorräten versehen; er kostet 2600 Mark und 32,3 Mark für das Quadratmeter bebauter Fläche. Aborte, Umwehungen und Nebenanlagen erfordern einen Aufwand von 44 900 Mark, die innern Einrichtungen aller Gebäude, wobei noch brauchbare ältere Gegenstände wieder verwendet wurden, einen solchen von 28 500 Mark. Somit beträgt die Gesamtbausumme 496 500 Mark.

Die Bauten wurden im Jahre 1900 begonnen und zu Anfang dieses Jahres fertiggestellt und übergeben. Die Baupläne sind auf Grund der in der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Saal aufgestellten Vorskizzen von dem Lokalbaubeamten Kreisbauinspektor Mergard ausgearbeitet und zur Ausführung gebracht worden. Die besondere Leitung lag in den

Das rasche Anwachsen der im Reichenbacher Kreise gelegenen Industriorte hatte die Zahl der Gerichtseingesessenen so beträchtlich erhöht, daß die Vermehrung der Richterstellen für das Amtsgericht Reichenbach oder die Errichtung eines neuen Amtsgerichts

des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Saal aufgestellten Vorskizzen von dem Lokalbaubeamten Kreisbauinspektor Mergard ausgearbeitet und zur Ausführung gebracht worden. Die besondere Leitung lag in den

Händen des Regierungs-Baumeisters Löwenhain sowie der Regierungs-Bauführer Strutz und Schröter. Von seiten der Re-

gierung in Breslau beaufsichtigten die Bauausführung der Regierungs- und Baurat vom Dahl und später der Baurat Scholz.

### Zur Frage der Verschiebebahnhöfe.

Die in dem letzten Jahrzehnt veröffentlichten Aufsätze über Verschiebebahnhöfe haben zu der Erkenntnis geführt, daß bei ansreichend vorhandener Gesamtlänge die Anordnung der von den Wagen zu durchlaufenden Gleisgruppen hintereinander die zweckmäßigste, schnellste und billigste Verschiebearbeit ermöglicht. Für die grundsätzliche Gestaltung des Verschiebebahnhofs haben sich zwei Hauptanordnungen ergeben, einmal zwei von einander getrennte Bahnhofssysteme für jede der beiden Hauptfahrrichtungen mit Uebergangsgleisen für rücklaufende Wagen, die in der Einlaufrichtung wieder auslaufen — zweiseitige Anlage — und dann ein einziges System, bei dem alle Züge nach derselben Einfahrtgleisgruppe gelenkt und nach derselben Richtung verschoben werden — einseitige Anlage — bei der Uebergangsgleise erspart werden. Welche dieser beiden Möglichkeiten im besonderen Falle den Vorzug verdient, hängt, abgesehen von der Form und Höhenlage des verfügbaren Geländes, lediglich von der Zahl der Rückläufer, von der Größe des „Eckverkehrs“ ab, und Blum hat in seiner Abhandlung „Ueber Verschiebebahnhöfe“ (Org. f. Fortschritte d. Eisenbahnwes. 1900) nachgewiesen, daß schon ein Eckverkehr von  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{6}$  des Eingangsverkehrs an jedem Flügel, dagegen von  $\frac{2}{5}$  bis  $\frac{2}{7}$  nur an einem Flügel genügt, um eine einseitige Anlage zu rechtfertigen.

In der Regel wird es schwer halten, den Prozentsatz der Rückläufer einigermaßen genau zu bestimmen, da der Gesamtverkehr und in ihm der Uebergangsverkehr fortwährend erheblichen Schwankungen ausgesetzt ist, besonders aber, da nach Fertigstellung eines neuen leistungsfähigen Verschiebebahnhofs diesem meist noch Aufgaben zufallen, die vorher wegen der Unzulänglichkeit des alten anderen benachbarten Bahnhöfen zugewiesen waren, die von vornherein aber schwer anzugeben sind. Oft mehren sich die Schwierigkeiten, den künftigen Eckverkehr auch nur annähernd abzuschätzen, z. B. bei Einfügung neuer Bahnlinsen, oder bei Anlage eines gänzlich neuen Hauptverschiebebahnhofs für eine Reihe kleinerer derart, daß es unter für beide Gestaltungsmöglichkeiten gleichgünstigen Geländebedingungen schwer ist, sich für die eine oder die andere Anordnung zu entscheiden.

Selbst wenn es aber gelingt, den zukünftigen Prozentsatz der Rückläufer genau zu bestimmen, bleiben doch die Nachteile bestehen, daß bei der zweiseitigen Anlage der Eckverkehr in langsamen Verschiebewegungen zum Ablaufberg an dem dem Einlaufende entgegengesetzten Bahnhofsteil geführt und zum Einlaufende zurückgeleitet werden muß, und daß bei der einseitigen Anlage ein Teil der ein- und ausfahrenden Züge den Bahnhof in seiner gesamten Ausdehnung unnötig durchfahren muß, und für den Hauptverschiebebetrieb nur ein Ablaufberg zur Verfügung steht, die Leistungsfähigkeit gegenüber einer gleichgroßen zweiseitigen Anlage also eine stark verminderte ist. Der letzte Punkt fällt zwar bei sehr großen Verschiebebahnhöfen fort, wenn man die Anlage „verdoppelt“, wenn man also zwei ähnliche einseitige Anlagen mit je einem Haupt-Ablaufberg schafft. Dafür bringt aber eine Doppelanlage wieder die Nachteile mit sich, daß sämtliche Gleise oft gegen das Bedürfnis doppelt vorhanden sein müssen, und daß das Zusammenführen in beiden Anlagen befindlicher, aber zusammengehöriger Wagen umständlich und zeitraubend ist. Es fragt sich, ob nicht eine Lösung denkbar ist, bei der diese Nachteile vermieden werden können, und die von der Größe des Eckverkehrs unabhängig ist.

In nebenstehender Abbildung 1 ist das Gerippe eines zweiseitigen Verschiebebahnhofs angedeutet, bei dem die Einlaufgleisgruppen so gegen die der benachbarten Ausfahrtgleise in der Längsrichtung verschoben sind, daß die zwei Richtungsgleisgruppen nebeneinander liegen und dabei die Gleise für den Ortsgüterverkehr umschließen. Bei dieser Lage ist es möglich, sämtliche Gleise, in die Wagen zu leiten sind, an jeden der beiden Haupt-Ablaufberge anzuschließen; man kann also den Vorteil der einseitigen Anlage, Einführung jedes Wagens in sein Richtungsgleis unter Vermeidung von Uebergangsgleisen, verbinden mit den Vorteilen der zweiseitigen Anlage, Vermeidung verlorener Zugfahrten und Ausnutzung zweier Ablaufberge. Der Hauptnachteil bei dieser An-

ordnung ist der, daß während des Ordners der Wagen ein Richtung nach Stationen kein Wagen von dem auf derselben Seite gelegenen Ablaufberg in diese Richtungsgruppe „mit Stationsordnung“ laufen kann. Soll also während dieser Zeit der Hauptverschiebebetrieb auf dieser Bahnseite keine Störungen erleiden, so müssen die einer Unterordnung bedürftigen Richtung

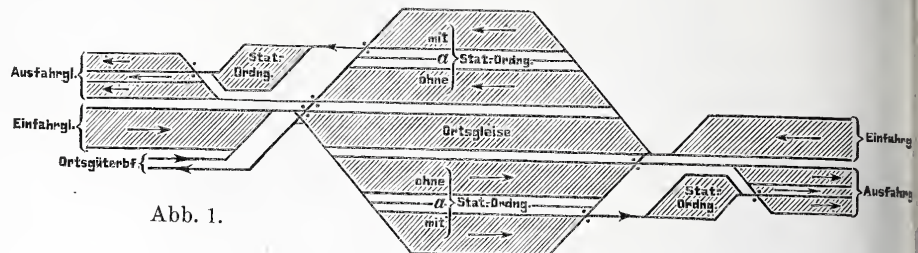


Abb. 1.

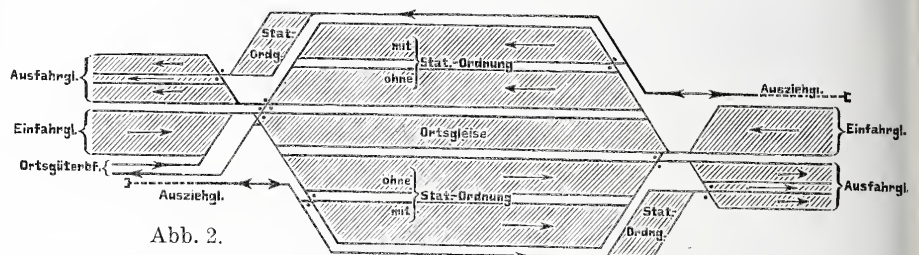


Abb. 2.

wagen in ein besonderes Aufnahmeleis (a in Abb. 1) geleitet und später getrennt werden. Die Gleise a können dann gleich zur zeitweiligen Aufstellung der Irläufer benutzt werden.

Wenn in einem gegebenen Fall die Unterordnung eine nicht so wichtige Rolle spielt, was von dem Verhältnis der Gleiszahlen „mit“ und „ohne“ Stationsordnung abhängt, wenn also die Zahl der von den Gleisen a aufzunehmenden Wagen nur eine verhältnismäßig kleine ist, so verdient meines Erachtens eine derartige Bahnhofsanordnung wohl in Erwägung gezogen zu werden. Ganz besonders aber dürfte sie dann in Frage kommen, wenn die verfügbare Gesamtlänge des Bahnhofs eine reine Längsentwicklung der einzelnen Gleisgruppen nicht gestattet, wenn die einer Unterordnung zu unterziehenden Wagen eine rückläufige Bewegung erleiden müssen; denn dann fällt der eben angeführte Hauptnachteil fort. Die Abbildung 2 zeigt die grundsätzliche Gestalt dieses Bahnhofs.

Ein Nachteil soll nicht unerwähnt bleiben, denn eine solche Anordnung vor einer zweiseitigen Anlage mit Uebergangsgleisen hat, d. i., daß die Wagen von den Hauptablaufbergen aus die doppelte Länge an Weichenstraßen zu durchlaufen haben. Denn während bei jenen sich die Richtungsgleise nach beiden Seiten des Ablaufberges hin entwickeln lassen, liegen hier die entsprechenden Richtungsgleise nur auf einer Seite. Dieser Umstand dürfte aber wohl gegenüber der Ersparnis rückläufiger Wege nicht in Betracht kommen. Noch ein anderer Einwand kann gegen eine solche Anlage erhoben werden, daß es gefährlich erscheint, von beiden Seiten in ein und dasselbe Gleis hinein zu verschieben. Ich kann eine derartige Ansicht nicht teilen. Wenn das Gleis leer ist, so hat ein nur einigermaßen geschickter Bremsler oder Hemmschuhleger in der Hand, den Wagen sicher vor der Gleismitte zum Stehen zu bringen, sodaß, auch wenn von jedem Ablaufberg gleichzeitig ein Wagen in das leere Gleis liefe, ein Zusammenstoß vermieden werden kann. Stehen dagegen schon Wagen in dem Gleis, so ist die Gefahr einer Wagenbeschädigung kaum größer als beim Verschieben nur von einer Seite. Sollte aber noch eine besondere Sicherheitsmaßregel für erforderlich erachtet werden, so läßt sich leicht in der Mitte der Hauptverteilungsgleise eine zweckentsprechende, ausschaltbare Doppelbremse für beide Verschieberichtungen einbauen, die beim Beginn des Verschiebegeschäfts im leeren Gleis eingestellt und vor dem Herausziehen des Wagenzuges wieder ausgeschaltet wird. Uebrigens kann man auch heute schon auf manchen Stationen beobachten, daß von beiden Seiten in dasselbe Gleis verschoben wird, und daß solch ein Betrieb kaum Veranlassung zu Störungen ergibt.

Vergleicht man aber Vorteile und Nachteile dieser Anordnung

sonders bei beschränkter Längenentwicklung mit denen der beiden anderen Möglichkeiten, so darf man wohl zu dem Schluß berechtigt sein, daß ihr in manchen Fällen, wenn der Eckverkehr

nicht gerade sehr klein ist und die Geländeverhältnisse es irgend gestatten, der Vorzug zu geben ist.  
Mülheim am Rhein. Brabandt, Regierungs-Baumeister.

### Die Anhaltische Kunsthalle in Dessau.

In Dessau ist am 1. April d. J. ein Gebäude der Benutzung übergeben worden, welches zwar nicht als Bauwerk an sich, vielleicht aber des Zwecks wegen, dem es zu dienen bestimmt ist, großes Interesse beanspruchen kann. Um den neueren Bestrebungen auf dem Gebiete der bildenden Künste, besonders in ihrer Anwendung auf das bürgerliche Leben, auch in Anhalt mehr entgegenzukommen, trat vor anderthalb Jahren unter der Leitung des Generaldirektors v. Oechelhaeuser ein Verein für das Herzogtum ins Leben, der sich zunächst vor die zweifache Aufgabe ge-

größerer Raum, der als Lesesaal und namentlich auch als Lehrsaal für kleinere Kreise dienen soll. Der Hof mit seiner offenen Halle wird ganz für die Verpackung der auszustellenden Gegenstände gebraucht. Im Obergeschoß ist außer den wechselnden Ausstellungen noch eine kleine, aus älteren Stiftungen stammende Gemäldesammlung untergebracht. Für Museumszwecke soll das Gebäude keinesfalls gebraucht werden. Im rechten Flügel ist ein Zwischengeschoß als Wohnung für den Hausmeister eingerichtet. Sämtliche Decken sind massiv hergestellt, die Wände, wie in Karlsruhe, verschalt und mit farbiger Jute bespannt. Eine Niederdruck-Dampfheizung von Gust. Raven Nachf. in Leipzig versorgt gesondert die dienstlichen und Ausstellungsräume. Die Fassade, welche an der Straßenecke durch eine Nachahmung des Turmes von Sto. Spirito in Rom betont ist, ist beim Umbau wenig verändert.

Durch Vermittlung des Herrn Direktor Jessen in Berlin ist Dr. Ostermayer aus Danzig als Kunstwart gewonnen, vom Staate angestellt und ihm zugleich das Amt als Konservator der Altertümer übertragen. Die Kosten werden im übrigen durch die Beteiligung der Stadt Dessau, welche namentlich das Stiftungskapital der oben erwähnten Gemäldesammlung zur Verfügung stellte, und durch jährliche Beiträge der Kreis- und Stadtverwaltungen des Landes aufgebracht. Es ist zu hoffen, daß durch das Vorgehen

des Vereins ein Mittelpunkt für die künstlerischen, im besten Sinne modernen Bestrebungen in Anhalt geschaffen werden wird, der auch auf Handwerk und Gewerbe fördernd wirkt. Die notwendige Anlehnung an ältere bedeutende Anstalten ähnlicher Art, z. B. an die unter der ausgezeichneten Leitung des Dr. Deniken stehende Krefelder Kunsthalle, ist bereits eingeleitet. Am 26. April soll die Einweihung des Gebäudes stattfinden und zwar durch die Eröffnung der ersten Ausstellung, welche zum Teil bedeutende Kunstwerke aufweisen wird.

Telm.

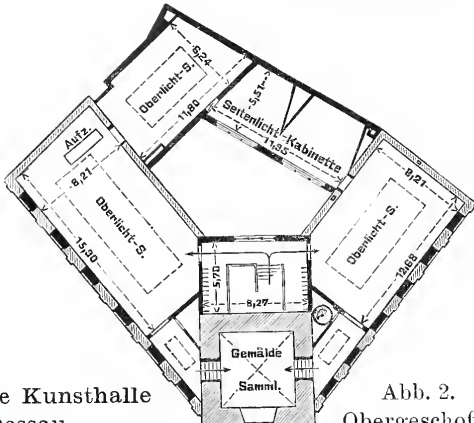
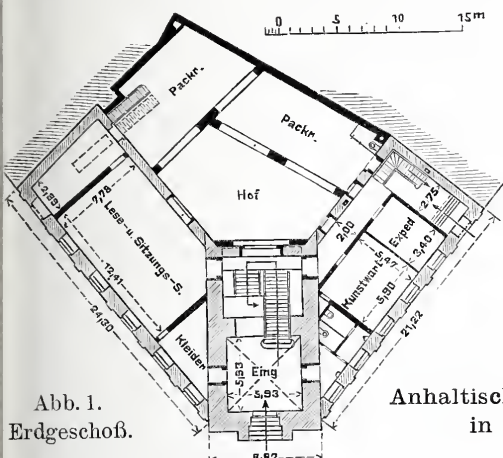


Abb. 1. Erdgeschoß.

Anhaltische Kunsthalle in Dessau.

Abb. 2. Obergeschoß.

stellt sah, ein Gebäude und eine Organisation für seine Zwecke zu schaffen. Die Regierung trat für die Förderung des Planes ein und stellte das aus dem Jahre 1748 stammende und im Jahre 1847 erweiterte Eckhaus des „Leopoldsdanks“, eines Stiftes für alte Männer, zur Verfügung. Der Landtag bewilligte dann die zum Umbau erforderlichen Mittel in der Höhe von 70000 Mark, sodaß mit den Bauarbeiten im Juli v. J. begonnen werden konnte. Aus den Grundrissen (Abb. 1 u. 2) ist einsehbar die Einwirkung des Karlsruher Kunstvereins-Gebäudes von Ratzel zu erkennen. Rechts vom Haupteingange liegen die Geschäftsräume, links ein

stell sah, ein Gebäude und eine Organisation für seine Zwecke zu schaffen. Die Regierung trat für die Förderung des Planes ein und stellte das aus dem Jahre 1748 stammende und im Jahre 1847 erweiterte Eckhaus des „Leopoldsdanks“, eines Stiftes für alte Männer, zur Verfügung. Der Landtag bewilligte dann die zum Umbau erforderlichen Mittel in der Höhe von 70000 Mark, sodaß mit den Bauarbeiten im Juli v. J. begonnen werden konnte. Aus den Grundrissen (Abb. 1 u. 2) ist einsehbar die Einwirkung des Karlsruher Kunstvereins-Gebäudes von Ratzel zu erkennen. Rechts vom Haupteingange liegen die Geschäftsräume, links ein

### Die Verstärkung von Trägern aus Schweißisen durch Aufnieten von Platten aus Flußeisen.

Für die Verstärkung genieteter oder gewalzter Träger aus Schweißisen ist man bei diesem immer seltener zur Verwendung kommenden Baustoff häufig gezwungen, Flußeisen zuzulassen. Die Ersetzung einer in Schweißisen vorgesehenen Platte durch eine solche von Flußeisen ist nun aber nicht ohne weiteres zulässig, da die Beanspruchung im äußersten Punkt infolge der verschiedenen Elastizitätsmaße eine wesentlich höhere sein kann. Wenn auch der Spannungszuwachs in den meisten Fällen durch die für Flußeisen zulässige höhere Beanspruchung gedeckt ist, dürfte es doch von Wert sein, zu wissen, wie sich diese Zunahme zu der für Schweißisen berechneten Spannung verhält.

Für die Berechnung geht man von der Voraussetzung aus, daß die Dehnung in den einzelnen Schichten sich wie ihr Abstand von der Nullachse und umgekehrt wie der Krümmungshalbmesser der elastischen Linie verhält. Es sei also  $\epsilon = \frac{\eta}{\rho}$ , woraus sich für die Spannung die Gleichung ergibt

$$I) \dots \dots \dots \sigma = E \epsilon = \frac{E \eta}{\rho},$$

unter  $E$  das Elastizitätsmaß des Stoffes verstanden. Für das Gleichgewicht der inneren und äußeren Kräfte gilt ferner die Beziehung

$$II) \dots \dots \dots \int_0^{f_1} \sigma_1 d f \eta + \int_{f_1}^{f_2} \sigma_2 d f \eta = M.$$

Hierin bezeichnet  $f_1$  den Querschnitt des zu verstärkenden Trägers,  $f_2$  den Gesamtquerschnitt nach der Verstärkung,  $\sigma_1$  die Spannung im alten Querschnitt und  $\sigma$ , die Spannung in der Verstärkungsplatte. Setzt man in Gleichung II) für  $\sigma$  seinen Wert aus Gleichung I) ein, so erhält man

$$\frac{E_1}{\rho} \int_0^{f_1} \eta^2 d f + \frac{E_2}{\rho} \int_{f_1}^{f_2} \eta^2 d f = M$$

$$\frac{E_1 J_1}{\rho} + \frac{E_2 J_2}{\rho} = M$$

$$\frac{1}{\rho} = \frac{M}{E_1 J_1 + E_2 J_2};$$

führt man diesen Wert für  $\frac{1}{\rho}$  in Gleichung I) ein, so ist allgemein die

Spannung  $\sigma = \frac{\eta E M}{E_1 J_1 + E_2 J_2}$ ; insbesondere ist, wenn  $E_1 = 2000000$ ,  $E_2 = 2150000$ ,  $\frac{E_1}{E_2} = 0,93$  und  $\frac{E_2}{E_1} = 1,08$  gesetzt wird, im äußersten

Punkt des verstärkten Querschnittes

$$1) \sigma_2 = \frac{e_2 M}{0,93 J_1 + J_2},$$

in der Trennungsstelle im Flußeisen

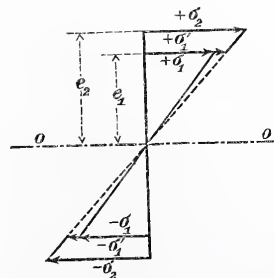
$$2) \sigma'_1 = \frac{e_1 M}{0,93 J_1 + J_2} = \sigma_2 \frac{e_1}{e_2}$$

in der Trennungsstelle im Schweißisen

$$3) \sigma_1 = \frac{e_1 M}{J_1 + 1,08 J_2}.$$

Aus den drei Gleichungen folgt, daß

in der Trennungsstelle eine sprunghafte Zunahme der Spannungen eintritt, ferner daß die Beanspruchung für die Flußeisenplatte stets höher, für den alten Querschnitt stets geringer ausfällt, als dies die Gleichung für einen einheitlichen Baustoff ergeben würde.



Für die Folge ist nur die Gleichung 1) von Bedeutung, welche nach Teilung durch  $J = J_1 + J_2$  im Zähler und Nenner übergeht in

$$III) \dots \dots \sigma_2 = \frac{e_2 M}{J \left( 0,93 \frac{J_1}{J} + \frac{J_2}{J} \right)}$$

und so in derselben Form erscheint wie für Schweißbeisen, aber mit einem Beiwert  $\frac{1}{n} = \frac{1}{0,93 \frac{J_1}{J} + \frac{J_2}{J}}$  vervielfältigt; der letztere wird

am größten für  $J_2 = 0$  und  $J_1 = J$ , sein Zahlenwert ist in diesem Falle = 1,08, hat jedoch nur als Grenzwert Bedeutung. Den Kleinstwert erreicht  $\frac{1}{n}$  für  $J_1 = 0$  und  $J_2 = J$  mit  $\frac{1}{n} = 1$ . Die Zwischenwerte sind in folgender Zahlenreihe zusammengestellt.

$\frac{J_2}{J} =$	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
$\frac{1}{n} =$	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1,01	1

Läßt man nun für Schweißbeisen eine höchste Beanspruchung von 750 kg/qcm und für Flußeisen eine solche von 800 kg/qcm zu, so beträgt bei Verwendung des letzteren zur Verstärkung eines

Trägers die Zunahme der zulässigen Spannung für die Platte rd. 6,7 vH. Der Beiwert  $\frac{1}{n}$  darf mithin höchstens die Größe 1,067 erreichen, wenn die für Flußeisen noch zur Verfügung stehenden 50 kg/qcm nicht überschritten werden sollen. Die Verhältniszahl  $\frac{J_2}{J}$  wird für diesen Grenzfall = 0,10 und stellt den kleinsten zulässigen Wert dar, d. h. die Zunahme des Trägheitsmomentes durch Auflegen der Platten muß stets mehr als 10 vH. des Gesamträgheitsmomentes betragen.

Die Berechnung der Schubspannungen in der Fuge zwischen Platte und altem Träger führt ebenfalls zu einer Formel, wie sie für gleichartige Baustoffe gilt, vervielfältigt mit  $\frac{1}{n} = \frac{1}{0,93 \frac{J_1}{J} + \frac{J_2}{J}}$

Die Scherspannung in den Nietquerschnitten berechnet sich zu

$$k' = \frac{t Q S}{2 \frac{\pi}{4} d^2 J} \cdot \frac{1}{n}$$

der Lochleibungsdruck in der Platte wird

$$k'' = \frac{t Q S}{2 d \delta J} \cdot \frac{1}{n}$$

Halle a. d. S.

R. Neumann, Ingenieur.

### Vermischtes.

**Oberbaudirektor Ludwig Franzius in Bremen** feiert heute am 8. April sein fünfzigjähriges Dienstjubiläum — leider fern von seinen Verehrern und Freunden an der Riviera, wo er sich zu seiner Erholung, vielleicht auch um den sonst unausbleiblichen anstrengenden Ehrungen zu entgehen, augenblicklich aufhält. Vor genau drei Jahren war es Franzius vergönnt, den Tag zu begehen, da er auf eine 25-jährige erfolgreiche Tätigkeit an der Spitze des bremischen Staatsbauwesens zurückblicken konnte. Und vor Jahresfrist, am 1. März 1902, beging er in voller Frische des Körpers und Geistes seinen 70. Geburtstag. An den beiden Tagen ward er der Mittelpunkt festlicher Veranstaltungen und Ehrungen, die ihm nicht nur der Senat und die Bürgerschaft Bremens, sondern weit über Bremens Grenzen hinaus das ganze Baufach und dessen zahlreiche Vertretungen, darunter die deutschen Technischen Hochschulen, die Architekten- und Ingenieurvereine von Berlin, Bremen usw., der Ausschuß des Internationalen Schifffahrtkongresses, der Zentralverein zur Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschiffahrt usw. usw. bereitet hatten. Seinen großen und bleibenden Verdiensten gerecht zu werden ist hier nicht der Ort. Wir dürfen uns darauf beschränken, ihm im Namen aller der Kreise, in denen ungezählte treue Verehrer und Freunde heute seiner gedenken, die herzlichsten Glückwünsche aus der Heimat zu den fremdlichen Gestaden Italiens zuzurufen und aus vollem Herzen der Hoffnung und dem Wunsche Ausdruck zu geben, daß es unserem Altmeister der Wasserbaukunst beschieden sein möge, in ungeminderter Rüstigkeit und Arbeitskraft sich eines langen, sonnigen und ungetrübten Lebensabends zu erfreuen.

Die eisenbahnwissenschaftlichen Vorlesungen in Preußen finden im Sommerhalbjahr 1903 in folgender Weise statt: In Berlin werden in Räumen der Universität Vorlesungen über preussisches Eisenbahnrecht sowie über den Betrieb der Eisenbahnen gehalten werden. Das nähere, namentlich auch über die Anmeldungen zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Nationalökonomie der Eisenbahnen einschließlich Tarifwesen sowie auf technologische Geologie, in Düsseldorf und Frankfurt a. M. auf Eisenbahnbetriebslehre.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die Ausgestaltung des Geländes der großen allgemeinen Gartenbauausstellung in Düsseldorf, die mit der in der Zeit vom 1. Mai bis 23. Oktober 1904 daselbst stattfindenden internationalen Kunstausstellung verbunden sein wird, schreibt der Zentral-Gewerbeverein in Düsseldorf mit Frist bis zum 1. Juni d. J. unter deutschen Gartenkünstlern aus. Es sind vier Preise ausgesetzt von 1500, 1000, 600 und 400 Mark. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus den Gartenbaudirektoren Enecke in Köln, Siesmayer in Frankfurt am Main und Schröder in Mainz sowie Ingenieur Dücker, Stadtgärtner Hillebrecht, Friedhofsinspektor Kittel, Amtsgerichtsrat Dr. Marcus, Professor Rothert und Regierungsrat v. Wätjen, sämtlich in Düsseldorf. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt der Zentral-

Gewerbeverein in Düsseldorf, Friedrichstraße 3/5. Das Gelände umfaßt etwa 15 Hektar des im vorigen Jahre für die Gewerbeausstellung benutzten Uferstreifens am Rhein unterhalb der neuen Rheinbrücke. Während der Kunstpalast für die internationale Kunstausstellung und die kunstgeschichtliche Ausstellung bestimmt ist sind die übrigen von der vorjährigen Ausstellung noch vorhandenen Baulichkeiten bei der Ausgestaltung des Geländes für die Gartenbauausstellung entsprechend zu berücksichtigen. Es gilt dies in erster Linie für die von dem Betonverein seinerzeit errichteten, in der Achse des Kunstpalastes gelegenen Bauwerke. Das Gelände vor dem Kunstpalast und der anschließende Teil ist gartenkünstlerisch derart auszugestalten, daß in ihm zu Zwecken der Ausstellung vorzusehen sind: Wasserfläche, Felsen, monumentale Sitzplätze, Aufstellung bildnerischer Kunstwerke sowie Blattpflanzen und Blumengruppen, die von Ausstellern plangemäß zu bepflanzen und auszuschnücken sind, sodaß eine in seiner Gesamtheit künstlerische und wirkungsvolle Anlage entsteht. Außerdem sind Abteilungen vorzusehen für geschlossene Beetanlagen, Baumschulen, garten-technische Gruppen als Gewächshäuser, Heizungen usw. Auch ein Gastwirtschaftsgebäude soll errichtet werden. Der Gesamtanlageplan ist im Maßstabe 1:500, die Einzelzeichnungen und Querschnitte sind im Maßstabe 1:100 zu zeichnen.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Stadtpark in Plauen i. V. (vgl. S. 616 d. vor. Jahrg. d. Bl.) haben erhalten den ersten Preis (700 Mark) Gartenarchitekt Reinhold Hoemann in Düsseldorf, den zweiten Preis (500 Mark) Gartenbau-Ingenieur Ernst Ackermann in Hohenwiese bei Schmiedeberg i. R. und den dritten Preis (300 Mark) Gartenarchitekt Walter Poenicke in Delitzsch. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe von Leo Heerwagen, Gartenarchitekt in Leipzig und von V. Kühn in Plauen i. V. und L. Kniese in Leipzig-Plagwitz. Lobende Erwähnung erhielten die Entwürfe von W. Lentzke in Stettin, Dahs, Reuter u. Co. in Jüngsfeld-Oberpleis in der Rheinprovinz und C. M. Vohburger in München.

Allgemeine deutsche Ausstellung für Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft in Aussig a. d. E. 1903. In der Zeit vom 20. Juni bis 14. September d. J. findet in der in Nordböhmen an der Elbe gelegenen bedeutenden Industriestadt Aussig eine Gewerbeausstellung statt, deren Schirmherr der österreichische Erzherzog Ferdinand Karl in Prag ist. Wie die vor zehn Jahren veranstaltete Ausstellung, so ist auch die diesjährige der Anregung des rührigen Gewerbevereins in Aussig zu danken. Mit der Ausstellung ist ein Wettstreit für Erfindungen und Neuheiten verbunden. Außerdem ist eine Sonderausstellung des Vereins deutsch-böhmischer Künstler geplant. Nähere Auskunft über Gruppeneinteilung, Anmeldungen usw. erteilt die Ausstellungsleitung in Aussig.

Für den Bau des Provinzialmuseums in Münster i. W. hat der Bauausschuß den umgearbeiteten seinerzeit preisgekrönten Entwurf des Architekten H. Schaedtler in Hannover (vgl. S. 64 d. v. Jahrg. d. Bl.) zur Ausführung empfohlen.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 11. April 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 29.

ersch. Mittwochs u. Sonnabends. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das Charlottenheim in Krummhübel. — Die neuen Drehbrücken über den Weaver-Fluß in Northwich (England). — Das Königliche Staatsarchiv in Düsseldorf. — Vermischtes: Fünfter internationaler Architekten-Kongreß in Madrid. — Elektrische Straßenbahnen im Königreich Sachsen. — Aussichten für Architekten und Techniker im Auslande. — Inhalt von Heft IV bis VI, Jahrg. 1903 der Zeitschrift für Bauwesen. — Bücherschau. — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben durch Allerhöchsten Erlaß vom 1. April d. J. genehmigt, daß dem technischen Leiter der Verwaltung der märkischen Wasserstraßen der Charakter als Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte beigelegt werde.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, den Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten GERMELMANN zum Geheimen Oberbaurat und Geheimen Regierungsrate und vortragenden Räte in demselben Ministerium MARTINI und BREDOW zu Geheimen Oberregierungsräten zu ernennen sowie dem technischen Leiter der Verwaltung der märkischen Wasserstraßen Regierungs- und Baurat, Geheimen Baurat TEUBERT in Potsdam den Charakter als Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte zu verleihen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte LOHMEYER, bisher in Arnstadt, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., GUSTAV WEGNER, bisher in Düsseldorf, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Breslau, HAAS, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Berlin, KARL KIRCHHOFF, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach St. Johann-Saarbrücken, ECKARDT, bisher in Bromberg, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Posen, VAMBGSANG, bisher in Frankfurt a. d. O., als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Berlin und FREYE, bisher in Magdeburg, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Arnstadt;

die Eisenbahn-Direktoren ALFRED MEYER, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Breslau und SCHAYER, bisher in Breslau, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Frankfurt a. M.;

die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren LEONHARD, bisher in Aachen, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz, LABES, bisher in Nordhausen, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Kattowitz, JANENSCH, bisher in Berlin, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Köln, MAHN, bisher in Waldenburg i. Schl., als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Nordhausen, ROSENBERG, bisher in Lennep, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 3 nach Düsseldorf, BEERMANN, bisher in Dortmund, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Lennep, BERNDT, bisher in Hirschberg, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Frankfurt a. d. O., BAUR, bisher in Berlin, nach Brandenburg als Vorstand (auftrw.) der dorthin verlegten Eisenbahn-Betriebsinspektion Berlin 14, MEILLY, bisher in Hannover, nach Dramburg als Vorstand (auftrw.) der daselbst errichteten Eisenbahn-Betriebsinspektion, TEICHGRAEBER, bisher in Flensburg, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Waldenburg i. Schl., WENDENBURG, bisher in Neumünster, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Flensburg, BULLE, bisher in Schleusingen, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 4 nach Magdeburg, KLUTMANN, bisher in Frankfurt a. M., als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Aachen, PETERS, bisher in Altona, nach Neumünster zur Wahrnehmung der Geschäfte der an die Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst angegliederten Bauabteilung, HEINEMANN, bisher in Leipzig, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Kassel, ULRICH, bisher in Bremen, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, RIEMANN, bisher in Helmstedt, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., STAHL, bisher in Elze, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, CZYGAN, bisher in Hannover, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Verden, SCHEFFER, bisher in Salzdettfurth, zur Eisenbahn-Betriebsinspek-

tion 1 nach Bremen, BÖTTRICH, bisher in Magdeburg, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Schleusingen, AUGUST STAUD, bisher in Neumark i. Westpr., zur Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Köln, HUGO LEHMANN, bisher in Lauenburg i. Pom., zur Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, LAVEZZARI, bisher in Velpke, zur Eisenbahn-Bauabteilung nach Wiesbaden, HARTWIG, bisher in Lauenburg i. Pom., zur Königlichen Eisenbahndirektion in Bromberg und REINHOLD HORN, bisher in Hannover, als Streckenbaumeister nach Schwarmstedt (Eisenbahn-Bauabteilung Verden);

die Eisenbahn-Bauinspektoren: DETZNER, bisher in Kassel, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg, KUCHERTI, bisher in Stolp, als Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion nach Arnberg, KARL MÜLLER, bisher in Arnberg, nach Bromberg als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst, ROSENTHAL, bisher in Altona, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Stolp, GRUND, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Maschineninspektion 1 nach Breslau, KLEIMENHAGEN, bisher in Breslau, nach Kassel als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst, STAHLER, bisher in Posen, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Ostrowo und RITZE, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Bremen;

die Regierungs-Baumeister des Ingenieurbauwesens NEBELUNG und BLEISS, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstände der Eisenbahn-Bauabteilungen 1 und 2 nach Heilsberg, die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches HOLLAND, bisher in Prechlau, und WOLFHAGEN, bisher in Kattowitz, beide in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr. sowie die Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches TESNOW und THLOW, bisher in Breslau, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion Posen bezw. Erfurt.

Verliehen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren GRAEGER in Halle a. d. S. die Stelle eines Mitglieds der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, EMIL MEYER in Jülich die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst und FRANZEN in Glogau die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 daselbst; dem Eisenbahn-Betriebsinspektor LOREY in Frankfurt a. M. die Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektors bei der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst sowie den Eisenbahn-Bauinspektoren WOLFEN in Wittenberge die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst und SCHRÄMKE in Berlin die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 2 daselbst.

Der Eisenbahn-Bauinspektor HARR in Frankfurt a. M. ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst betraut.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor DENICKE, bisher zu den Anatolischen Eisenbahnen beurlaubt, ist der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover zur Beschäftigung zugeteilt.

Ernannt sind zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: die Regierungs-Baumeister des Ingenieurbauwesens HANS NEBELUNG in Heilsberg, PETER HILDEBRAND z. Zt. bei der Schantung-Eisenbahngesellschaft in Kiautschou (China) und FRANZ JACOBS in Hersfeld, bisher in Kassel, ferner zu Eisenbahn-Bauinspektoren: die Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches JULIUS ALEXANDER in Berlin, bisher in Magdeburg, ERNST KRÜGER in Stettin, August RIEBICKE in Neumünster, EMIL WIMMER in Essen a. d. Ruhr, ALBERT CHRIST in Hamburg und OTTO NELLESSEN in Berlin.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der bisher beurlaubte Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches KOHNKE und der Re-

gierungs-Baumeister des Hochbaufaches Rahm der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin, die Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Wallbaum und Brunner, bisher zur Marineverwaltung beurlaubt, der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona bezw. Breslau, sowie Schreyer, bisher zur Militärverwaltung beurlaubt, der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Wilhelm Janßen von Georgeburg nach Heydekrug und Keyßelitz von Bochum nach Kappel, Kreis Siegen, der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Wilhelm Zander von Stolpmünde nach Berlin und die Regierungs-Baumeister des Wasserbaufaches Bracht von Swinemünde nach Danzig und Schiricke von Danzig nach Swinemünde.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer des Hochbaufaches Julius Brix aus Brunsholm, Landkreis Flensburg, und Franz Rahm aus Stralsund.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Regierungs-Baumeistern des Eisenbahnbauaufaches Richard Lieder in Posen, Johannes Cleve in Krefeld und Heinrich Zaar in Charlottenburg sowie dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Paul Paap in Flensburg.

Der Wasserbauinspektor, Baurat Otto Brickenstein in Zölp bei Maldeuten i. Ostpreußen und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Alexander Thomas, Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung in Koblenz, sind gestorben.

**Deutsches Reich.**

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Der Garnison-Bauinspektor Zeyß, technischer Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums, ist der Intendantur der militärischen Institute überwiesen worden.

Zu Garnison-Bauinspektoren sind ernannt worden: die Regierungs-Baumeister Benda in Frankfurt a. M., Herzog in Koblenz, unter Ueberweisung nach Saarbrücken, John in Berlin, unter Ueberweisung an die Intendantur der militärischen Institute und Kommandierung als technischer Hilfsarbeiter in die Bauabteilung des Kriegsministeriums, Luedcke in Berlin, Borowski in Metz, Schwetje in Lippstadt, unter Ueberweisung als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XVI. Armeekorps und Kuntze in Pillau.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verfügen geruht, daß der charakterisierte Baurat Märklin bei der Korps-Intendantur zum Intendantur- und Baurat ernannt wird.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das Charlottenheim in Krummhübel.

Auf Anregung der Erbprinzessin von Sachsen-Meiningen ist im Jahre 1900 in Breslau ein Verein gegründet worden, der sich die Aufgabe gestellt hat, den unbemittelten weiblichen Angehörigen der aktiven, inaktiven, Reserve- und Landwehroffiziere des sechsten Armeekorps eine Zuflucht- und Erholungsstätte zu schaffen. Nachdem durch Zeichnungen und Sammlungen reichliche Mittel bereitgestellt waren, konnte bereits Ende desselben Jahres an die Wahl eines geeigneten Bauplatzes gedacht werden. Dieselbe fiel auf Krummhübel, eine durch ihre Höhenlage ausgezeichnete und vielbesuchte Sommerfrische, in welcher nicht sehr entfernt vom Bahnhofe ein in jeder Beziehung geeignetes Grundstück gefunden wurde.

Mit der Aufertigung der Pläne wurde der Unterzeichnete beauftragt und dieselben so gefördert, daß im zeitigen Frühjahr 1901 mit der Ausführung des Baues begonnen und in Gegenwart des Erbprinzen und der Erbprinzessin und zahlreichen geladenen Gästen am 24. Juli, dem Geburtstag der hohen Frau, das Richtfest stattfinden konnte.

Am 1. Juli 1902, nachdem alle inneren Einrichtungsarbeiten, auch die gärtnerischen Anlagen, zu denen der Plan von dem Gartenbauingenieur Menzel entworfen ist, vollendet waren, wurde das Gebäude seiner Bestimmung übergeben. Das Äußere zeigt entsprechend seiner Lage, die von jedem Fenster aus die prächtigsten Ausblicke und Fernsichten, einerseits auf die mächtige Hochgebirgswand, andererseits über das reichgegliederte Hirschberger Tal mit seinen malerisch verstreuten Ortschaften gewährt, eine reich bewegte Umrißlinie mit hohen in das rote Ziegeldach eingeschnittenen Giebeln, Dachluken und Schornsteinen (Abb. 3). Auf steinigem bossenartig ausgeführtem Sockel erheben sich die rauh behandelten Putzflächen, an einigen Stellen durch Sandsteingliederungen unterbrochen und belebt durch das kräftige tiefgrün getönte Holzwerk der Söller und Giebel.

Bezüglich der inneren Einteilung mag an der Hand der Grundrisse (Abb. 2, 6 u. 7) darauf hingewiesen werden, daß die gemeinsam benutzten Räume, Speisesaal und Konversationszimmer, im Erdgeschoß sich um eine geräumige Halle gruppieren, an der auch die Zimmer der Frau Oberin gelegen sind und von welcher aus ein Gang nach den ebenerdigen Schlafzimmern, die Haupttreppe nach denen im Ober- und Dachgeschoß führt. Es sind im ganzen 32 Zimmer für etwa 40 Damen vorhanden. Im Kellergeschoß (Abb. 2), zu welchem besondere Eingänge führen, befinden sich die Räume für das Hauspersonal, die Küche und Wirtschaft, die Zentralheizungsanlage usw. Das Heim hat Anschluß an das elektrische Werk und die Wasserleitung von Krummhübel — die Abwässer werden durch eine Kläranlage gereinigt in die Vorflut geführt.

Die Ausführung des Innern ist einfach, mit Vermeidung m-

nützen Zierats entsprechend dem Zwecke des Gebäudes erfolgt. Die Gesellschaftsräume haben eichenen, die Schlafräume kiefernen Fußboden erhalten. Die Flure, Aborte und Bäder sind mit Ton-



Abb. 1. Küchenschränke.

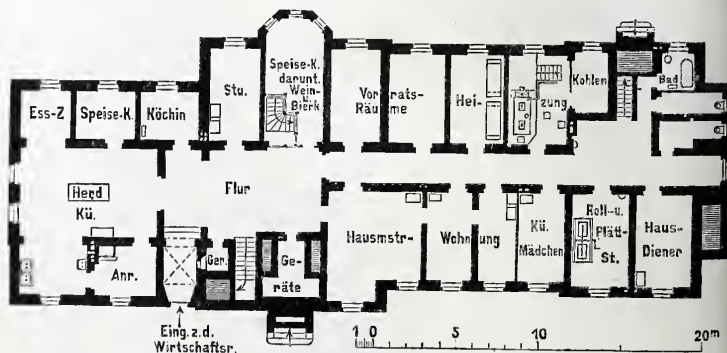


Abb. 2. Kellergeschoß.

platten belegt. Die Decken der Schlafzimmern und Flure, auch die Wände der letzteren sind durchweg in Leimfarbe in ganz hellen Tönen gestrichen, während die Wände der Schlafräume einfarbig



Abb. 3.

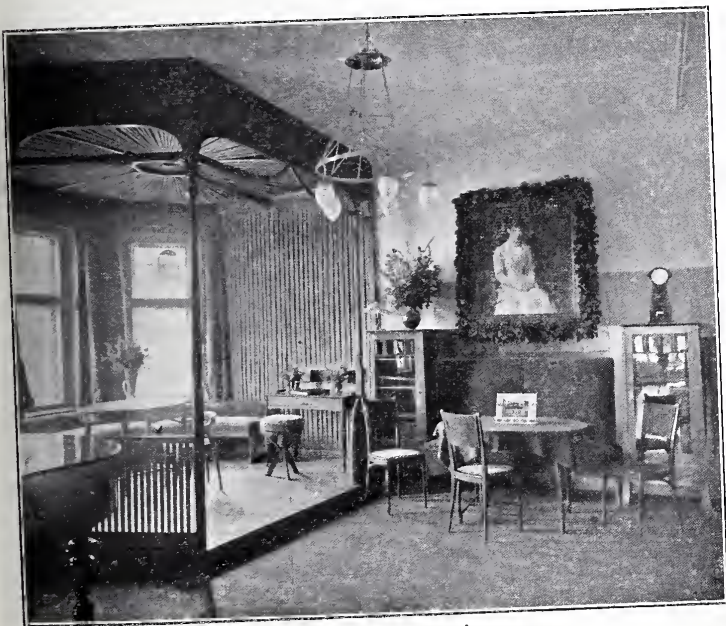


Abb. 4. Konversationszimmer.

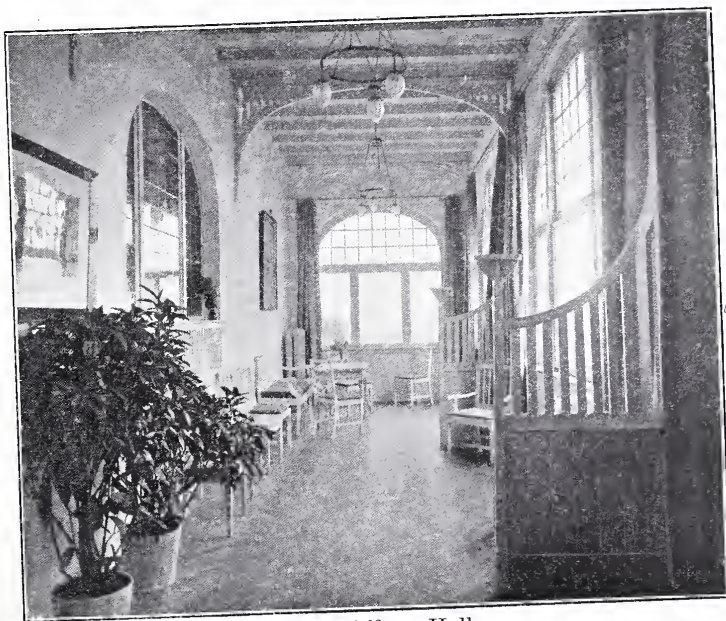


Abb. 5. Offene Halle.

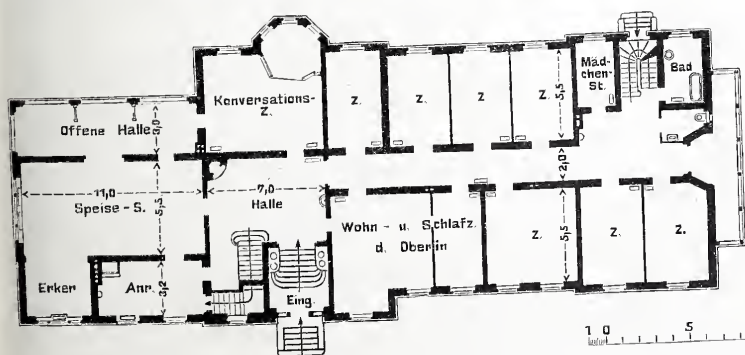


Abb. 6. Erdgeschoß.

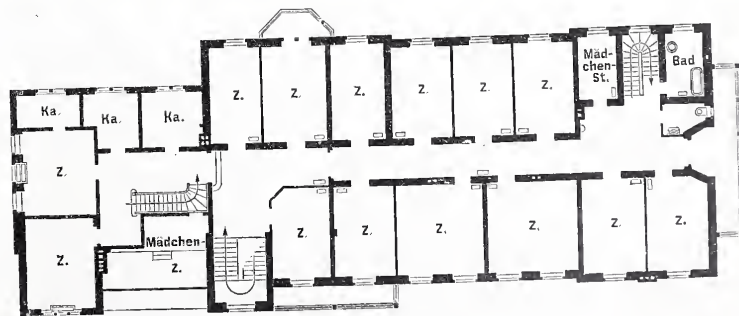


Abb. 7. Obergeschoß.

tapeziert worden sind. Nur Speisesaal, Halle, Konversationszimmer und Loggia haben eine reichere Ausbildung durch teilweise gewölbte Decken — Holzdecken, hölzerne Wandbekleidung,

durch kamin- und erkerartige Einbauten usw. erhalten (Abb. 4 u. 5). Um diese innere Ausbildung, zu der auch die eigens entworfenen Möbel gehören, hat sich Architekt Otto Schnartz aus München,

von welchem auch die Entwürfe zu den Beleuchtungskörpern stammen, sehr verdient gemacht.

Die Zeichnungen der Möbel für die Wirtschaftsräume und die Küche sind von Schülern der Kunstschule in Breslau unter Leitung ihres Lehrers, des Regierungs-Baumeisters Pölzig, jetzigen Direktors, in alter schlesischer Art buntfarbig in Oelfarbe bemalt entworfen und in der Bautischlerei der Kunstschule ausgeführt worden (Abb. 1).

Einen besonderen künstlerisch wertvollen Schmuck hat die Anlage durch den vom Bildhauer Professor Johannes Böse in Berlin modellierten, von einem Gönner gestifteten Brunnen empfangen, dessen polierte Granitplatte mit dem Medaillonportrait der Frau Erbprinzessin aus einer Gruppe zerklüfteter, mit Farnkraut und Schlinggewächsen beplanzter Felsstücke, über denen ein Teckelkopf in eine muschelförmige Schale Wasser speit, aufsteigt.

Das Grundstück ist mit einem eichenen Knüppelzaun mit einer reizvollen, an der vorübergehenden StraÙe gelegenen Toranlage eingefriedigt. Die Kosten des Hauses haben rund 150 000 Mark betragen, was für 1 cbm umbauten Raumes etwa 17,00 Mark ergibt, die der Neben- und gärtnerischen Anlagen einschließlich Umfriedigung 25 000 Mark.

Möge ein glücklicher Stern über dem Hause walten und die Worte in Erfüllung gehen lassen, die Ihre Kgl. Hoheit die Frau Erbprinzessin in den Grundstein gelegt hat:

Harter Stein  
SchlieÙe ein  
Der Arbeit Müh,  
Gott schütz und kröne sie.

Breslau.

K. Grosser.

### Die neuen Drehbrücken über den Weaver-Fluß in Northwich (England).

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Frahm in London.

Der an sich nur unbedeutende Fluß Weaver in der englischen Grafschaft Cheshire ist durch eine geschickt ausgeführte Kanalisierung nach und nach in einen der besten Wasserwege Englands verwandelt worden. Obgleich der kanalisierte Teil nur 33 km lang ist, spielt sich doch auf dem Weaver ein lebhafter Verkehr ab und zwar namentlich mit Rohstoffen für die in seiner Nähe liegenden Töpfereien sowie mit fertigen Töpferwaren, chemischen Waren und Erzeugnissen der Kali- und Salzbergwerke in der Gegend von Northwich. Mit dem Trent- und Merseykanal ist er durch die Schiffshebevorrichtung bei Anderton verbunden. Die Tragfähigkeit der auf dem Weaver fahrenden Kähne ist 25 bis 350 t. Seit einer Reihe von Jahren ist das Bestreben darauf gerichtet, ihn außer für Flußkähne auch für kleine Küstenfahrzeuge schiffbar zu machen, wozu neben anderen Arbeiten die Beseitigung oder Höherlegung einiger festen Brücken notwendig geworden ist, um überall die für den Durchgang der Küstenfahrzeuge erforderliche Lichthöhe von 16,75 m zu gewinnen. Dabei kam auch der Ersatz einer in der Stadt Northwich belegenen festen Blechbrücke durch eine

nachgiebig, so bleibt nichts anderes übrig als für tunlichste Entlastung des Unterbaues und gute Druckverteilung auf den Untergrund zu sorgen sowie Fürsorge zu treffen, daß bei einem etwaigen Sacken des Unterbaues der Brücke ihr Oberbau durch Stellvorrichtungen wieder auf die richtige Höhe gebracht werden kann. Erwägungen dieser Art haben zur Herstellung der in den Abbildungen 2, 3 und 4 im Querschnitt, Längenschnitt und Grundriß dargestellten Drehbrücken geführt, die man vielleicht als Halb-

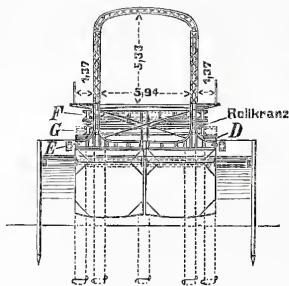


Abb. 2. Querschnitt A-A.

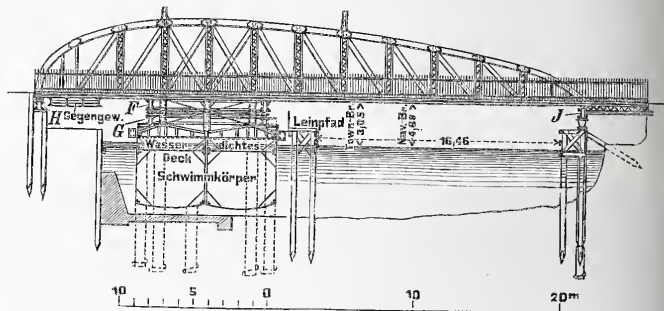


Abb. 3. Längenschnitt.

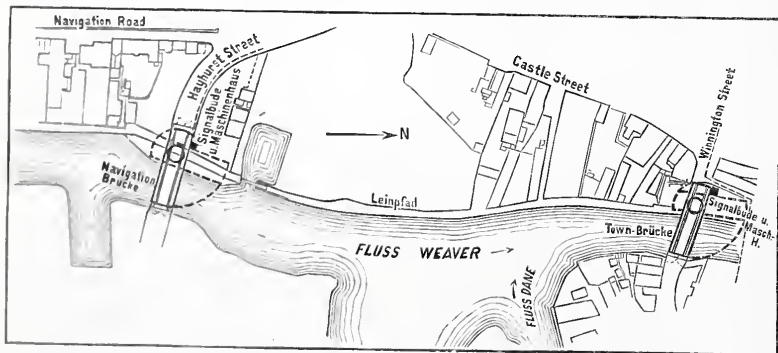


Abb. 1. Lageplan der Weaver-Brücken bei Northwich. (Etwa 1:3600).

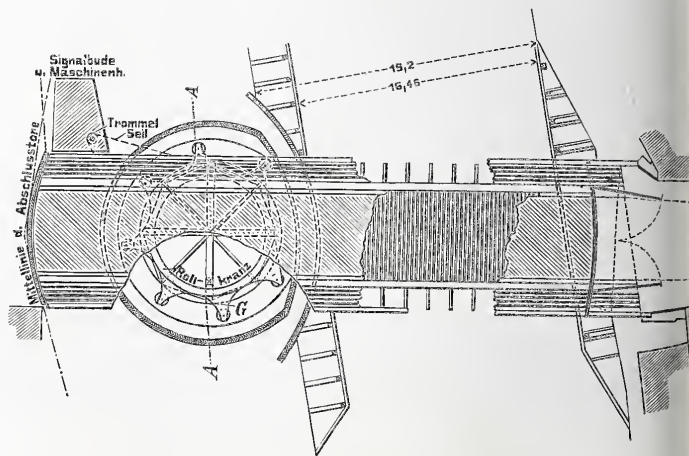


Abb. 4. Grundriß der Town-Brücke.

bewegliche Brücke in Frage. Als die Weaver Schiffahrtsgesellschaft beim Parlament die Genehmigung für diesen Bau nachsuchte, wußten die beteiligten Gemeinden die Herstellung zweier beweglichen Brücken statt der einen festen Brücke durchzusetzen, sodaß der Weaver nunmehr auf einer Strecke von nur 250 m Länge von zwei Drehbrücken, der Town-Brücke und der Navigation-Brücke (Abb. 1) überspannt wird. \*)

Bei allen Bauten in der Gegend von Northwich stößt man auf große Schwierigkeiten wegen der durch die Salz- und Kaligewinnung verursachten Nachgiebigkeit des Bodens. Beträchtliche Bodensenkungen sind dort sehr häufig; beispielsweise hat die genannte Blechbrücke in Northwich in 16 Jahren im ganzen um etwa 1,8 m gehoben werden müssen, weil das Grundmauerwerk sich nach und nach um das gleiche Maß senkte. Nun ist aber für eine Drehbrücke ein standfester Unterbau von großer Wichtigkeit wegen der Bewegungsfähigkeit der Brücke. Ist der Boden

pontonbrücken bezeichnen könnte. Die beiden Brücken sind, von einigen untergeordneten Bauteilen abgesehen, in ihrer Anordnung gleich, nur liegt die Town-Brücke 3,05, die Navigation-Brücke 4,88 m über dem gewöhnlichen Wasserstand; sie brauchen daher für die nachfolgende Beschreibung nicht besonders auseinander gehalten zu werden. Das bezeichnende Merkmal dieser Drehbrücken ist die Auflagerung des Ueberbaues auf einen geschlossenen Schwimmkörper, der unter dem Schwerpunkt des Ueberbaues liegt und von dem 303 t betragenden Eigengewicht einer Brücke nebst Schwimmkörper etwa 255 t abstützt, sodaß beim Ausschwenken der Brücke nur 303 - 255 = 48 t Druck auf den Drehpfeiler entfallen. Der Drehpfeiler konnte unter diesen Umständen durch einen den Schwimmkörper umgebenden Kranz von Schraubensäulen ersetzt werden. Die Auflagerung der Brücke auf den Schwimmkörper trägt also wesentlich zur Entlastung des Unterbaues bei. Außerdem gewinnt die Brücke an Bewegungsfähigkeit und — was mit die Hauptsache ist — bei einer etwa erforderlichen

\*) Minutes of Proceedings of The Institution of Civil Engineers 1899-1900.

rdenden Regelung der Höhenlage des Unterbaues hat man nur t einem Brückengewicht von 48 t zu rechnen. Durch Auspumpen er über dem wasserdichten Deck des Schwimmkörpers ange- neten Kammer, die für gewöhnlich dem Wasser einen unge- derten Ein- und Austritt gestattet, aber auch durch Ventile schlossen werden kann, ist man imstande, dieses Gewicht noch iter, und zwar auf 26 t zu vermindern. Der ganze Schwimm- rper ist 4,72 m, der untere, allseitig wasserdicht abgeschlossene il 3,96 m hoch; der Durchmesser des Schwimmkörpers ist wa 9,3 m. Das wasserdichte Deck liegt 0,30 m unter dem ge-

einem seitlich des einen Widerlagers erbauten Maschinenhaus ein zwanzigpferdiger Elektromotor auf einen tief in den Boden hinab- reichenden Betonklotz gesetzt. Die Drehbewegung des Motors wird durch ein Schneckengetriebe und mehrfache Räderüber- setzungen auf eine senkrechte Windtrommel übertragen (Abb. 12), von der zwei Drahtseile nach dem auf dem Rollkranz liegenden Träger F laufen. Die Drahtseile sind so befestigt, daß das eine sich abwickelt, wenn das andere aufgewickelt wird, man die Brücke also stets in der Gewalt hat. Die Windtrommel ruht auf einem Kugellager, auch wird der von dem Schneckengetriebe

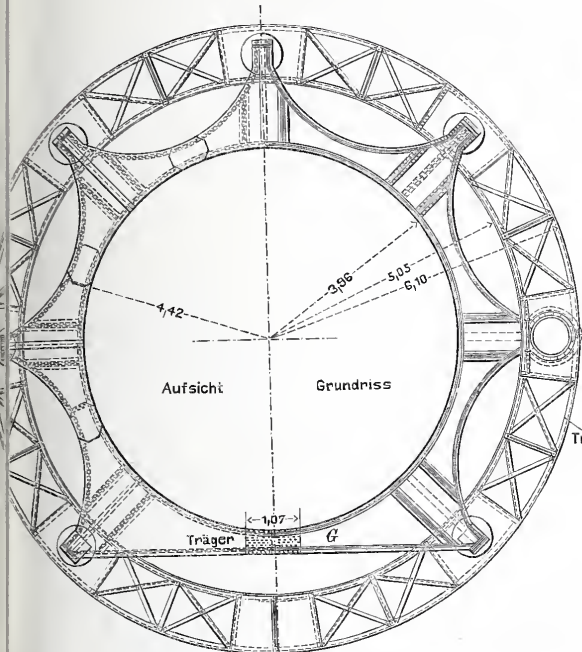


Abb. 5. Sternträger des Rollkranzes.

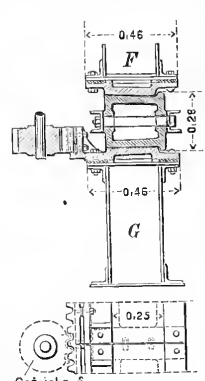


Abb. 7. Rollkranz. Grundriß u. Schnitt.

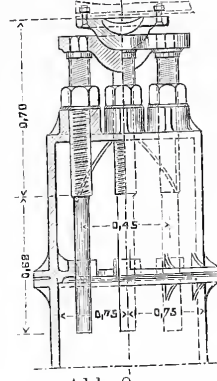


Abb. 8. Vorrichtung zur Regelung der Höhenlage.



Abb. 6. Schwimmkörperviertel.

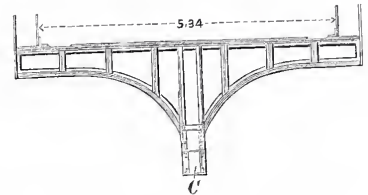


Abb. 9. Ansicht der Träger A.

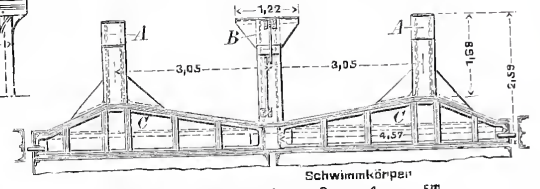


Abb. 10. Längenschnitt in der Brückenachse mit den Trägern auf dem Schwimmkörper.

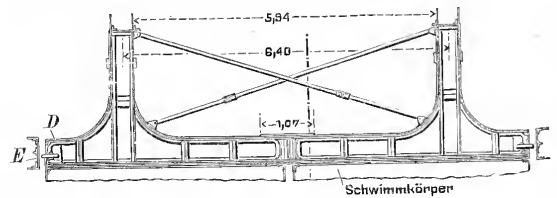


Abb. 11. Ansicht des Trägers B.

ausgeübte Gegendruck durch ein Kugellager auf den Unterbau übertragen. Die Bewegungen der Brücke werden durch eine Rückhaltkette begrenzt. Das Öffnen einschließlich Schließen der Absperrtore dauert durchschnittlich 1 1/2 Minuten. Es ist fürsorge getroffen, daß die Brücke auch mit der Hand bewegt werden kann, wenn die elektrische Kraft versagen sollte; in diesem Falle dauert das Öffnen aber vier Minuten. Die Schalthebel zur Einleitung der verschiedenen Bewegungen sind mit einer Vorrichtung versehen, die selbsttätig eine Ueberlastung der Motoren und eine zu plötzliche Kraftanwendung verhindert, sowie das Ende jeder Bewegung anzeigt.

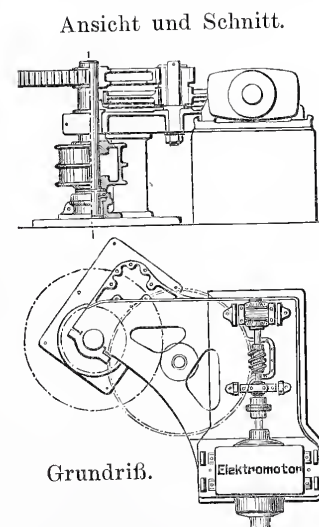


Abb. 12. Bewegungsantrieb.

Die Baukosten der Brücken haben ohne die durch Neupflasterungen der anschließenden Straßen, Verlegung von Gas- und Wasserleitung und sonstige Nebenarbeiten entstandenen Ausgaben und ohne die Kosten für das Grundmauerwerk rd. 343 000 Mark betragen, wovon 160 000 Mark auf die Town-Brücke und 183 000 Mark auf die Navigation-Brücke entfallen.

Nach den an Ort und Stelle von dem Erbauer der Brücken, Ingenieur J. A. Saner von der Weaver-Schiffahrtsgesellschaft in Northwich gemachten Angaben haben die beiden Drehbrücken sich während eines mehrjährigen Betriebes bewährt. Der elektrische Betrieb sei wirtschaftlich, die Kraft koste 33 Pfennige ein Kilowatt, man brauche für das Öffnen und Schließen durchschnittlich 200 bis 250 Watt, sodaß es nur 7 bis 8 Pfennige koste. Die nahe- liegende Befürchtung, daß die Bewegungsfähigkeit der Brücken durch Eisbildung beeinträchtigt werden könne, sei bislang durch die Erfahrung widerlegt worden; man könne durch Abdeckung der den Schwimmkörper umgebenden Spundwandkammer die Eis-

gewöhnlichen Wasserstand, der Auftrieb des Schwimmkörpers ist also solange gleichbleibend als der Wasserstand nicht mehr als 0,30 m unter den gewöhnlichen sinkt. Der Schwimmkörper besteht aus vier einzelnen viertelkreisförmigen Stücken, die in 0,15 m Abstand von einander liegen und aus Blechplatten und aus Winkelleisen zusammengesetzt sind (Abb. 6). Er ist von sieben Schraubenpfählen umgeben, die oben durch einen Ringträger mit einander verbunden sind. Auf die Schraubenpfähle ist ein siebenstrahliger Sternträger G gelegt, der den Rollkranz aufnimmt (Abb. 2, 3 und 5). Ein unter den Untergurten der Hauptträger liegender zweiter Ringträger F (Abb. 2, 3 und 7) überträgt das nicht durch den Schwimmkörper abgestützte Brückengewicht auf den Rollkranz. Auch das flußseitige Ende der Brücke liegt auf Schraubenpfählen (Abb. 3). Die Ecken des Sternträgers G ruhen auf den Schraubenpfählen mit halbkugelförmigen Lagerstücken in Lagerschalen, deren Höhenlage durch vier Schrauben geregelt werden kann (Abb. 8). Wenn die Schrauben ganz nach oben aus den Kopfstücken der Pfähle herausgetreten sind, können die Pfähle durch Aufsetzen höherer Kopfstücke verlängert werden. Die Hauptträger der Brücke sind durch die in den Abbildungen 9, 10 und 11 dargestellten Träger fest mit dem Schwimmkörper verbunden. Die Träger sind so angeordnet, daß der ganze auf den Schwimmkörper entfallende Druck des Ueberbaues von den sechs Mittelvertikalen der beiden Hauptträger aufgenommen wird. Vor dem Öffnen werden beide Brücken durch Tore abgesperrt.

Sowohl das Auf- und Zudrehen der Brücken als auch das Lösen und Unterschieben der Auflagerkeile sowie das Öffnen und Schließen des westlichen Absperrtores der Town-Brücke wird mit Elektrizität bewirkt, die von einer Gesellschaft in Northwich als Drehstrom von 400 Volt Spannung geliefert wird. Die übrigen drei Absperrtore werden mit der Hand bewegt. Die Auflagerkeile werden in der Querrichtung der Brücke unter die Trägerenden geschoben und durch vierpferdige Motoren bewegt, die unter den Auflagerträgern H und J (Abb. 3) liegen. Die Drehstrombewegung der Motoren wird durch Kegelräder und Schraubenspindeln auf die Lenkstangen der Keile übertragen, wobei man die mit den Keilen vorzunehmenden Bewegungen durch Schraubenspinner begrenzt. Zum Auf- und Zudrehen einer Brücke ist in

bildung entweder ganz verhindern oder doch so herabmindern, daß das Eis leicht aufzuhacken sei. Dabei muß indessen bemerkt werden, daß es in England bei weitem nicht so stark und anhaltend friert wie in Deutschland, sodaß bei uns mit größeren Schwierigkeiten bei Frostwetter gerechnet werden müßte, wenn man eine solche Brücke bauen wollte. Der letzte starke und anhaltende Frost soll hier im Jahre 1895 gewesen sein, die Brücken sind später erbaut, sodaß sie während eines anhaltenden Frostwetters sich noch nicht bewährt haben können. Indessen will man im Jahre 1895, als der Weaver mit 15 cm starkem Eise bedeckt war, mit einer ähnlich gebauten Versuchsbrücke gute Erfahrungen gemacht haben.

Die gewählte Brückenordnung erscheint ganz zweckentsprechend im vorliegenden Falle, wo in einem Lande mit verhältnismäßig mildem Klima über einen Fluß mit wenig wechselndem Wasserstand und stark nachgiebigem Untergrund bewegliche Brücken herzustellen waren, obgleich man im Zweifel sein kann, ob nicht vielleicht Hubbrücken besser gewesen wären. Der Erbauer der Brücken hat von der Herstellung von Hubbrücken vornehmlich aus dem Grunde abgesehen, weil er fürchtete, die dabei erforderlichen hohen Pfeiler könnten beim Nachgeben des Untergrundes soweit aus dem Lot kommen, daß die Bewegungsfähigkeit der Brücken leide.

### Das Königliche Staatsarchiv in Düsseldorf.

Unter den Archiven Deutschlands ist das Düsseldorfer Staatsarchiv eines der reichhaltigsten und bedeutendsten. Es birgt die Akten und Urkunden aus dem Bezirke des Niederrheins: dem ehemaligen Kurfürstentum Köln und den Herzogtümern Jülich, Kleve und Berg.

Das erst im Jahre 1875 fertiggestellte Archivgebäude in der Josephinenstraße erwies sich bei dem steten Zuwachs an Beständen schon bald als zu klein. Es wurde daher im Jahre 1899 ein Neubau begonnen, der nach zweijähriger Bauzeit am 1. Juli 1901 seiner Bestimmung übergeben ist.

Der Bauplatz des neuen Staatsarchivs, den die Stadt Düsseldorf unentgeltlich zur Verfügung stellte, liegt an der Ecke der Stockampstraße und der über 50 m breiten Prinz Georgstraße. Die Bauanlage besteht aus dem Verwaltungsgebäude und dem eigentlichen Magazin, welches mit ersterem durch eine überdeckte Brücke verbunden ist (vergl. Abb. 1 u. 2). Das Erdgeschoss des Verwaltungsgebäudes enthält die Wohnung des Archivdieners sowie Arbeitszimmer für Archivare. Im I. Stockwerke liegt als Hauptraum der rund 66 qm große Benutzersaal, dessen innere Längswand zur Aufstellung der Handbücherei ausgenutzt wurde; an ihn schließt sich die eigentliche Bücherei an, die nach dem Speichersystem in drei Geschossen von je 2,25 m Höhe in den Dachboden des Südrisalits hineingebaut ist. Außerdem befinden sich im ersten Stockwerke die Zimmer des Direktors und eines weiteren Archivbeamten, die Kanzlei, das Dienerzimmer und die Aborte. Im Giebel des nördlichen Risalits sind noch zwei Arbeitszimmer für Archivare eingerichtet. Der Keller enthält die Kessel- und Kohlenräume für die Sammelheizung, den Wirtschaftskeller des Archivdieners und sonstige Lagerräume. Das Speichergebäude besteht in der Hauptsache nach aus je 300 qm großen Sälen von 2,55 m Geschosshöhe, die unter sich durch bequeme eiserne Treppen in Verbindung gebracht sind. Von außen sind die einzelnen Säle durch eine steinerne Treppe erreichbar, die in einem Vorbau liegt und vom Keller bis zum Dachgeschosse durchgeht. Dieser Treppe gegenüber liegt der Aktenaufzug. Dem Ostgiebel des Speichergebäudes ist in gleicher Fußbodenhöhe mit dem untersten Geschosse das photographische Atelier nachträglich vorgebaut worden. Die Dunkelkammer und der Geräteraum wurden von dem anstoßenden Saale abgetrennt. Der Neubau zeigt eine schlichte Architektur in roten Ziegeln unter Verwendung von weißem Haustein für die Gesimse, Fenstereinfassungen, Giebelbekrönungen usw. Das Dach ist mit braunroten Pfannen eingedeckt. Der Dachverband besteht aus Holz. Die Decken sind durchweg massiv und zwar in den Fluren als Kreuz- oder Kappengewölbe, in den Zimmern als Kleinesche Decken, in den Speichersälen und dem Zwischengeschosse der Bücherei als Koenensche Voutendecken ausgeführt. Für die Konstruktion des Eisengerüsts der Speicher war der Neubau der Universitätsbücherei in Marburg maßgebend (vergl. Jahrg. 1900, S. 224).

Im Verwaltungsgebäude sind im Erdgeschosse die Flure mit roten einfarbigen Platten belegt. Die Zimmer haben Holzfußboden. Das ganze Obergeschoß erhielt Linolenbelag auf Gips- bzw. Zementestrich. Auch die Gänge zwischen den Gestellen in den Speichersälen sind zum größten Teile mit Linoleum belegt. Die Fenster sind sämtlich aus Eichenholz. Die Erwärmung des Gebäudes mit Ausschluß der Dienerwohnung erfolgt vermittels einer Niederdruck-Dampfheizung durch Radiatoren. Das Speichergebäude wird jedoch nicht andauernd geheizt, sondern nur bei strenger Kälte auf höchstens 10° C. erwärmt. Durch Luftkanäle, die hinter den Heizkörpern liegen, durch Deckenschlitze in den Fensteransichten und durch zwei über Dach geführte Abluftschlote ist außerdem für eine genügende Dachlüftung der Speichersäle gesorgt. Ueber die innere Einrichtung des neuen Archives sei folgendes erwähnt. Für die Bücher der Bibliothek und die Handschriftenabteilung des Speichers sind Lipnansche Büchergestelle zur Verwendung ge-

kommen, die in den Abb. 6-9 auf S. 225 des Jahrg. 1900 d. Bl. dargestellt sind. Für die Kartensammlung und diejenigen Urkunden, die nicht gefaltet werden dürfen, sind 80 cm tiefe Schränke beschafft worden, deren Türen mit wagerechten Leisten versehen sind, auf denen die einzelnen Schublade bequem herausgezogen werden können. Zur Lagerung der Aktenbündel und

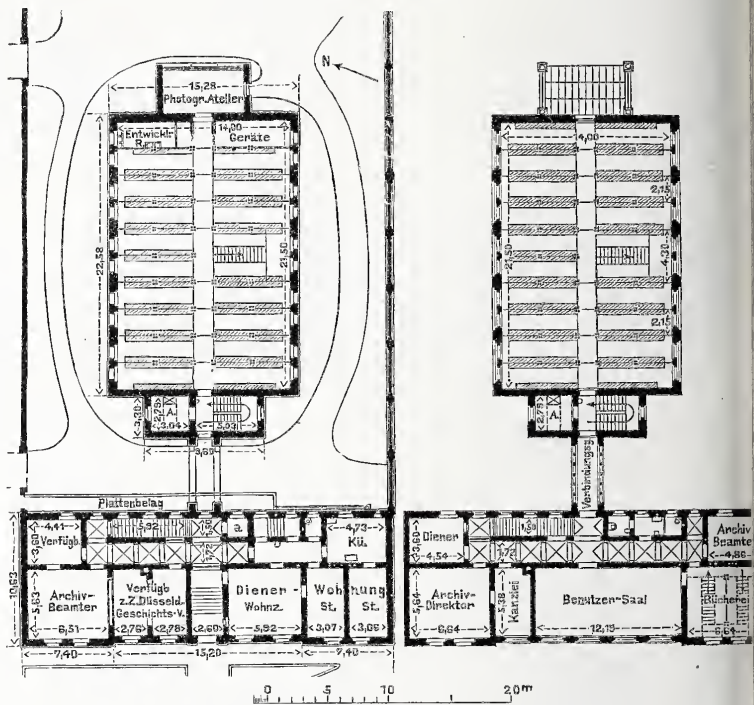


Abb. 1. Erdgeschoß des Verwaltungsgebäudes, 1. u. 2. Geschoß des Magazins. Abb. 2. 1. Obergeschoß des Verwaltungsgebäudes, 3.-6. Geschoß des Magazins.

der Urkunden, welche letztere in Pappkästen aufbewahrt werden sind Repositorien nach einem neuen System des Fabrikanten Lipman in Straßburg hier zum ersten Male ausgeführt worden. Die 1,00-1,30 m langen hölzernen Einlegeböden dieser Aktengestelle ruhen beiderseits auf je zwei Winkelblechen auf; letztere sind in zahnartig durchlochte Führungsbleche eingehängt, die ihrerseits mit den als Träger des Gestelles dienenden T-Eisen in der ganzen Höhe der letzteren angeietet sind. Durch Verschieben der Winkelbleche ist es möglich, die Abstände der einzelnen Einlegeböden beliebig zu verändern. Statt der festen Seiten-, Trennungs- und Rückwände, die bei den sonst üblichen hölzernen Gestellen dem Raume viel Licht wegnehmen, dienen zur Begrenzung der einzelnen Gestelle und Gefache lose hineingesteckte vernickelte Eisenstäbe. Auf diese Weise ist die Möglichkeit gegeben, Gefache von jeder gewünschten Höhe und Breite herzustellen.

Die Kosten des Neubaus stellen sich auf 243 030,45 Mark wovon 16 306,96 Mark auf die Nebenanlagen und 37 708,98 Mark auf die innere Einrichtung entfallen. Als Einheitspreise ergaben sich 248,31 Mark für 1 qm und 15,27 Mark für 1 cbm. Die Entwurfsskizzen sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch den Geheimen Oberbaurat Dr. Thür angefertigt worden die Ausführung erfolgte unter der Oberleitung des Regierungs- und Geheimen Baurats Hasenjäger durch den Kreisbauinspektor Baurat Bongard; die örtliche Bauleitung lag in den Händen des Regierungs-Baumeisters Kochs.

## Vermischtes.

**Der fünfte internationale Architekten-Kongreß** (der vierte war Paris 1900) wird im Jahre 1904 vom 6. bis 13. April in Madrid stattfinden und mit Ausflügen nach Alcalá, Toledo und Sevilla verbunden sein. Als Beratungsgegenstände sind in Aussicht genommen: 1) Die „Moderne“ in den Werken der Baukunst. 2) Denkmalpflege und Wiederherstellungsarbeiten. 3) Art und Tragweite der wissenschaftlichen Studien im Architekturunterricht. 4) Einfluß moderner Konstruktionen auf die Kunstformen. 5) Das künstlerische Eigentum. 6) Die Ausbildung der Bauarbeiter. 7) Der Einfluß der Baupolizeiverordnungen auf die Privat-Baukunst. 8) Enteignung kunstgeschichtlicher Bauwerke. 9) Soll der Architekt in Streitigkeiten zwischen dem Unternehmer und seinen Mitarbeitern Schiedsrichter sein? — Die Geschäftsräume des vorbereitenden Ausschusses befinden sich in der Akademie der Künste, Alcalá-Straße in Madrid; Schriftführer ist D. M. Alberto de Palacio, Schatzmeister D. Luis de Landecho. Der Teilnehmerbeitrag beträgt 30 Pesetas.

**An elektrische Straßenbahnen waren im Königreich Sachsen Ende 1902 vorhanden:** 15 Linien mit einer Gesamtlänge von 98 356 km und zwei Drahtseilbahnen (Loschwitz) mit zusammen 52 m Länge. Es bestanden Straßenbahnen in Dresden, Leipzig, Chemnitz, Meißen, Zwickau, Plauen i. V. und bei Schandau; neu eröffnet wurden die Bahnen von Dresden aus im Plauenschen Grunde nach Deuben und in Freiberg. Zurückgelegt wurden im vergangenen Jahre zusammen 43 962 920 Triebwagenkilometer, befrachtet 154 002 018 Personen. Die Bahnen waren im Besitz von 1086 Trieb- und 510 Anhängewagen. Die bei dem Betrieb vorkommenden schweren und tödlichen Verletzungen haben sich gegen das Vorjahr, in dem 2,53 auf eine Million Wagenkilometer zu verzeichnen waren, erheblich verringert, da nur 1,86 auf eine Million Wagenkilometer entfallen, doch kommen noch immer 38 vH. aller Verletzungsfälle auf das unvorsichtige Auf- und Abspringen der Fahrgäste.

**Aussichten für Architekten und Techniker im Auslande.** Die Zahl der auswandernden Fachleute mehrte sich ständig und das Ziel vieler sind die englischen Kolonien. Da besonders für Gelehrte und Kaufleute sich verhältnismäßig wenig Gelegenheiten für angemessenen Unterhalt und Verdienst bieten, so ergeht von Zeit zu Zeit eine Warnung aus den verschiedenen Gebietsteilen. In den lebhaften Geschäftsmittelpunkten und stark bevölkerten überseeischen Landesteilen ist für einwandernde Fremdlinge, die dem Baufache angehören, sehr selten eine Praxis mit Erfolg möglich, dagegen bieten sich nach amtlichen Mitteilungen dort, wo neue Landesteile dem Verkehr erschlossen werden und neue Ortschaften entstehen, eher Gelegenheiten zu einem guten und lohnenden Erwerb und zur Gründung einer dauernden Beschäftigung. Wo besondere Bestimmungen für die Niederlassung von Architekten und Techniker in englischen Gebietsteilen vorhanden sind, ist Bedingung, daß der Bewerber in dem betreffenden Lande sein muß, um sein Gesuch wegen Zulassung zur Praxis einreichen zu können. In Kanada werden Personen, welche nach ihren Ausweisen die Berechtigung haben, in England ihren Beruf auszuüben, keinerlei Schwierigkeiten finden, aber die Aussichten sind dort äußerst geringe. Die „Canadian Society of Civil Engineers“ zählt über 600 Mitglieder und zahlreiche Studenten. Im Distrikt Ontario besteht außerdem noch die „Ontario Association of Architects“. Diese hat das Recht, die Aufnahme von Architekten vorzunehmen, wodurch man die Mitgliedschaft erlangt und die Befugnis, sich als „Registered Architect“ zu bezeichnen. Ein fünfjähriges Studium im Lande ist Bedingung, der Ausschluß kann aber entscheiden, ob auch andere Ausweise Gültigkeit haben sollen. Im Staate Victoria in Australien kann ein jeder sich nach Belieben „Architect“ oder „Civil Engineer“ nennen und als solcher sich niederlassen. Gesetzesvorschriften hindern daran nicht. Guter persönlicher Ruf ist aber Bedingung. Die Praxis erstreckt sich auf Ausführungen für Private, doch gelegentlich werden auch Architekten und Techniker zu Regierungsbauten, unter Aufsicht der Regierung hinzugezogen; sämtliche Regierungsbauten werden unter Oberaufsicht der Regierung, unmittelbar oder mittelbar, ausgeführt. Weder hier noch im Staate Neu-Süd-Wales muß eine Lizenz entrichtet werden, ebenfalls nicht in Süd Australien. Examen oder Lizenz sind auch in Queensland nicht erforderlich. Die Inhaber britischer Diplome genießen keinerlei Vorzug vor denen anderer Nationalitäten. Für Architekten und Techniker (Engineers) sollen hier die Aussichten günstigere sein, jedoch dürften nur solche auf Erfolg hoffen können, die in ihrem Fache vielseitig sind und gutes leisten. In jenem Teile Australiens, welcher geographisch als West-Australien bezeichnet wird, werden bestimmte Befähigungs-

nachweise nicht gefordert, außer von denjenigen, welche für öffentliche Bauten und im Eisenbahndienst beschäftigt werden, sie müssen dann Mitglied des „Institute of Civil Engineers“ werden. In Tasmanien berechtigten in England erworbene Zeugnisse zur Ausübung des Berufes. Der Bedarf an Architekten und Zivil-Ingenieuren ist ein begrenzter. In Neu-Seeland, das bekanntlich dem neuen Staatenbunde der fünf australischen Kolonien nicht angegliedert wurde, stehen einer Praxis keinerlei Vorschriften im Wege. Vorweisung von Zeugnissen als Ausweis ist jedoch notwendig. Neulinge dürften wenig Aussicht auf Erwerb finden, denn wie hier, so haben auch in den anderen Gebieten die Alt-ingesessenen das Geschäft in Händen. Nur für Bergwerks-Ingenieure scheinen die Verhältnisse überall günstiger zu liegen.

H. Hintze.

**Die Zeitschrift für Bauwesen** enthält in Heft IV bis VI des Jahrgangs 1903 die folgenden Mitteilungen:

- Das Berliner Geschäftshaus der Wilhelma in Magdeburg, Architekten Solf und Wichards in Berlin. Mit Abbildungen auf Blatt 23 bis 26 im Atlas. Mitgeteilt vom Regierungs- und Baurat Friedrich Schultze in Berlin.
- Kaiserliche Deutsche Botschaft in Paris, ehemals Hôtel du Prince Eugén Beauharnais, mit Abbildungen auf Blatt 27 und 28 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat Stever in Paris.
- Das japanische Haus. Eine bautechnische Studie, mit Abbildungen auf Blatt 2 bis 10 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer in Stettin, s. Z. beurlaubt als Beirat im Kaiserlichen Japanischen Verkehrsministerium in Tokio. (Fortsetzung.)
- Die Kanzel in Moscufo und verwandte mittelalterliche Kanzeln aus den Abruzzen, mit Abbildungen auf Blatt 29 bis 32 im Atlas, vom Professor Dr. J. Heiberg in Kopenhagen.
- Die Entwicklung der Eisenbahnanlagen im Norden von Berlin seit dem Jahre 1890, mit Abbildungen auf Blatt 33 bis 40 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat Bathmann in Berlin.
- Der Bau der neuen Trockendocks auf der Kaiserlichen Werft in Kiel, mit Abbildungen auf Blatt 41 bis 43 im Atlas, vom Geh. Admiraltätsrat Franzius und Marine-Baurat Mönch in Kiel.
- Bau der gewölbten Eisenbahnbrücke über die Mosel bei Longeville (Metz), mit Abbildungen auf Blatt 44 und 45 im Atlas, nach Mitteilungen des Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektors Caspar in Luxemburg.
- Die Entwicklung des Seekanals von Manchester von 1894 bis 1901, mit einem Plan auf Blatt 46 im Atlas, vom Geheimen Baurat Sympher in Berlin.
- Das neue Stadttheater in Köln, Architekt Regierungs-Baumeister Karl Moritz in Köln. Mit Abbildungen auf Blatt 47 u. f. im Atlas. Mitgeteilt vom Stadtbauinspektor B. Schilling in Köln.
- Dr. James Hobrecht, vom Stadtbauinspektor Karl Meier in Berlin.
- Wilhelm Böckmann, vom Baurat Walter Kyllmann in Berlin.
- Die Hohenzollern in Franken und ihre Kunstbestrebungen, von Dr. Ph. M. Halm in München (Bücherschau).

## Bücherschau.

**Die Bedeutung der Bauordnungen und Bebauungspläne für das Wohnungswesen.** Von J. Stübben, Geh. Baurat. Herausgegeben vom Verein „Reichs-Wohnungsgesetz“. Mit einem Literaturverzeichnis. Göttingen 1902. Vandenhoeck u. Ruprecht. 55 S. in 8°. Geh. Preis 1 M.

Die Schrift bildet das 5. Heft einer Sammlung von Abhandlungen, welche der Verein „Reichswohnungsgesetz“ unter der Ueberschrift „Die Wohnungsfrage und das Reich“ herausgibt. „Es handelt sich — wie die Einleitung besagt — nicht um eine wissenschaftliche und technische Untersuchung des großen Gebietes des modernen Städtebaus, sondern nur um eine gemeinverständliche Darlegung der anerkannten Ergebnisse, welche die wissenschaftlichen und technischen Forschungen und Bestrebungen auf dem Felde des Bauordnungs- und Stadterweiterungswesens in den letzten Jahrzehnten gezeitigt haben, sowie um ihren Einfluß und ihre Anwendung auf das Wohnungswesen, besonders auf die soziale Seite desselben.“ Diesen „aphoristischen“ Charakter muß der Beurteiler der Schrift vor Augen behalten. Eine „gemeinverständliche“ Behandlung eines derartigen Stoffes ist keine leichte Sache. Es gehört dazu die große Stoffbeherrschung und übersichtliche Darstellungsweise, wie sie Stübben zu Gebote stehen.

Im ersten, über die Bauordnung handelnden Abschnitt macht uns ein „Rückblick“ bekannt mit der inhaltlichen Entwicklung der Bauordnungen, bei denen die gesundheitlichen und neuerdings auch sozialen Gesichtspunkte stetig erweiterte Berücksichtigung

gefunden haben. Es folgt ein Ueberblick über den Inhalt der bestehenden Bauordnungen, wobei trotz der notwendigen Beschränkung in den beigebrachten Beispielen die Mannigfaltigkeit zutage tritt, welche in den baupolizeilichen Vorschriften obwaltet, ohne daß innere Gründe dies immer rechtfertigen. Der dritte Unterabschnitt umschreibt die „Bestrebungen für die Zukunft“. Dabei gibt es zu denken, daß es ein Mann der Praxis und nicht des Katheders ist, der einer freierlicheren Ausgestaltung der Bauordnungen, namentlich dem kleinen und dem Familienhause gegenüber, das Wort redet. Besondere Beachtung verdienen auch die kurzen aber überzeugenden Worte über die Beziehungen zwischen der Bauordnung und dem Grundbesitz, sowie zwischen Bodenwert, Baukosten und Wohnungspreis, welche die Erörterungen über die Bauordnung schließen. Abschnitt II „Bebauungspläne“ bietet in gleicher Einteilung einen volkstümlichen Leitfadern der Städtebaukunst, der in seiner Knappheit und Vollständigkeit überall den Meister dieser Kunst verrät. Abschnitt III, welcher die „Gesetzgebung“ behandelt, weist der örtlichen Baupolizei, der Landesgesetzgebung und einem „Reichswohnungsgesetz“ ihre Aufgaben und ihre gegenseitige Abgrenzung an. Ein über den Zeitraum von 1876 bis 1902 ausgedehntes Literaturverzeichnis bildet den willkommenen Wegweiser zur weiteren Belehrung über die behandelten Einzelfragen.

B. S.

**Schlachthöfe und Viehmärkte.** Von Georg Osthoff. Zweite ungearbeitete Auflage, herausgegeben von Dr. M. Fischer, Professor an der Universität Halle a. d. S. Leipzig. Karl Scholtze (W. Junghans). Mit 164 Abbildungen und Tafeln.

Es sind jetzt 20 Jahre her, seitdem ich die erste Auflage dieses Buchs (im 28. Band, 1. Heft des Zivilingenieurs) besprach. Damals zählte ich es dem Besten bei, was der Verlag unter der Sammelbezeichnung „Deutsche bautechnische Taschenbibliothek“ gebracht hatte; da aber auch auf diesem Gebiet Wissenschaft und Praxis nicht stillstand, immer neue und größere Aufgaben zu lösen waren und erst seit jener Zeit sich hervorragende Fachleute ausschließlich diesem Sondergebiet widmeten, so ist es nicht zu verwundern, daß die neue Auflage jene erste weit überholt hat. Den Unterschied erkennt man schon am Umfang; statt der damaligen 330 sind es jetzt 601 Seiten, statt der 113 Abbildungen jetzt 164, statt der im einzelnen besprochenen 32 ausgeführten Schlachthöfe und Viehmärkte geschieht das jetzt mit 39. Man sieht, der neue Herausgeber hat es an Nachträgen nicht fehlen lassen: z. B. Eiskeller und Kühlhaus, die früher auf noch nicht 3 Seiten abgetan wurden, nehmen jetzt deren 15 in Anspruch; hier wie bei den Winde- und Hochtransport-Einrichtungen sind die neuesten Verbesserungen, auch im Bilde, dargestellt. Mit Abbildungen besonders reich ausgestattet ist die Beschreibung des Schlacht- und Viehhofs in Nürnberg, der zu den neuesten Anlagen dieser Art gehört.

Eine merkwürdige Beobachtung hat sich mir aufgedrängt, die den Wert der Bücherbesprechung in einem recht melancholischen Licht erscheinen läßt. Auf Grund der ersten Auflage bemängelte ich die wörtliche Wiederholung der Iserlohrner Lüftungsanlage an zwei Stellen desselben Buchs: auf Seite 31 und 155 findet sich genau dieselbe Wiederholung wieder vor; ich machte damals auf den Mangel einer Angabe der Himmelsrichtungen bei den Lageplänen aufmerksam, weil diese für Schlachthöfe sehr wichtig ist: bei einer ganzen Anzahl der Pläne fehlt sie wieder. Ungern vermißt man auch bei einer derartigen zusammenfassenden Schilderung einen Quellen- und Literaturnachweis; in der früheren Ausgabe war er vorhanden und auch hier hätte sich wenigstens auf diesem Wege Gelegenheit geboten, z. B. der bedeutenden Hamburger Einrichtungen zu gedenken. Meine Einwendungen betreffen aber nur nebensächliche Dinge; ich trage kein Bedenken, die zweite Auflage ebenso zu empfehlen, wie seinerzeit die erste.

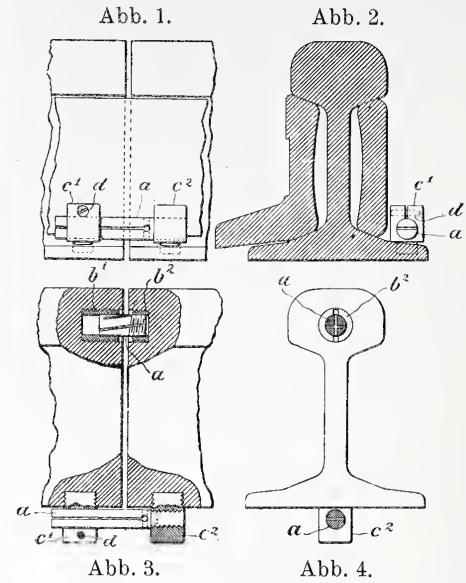
Dresden.

O. Gruner.

**Patente.**

**Leitende Schienenverbindung für elektrische Bahnen.** D. R.-P. Nr. 129759. Karl Holzmann in Budapest. — Die Erfindung bezweckt, die bisher gebräuchliche Art der leitenden Schienenverbindung für elektrische Bahnen mittels der Schienenstege an der Stoßstelle der Schienen verbindender Draht- oder Drahtseilstücke durch eine solche zu ersetzen, welche nicht nur den Uebelstand der leichten Zugänglichkeit der angewandten Verbindungsmittel und die daraus entstehende Möglichkeit einer Beschädigung und Entwendung derselben vermeidet, sondern die sich auch durch ihre geringe Länge und ihre bis zu gewissen Grenzen vergrößerbare Leitungsfähigkeit auszeichnet. Zu diesem Zweck verwendet der Erfinder einen

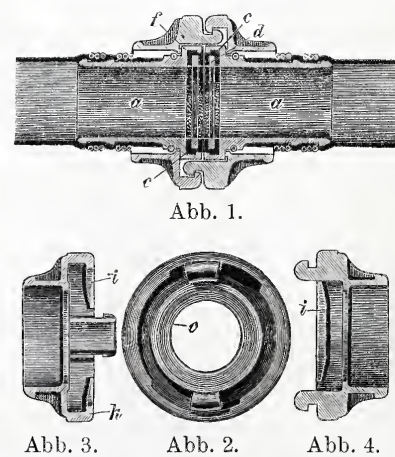
Gleitkontakt, welcher derart angeordnet ist, daß er entweder die Köpfe oder Füße der Schienen verbindet, je nachdem die Schienen im Straßenpflaster oder unbedeckt von diesem liegen. Im ersteren Falle werden in die auf der Stirnseite der Schienenköpfe entsprechend angeordneten Ausbohrungen aus Phosphorbronze hergestellte, der Länge nach aufgeschnittene



Hülsen  $b^1$   $b^2$  eingeschraubt, von denen  $b^2$  an der Innenseite gleichfalls mit Muttergewinde versehen ist. Vor der Verlaschung der Schienen wird nun in die längere Hülse  $b^1$  ein zylindrischer, zur Erzielung genügender Federung der Länge nach geschlitzter Metallbolzen  $a$  eingesteckt, der nach der Verlaschung mit Hilfe eines Werkzeuges etwas herausgezogen und mit seinem Gewindeteil in die Hülse  $b^2$  fest eingeschraubt

wird (Abb. 3 u. 4). Zur leitenden Verbindung der Schienenfüße dienen ähnlich gestaltete federnd Kontaktbolzen, welche in entweder an der Oberseite oder an der Unterseite der Schienenfüße befestigten Kontaktblöcken  $c^1$   $c^2$  ruhen derart, daß sie mit dem einen Block  $c^2$  fest verbunden, in dem anderen geschlitzten und durch Schraube  $d$  spannklaueartig wirkenden Blöcke  $c^1$  dagegen gleitend geführt sind. Um die metallische Berührung zwischen Block und Schienenfuß inniger herzustellen, wird in die Gewindebohrung des Schienenfußes ein wenig Quecksilber eingegossen. Die dargestellte Anordnung der Gleitkontaktbolzen hat den Erfolg, daß bei Aenderungen der Schienenstoßweiten durch Wärmeeinfluß, Raddrücke u. dergl. eine selbsttätige Einstellung der Kontaktbolzen und ein stets guter Kontakt zwischen den benachbarten Schienenstücken stattfindet.

**Rohr- und Schlauchverbindung mit Bajonettverschluß.** D. R.-P. Nr. 124503. Karl August Guido Storz in Frankfurt a. M. — Die für Feuerlösch und Industriezwecke verwendbare Schlauchkupplung mit gedecktem Bajonettverschluß und gleichen Kupplungshälften unterscheidet sich von bekannten Kupplungen für diesen Zweck dadurch vorteilhaft, daß sie mit den einfachsten Werkzeugen herstellbar ist und trotzdem eine vollkommene Sicherheit der Abdichtung und



des Verschlusses sowohl für Druck- wie für Saugleitungen gewährt. Die Dichtung besteht aus einem in einen Innenfalz  $f$  des Schlauchstutzenendes  $a$  eingelegten, mit einem Lagerfalz versehenen Gummiring  $c$ , der in dem Falz einen hinsichtlich seiner Stärke nach Bedarf zu wählenden Metallring  $d$  aufnimmt (Abb. 1 u. 2). Diese

Anordnung verleiht der Dichtung eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen innere und äußeren Druck, beeinflusst jedoch nicht ihre Beweglichkeit parallel zur Schlauch- oder Rohrachse, sodaß, wie Versuche er-

geben haben, sich die Kupplung bei Druckschläuchen von 45 bis 55 mm Schlauchweite noch bei einem Druck von 6 Atmosphären von Hand abkuppeln läßt. Hergestellt wird die Kupplung für einen Druck von 10–25 Atmosphären, um in dieser Hinsicht den Vorschriften für Dichtungsringe von Feuerwehrschräuchen (Widerstandsfähigkeit 10 Atmosphären Druck) zu entsprechen. Die An- und Abkupplung sowie die Sicherung der Kupplung gegen Rückgang erfolgt mittels eben angeordneter und nur am Anfang und Ende abgeschrägter Kupplungssteg- und Hakenflächen  $i$   $k$  (Abb. 3 u. 4).



**INHALT:** Der Hafen von Buenos Aires und seine Zukunft im Zusammenhang mit dem La Plata. — Vermischtes: Ausstellung der Entwürfe des Wettbewerbes zum Neubau der Kaiser Wilhelm-Akademie in Berlin. — Wettbewerb um Entwürfe zu einer reformierten Kirche der Oberneustädter Gemeinde in Kassel. — Brand des Schuhhofes in Halberstadt. — Feuer- und diebessichere Tür.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Der Hafen von Buenos Aires und seine Zukunft im Zusammenhang mit dem La Plata.

Vom Königl. Baurat C. Offermann in Buenos Aires.

1) Die drei Abteilungen des La Plata. Auf das La Plata-Becken wirken die in das Becken mündenden gewaltigen Ströme, der Paraná und Uruguay einerseits und andererseits die Einflüsse des Meeres, wie ja die ungeheure Bucht selbst fast wieder als ein Meer angesehen werden kann (Abb. 1). Es fehlt bis jetzt an einer befriedigenden und ausreichenden Erklärung der Sohlengestaltung im La Plata im wasserbaulichen Sinne, die doch gerade für die Häfen von Wichtigkeit ist, weil sie Rückschlüsse auf die Behandlung des Riesenstromes zuläßt. Um eine solche Erklärung zu finden, wären noch eingehende Aufnahmen und Studien nötig, und es bleibt hier nur übrig, mit Hilfe des Vorhandenen, soweit es veröffentlicht ist, die jetzige Gestalt des Beckens allgemein zu erkennen und sie mit den eingangs genannten beiden Haupteinflüssen auf die Bildung des Beckens in Zusammenhang zu bringen. Ich wende mich daher zunächst mit obiger Beschränkung zu einer Beschreibung des Beckens in großen Zügen vom Standpunkte des Wasserbaues aus.

Der La Plata hat drei scharf unterschiedene Abteilungen, deren Merkmale in den wachsenden Breiten, der Ufergestaltung und der Sohlenbildung liegen. Sie seien Ober-, Mittel- und Außenbecken genannt und die Grenzen zwischen denselben werden von den vorspringenden Punkten der orientalischen Küste (Uruguay) bei Colonia und Montevideo (Punta Brava) gegeben, von welchen aus man Senkrechte auf die nicht ganz in gerader Linie verlaufende argentinische Küste fällt (Abb. 1).

Das Oberbecken, etwa 65 km lang, wird im Westen von den Mündungsinseln begrenzt, da wo der Paraná und Uruguay in die breite Wasserfläche desselben eintreten. Seine Nordküste bildet einen großen Bogen von 49 km Halbmesser, dessen Mittelpunkt die argentinische Haupt- und Hafenstadt Buenos Aires ist, die auf der südlichen Grenze des Beckens liegt. Die Grenzlinie des Oberbeckens mit dem Mittelbecken, die Linie Colonia-Punta Lara (oberhalb der Stadt La Plata), bezeichnet eine Verengung des Stromes bis auf 37 km. Der Oberflächeninhalt des in Rede stehenden Beckens erreicht in runder Zahl 3000 qkm und obgleich sein senkrechter Querschnitt den der einmündenden Ströme zusammen genommen um ein Vielfaches übertrifft, ist es doch im Verhältnis zu den beiden übrigen Becken klein zu nennen.

Das Mittelbecken zeigt zunächst, infolge Zurücktretens der orientalischen Küste unterhalb Colonia eine trichterförmige Erweiterung und hinter dieser auch noch eine sanftere Zunahme der Breite, die in der Punta Brava-Punta Piedras-Linie, da wo die Bucht Samborombon an der argentinischen Küste beginnt, das stattliche Maß von 100 km annimmt. Die mittlere Länge des Mittelbeckens ist 140 km, der Inhalt der Oberfläche etwa 9000 qkm.

Das Außenbecken endlich gehört schon mehr dem Meere als dem La Plata an und reicht von der Linie Punta Brava-Punta Piedras bis zur Linie Maldonado (Uruguay)-Cabo San Antonio, dem südlichen Endpunkt der Samborombonbucht, schließt also auch die genannte Bucht völlig in sich ein. Dieses dritte Becken ist mit 18 000 qkm Oberfläche das größte und seine Breite von 230 km übertrifft seine Länge von 86 km in der La Plata-richtung erheblich.

Man bemerke die Hauptverhältnisse der drei Becken. Verhältnis der Oberfläche zu einander 1:3:6, Verhältnis der mittleren Breiten zu einander 1:1,5:4,3, wenn man die betreffende Größe des Oberbeckens zu 1 annimmt.

2) Wirkung der Ströme. Die gewaltigen Ströme Paraná und Uruguay sollen bei Hochwasser bis zu 40 000 cbm Wasser in der Sekunde in den La Plata ergießen können. Diese Zahlen zu prüfen war keine Veranlassung und Gelegenheit, sie sollen nur eine Vorstellung von den Verhältnissen geben. Eine solche Wassermenge bringt selbst in dem meerartigen La Plata-Becken meßbare Geschwindigkeiten hervor, die ihm den Namen eines Stromes eingetragen haben. Der mittlere Wert dieser Geschwindigkeiten mag für die genannte Wasserführung beim Oberbecken zwischen 0,20 m und 0,35 m liegen, etwa bis auf die Hälfte im untern Teil des Mittelbeckens herabgehen und sich im Außenbecken bis zur Unkenntlichkeit verlieren. Innerhalb der Breite, je nach der lebendigen Kraft des aus den oberen Strombetten ausfließenden Wassers und

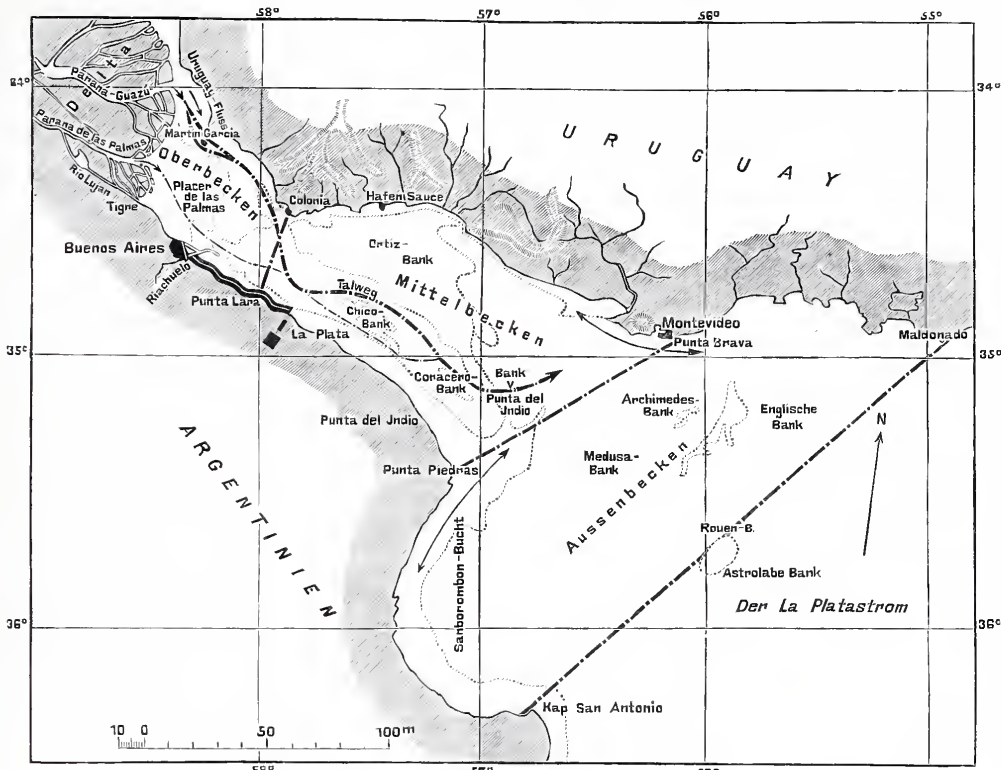


Abb. 1. Uebersichtsplan.

je nach Gestaltung des Querprofils im La Plata, also je nach den Tiefen werden die Strömungen von dem Mittel der Geschwindigkeit erheblich abweichen. Einen großen Einfluß auf die zeitweise Aenderung der Stromgeschwindigkeiten, die der abfließenden Wassermenge entsprechen, üben auch die Winde in der Weise, daß zum Teil eine Umkehrung der Stromrichtung durch Windstau stattfindet. Ein Versuch, der mit Schwimmern im La Plata gemacht wurde, zeigte, daß diese in einigen Monaten den Weg von Buenos Aires bis in die Nähe der oberhalb gelegenen Schöpfstellen der Wasserwerke gemacht hatten. Dieser Windeinfluß macht sich bei geringerer Wasserführung der Ströme am meisten geltend, und jedem Besucher der Deltaarme des Paraná ist die Umsetzung der Stromrichtung daselbst eine bekannte Tatsache. Den Aufstauungen durch den Wind gegenüber ist der Einfluß des kleinen Ebbe- und Flutwechsels im La Plata von geringerer Bedeutung und wird oft ganz verwischt.

Die in den La Plata einmündenden Ströme führen demselben aus ihrem ungeheuren, über 3 Millionen qkm betragenden Niederschlagsgebiet bedeutende Mengen von schwimmenden und schwebenden festen Stoffen zu, die durch die Verminderung der Wassergeschwindigkeit, die dem jeweiligen größeren Querschnitt der drei La Platabecken entspricht, zum Absetzen auf die Sohle kommen oder aber vielleicht auch weiterhin noch durch den Zutritt des Meerwassers abgeschieden werden. Dieses Ausscheiden der festen Niederschläge ist keineswegs gleichmäßig, sondern den oben geschilderten, veränderlichen Strömungsverhältnissen unterworfen und wiederum jeweilig von der Gestalt der Becken abhängig, und man erkennt aus den oben vorgeführten Hauptverhältnissen sofort, daß die drei Becken sich ganz verschieden verhalten müssen.

Durch Untersuchungen des Flußwassers ist man zu der Schätzung gelangt, daß die Flüsse Paraná und Uruguay jährlich etwa 60 Millionen cbm schwebender Stoffe in den La Plata einführen. Der Paraná allein soll eine Gesamtwasserzufuhr von jährlich 680 cbkm mit 100 g Masse in jedem cbm liefern, woraus

sich für diesen allein 45 Millionen cbm schlammigen Niederschlag ergeben sollen.

3) Die Haupterscheinungen bei der Bildung des La Platabeckens. So unregelmäßig auch der Niederschlag dieser Massen erfolgt, so lassen sich doch gewisse allgemeine Erscheinungen in der Weiterbildung des La Platabeckens, die bei seiner ungeheuren Größe trotz der bedeutenden Zufuhr an festen Stoffen sehr langsam vor sich geht, verfolgen. Die beiden Haupterscheinungen sind: a) die Abnahme der mittleren Wassertiefe von der Mündung nach dem Delta hin: b) die Bildung großer Bänke in dem Becken des La Plata.

Diese beiden Haupterscheinungen in der Sohlenbildung des La Plata, welche die Natur selbst deutlich genug ausgesprochen hat, gehen zusammen mit einer Anzahl Nebenerscheinungen, die den mannigfaltigen Einflüssen der verschiedenartigen Strömungen die oben erwähnt wurden, entsprechen. Man hat dabei wohl im Auge zu behalten, daß es sich nicht allein um Niederschlagerscheinungen handelt, sondern auch um Veränderungen der Lage der schon niedergeschlagenen Massen unter dem Einfluß der veränderlichen Strömungen. Die erste der Haupterscheinungen erklärt sich leicht: Der Niederschlag geht am stärksten vor sich beim Eintritt des mit Stoffen beladenen Flußwassers in den La Plata, weil dort die größeren Teile verbleiben und demgemäß finden sich dort die geringsten Tiefen, die nach der See hin allmählich zunehmen. Diesem Gesetz des stärkeren Niederschlags an den Flußmündungen gehorcht auch die Bildung der zahlreichen Inseln in dem ausgedehnten Delta, welches die obere Grenze des La Plata bildet, und es ist ersichtlich, daß das obere der drei La Plata Becken den Hauptanteil an der Aufnahme der festen Massen hat. Beobachtungen und Rechnungen, welche man angestellt hat, um den Fortschritt der Sohlenerhöhung mit Bezug auf Buenos Aires als Seehafen zu ermitteln, müßten daher vor allem den Fortschritt des Niederschlags in jenem Oberbecken zum Ziel nehmen. Man kann den oberhalb Buenos Aires liegenden Teil des Oberbeckens als eine Sicherheitskammer für den Seehafen Buenos Aires bezeichnen, weil sie einen großen Teil der Schwebstoffe zunächst niederschlägt und nicht weiter abwärts kommen läßt. Es leuchtet ein, daß daher alle Vorschläge auf Abänderungen im La Plata zu werfen sind, welche darauf abzielen, diesen wertvollen Ablagerungsplatz zu schmälern oder so auszuschließen, daß die Flußwässer durch geschlossene Kanäle nsw. nach Buenos Aires kommen.

Diesen Ausführungen steht nicht entgegen, daß vor den Flußmündungen des Delta einzelne örtliche Furchen von größerer Tiefe in der Sohle des La Plata bestehen, entsprechend der dort herrschenden größeren Geschwindigkeit, die das Wasser infolge der lebendigen Kraft aus den Flußläufen auch in dem weiteren Bett des La Plata beibehält. Ebenso läßt sich auch weiter im La Plata ein angesprochener Talweg verfolgen, dessen von der Form der La Plata Becken abhängiger Verlauf weiterhin besprochen werden soll und worin auch nach den hydraulischen Gesetzen eine größere Geschwindigkeit herrschen muß. Der Niederschlag erfolgt nicht nur am stärksten bei Eintritt in den La Plata, sondern er bevorzugt auch noch besonders diejenigen Stellen, die vor den Strömungen mehr gesichert sind. Hier bilden sich die ungeheuren Hauptbänke des La Plata, deren oberste Schichten aus einem weichen, beweglichen Schlamm bestehen, durch welchen die Schiffe bis zu einer gewissen Tiefe hindurchfahren können, der sich noch in großer Tiefe in der Bucht von Montevideo findet und selbst im Außenbecken des La Plata noch den Grund überdeckt. Es sei aber hier schon bemerkt, daß nicht alles Material der seewärts gelegenen Bänke von den Flüssen angeschwemmt worden ist.

4) Das Oberbecken und seine Bankbildungen. Im Oberbecken findet sich die Hauptablagungsstelle der Niederschläge vor den Deltainseln und da wo der La Plata den Namen Placer de las Palmas führt. Die Hauptströmung der vereinigten Flüsse Uruguay und Paraná Guazu geht an die Nordküste des Oberbeckens des La Plata heran und verfolgt diese. Infolge der schwachen Bogenform jenes Ufers geht sie dann im Mittelbecken, unterhalb Buenos Aires, auf die argentinische Küste zu, etwa in der Richtung auf die Stadt La Plata. In derselben Linie liegt auch der Talweg. Ein zweiter, südlicher Talweg, aber entsprechend der geringeren Wassermenge von kleinerer Tiefe, kommt aus dem Paraná de las Palmas, einem südlichen Deltarm des Paraná, und vereinigt sich unterhalb Buenos Aires mit dem erstgenannten Talwege. In diese südliche Furche münden auch die gebaggerten Hafenskanäle für die Einfahrt in den Hafen Buenos Aires. Demgemäß müssen auch Seeschiffe, welche von Buenos Aires stromauf segeln wollen, zunächst ihren Kurs abwärts nehmen, um bis zur Vereinigung der Talwege zu gelangen und sich dann zur bogenförmigen orientalischen Küste zu wenden, indem sie an der Insel

Martin Garcia vorbei durch den sogenannten Canal del Infierno zur Uruguaymündung schwimmen.

5) Bankbildungen im Mittelbecken. Im Mittelbecken des La Plata hält sich der Talweg in einiger Entfernung von der argentinischen Küste fast gleichlaufend mit ihr und demgemäß bei größerer Wasserführung auch die Strömung. Der nördliche Teil des Mittelbeckens liegt völlig im Schutze der zurücktretenden orientalischen Küste. Da dort der Querschnitt des Mittelbeckens sich erheblich erweitert und infolgedessen die mittlere Stromgeschwindigkeit entsprechend abnimmt, so muß dort eine gewaltige Ablagerung sowohl der dem Oberbecken noch entgangenen, wie auch der durch die Meeresströmung etwa von anderer Seite zugeführten Sinkstoffe zustande kommen. Diesen Verhältnissen verdankt die Riesebank, die unter dem Namen Ortiz-Bank sich in den Karten verzeichnet findet, ihre Entstehung. Sie erstreckt sich von der zurückliegenden Nordküste des Mittelbeckens fast bis an dessen seeseitige Grenze, hierhin die Spitze ihrer dreieckförmigen Grundgestalt sendend. Schiffe, die von Montevideo nach Buenos Aires fahren wollen, müssen also zunächst ihren Kurs nach Südwest nehmen, um den oben erwähnten Talweg zu erreichen und dann in nordwestlicher Richtung zu verfolgen. Eine Anzahl Nebenerscheinungen treten auf, von denen die wichtigsten hervorgehoben seien. Im Mittelbecken machen sich schon die Meeres- und Küstenströmungen geltend, deren genaue Untersuchung dringend wünschenswert wäre. Eine solche streicht an der Küste der Samborombonbucht entlang und verläuft daher ziemlich senkrecht zu der Richtung der argentinischen Nordküste, also auch zum Talweg des Mittelbeckens. Bis zu letzterem gelangt sie hin und überwiegt in den Zeiten kleinerer Wasserführung die Flußströmung. Sie ist die Ursache der Verschlammung und Versandung des Talweges, da sie quer über ihn hinstreicht, und ruft dort eine Verminderung der Fahrtiefe hervor, die unter dem Namen Bank bei Punta del Indio wohl bekannt ist. Solche Strömungen haben an unseren deutschen Ostseeküsten die sogenannten Nehrungen hervorgerufen. Im vorliegenden Falle darf man annehmen, daß die Durchbaggerung der Bänke von Punta del Indio von bedeutenden Wiederanfüllungen begleitet sein würde, da die Querströmung nicht nur den weichen Schlamm, sondern auch mitgeführten Sand in die Baggerrinne treibt und ein Seitenschutz wegen des Seeganges schwierig wird. Die Frage der Lösung dieser Schwierigkeit für die größere Seeschifffahrt erscheint daher als eine nicht leicht zu lösende Aufgabe.

Die Küstenströmungen spielen wahrscheinlich im Mittelbecken des La Plata schon eine größere Rolle und haben außer zur Nehrungsbildung, die sich jetzt noch unter der Wasseroberfläche abspielt, auch zu der Bildung und Gestaltung der Ortizbank nicht wenig beigetragen. Vielleicht darf man zur Erklärung der Erscheinungen auch noch Unterströmungen des schwereren salzigen Meerwassers in die Bucht hinein am Grunde derselben und unter der oberen Südwasserschicht annehmen, welches später gemischt in den oberen Schichten wieder abfließt. Tatsache ist, daß sich in den Bänken, namentlich der Ortizbank, im Kern fester Sand findet, dessen Abstammung von oben her zum Teil fraglich ist, weil er seiner Beschaffenheit nach schon im Oberbecken hätte liegen bleiben müssen. Die Bankbildung im mittleren La Plata Becken ist daher im Grund völlig verschieden von der Inselbildung der Deltaarme. Kein Zweifel, daß der weichste Flußschlamm auch bis dort hingelangt und sich namentlich in den Tiefen absetzt, die von der Strömung nicht mehr erreicht werden. Das Massiv der Bänke ist wahrscheinlich auch dort zum Teil eine Art Nehrungsbildung, die nur deswegen an der orientalischen Küste nicht auftritt, weil diese senkrecht zu der Samborombonküste läuft und der Küstenstrom in die Bucht hinein- und hinausgeht. Die Nehrungsbildung bei Punta Piedras, dem Nordende der Samborombonbucht, ist aber unverkennbar da, wo der Küstenstrom an der offenen Bucht vorbeistreichet und die mitgeführten Stoffe bei dem Verlust der Geschwindigkeit fallen läßt. Der Strom längs der orientalischen Küste erklärt die Gestalt der Ortizbank und den Kanal zwischen ihr und jener Küste. Die Ortizbank unterliegt also den verschiedensten Einflüssen, auch denjenigen der Windwirkungen auf die Wasserfläche. Die Bank ändert unter verschiedenen Strömungen ihre Gestalt, und wir wissen von der Schifffahrt, daß sie im Laufe der Jahre die Ueberfahrt über die Bank bei Punta del Indio, um in das große La Platafahrwasser nach Buenos Aires zu kommen, immer weiter südlich zu suchen hatte. Dieses Vorrücken der Bank südlich und nach der See hin ist erklärlich, da schon der Hauptstrom im Fahrwasser bei größerer Wasserführung dafür sorgt, daß die abgeschwemmten Massen der Bank unterhalb wieder zum Ansatz kommen. Ein näheres Studium der Wirkung aller dieser Kräfte würde für die Entscheidung der Frage von

Wichtigkeit sein, ob es in jener Gegend schließlich zur sichtbaren Nehrungsbildung kommen wird, die das La Platabecken dann zu einem ungeheuren Haff machen würde.

Außer der Ortizbank finden wir noch einige kleinere Bänke im großen Fahrwasser, z. B. die Coracero- (Panzer-) Bank und Chico- (kleine) Bank. Man berichtet, daß bei Bildung dieser Bänke das Fahrwasser daneben sich vertieft habe als Folge der Beeinflussung der Strömung durch dieselben. Das Fahrwasser des La Plata ist schon manchem Schiff verhängnisvoll geworden, und die zahlreichen in die Seekarten eingetragenen Wracks beweisen, daß der Untergrund namentlich seewärts den Schiffen gefährlich werden kann und nicht immer der weiche Schlamm vorhanden ist, den sie an anderen Stellen ohne Gefahr durchfahren können.

Stellenweise tritt der Untergrund in die Sohle, der nicht zu den neuesten Anschwemmungen gehört, und unter diesen Bodenarten spielt an der argentinischen Küste die Tosca eine gewisse Rolle, eine feste Mergelart, die den Angriffen des Wassers bis zu einem gewissen Grade widersteht. Sie wird namentlich in Buenos Aires als Baugrund geschätzt, weil sie sich trotz leichter Bearbeitung mit Hacken und Spaten ohne Gefahr in senkrechten Wänden ausheben läßt. Der Hafen von Buenos Aires ist in dieser Bodenart erbaut. Auch die Punta de las Piedras (Steinkap) an der Samborombonbucht soll lediglich diesen Mergel enthalten. An der orientalischen Küste finden wir Felsbildungen, die sich auch an der Sohle des Stromes oder des Meeres hinein fortsetzen und zum Teil wieder von den Anschwemmungen überlagert sind.

6) Bankbildungen im Außenbecken. Man sieht, wie sich im Mittelbecken die Einflüsse vom Lande und von der See her den Vorrang streitig machen. Das Außenbecken des La Plata steht fast völlig als offenes Meer da, in dem die einströmenden Fluten des Süßwassers mit dem Salzwasser gemischt sind. Aber auch hier haben sich einzelne Bänke, wie die Archimedes-Bank, Englische Bank, Medusenbank, Astrolabebank in dem übrigens durchweg tieferen Fahrwasser gebildet. Am meisten interessieren für die vorliegende Abhandlung im Außenbecken die Ufer. Auf der orientalischen Seite findet man in verhältnismäßig geringer Entfernung schon eine beträchtliche Wassertiefe, auf der argentinischen Seite verdient die schon genannte Samborombonbucht größere Beachtung, die wie aus dem großen Ufergrund der Provinz Buenos Aires herausgerissen erscheint. Die Bucht ist sandig und dementsprechend das Ufer von allmählich zunehmender Tiefe. Auf sie haben sich in letzter Zeit die Blicke gerichtet, weil der Gedanke, dort einen Seehafen mit größerem Tiefgang der Schiffe zu schaffen als Vorhafen von Buenos Aires, sich schon bis zur Bewilligung einer Konzession durch den Kongreß verdichtet hat. Dieser Hafen würde wegen jenes sanft abfallenden Sandgrundes mit einem Vorkanal und mit den oben erwähnten Küstenströmungen zu rechnen haben, also mit Erscheinungen, wie sie häufig an Häfen sandiger Küsten angetroffen werden.

Die obigen kurzen Erörterungen zeigen, wie verwickelt die Vorgänge im La Platabecken sind, und wenn sie auch versucht haben, über die allgemeinen Ursachen der Aenderungen ein Urteil zu erleichtern, so haben sie sich doch von der Angabe bestimmter Maße etwaiger aus den älteren Karten zu entnehmender Veränderungen ferngehalten. Um solche Angaben machen zu können, müßte zunächst zweifellos festgestellt sein, ob und wie die Sondierungen, welche zum Vergleich herangezogen werden, von demselben Höhennullpunkt in den verschiedenen Zeiten ausgegangen sind. Ferner müßte sich die Sondierung jedesmal auf einen festen Höhenpunkt beziehen, der nahe genug liegt, um beurteilen zu können, daß örtliche Wasserspiegelschwankungen durch Wind, Strömung, Ebbe und Flut die Richtigkeit des Ergebnisses nicht ungünstig beeinflusst. Andernfalls werden die Sondierungen bezüglich der Sohlenveränderung leicht zu irrigen Schlüssen führen können. Auf diese umfangreiche Aufgabe, die erst in neuerer Zeit einer wissenschaftlichen Lösung entgegensteht und wozu eine zusammenhängende Reihe von Pegeln an beiden Küsten und selbst im La Plata gehört, die durch Messung unter einander verbunden sind, will ich hier nicht eingehen, sondern nur anführen, daß Vergleiche mit älteren Seekarten, welche zu bestimmten Schlüssen über das Verhalten des La Plata führen sollen, mit Vorsicht zu prüfen sind, weil diese Karten gar nicht diesen Zweck verfolgten und sich nicht der notwendigen Hilfsmittel dafür bedient haben.

7) Die Schiffahrtsrinne in La Plata und die Häfen. Immerhin kann man aus den vorausgegangenen Erörterungen ein allgemeines Urteil über die Schiffahrtsrinnen in La Plata und dessen Häfen gewinnen, soweit die Wasserverhältnisse in Frage kommen.

Montevideo hat an der seeseitigen Grenze des Mittelbeckens des La Plata eine durch die Natur begünstigte Lage, weil der Parallelstrom mit der Küste dort ein auch für die fernere Zukunft

genügendes Fahrwasser in nicht zu großer Entfernung offen hält. Ein kurzer Baggerkanal von etwa 3–4 km Länge, vom Außenhafen bis zum Fahrwasser, wird dem im Bau begriffenen Hafen einen Zugang von 8,54 m (28 engl. Fuß) und selbst von 9,15 m (30 Fuß) Tiefe geben können. Der dort vorkommende Schlamm ist von so außerordentlich weicher Beschaffenheit, daß auch dessen Eindringen in den Kanal die Schifffahrt nicht ausschließt, und verschiedene Vorfälle beweisen, daß die Schiffe bis zu gewisser Tiefe denselben leicht durchfahren können. Am deutlichsten hat sich dieses beim Auflaufen von Schiffen auf das Ufer gezeigt, wobei kilometerweit der weiche Grund durchpflügt wurde. Da der Baggerkanal fast senkrecht zur allgemeinen Küstenströmung liegt, so wird allerdings eine ständige Baggerung die unwillkommene Zugabe zum neuen Hafen bilden, wenn diese auch nicht den Umfang wie bei den 28 km langen Zufahrtskanälen zum Hafen von Buenos Aires haben wird. Auf den aus- und einkehrenden allgemeinen Strom längs der Küste übt die im Verhältnis zum ganzen nur kleine Bucht von Montevideo nur einen örtlichen Einfluß, indem der Strom etwas abgelenkt und beim Umsetzen oft in seiner Richtung örtlich unbestimmt wird. Im ganzen und großen aber geht er über den Hafenskanal in der einen oder anderen Richtung fast senkrecht hinweg.

Puerto Sauce. Zwei andere Häfen an der Uruguayküste des La Plata sind von erheblich geringerer Bedeutung. Es sind die Häfen Puerto Sauce und Colonia. Der erste der beiden ist mit 4,88 m (16 Fuß) Tiefgang zu erreichen; er ist kürzlich in kleinem Maßstab durch einen Wellenbrecher zu einem geschützten Hafen ausgebaut, steht mit dem Landeseisenbahnnetz in Verbindung und hat eine Eisenbahnkonzession, die vorläufig nur bis zu den etwa 10 km entfernten Steinbrüchen gebaut ist. Die Eisenbahn soll an eine das Land bis zur brasilianischen Grenze durchschneidende Linie anschließen, deren Ausführung aber wohl noch einige Zeit dauern dürfte.

Colonia. Der Hafen Colonia liegt für den Verkehr mit Buenos Aires namentlich für den Personenverkehr außerordentlich günstig. Er steht aber im Tiefgang der Schiffe dem Hafen von Montevideo nach, und bis heute ist nichts geschehen, seiner Reede einen Schutz bei unruhigem Wetter zu geben. Eine gründliche Verbesserung erfordert kostspielige Anlagen dort, die sich auch wegen der vielen Felsen auf eine geordnete Bezeichnung des Fahrwassers für tiefergehende Schiffe beziehen müßten.

Buenos Aires (vergl. a. Zeitschrift für Bauwesen 1893, S. 465. Bl. 52). Ich wende mich nun zu meiner eigentlichen Aufgabe, der Besprechung der Möglichkeiten, Buenos Aires eine bessere Verbindung mit dem Meere zu schaffen. Es ist allbekannt, daß die Zufahrt zum Hafen von Buenos Aires den Tiefgang der Schiffe an zwei Punkten beschränkt, an der oben genannten Bank bei Punta del Indio, wo die Nehrungsbildung sich anbahnt, und in den langen gebaggerten Zufahrtskanälen aus der Flußrinne zum Hafen. Wie man oben gesehen hat, sind die Häfen von Buenos Aires und La Plata von der Bank von Punta del Indio abhängig, die alle dorthin gehenden Schiffe in ihrem Tiefgang beschränkt. Nach den englischen Seekarten beträgt die Tiefe auf jener Bank etwa 18 Fuß unter dem Nullpunkt, der 0,60 m = 2 Fuß unter mittlerem Niedrigwasser liegen soll, welches Maß den Schiffen also noch zugute kommt. Bei höheren Wasserständen fahren die Schiffe häufig mit 22 und 23 Fuß über die Barre, selbst mit 24 und 25 Fuß kommen sie zuweilen, schlammplügend hinüber. Daß die Fahrt aber nicht ohne Bedenken ist, beweist das Auflaufen von Schiffen aller Völker und in diesen Tagen brachten die Zeitungen noch die Nachricht vom Auflaufen der „La France“ an jenem Punkte.

Wir wissen aus obigen Ausführungen, daß die Durchbaggerung der Barre von den natürlichen Verhältnissen nicht nur nicht unterstützt würde, sondern einen stetigen Kampf mit der Natur bedeuten würde. Menschlicher Voraussicht nach läßt sich auf diesem Wege die Beschränkung der argentinischen La Platahäfen nur mit erheblichen, stetig zu machenden Aufwendungen beseitigen. Ob das Opfer im Verhältnis zum erreichbaren Nutzen steht, müßten gründliche Studien noch dartun. Die Sachlage wäre erheblich günstiger, wenn die Nehrungsbildung weiter vorgeschritten wäre und der Strom sich selbst eine beschränkte Rinne offen hielte. Die Fahrrinne zwischen Punta del Indio nach Buenos Aires zeigt genügende Tiefe. Aber Buenos Aires liegt gar nicht an der Hauptlinie des Talweges des La Plata, wie man oben gesehen hat. Zur Erreichung des tiefen Fahrwassers müßten Baggerungen vorgenommen werden, die nicht nur bis zu großem Abstand von der Küste, sondern auch beträchtlich stromabwärts gehen, in einem zur Küste geneigt liegenden Zufahrtskanal von 18 km Länge. Etwa bei Kilometer 8 von der Küste spaltet sich der Zufahrtskanal in zwei besondere Kanäle, um die beiden 4,5 km von einander ent-

fernten Eingänge des zum Ufer parallelen Hafens von Buenos Aires zu erreichen. Diese Einfahrtskanäle haben eine Längenausdehnung von etwa 27–28 km und sind die wahren Schmerzenskinder von Buenos Aires. Sie werden es aller Voraussicht nach auch bleiben, wenn nicht auf völlig neuem Wege Abhilfe gesucht wird. Aus dem Südkanal, mit einer Länge von 18 km wurden seit dem Jahre 1876 bis 1896 etwa 18,5 Millionen cbm ausgebaggert mit 17,7 Millionen Mark Kostenaufwand; aus dem Nordkanal von 1891 bis 1896 etwa 3,23 Millionen cbm und in den Jahren 1897 und 1898 noch 3,8 Millionen cbm mit 2,62 Millionen Mark Kostenaufwand (s. Carmona, Puerto de Buenos Aires, und Memoria al honorable Congreso des Ministers der öffentlichen Arbeiten Emilio Civit, von 1899 und 1900). Es handelt sich dabei nicht nur um die erstmalige Baggerung zur Herstellung der Kanäle, die mit dem 1887 begonnenen Hafenneubau erheblich vertieft wurden, sondern auch um die stetige Beseitigung der Einschwemmungen durch den quer über die Kanäle hingehenden Strom. Diese Wiederauffüllung beträgt nach den Berechnungen etwa 800 000 bis 1 033 000 cbm allein in den ersten 11 km des Südkanals und sie soll im Nordkanal im Jahre 1898 etwa 2 982 000 cbm ausgemacht haben. Dabei soll die offizielle Tiefe des Südkanals nur 17 bis 18 Fuß und die des Nordkanals 21 Fuß unter Null am Pegel von Buenos Aires sein. Diese Tiefen sind mit Mühe zu erreichen bei den heutigen Verhältnissen und die lange Liste der in den Kanälen auf den Grund geratenen Schiffe beweist, daß sie nicht an allen Stellen und in der gehörigen Breite vorhanden waren. Ein anderer Umstand verschlimmert den Uebelstand der Kanäle noch erheblich: das ist das häufige Abfallen des Wasserstandes unter Null, sodaß Schiffe tagelang am Auslaufen verhindert werden. Es ist schon 15 Fuß Wassertiefe festgestellt worden und die Regel ist, daß Schiffe mit 23 Fuß Tiefgang den günstigen Augenblick zum Auslaufen abpassen müssen. Diese Verkehrerschwerung hat tatsächlich zu einem gewissen Reedenverkehr geführt.

Alle diese Uebelstände sind der argentinischen Regierung wohlbekannt und es hat ihr an gutem Willen und Anstrengungen nicht gefehlt, ihnen abzuhelfen. Allein die Aufgabe ist zu verwickelt, um eine allseitig befriedigende Lösung zu finden. Eine größere Vertiefung der Kanäle liegt am nächsten, weil der Hafen von vornherein größere Tiefe, wenn auch nicht genügende, erhalten hat, nämlich 21 Fuß 4 Zoll in den Vorhäfen (Darsenas) und 23 Fuß 9 Zoll in den Docks (Diques). Ueberdies kann er auch bei Wasserabfall mittels Kammerschleusen abgeschlossen werden. Aber die ausreichende Vertiefung der Kanäle erscheint unter den jetzigen Verhältnissen ausgeschlossen. Eine unverhältnismäßige Wiederauffüllung derselben würde die sichere Folge sein. Um trotzdem diese notwendige Verbesserung ausführen zu können, hat man Seitendämme längs der Kanäle als Schutz gegen das Eindringen neuer Massen vorgeschlagen unter der Annahme, daß die Auffüllung hauptsächlich von dem La Platastrom selbst durch die Strömung herangespült wird und die schwebenden Massen den kleinen Teil durch Eindringen von der Mündung aus liefern. Man hoffte so, die ständigen Baggerkosten auf ein geringes Maß herabzusetzen.

Diese scheinbar einfache Lösung hat aber doch ihre schwerwiegenden Bedenken gegen sich, die sowohl auf technischem wie

auf finanziellem Gebiet liegen. Die Vertiefung der geschützten Kanäle oder wenigstens des einen derselben, wäre auf 26 Fuß nötig, um nahezu zu allen Zeiten aus dem Hafen mit 23 Fuß Tiefgang und häufig mit mehr bei besseren Wasserständen auslaufen zu können. Eine solche Vertiefung bedingt aber gleichzeitig eine erhebliche Verlängerung der Zufahrtskanäle um mit demselben die größeren Tiefenlinien der Fahrinne zu erreichen. Man hat daher für den einen Kanal schon Schutzdämme von 2,18 = 36 km Länge ohne die Verlängerung zu berücksichtigen nötig, die leicht auf 40–45 km anwachsen können. Die Baukosten solcher Dämme werden sehr hoch ausfallen und zwar nicht nur wegen der bedeutenden Länge, sondern auch deshalb weil sie meist im tiefen Wasser liegen und dem Wellenschlag ausgesetzt sind. Die gewaltige Ausdehnung der Dämme und ihre dem Wellenangriff ausgesetzte Lage erfordert erhebliche Unterhaltungskosten, die zusammen mit der Verzinsung des Anlagekapitals den finanziellen Erfolg der Anlage höchst ungünstig erscheinen lassen. Die technische Folge der Dämme wird ohne Zweifel ein Schutz des Zufahrtskanals vor eindringenden Massen sein. Aber diese Massen werden sich sicherlich außerhalb des Kanals in vermehrtem Maße ablagern, wie das die bisherigen Bauten im Süden des Hafens am Ausfluß des Riachuelo und die Dämme die am Hafen in La Plata ausgeführt wurden, beweisen. An Stelle der Ufer werden bald flache und sumpfige Stellen am La Platastrom entstehen, die die Gesundheitsverhältnisse keineswegs verbessern. Dieser Uebelstand, unter anderen Verhältnissen vielleicht zu ertragen, wächst bei einer Riesen- und Weltstadt wie Buenos Aires zu einer ersten Frage an, deren Bedeutung weit über die Grenzen des Stadtgebietes und selbst über diejenigen des Landes hinausgeht, weil hier Weltbeziehungen berührt werden.

Ferner darf man nicht mit Stillschweigen die möglichen Folgen auf den La Platastrom selbst übergehen, die das weit in ihn hinein sich erstreckende Hindernis der Schutzdämme haben kann. In der Querlinie Colonia-Kopf der Schutzdämme schmälert man die Strombreite um etwa den vierten Teil der jetzt vorhandenen Breite und die Wirkung dieser Vorname ist keineswegs übersehbar. Daß sich vor den Köpfen der Schutzdämme, also an den Enden derselben, eine vermehrte Wassertiefe herausstellen wird, ist nach den gewöhnlichen Erfahrungen vielleicht anzunehmen, weil die Geschwindigkeit im ganzen und besonders vor den Dammköpfen durch die Einengung vergrößert wäre. Wie viel der ungeheuren Massen auf dem Flußgrunde aber dabei durch den vermehrten Stromangriff in Bewegung kommen und wie sie sich unterhalb ablagern, ist völlig ungewiß. Die Möglichkeit neuer Barrenbildung unterhalb ist nicht ausgeschlossen, der Erfolg der Anlage also nicht sicher. Wollte man, um dieser Gefahr zu entgehen, die Schutzdämme nur zum kleineren Teil ausführen, so hätte man eben die jetzigen Kanalübelstände weiter in den Kauf zu nehmen, umso mehr wenn es sich noch um die Vertiefung auf 26 Fuß und die entsprechende Verlängerung des Zufahrtskanals handelt. Jene Schutzdämme stellen sich als einen Teil einer unvollkommenen Stromregulierung dar, deren vollkommene Anwendung auf den La Plata sich durch dessen ungeheure Ausdehnung verbietet, und deren teilweise Anwendung zu einer Verlegung des Talweges mehr nach der uruguayischen Küste hinführen kann. (Schluß folgt.)

## Vermischtes.

Die Anstellung der Entwürfe des Wettbewerbes zum Neubau der Kaiser Wilhelm-Akademie in Berlin. (S. 172 ds. J.) findet von morgen Donnerstag den 16. bis Donnerstag den 30. d. M. in der Aula der jetzigen Kaiser Wilhelm-Akademie, Friedrichstraße 140, werktäglich von 10–4 Uhr statt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einer reformierten Kirche der Oberneustädter Gemeinde in Kassel wird für Architekten, welche in der Provinz Hessen-Nassau ansässig sind, bis zum 1. Oktober 1903 veranstaltet. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören an die Herren: Architekt Ludwig Hofmann in Herborn, Professor A. Neumeister in Karlsruhe i. B., Geheimer Baurat Schneider und Stadtbaurat Höpfner, beide in Kassel. Die Bedingungen des Preisanschreibens sind bei Herrn Rechnungsrat Horst in Kassel, Sternstraße 10 gegen postfreie Einsendung von 2 Mark erhältlich, welche beim Einliefern von Entwürfen oder bei alsbaldiger Rückgabe der Unterlagen zurückerstattet werden.

Durch den Brand des Schuhhofes in Halberstadt in der Nacht zum 4. d. M. ist eines der schönsten und besterhaltenen Fachwerkhäuser aus der Renaissancezeit teilweise zerstört worden. Es steht zu befürchten, daß die neuzeitlichen Bedürfnisse eine vollständige Beseitigung der noch geretteten Reste verlangen werden, wenn auch die Stadtverwaltung in dankenswerter Weise versuchen wird,

daß der vom Brande verschonte Rest erhalten bleibt und daß der abgebrannte Teil wieder errichtet wird, um das alte Straßenbild mit seinem malerischen Rathaus und den benachbarten Häusern wiederherzustellen.

**Feuer- und diebessichere Tür** (D. R.-P. Nr. 136795 Kl. 37 d), Firma August Schwarze in Bielefeld. — Die Tür besitzt gegenüber bekannten Ausführungen den Vorzug, daß sie bei geringem Gewicht die erforderliche Steifigkeit aufweist, ohne irgendwelche besondere Versteifungseinrichtungen notwendig zu machen. Sie besteht aus



Schnitt einer Tür.

zwei nach Art der Füllungstüren gepreßten und an den Kanten gefalzten Blechen aus Schmiedeeisen oder Stahl, die mit ihren Falzen ineinander geschoben werden. Zur Abdichtung und gleichzeitig zur Verbindung der Bleche zu einem festen Ganzen werden in die Falze Flacheisen *a* eingetrieben, wodurch die Anordnung von Nieten und Schrauben entbehrlich wird. Der Hohlraum zwischen den Blechen kann im Bedarfsfalle mit unverbrennbarem Stoff, z. B. Asbest, Kieselguhr oder dergl. ausgefüllt werden.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 18. April 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 31.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Dienst-Nachrichten. — Nichtamtliches: Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin. — Neue katholische Pfarrkirche in Fürth in Bayern. — Der Hafen von Buenos Aires und seine Zukunft im Zusammenhang mit dem La Plata. (Schluß.) — Vermischtes: Wettbewerb um Kandelaberentwürfe. — Kurvenpalette von V. de Pay. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Ministerialdirektor, Wirklichen Geheimen Rat Alfred Schultze zum Unterstaatssekretär der Bauabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, sowie den Oberbaudirektor Karl Hinckeldeyn zum Ministerialdirektor, die bisherigen Regierungs- und Bauräte Eduard Scholkman, Alexander Rüdell und Walter Körte zu Geheimen Bauräten und vortragenden Räten und den bisherigen Regierungsrat Dr. jur. Friedrich Münchgesang zum Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat in demselben Ministerium zu ernennen, ferner dem Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Paul Francke den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat mit dem Range eines Rats erster Klasse zu verleihen.

Die bisherigen Regierungs-Baumeister Giraud in Konitz, Bätge in Magdeburg, Mothes in Osnabrück und Wichmann in Erfurt sind zu Meliorations-Bauinspektoren ernannt worden.

Der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Keyßelitz ist von Bochum nach Stift-Keppel (nicht nach Kappel), Kreis Siegen versetzt.

Der Marine-Oberbaurat und Schiffbau-Betriebsdirektor Bockhacker ist zum Mitgliede des Königlichen Technischen Prüfungsamtes in Berlin ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt die Regierungs-Bauführer des Maschinenbaufaches Wilhelm Müller aus Köln und Eduard Köttgen aus Schwelm.

Der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Heinrich Lehmann aus Eisenach ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

### Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Regierungs-Baumeister Weber, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armeekorps, ist zum Garnison-Bauinspektor ernannt.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem

Königl. Eisenbahnbetriebsdirektor Eugen Freiherrn v. Schacky auf Schönfeld in München und dem Königl. Oberbauinspektor Gottfried Wagger in München die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des ihnen von Seiner Majestät dem Könige von Sachsen verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Albrechts-Ordens zu erteilen, dem Hofbaurat Heinrich Handl in München den Titel und Rang eines Königl. Hof-Oberbaurates zu verleihen, den Königl. Hofbauingenieur Franz Xaver Handl zum Königl. Hofbauinspektor zu befördern, den Direktionsassessor bei der Zentralwerkstätte Weiden, Adolf Kummer, in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur Betriebswerkstätte Hof und den Oberbauinspektor Remigius Götz in Nürnberg seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

### Sachsen.

Die außeretatmäßigen Regierungs-Baumeister bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen P. O. Falck und J. R. Korn sind zu etatmäßigen Regierungs-Baumeistern in Dresden und Radibor ernannt worden.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Baupraktikanten Dr. Ernst Heiß in Konstanz, aus Anlaß seines Ausscheidens aus dem Dienst der staatlichen Hochbauverwaltung, den Titel Regierungs-Baumeister zu verleihen.

### Oldenburg.

Es sind ernannt zum 1. Mai 1903: der Geheime Oberbaurat Jansen zum vortragenden Rat beim Staatsministerium, Departement der Finanzen, der Geheime Oberbaurat Tenge zum vortragenden Rat beim Staatsministerium, Departement des Innern, der Bezirksbaumeister Baurat Freese zum technischen Hilfsarbeiter beim Staatsministerium, Departement der Finanzen, der Bezirksbaumeister Baurat Segebade zum technischen Hilfsarbeiter beim Staatsministerium, Departement des Innern, der Bauinspektor Rauchheld zum Bezirksbaumeister für den Hochbau-Nordbezirk.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin.

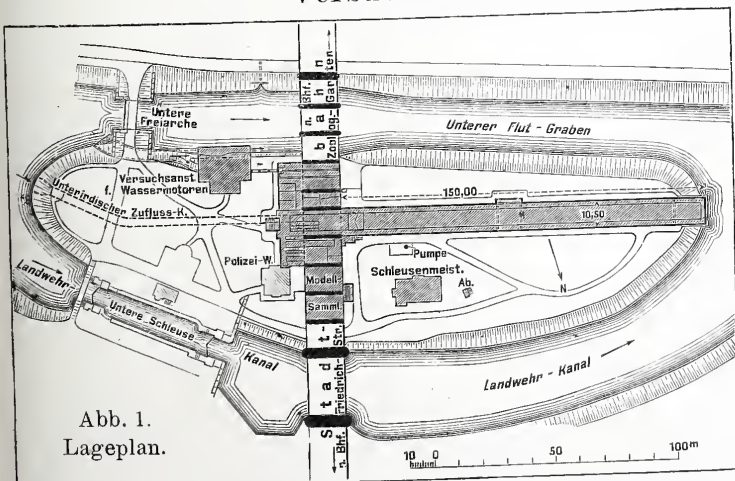


Abb. 1.  
Lageplan.

dienen, wird auf der Schleuseninsel des Landwehrkanals an der südwestlichen Grenze des Berliner Tiergartens nahe bei der Technischen Hochschule errichtet und sieht in diesem Frühjahr ihrer Eröffnung entgegen. Nach fast zwanzigjährigen Bemühungen hat der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten, unterstützt durch den Unterrichtsminister und den Staatssekretär des Reichsmarineamts die Anstalt ins Leben gerufen. Die rege Anteilnahme Sr. Majestät des Kaisers bekundete sich in der Hergabe des Bauplatzes, der ein wertvolles, für den vorliegenden Zweck ganz besonders geeignetes Stück Tiergartenland in Anspruch nahm.

Die Anstalt war ursprünglich nur für Versuche auf dem Gebiete des Wasserbaues und der Binnenschifffahrt und für die Eichung der hydrometrischen Flügel geplant. Da aber gleichzeitig die Bedürfnisse der Kriegs- und Handelsmarine ebenso wie die des Hochschulunterrichts im Schiffbau eine für die Modelle großer Seeschiffe ausreichendes Versuchsbecken immer dringender forderten, und wenig Aussicht vorhanden war, für mehr als eine derartige Anstalt Raum und Geldmittel zu erlangen, so vereinigten sich die drei beteiligten Behörden zu einem gemeinschaftlichen Unternehmen. Die preußische Regierung übernahm den Bau und die Einrichtung der Anlage, während das Reich sich verpflichtete, zu den Kosten des Baues, der Unterhaltung und des Betriebes ein Viertel beizutragen, und dafür das Recht erhielt, die Schlep-

Ein lang erstrebtes Ziel ist endlich erreicht. Eine Anstalt, die dazu bestimmt ist, der praktischen und wissenschaftlichen Forschung und dem technischen Unterricht auf den Gebieten des Wasserbaues und des Schiffbaues mit Hilfe von Versuchen zu

versuchsanstalt mit allem Zubehör alljährlich drei Monate für die Zwecke der Reichsmarine zu benutzen. Die Aufgaben, mit denen die Anstalt sich zu beschäftigen hat, sind hiernach ebenso umfangreich wie vielseitig. Sie erstrecken sich

A. im Gebiete des Wasserbaues:

1) auf die Erforschung der Gesetze der Bewegung des Wassers in offenen und geschlossenen Leitungen, Flüssen und Kanälen, auf die Bestimmung der Geschwindigkeit und Menge des über Wehre,

änderungen im Innern dieser Körper, bezüglich ihrer Festigkeit, Dauer und Standsicherheit,

6) auf die Ermittlung der Widerstände des Wassers gegen die Bewegung fester Körper, wie Schützen, Schieber, Ventile, Klappen, Tore und dergl.,

7) auf die Bestimmung des Wasser- und Erddruckes gegen Mauern und Wände und die Bedingung ihrer Standsicherheit,

8) auf die Prüfung des mechanischen und chemischen Angriffs

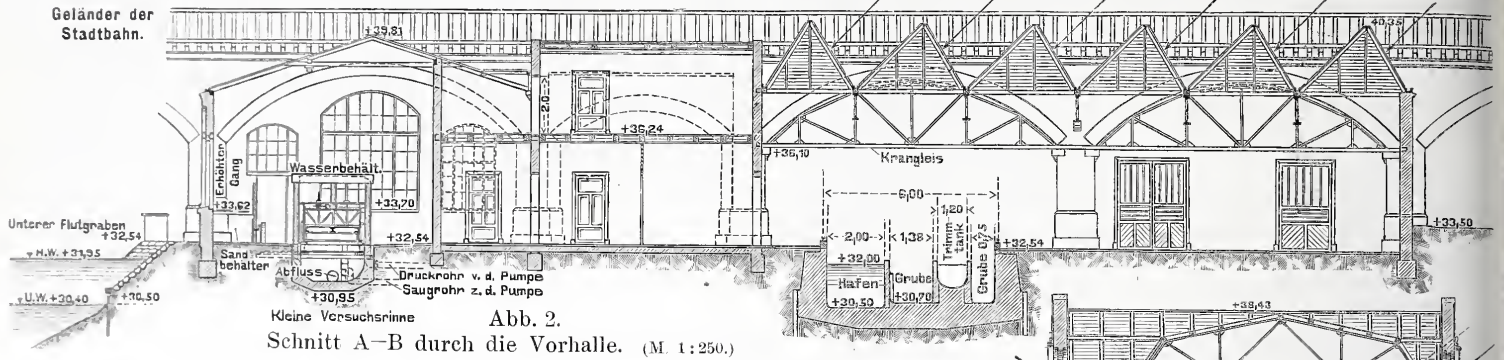


Abb. 2. Schnitt A-B durch die Vorhalle. (M. 1:250.)

Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin.

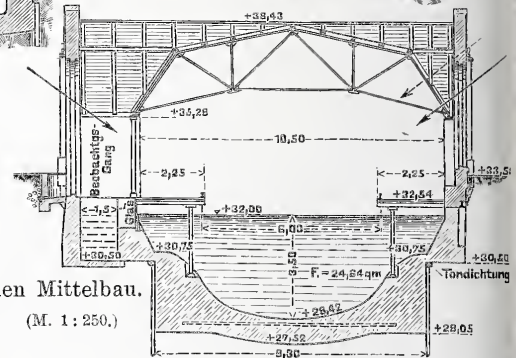


Abb. 3. Schnitt c-d durch den Mittelbau. (M. 1:250.)

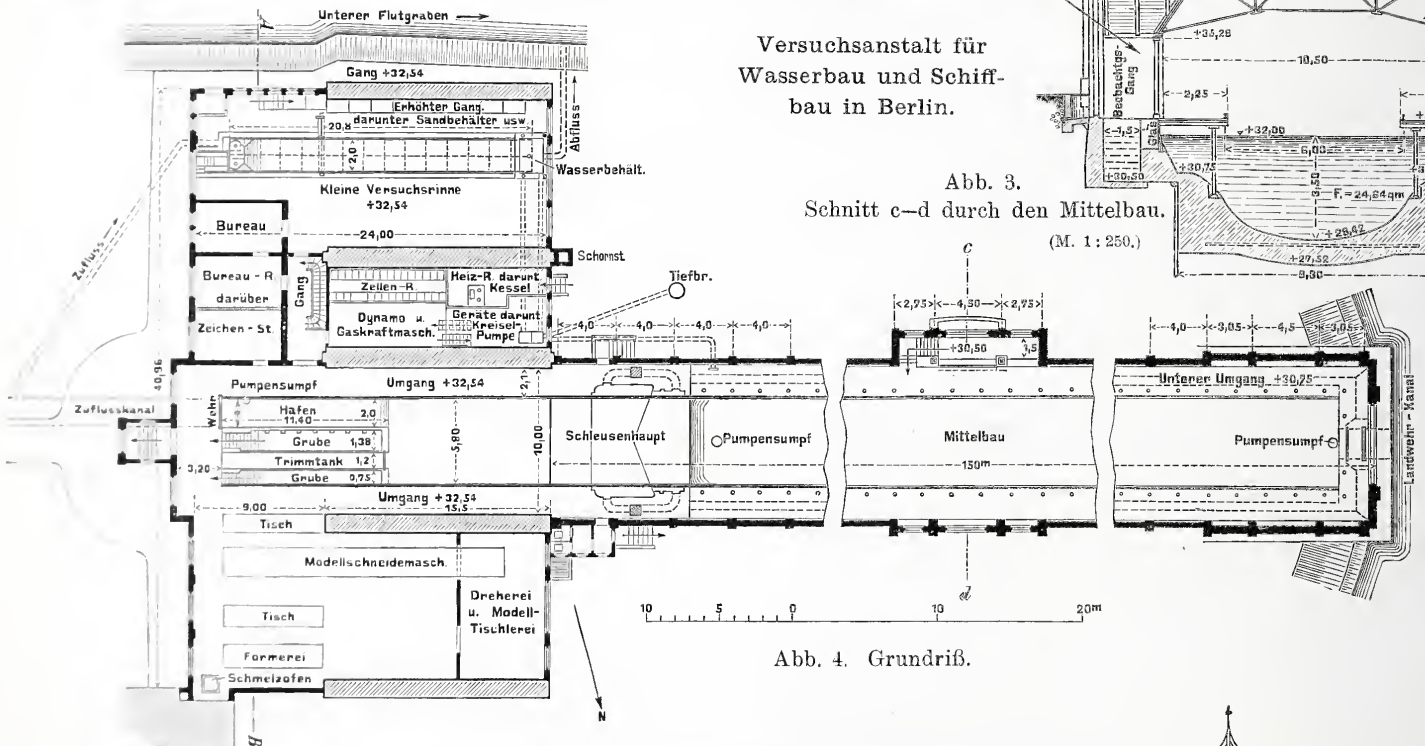


Abb. 4. Grundriß.

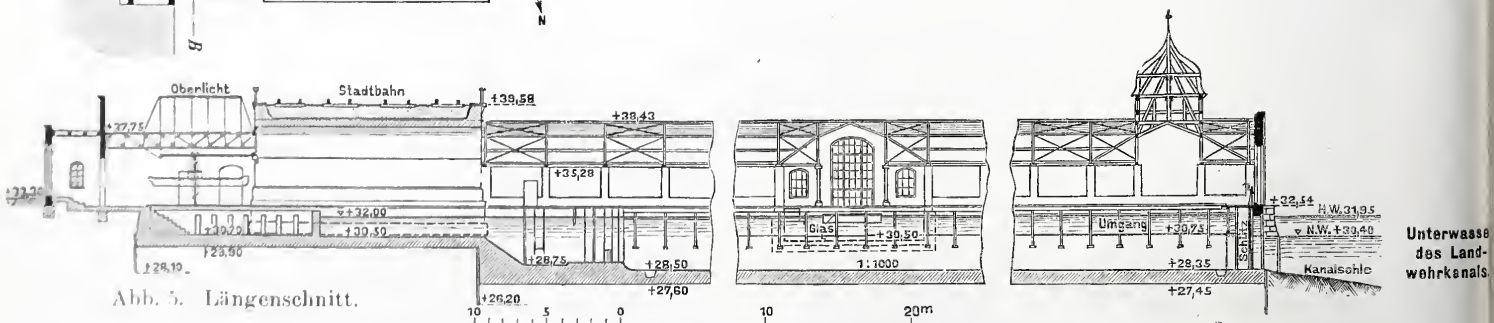


Abb. 5. Längenschnitt.

durch Schützen, Schlenzen, Ventile, Austrittsöffnungen und dergl. fließenden Wassers.

2) auf die Ermittlung der Staugesetze, die Messung der Geschwindigkeit des fließenden Wassers, die Einrichtung der dazu dienenden Geräte, ihre Anwendung und Eichung,

3) auf die Untersuchung der Bewegung der Geschiebe in den Wasserläufen, der Gestaltung ihrer Sohle und Ufer, der Bildung von Anlandungen, des Angriffs des Wassers auf die Ufer und auf Banwerke und des Einflusses von Uferbefestigungen, Regulierungswerken und sonstigen Einbauten auf die Ausbildung der Gewässer und ihre Wasserführung,

4) auf die Wasserstandsbeobachtungen und die Anordnung der dazu dienenden Instrumente,

5) auf die Untersuchung der Bewegung des Wassers im Erdreich und im Mauerwerk, sowie der dadurch entstehenden Ver-

änderungen im Innern dieser Körper, bezüglich ihrer Festigkeit, Dauer und Standsicherheit.

9) auf die Erforschung der Gesetze der Wellenbildung und Wellenbewegung.

B. Im Gebiete des Schiffbaues auf Modellversuche und Untersuchungen

1) zur Bestimmung des Widerstandes des Wassers gegen die Bewegung der Schiffkörper und der zu ihrer Fortbewegung erforderlichen Kräfte nach Form, Größe und Oberflächenbeschaffenheit der Schiffe behufs Ermittlung günstiger Schiffformen und Konstruktionen,

2) zur Erforschung der Wellenbildung bei der Bewegung der Schiffkörper und der Lage des Schiffs im Wasser,

3) zur Bestimmung der Schlingerbewegungen der Schiffe,

4) zur Bestimmung der Widerstände der Schiffspropeller und zu ihrem Antrieb erforderlichen Kräfte.

Zur Klärung und Lösung der genannten Fragen sollen in der Anstalt nicht nur für die Staatsbehörden Versuche und Untersuchungen ausgeführt werden, sondern auch die Lehrer der Technischen Hochschule Gelegenheit finden, den Unterricht durch Vorführung von Versuchen zu fördern und für wissenschaftliche Arbeiten Versuche durchzuführen, endlich soll auch die Anstalt

Professor Engels in Dresden angelegten 2 m breit, 0,35 m tief, 18 m lang von Eisen ausgeführt und so gelagert, daß ihr Gefälle von 0 bis 1:50 beliebig eingestellt werden kann. Darunter liegt, durch Vertiefung des Fußbodens gebildet, eine zweite Rinne, von der aus die Unterseite der eisernen zu besichtigen ist, und die zugleich zur Rückleitung des Wassers nach dem Pumpensumpf dient. Durch diese untere Rinne kann nach Bedarf auch Wasser vom Landwehrkanal geleitet werden, sodaß sie für Versuche mit

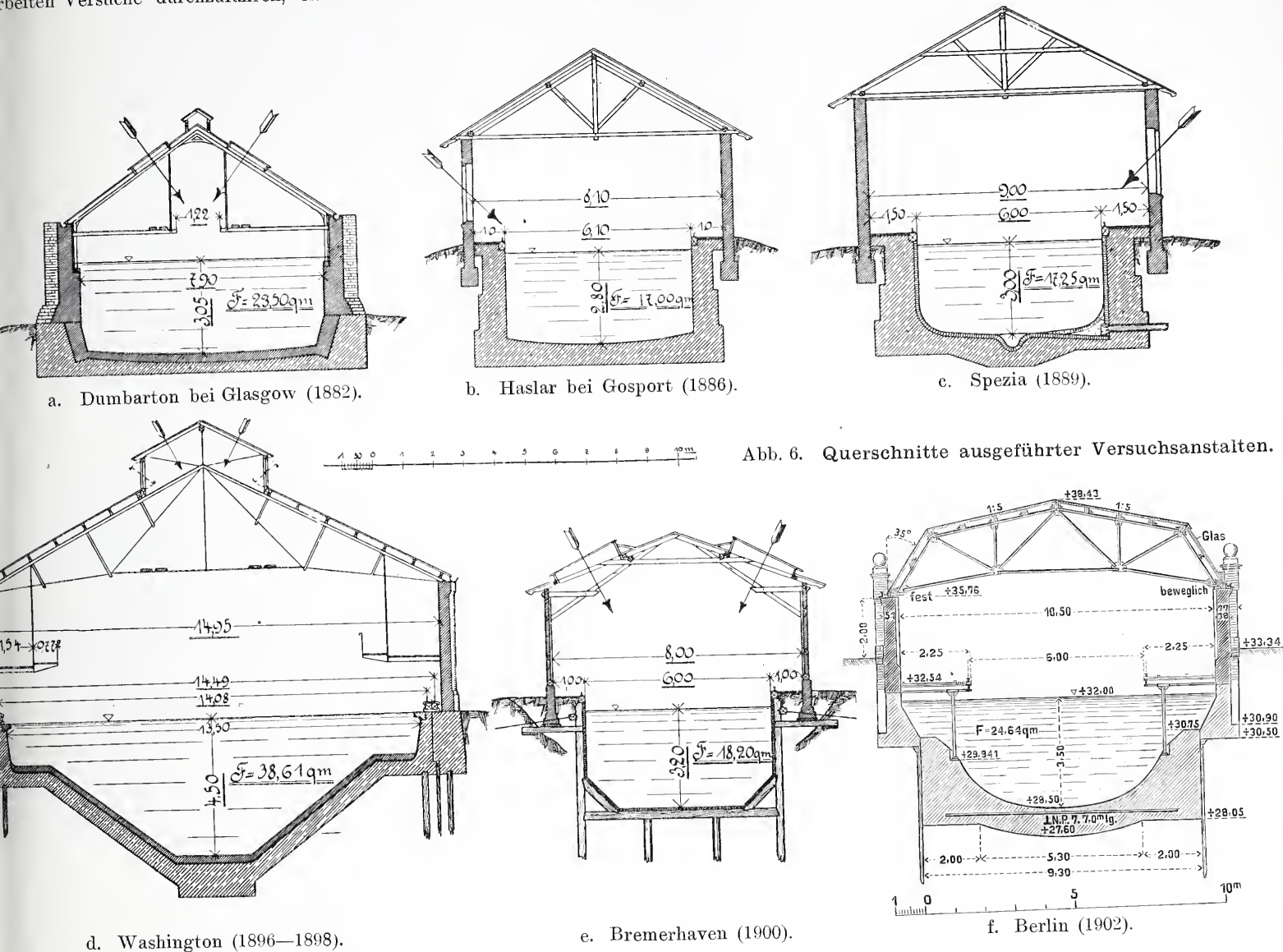


Abb. 6. Querschnitte ausgeführter Versuchsanstalten.

auf Wunsch und Antrag von Behörden oder Privaten gegebenenfalls auf deren Kosten für bestimmte wissenschaftliche oder praktische Zwecke Versuchsarbeiten ausführen, insoweit der Betrieb es gestattet.

Ueber die bauliche Anordnung der Anstalt und ihre Einrichtung haben wir schon im Jahrg. 1902 d. Bl., S. 181 (vergl. auch Jahrg. 1901, S. 50) einige Angaben mitgeteilt. Die vorstehenden Abbildungen 1—6 enthalten den Lageplan nebst Grundriß, Längenschnitt und Querschnitte der neuen Anstalt und zum Vergleich nebeneinandergestellt die Querschnitte der Versuchsbecken der Anstalten in Dumbarton, Haslar, Spezia, Washington und Bremerhaven (Abb. 6).

Die Bauanlage auf der Schleuseninsel besteht im wesentlichen aus der Vorhalle mit den vier Stadtbahnbögen und der anschließenden bis zur Westspitze der Insel sich erstreckenden Halle, in der sich das große Versuchsbecken befindet. Die beiden auf der Nordseite angrenzenden Stadtbahnbögen (Abb. 1) werden zur Aufnahme einer Sammlung von Modellen und Plänen aus dem Gebiete des Wasserbaues eingerichtet.

Der Haupteingang der Versuchsanstalt liegt in der Ostseite der Vorhalle, die mit den vier Stadtbahnbögen zusammen einen überdeckten Raum von rund 40 m Länge und 24 m Tiefe bildet. In dem südlichen Abschnitt dieses Raumes liegt die kleine Versuchsrinne, die ausschließlich zu wasserbaulichen Versuchen kleineren Maßstabes und zu Vorführungen beim Unterricht der Technischen Hochschule dienen wird. Sie wird ähnlich der vom

durchfließenden größeren Wassermengen geeignet ist. Der oberen Rinne wird durch eine elektrisch betriebene Kreiselpumpe von 50 l sekundlicher Leistung das Betriebswasser aus einem Grundwasserbrunnen zugeführt. Es wird in einen hochgestellten eisernen Behälter gehoben, von dem es durch einen Schieber in genau und beliebig zugemessener Menge der Rinne zufließt. An deren unterem Ende befindet sich ein Meßgefäß zur Feststellung der bei jeder Stellung des Schiebers im Zuflußrohr durchfließenden Wassermenge. Aus dem Meßgefäß kann das Wasser in den Kanal abgelassen werden oder durch die Unterrinne zurückfließen. Die Anlage wird mit Profilzechner, Nivellierinstrument, den nötigen Sand- und Kiesbehältern und allen sonstigen Erfordernissen für die hier vorzunehmenden Versuche ausgestattet. Der schmale Raum zwischen Rinne und Wand erhält eine erhöhte Plattform, um beim Unterricht einer größern Zahl von Zuschauern die Versuche vorführen zu können. Der übrige Raum dieses Stadtbahn Bogens steht auch für andere wasserbauliche Versuche zur Verfügung und wird nach Bedarf dazu eingerichtet.

Das große Versuchsbecken beginnt dem Haupteingang gegenüber (Abb. 4) mit dem Trimmtank, den beiderseitigen Gängen und dem Hafen, in den der vom Landwehrkanal kommende mit einer um die senkrechte Achse drehbaren Drosselklappe verschließbare Speisekanal mündet. Im Trimmtank erfolgt die genaue Einrichtung der Lage des Schiffsmodells im Wasser durch Einlegen von Gewichten. Der Tank ist gegen das Becken verschließbar, um auch während der Versuchsfahrten ruhiges Wasser zu haben.

Dieser Teil ist zugleich Besichtigungsgrube für den Schleppwagen. Der zunächst anschließende Teil des Beckens dient nur als Anlaufstrecke, er hat innerhalb des Stadtbahnbogens noch nicht die volle Tiefe erhalten, um die Standsicherheit der Bahn Pfeiler nicht zu gefährden. Es folgt noch ein eingebautes Schleusenhaus mit Tornischen, Drempele und Umläufen für Versuche mit Schleusenmotoren, dann erst beginnt das normale Profil des großen Versuchsbeckens. Entsprechend den Abmessungen der neueren Anstalten in Spezia und Bremerhaven sollte das Becken 3,20 m Wassertiefe und 7,50 m Lichtweite mit annähernd senkrechten Seitenwänden und ausgekragten Stegen erhalten, die auf der vortretenden Kante das Schienengleis für den Schleppwagen tragen. Nachdem aber die Versuchsanstalt der Marine der Vereinigten Staaten von Nordamerika mit ihrem erheblich größeren Versuchsbecken in Tätigkeit getreten war und in ihren Berichten auf die Vorzüge größerer Modelle, besonders die dadurch verhältnismäßig hoch gesteigerte Sicherheit der Ergebnisse hinwies, wurde, da der bereits in Angriff genommene Bau es noch gestattete, eine Erweiterung des hiesigen Beckens auf 10,50 m Wasserspiegelbreite und 3,50 m Wassertiefe beschlossen. Bei diesen Abmessungen ist es möglich, mit Modellen von 1 m Breite und 7 m Länge, die auch in Washington benutzt werden, und mit 7 m sekundlicher Geschwindigkeit zu arbeiten. Der obere Teil der Beckenwände wurde etwa in Grundwasserhöhe nach außen geschoben und bildet, auf der Innenseite schräg geböschet, die Grundmauer der Hallenwand. Der Wasserspiegel des gefüllten Beckens liegt bei + 32,0 N. N. etwa in gleicher Höhe mit dem Oberwasser des Landwehrkanals, dessen Unterwasser gewöhnlich bei + 30,50 steht. Der obere zwischen 32,0 und 30,50 liegende Teil des Beckeninhalts kann daher durch das geöffnete Schütz in der westlichen Abschlusswand frei abfließen, der untere Teil muß ausgepumpt werden, wenn das Becken völlig entleert werden soll. Hierzu sowie zum Wiederfüllen des Beckens wird die Kreiselpumpe benutzt, die zum Betriebe der kleinen Versuchsrinne dient. Der Betonkörper besteht aus einer Mischung von 1 Teil Portlandzement, 1 Teil hydraulischem Kalk, 3 Sand und 5 Kies, die äußere, 15 cm starke vom Grundwasser berührte Schicht wurde in fetterer Mischung von 2 Teilen Zement auf 4,5 Teile Sandkies ohne Kalk hergestellt. Die Beanspruchungen des Betons sind für die leere Rinne auf zeichnerischem Wege ermittelt. Die bei ungünstigsten Annahmen eintretenden Spannungen überschreiten nirgends 4 bis 5 kg/qcm Druck und  $1\frac{1}{2}$  bis 2 kg/qcm Zug. Zur völligen Sicherung werden die Zugbeanspruchungen durch  $\perp$ -Eisen, die dicht unter der Innensohle von m zu m eingelegt sind, aufgenommen. Durch die Stege der  $\perp$ -Eisen sind von m zu m 10 cm lange Dübel von 1 cm starkem Rundeisen gesteckt. Die Ausführung des Betonbettes erfolgte zwischen Spundwänden unter Senkung des Grundwassers durch außerhalb der Baugrube eingelassene Rohrbrunnen. In den Betonkörper sind in regelmäßigen Quer- und Längsabständen mit Doppelaugen und Scheiben versehene verzinkte Bolzen eingelassen, an denen die Hölzer für etwa nötige Einbauten zur Einschränkung des Rinnenquerschnitts befestigt werden können. Das Gleis für den Versuchswagen liegt etwa 70 cm über Wasserspiegel auf starkem Unterbau von 20 cm hohen I-Trägern und gußeisernen Stützen, um Durchbiegungen unter den nur mit 700 bis 800 kg belasteten Wagenrädern auf ein unmerkbar geringes Maß einzuschränken. Der Schienenkopf wird sorgfältig gehobelt, die Stöße werden verblattet, sodaß auch Schläge tunlichst vermieden werden.

Das Gleis ist bei älteren Anstalten dieser Art, wie Dumbarton, mit schmaler Spurweite an die Dachkonstruktion gehängt worden, bei den neueren mit breiterer Spur auf die Seitenwände des Beckens gelegt, im ersteren Falle wird die Gleislage durch die Bewegungen des Daches beunruhigt, im letzteren Falle wird bei breiteren Becken durch die große Spurweite der Wagen sehr schwer und federnd. Dies ist besonders in Washington der Fall, wo der Wagen eine Spurweite von rd. 14,0 m und ein Gewicht von 35 t besitzt. Die Folge davon ist eine lange Anlauf- und Bremsstrecke, die für die Fahrt mit gleichbleibender Geschwindigkeit nur etwa 60 m Nutzlänge übrig läßt. Dies der Grund, weshalb in Berlin die Spurweite auf 6 m beschränkt wurde, nachdem sich überdies durch einen in Bremerhaven angestellten Versuch ergeben hatte, daß die in 2 m Längsabständen angeordneten Stützen den Modellwiderstand in keiner Weise beeinflussen.

Die Beleuchtung der Halle erfolgt nur von der Nordseite durch eine durchlaufende unter 55° geneigte 2,10 m hohe Glasfläche im Dach. Direktes Sonnenlicht erzeugt höhere Wärme, die leicht Verkrümmungen der aus Paraffin geformten Schiffsmodelle und damit Fehlerquellen für die Beobachtungsergebnisse hervorruft. Die Fenster in der niedrigen Hallenwand, zum Teil durch nahe gegenüberstehende Bäume und Sträucher gedeckt, würden für die

10,5 m breite Halle nicht genügt haben. Aus diesem Grunde wurde die ganze Fensterfläche in das Dach gelegt und diesem die marsardenartige Form gegeben, die des besseren Aussehens wegen auch für die Südseite beibehalten wurde. Nur der Mittel- und der Kopfbau, die durch architektonische Ausbildung etwas hervorgehoben werden, erhalten auf beiden Seiten Fenster. Im Mittelbau wird reichliches Licht gebraucht, um Lichtbildaufnahmen der durchfahrenden Schiffsmodelle und des bewegten Wasserspiegels zu machen. Hier befindet sich auf der Südseite ein vertiefte Schacht, von dem man durch eine 2 m breite Glasscheibe etwa in Augenhöhe den Wasserspiegel und die Wellenbildung von den vorbeifahrenden Modellen beobachten und aufnehmen kann.

Zur Bestimmung des Widerstandes, den Schiffsmodelle oder Propeller bei der Vorwärtsbewegung in stehendem Wasser finden und zur Eichung der hydrometrischen Flügel dient der Versuchswagen oder Schleppwagen. Er wird abweichend von den anderweit bestehenden Anordnungen zweiteilig angelegt. Der eine, der Apparatewagen, trägt die sämtlichen zur Messung und Aufzeichnung der Widerstände, der Zeit und der Geschwindigkeit dienenden Apparate, der andere, der Treibwagen, trägt die Plattform, auf der sich die mitfahrenden Beobachter befinden, und zwei Elektromotoren zum Antrieb der Wagenachsen, durch die in den Grenzen von 0,25 bis 7 m dem Wagen jede beliebige Geschwindigkeit in Zwischenstufen von 0,10 m wachsend erteilt werden kann. Der Treibwagen rollt auf vier Rädern, ist 12 m lang und trägt über jeder Achse einen leicht gegliederten, in senkrechter und wagenrechter Richtung möglichst starren kastenförmigen Fachwerkträger. Diese beiden Querträger sind durch zwei Längsträger miteinander verbunden, an denen die begehbare Plattform hängt. Unter und über ihr hindurch greifen die beiden Querträger der Achse des Apparatewagens, der auf vier inneren Rädern rollt und durch Universalgelenkstanzen mit dem Treibwagen verbunden ist. Er trägt auf Rollen verschieblich den Dynamometer- und der Schraubenwagen. Drei Schraubenmodelle oder zwei hydrometrische Flügel können gleichzeitig geschleppt werden. Die Zeichentrommel des Dynamometerwagens zeigt den Modellwiderstand und die Zahl der Flügelumdrehungen, die Zeit in  $\frac{1}{3}$  Sekunden, den zurückgelegten Weg und jede Schwankung in der Geschwindigkeit. Außerdem wird die Tieflage der beiden Enden des Schiffsmodells während der Fahrt selbsttätig aufgezeichnet. Der auf dem Schraubenwagen befindliche Schraubenmeßapparat verzeichnet den axialen Schub der geschleppten Schraube, die zur Erlangung einer bestimmten Umdrehungszahl erforderliche Kraft, die Zahl der Umdrehungen der Modellschraube, sowie Zeit und Weg der Fahrt. Die Zweiteilung des Wagens wird wesentlich dazu beitragen, von den Meßinstrumenten störende Erschütterungen fern zu halten. Zu Versuchen mit Schiffsmodellen dient ferner der Schlingerapparat, mit dem die Stabilität der Schiffskörper untersucht wird.

Die zum Betrieb des Schleppwagens und der übrigen Maschinen erforderliche elektrische Kraft wird durch einen Gasmotor mit Dynamomaschine von 16 PS. erzeugt. Eine Batterie von 330 Amp. Stunden sichert die Gleichmäßigkeit der Stromspannung von 110 Volt für die Bewegung des Schleppwagens. Die Beleuchtung wird durch elektrische Glühlampen erfolgen.

Die ganze Anstalt wird mit einer Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. In dem kleinen Stadtbahnbogen zwischen der großen und der kleinen Versuchsrinne befinden sich der Heizkessel, die Pumpe mit ihrem Motor, die Gaskraftmaschine mit Dynamo, die Batterie und das Schaltbrett. Der Raum für den Heizkessel ist gegen die übrigen Räume, deren Fußböden durchweg auf + 32,54 liegen, um 1,60 m vertieft, in dem darüber befindlichen Raum werden Kohlen und sonstige Vorräte oder Geräte untergebracht. Der gegenüberliegende Teil der Vorhalle enthält drei Bürozimmer und im darüberliegenden Geschoß ein Zimmer für Zeichner. Das Dach ist mit Ruberoid gedeckt und hat dem Stadtbahnbogen entlang Oberlicht, ebenso das Dach über dem südlichen Teil der Vorhalle, der nördliche Teil dieser Halle ist mit einem eisernen Sheddach versehen, um reichliches Licht ohne Sonnenstrahlung einzulassen. Ein an die Dachträger gehängter Laufkran von 7 m Spurweite und 1000 kg Tragfähigkeit dient zur Beförderung der Modelle und Maschinenteile durch den Werkstatt-raum bis zum Trimmtank. Dieser Raum mit dem anstoßenden Stadtbahnbogen beherbergt die sämtlichen zur Herstellung der Modelle für Schiffe und Schrauben erforderlichen Einrichtungen, den zum Schmelzen von 500 l Paraffin im Wasserbade mit Gas heizbaren Schmelzofen, die Tischler- und Mechaniker-Werkstatt, wo die Holzlehren für Tonformen zum Gießen der Modelle hergestellt und kleinere Instandsetzungen oder Ergänzungen der Apparate der Anstalt ausgeführt werden können, Kasten und Tisch für das Formen, Gießen und Bearbeiten der Modelle,



Modellschneidemaschine, in der die Wasserlinien des Schiffers mechanisch von der Zeichnung auf das Modell übertragen und in dieses eingeschnitten werden, und die nach dem Muster in Bremerhaven und anderwärts von dem Engländer Monroe



Abb. 1.

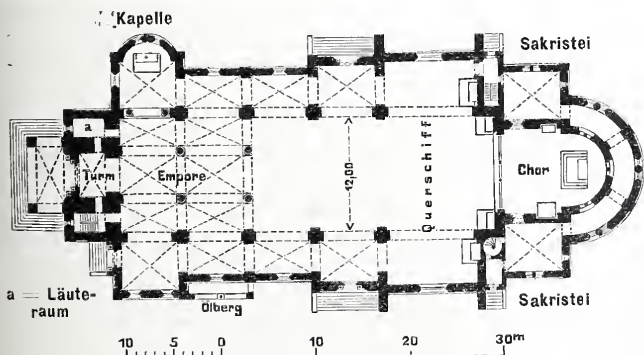


Abb. 2. Grundriß.

Katholische Kirche in Fürth in Bayern.

ausgeführten hier von Gebr. Schuckert hergestellt wird, den Randfräsapparat zum gleichmäßigen und durchaus ebenen Abschneiden der Bordkanten der Modelle, die Einrichtungen zum Herstellen der Modellschrauben — die Gießerei und Formerei und den Apparat zum Aufmessen der Schrauben. Die genannten maschinellen Einrichtungen werden später in einer eingehenderen Veröffentlichung mitgeteilt werden.

Der zur Ausführung angenommene Entwurf ist auf Grund der in der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten gefertigten Vorarbeiten in der Ministerialbaukommission von Bau- rat Lierau und dem Wasserbauinspektor Schumann verfaßt und von dem Geheimen Baurat Werner geprüft worden. Auf Grund der Erfahrungen, die in der mittlerweile in Bremerhaven

errichteten Schiffsmodellschleppstation des Norddeutschen Lloyd gemacht wurden, und einer durch den Unterzeichneten und den Wasserbauinspektor Schumann stattgehabten Besichtigung der englischen Versuchsanstalten in Dumbarton und Haslar sowie der von den Vertretern des Reichsmarineamts und der Technischen Hochschule geltend gemachten Wünsche hat dann der Entwurf mancherlei erhebliche Abänderungen, Erweiterungen und Ergänzungen erfahren. Der Leiter der Versuchsanstalt in Bremerhaven, Ingenieur Schütte hat bei der Feststellung der Entwürfe seine Erfahrungen und wertvollen Rat bereitwillig hergeliehen. Auch den Professoren Engels in Dresden und Rehbock in Karlsruhe sind mancherlei Anregungen für die Ausbildung der kleinen Rinne zu danken. Die architektonische Durchbildung des Bauwerks ist nach den Angaben des Geheimen Oberbau- rats Dr. Thür von dem Regierungs- Baumeister Gerhardt erfolgt.

Die gesamten maschinellen Einrichtungen bearbeitet mit Genehmigung des Staatssekretärs für das Reichs- Marineamt Marine- Schiffbaumeister Dix. Nach seinen Angaben erfolgt die Herstellung der Modellschneidemaschine, des Schleppwagens und der Kraft- und Arbeitsanlage nebst den zugehörigen Apparaten durch Schuckert u. Komp., die Ausführung des Modeldynamometers, des Schraubendynamometers nebst allem Zubehör sowie des Schlinger- apparatus und des Schraubenmeßapparates durch R. Fueß in Steglitz. Die Gründungs- und Mauerarbeiten wurden von Th. Möbus in Berlin ausgeführt, die eisernen Dächer und das Schütz der großen Rinne von Hein, Lehmann u. Komp., das Zimmerwerk zum Dach von W. Küster, die Heizung von Körting, die eiserne Versuchsrinne nebst allem Zubehör von Rössemann u. Kühnemann. Die Bauausführung untersteht der Ministerial- Baukommission, die besondere Bauleitung ist dem Wasserbauinspektor Schumann übertragen. Ein Ausschuß bestehend aus Vertretern des Staats- sekretärs des Reichs- Marineamts, des Unterrichtsministers, des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, des Ministers der öffentlichen Arbeiten und der Ministerial- Baukommission hat seit Beginn der Ausführung die Ausgestaltung des Entwurfs begutachtet. Die Kosten sind ohne Bauleitung usw. auf 367 000 Mark veranschlagt und werden trotz der erheblichen Erweiterung des großen Beckens annähernd innegehalten werden.

Berlin.

Eger.

Neue katholische Pfarrkirche in Fürth in Bayern.

Durch ihre eigentümliche Lage in einem durch zwei sich verbindende Flüsse gebildeten Dreiecke hat sich die Stadt Fürth hauptsächlich nach Süden, der dem Zusammenfluß abgewendeten Seite, hin erweitert. Dort ist ein ausgedehntes Straßennetz im Entstehen begriffen, innerhalb dessen außer der vor einigen Jahren hergestellten protestantischen Kirche nun auch eine neue katholische erbaut werden soll. Dem vorhandenen Wunsche entsprechend zeigt der von Professor Josef Schmitz in Nürnberg aufgestellte Entwurf (Abb. 1 u. 2) romanische Formen. Er schließt sich in der Grundrißgestaltung der von Domkapitular Dr. F. Schneider in Mainz seinerzeit ins Leben gerufenen Bewegung im katholischen Kirchenbau an, welche einen einheitlichen Mittelraum verlangt. Die verhältnismäßig einfache Anlage ist eine basilikale, dreischiffige mit Querschiff. Der Chor soll einen besonders nach außen zur Geltung kommenden Umgang bekommen. Der Turm hat zwei seitliche Anbauten erhalten, von denen der eine die Emporentreppe aufnimmt und der andere als Läuterraum dient. Der mittlere Turmraum wird als Durchgang benutzt. In der Höhe des Hauptgesimses löst sich die reine Turmform aus dem breiten Unterbau ab. Eine Vorhalle ist dem reich ausgestatteten Portal vorgelegt als Schmuck für die Turmfassade. Im übrigen ist die Architektur eine sehr schlichte; sie sucht in selbständiger Auffassung ihre Vorbilder im deutschen Kirchenbau des 12. und 13. Jahrhunderts. In der Wirkung wird sie durch malerisches Steinmaterial und Vermeidung einer übertriebenen sauberen Paradetechnik, welche immer mehr als unkünstlerisch erkannt wird, unterstützt werden. Im Innern sind Chor und Seitenschiffe überwölbt gedacht, während Mittel- und Querschiff Holzdecken zeigen. Der Kostenanschlag beläuft sich auf 380 000 Mark.

Da der Bauplatz in noch fast unbebautem Gelände liegt, so ist die Möglichkeit vorhanden, hier durch geschickte Straßen- und Platzgestaltung einen malerischen Mittelpunkt für die Vorstadt zu schaffen. Stadtbaurat Holzer in Fürth hat denn auch einen entsprechenden Plan aufgestellt, durch den die Gefahr einer nüchternen, schematischen Straßenanlage rechtzeitig und glücklich abgewendet werden soll.

S.

## Der Hafen von Buenos Aires und seine Zukunft im Zusammenhang mit dem La Plata.

(Schluß aus Nr. 30.)

Zuleitung des Paraná de las Palmas nach Buenos Aires. Man hat nun, wie es scheint, doch das Gefühl von der möglichen üblen Wirkung der Schutzdämme gehabt und geglaubt, dieser durch einen andern Vorschlag begegnen zu müssen, der an dieser Stelle besprochen werden muß. Dieser Vorschlag will den südlichen Paranáarm, den Paraná de las Palmas, bis in den äußern Teil des Zufahrtskanals führen und damit die beiden Zwecke erreichen: 1) eine Spülung des Zufahrtskanals zum Hafen und der Austrittsstelle herbeiführen, und 2) die Schifffahrt nach der Paraná de las Palmas und in dem letzten Flußarm selbst verbessern. Zu 1) ist zu bemerken, daß eine Spülung des Kanals zum Hafen, falls er mit Schutzdämmen versehen ist, überflüssig erscheint. Dann aber ist die Wirkung des neugeschaffenen Stromes für Buenos Aires sehr bedenklich, weil er seine Sinkstoffe nunmehr durch seine Rinne bis unterhalb des Hafens bringen kann, wo sie sich niederschlagen und die Tiefe vermindern können, während sie vor der Schaffung der geschlossenen Rinne sich in dem Oberbecken, welches in der Abhandlung als Sicherheitskammer für den Hafen von Buenos Aires bezeichnet war, also unterhalb des Deltas unschädlich absetzen konnten. Zu 2) ist zu bemerken, daß sich die sehr wünschenswerte Schifffahrtsverbindung nach dem Paraná de las Palmas hin auf eine andere, erheblich billigere Weise erreichen läßt, die die schädlichen Nebenvirkungen der vorgeschlagenen mit ihren übrigens fast unerschwinglichen Kosten nicht hat.

Mit Hilfe der obigen Auseinandersetzungen wird man leicht zu einer allgemeinen Beurteilung der verschiedentlich auftauchenden Vorschläge zur Verbesserung der Zufahrtsverhältnisse zum Hafen von Buenos Aires gelangen. Selbst für den Fall, daß diese Vorschläge, wie es in einem Falle geschehen ist, die Regulierung des oberen La Platabeckens im großen Stil ins Auge fassen sollten. Dieser an sich verdienstvolle und kühne Gedanke darf in seiner Ausführung die oben aufgestellten Leitsätze nicht verletzen, namentlich auch die „Sicherheitskammer“ von Buenos Aires nicht beseitigen. Er leidet vor allem auch an dem Uebelstand, daß er nur das Oberbecken behandelt; die Uebelstände der Bodenniederschläge werden sich aber in dem Mittelbecken auch bei diesem Entwurf verstärkt zeigen und die Bank von Punta del Indio mit ihren Nehrungserscheinungen wird von demselben nicht berührt.

Im großen und ganzen leistet der La Plata den gewöhnlich angewandten Mitteln durch seine ungeheure Ausdehnung Widerstand gegen eine nützliche Aenderung seiner natürlichen Verhältnisse, und teilweise Maßregeln, welche gegen die Natur angehen, werden am besten vermieden. Auch die in anderen Flußmündungen mit so vielem Erfolg angewandten neueren Gewaltbaggerungen erscheinen eben aus dem Grunde beim La Plata nicht ohne weiteres angebracht, weil sie keinen dauernden Erfolg durch Aenderung der natürlichen Bedingungen versprechen. Bevor man eine solche Lösung ins Auge faßt, muß man andere Lösungen, die sicher zu dem Ziele führen, Buenos Aires eine tiefer gehende Schifffahrt zu verschaffen, zum Vergleich heranziehen. Die Kostenfrage wird dabei ein Hauptwort mitzusprechen haben. Bevor zu der Besprechung einer solchen Lösung übergegangen wird, soll zunächst noch der andere Hafen an der argentinischen Küste, derjenige von La Plata, besprochen werden.

Der Hafen von La Plata. Der La Platahafen, auch der Hafen von Ensenada (Einbuchtung) genannt, leidet unter dem Nachteile der ungenügenden Tiefe auf der Bank von Punta del Indio mit Buenos Aires gemeinsam. Aber er liegt schon an der Hauptrinne des Mittelbeckens, da wo sich der von der orientalischen Küste des Oberbeckens kommende Strom der argentinischen Küste zugewendet hat. Diese tiefe Hauptrinne geht hier verhältnismäßig nahe an die Küste heran und der von dem Ufer zu bagernde äußere Zufahrtskanal hat nur die Länge von 4,2 km. Er geht dabei an die 7,9 m-Tiefenlinie heran, wenn auch im Kanal landwärts nur 6,4 m = 21 Fuß beim Bau hergestellt war. Dabei ist zu beachten, daß der La Plata-Nullpunkt, wie der der englischen Seekarte, 0,60 m = 2 Fuß unter dem mittleren Niedrigwasser liegt. Dieser ziemlich kurze Kanal ist denn auch durch Dämme wirksam gegen seitlich eindringende Massen geschützt und hat offenbar dem Vorschlag zum Vorbild gedient, dieses System der Schutzdämme in Buenos Aires nachzunehmen, ohne genügende Rücksicht auf den inneren allgemeinen Zusammenhang. Wenn nun auch heute, durch Vernachlässigung der Baggerung im Zufahrtskanal die Schifffahrtstiefe für die Einfahrt in den La Platahafen an einzelnen Stellen etwa um 1 Fuß beeinträchtigt ist, so läßt sich doch mit voller Berechtigung behaupten, daß die Lage dieses Hafens erheblich günstiger ist als diejenige von Buenos

Aires. Alle Schwierigkeiten, die in dem Hafen selbst liegen bezüglich der Tiefe, können mit Leichtigkeit beim La Platahafen beseitigt werden, soweit es mit Rücksicht auf die Bank von Punta del Indio überhaupt erforderlich erscheint. Während die Schiffe die bei gutem Wasserstand glücklich über Punta del Indio gekommen sind, alsdann in La Plata ohne weiteres einlaufen können finden sie in Buenos Aires noch die ungenügenden Einfahrtkanäle und selbst den ungenügend tiefen Hafen vor. Die Hafeneinfahrt von La Plata ließe sich leicht bis auf 25 Fuß unter I Plata-Null oder etwa 27 Fuß unter gewöhnlich Niedrigwasser um mehr bringen, ohne dafür annähernd die gewaltigen Ausgaben machen zu müssen, die für Buenos Aires nötig sind.

8) Lösungen der beiden Hauptaufgaben für die Verbesserung der Schifffahrt am La Plata. Die Wichtigkeit der Klärung der Tiefenverhältnisse erstreckt sich nicht nur auf die Zufahrtswege, sondern selbst auf zukünftige Hafenerweiterungen in Buenos Aires, die offenbar im Zusammenhang mit dem Wege auf dem sie erreicht werden können, entworfen werden müssen. Der vorliegende Aufsatz muß sich daher auch notwendigerweise später mit der Hafenerweiterung befassen. Die beiden Hauptaufgaben am La Plata sind zunächst, wie oben auseinandergesetzt 1) die Verbesserung der Häfen mit ihren besonderen Zufahrtskanälen, und 2) die Schaffung einer genügend tiefen Wasserstraße für die heutige Schifffahrt zur Ausfahrt nach dem Ozean. Als Ziel für beide Aufgaben ist die Erreichung einer Wassertiefe von 9,15 m (30 Fuß) als wünschenswert amtlich festgestellt worden. Ueber dieses Maß mag man mehr oder weniger abweichende Meinungen sein. Es steht aber fest, daß eine nur dieser angehörende Tiefe auf dem bisher angestrebten Wege auf der Indio bank im La Platastrom selbst, mit angemessenen Mitteln sich nicht erreichen läßt und noch weniger in den Zufahrtskanälen von Buenos Aires.

Vorhafen für Buenos Aires in der Samborombonbucht. Man hat daher schon die Schaffung eines neuen Hafens für 30 Fuß im Außenbecken des La Plata, wie schon erwähnt in der Samborombonbucht, vorgeschlagen, gewissermaßen als Vorhafen für Buenos Aires, so wie Kuxhaven für Hamburg, Bremerhaven für Bremen Vorhäfen sind. Ein solcher Vorhafen kann für Buenos Aires vielleicht einmal dort zur Notwendigkeit werden, schon weil Argentinien eines Anlaufhafens bedarf, aber er bringt keineswegs eine Lösung der vorhandenen Schwierigkeit. Eine solche Annahme würde einen bedenklichen Irrtum bedeuten. Am besten beweisen dies die angeführten Städte Bremen und Hamburg selbst, welche nie aufgehört haben große Opfer für die Verbesserung der Zufahrt zu ihren eigentlichen Häfen zu bringen. Und in Buenos Aires selbst hat man diese Frage neben den Erwägungen über den Samborombonhafen nicht einen Augenblick ruhen lassen. Die Untersuchungen müssen sich daher nach wie vor auf der Linie bewegen, wie die Häfen am La Plata am günstigsten zu verbessern und wie ihnen ein leistungsfähiger Ausweg verschafft werden kann.

Lösung der ersten Hauptaufgabe durch einen Uferseekanal. Angesichts der Schwierigkeiten nun, die die bisherigen Lösungsversuche für die besondere Zufahrt zum Hafen Buenos Aires in sich bergen, liegt es nahe, zu fragen, warum man sich die verhältnismäßigen Vorteile des Hafens von La Plata nicht mehr zunutze macht und die Bemühungen darauf gerichtet hat, beide Häfen zu verschmelzen. Dem Vernehmen nach ist ein solcher Vorschlag bereits früher aufgetaucht, und man darf wohl annehmen, daß er nicht genügend praktische Form besaß, um ernstlich verfolgt zu werden. Dieser Vorschlag betraf die Anlage eines Seekanals zwischen Buenos Aires und dem La Platahafen. Bei klarer Anerkennung der Vorzüge des La Platahafens leuchtet die ungeheure Verbesserung der technischen Verhältnisse durch einen solchen Seekanal sofort ein, da dann Buenos Aires die günstigere Lage La Platas ausnutzen könnte. Daß man der Seekanalanlage bisher nicht näher getreten ist, kann, abgesehen von politischen Gründen, nur daran liegen, daß man den wirtschaftlichen Erfolgen des Seekanals mißtraute und hier liegt allerdings eine Aufgabe vor, deren Lösung noch übrig bleibt. Ein Seekanal, etwa wie der Liverpool-Manchester, der Kaiser Wilhelm-Kanal oder der Suezkanal, durch das Land geführt, würde wahrscheinlich wirtschaftlich aussichtslos sein. Seine Kosten dürften für die etwa 50 km betragende Strecke sich auf wenigstens 120 bis 150 Millionen Mark belaufen bei Berücksichtigung hiesiger Preise, also so viel wie der ganze neuere Hafen von Buenos Aires gekostet haben mag.

Der Seeuferkanal. Ein völlig anderes Gesicht erhält aber Entwurf, wenn man die Führung des Seekanals am Küsten- de entlang in Aussicht nimmt, d. h. den Kanal so in die Wasser- che hineinbaut, daß er, immer dem Ufer folgend, nur nach La Plata-Stromseite hin geschützt zu werden braucht, wie es b. 2 darstellt. Diese Möglichkeit ist bis jetzt nirgends erörtert,

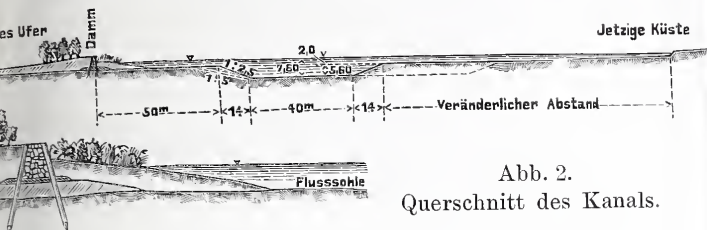


Abb. 2. Querschnitt des Kanals.

gleich sie die Kosten der Verbindung zwischen Buenos Aires d La Plata etwa auf 1/4 bis 1/5 d. h. auf etwa 30 Millionen Mark reich 7,5 Millionen Pesos Gold ermäßigen würde und den Kanal pensfähig macht. Eine praktische Ausführung dieser Art ist der kannte Königsberger Seekanal, der bei 40,5 km Länge nur 3 Millionen Mark, also für das Kilometer etwa 300 000 Mark kostet hat, wobei die Bagger in vorzüglichem Zustande noch genutm des Kanals nach seiner Fertigstellung waren.

Es ist nicht überflüssig, an dieser Stelle nochmals auf die rsachen hinzuweisen, welche die auffallende Verbilligung solcher ferkanäle hervorbringen. Es sind folgende: 1) Der Erwerb von rund und Boden kommt in Wegfall. 2) Die Ausschachtung des oberen Teiles des Kanals fällt fort, da man den Kanal schon in wassertiefen von etwa 1,5 bis 2,5 m legen kann; die Ausschacht- assen werden verhältnismäßig gering. 3) Aller Boden kann mit istungsfähigen Baggern ausgeschachtet und auf kürzestem Wege ur Seite hinter dem Schutzdamm abgelagert werden, um die neue asserseitige Küste zu bilden. 4) Alle notwendigen Transporte achten sich auf dem billigen Wasserwege, das Legen und Er- alten von Eisenbahnen für den Bau fällt fort. 5) Es braucht nur as wasserseitige Ufer hergestellt und geschützt zu werden. 6) Die Herstellung teurer, innerer Böschungen kommt in Fortfall; an kann vor dem Schutzdamm unbeschränkt breite Unterwasser- anketten anordnen, auf denen sich die Wellen totlaufen können.

Als außerordentliche technische Vorzüge solcher Kanäle sind och die folgenden hervorzuheben: 1) Der Kanal kann später, während des Betriebs beliebig verbreitert und vertieft werden. 2) Die Unterhaltungskosten des Kanals sind gering. Das Ein- ringen von Massen vom La Plata her ist ausgeschlossen. Der Schutzdamm nach außen steht in wenig tiefem Wasser; hinter demselben findet die Ablagerung des Baggerbodens sogar bis über Wasser statt, der dann durch Anpflanzungen geschützt wird. Es wird also gewissermaßen eine neue, vorgeschobene Küste gebildet. 3) Die breiten Unterwasserbanketts bieten auch im engen Kanal einen großen Wasserquerschnitt dar, sodaß die Schiffe mit ge- nügend großer Geschwindigkeit fahren können, weil das Wasser seitlich ausweichen kann. 4) Der Kanal erhält keinerlei Schleusen; die Schifffahrt ist vollständig unbehindert. Die Materialien für die Konstruktion des Seitendammes: Holz, Steine, Faschinen, finden sich im Lande selbst in ausgezeichneter, unübertrefflicher Be- schaffenheit.

Für die erste Anlage des Verbindungskanals wäre 25 Fuß Tiefe unter Mittelniedrigwasser oder etwa 7,6 m, 40 m Sohlenbreite, Böschungen 1:2,5 bis 1:5 je nach dem Boden, und Unterwasser- banketts von etwa 50 m Breite vorzusehen. Der Kostenbetrag für das Kilometer Kanal Buenos Aires-La Plata ist von vornherein auf das doppelte des Königsberger Seekanals angenommen, unter Berücksichtigung eines größeren Querprofils und teurerer Arbeit. Der genaue Erweis der Kosten müßte einem eingehenden Entwurf vorbehalten bleiben. Mit der aufgestellten Endsumme, die in sicheren Grenzen liegt, soll im folgenden die finanzielle Seite des Gedankens etwas näher beleuchtet werden. Besondere, vielleicht außerdem noch nötig werdende Kunstbauten, sind nicht bertick- sichtigt.

Volkswirtschaftliche Vorteile des Seeuferkanals. In Buenos Aires macht sich die Erweiterung des Hafens für die wachsenden Bedürfnisse des Landes immer mehr fühlbar, und kostspielige Entwürfe werden aufgestellt, um dieses Bedürfnis zu befriedigen. Umgekehrt, der Hafen von La Plata liegt zum Teil brach und bringt seine Kosten deshalb nicht annähernd auf. Durch die Verschmelzung beider Häfen würde beiden Teilen mit einem Schlage geholfen und deswegen schon sich die Anlage des Seekanals rechtfertigen, weil das Geld für die Erweiterungen des

Buenos Aires-Hafens auf den Seekanal verwandt, das nächste Be- dürfnis befriedigen würde. Der Seekanal würde Buenos Aires und La Plata gewissermaßen zu einer einzigen Stadt machen, was die Güter angeht, und den Personenverkehr könnte eine elektrische Schnellbahn in 1/2 Stunde vermitteln. Der Kanal selbst würde einen fortgesetzten Hafen bilden, insofern als an seinem landseitigen Ufer sich beliebig viele Anlagen, Niederlagen und Fabriken ein- richten ließen, die sich durch kurze Uferabschnitte Häfen schaffen können. Der Seekanal würde vor allen Dingen gestatten, daß die Schiffe mit derjenigen Tiefe nach Buenos Aires kommen könnten, womit ihnen die Ueberfahrt über die Bank von Punta del Indio gelingt.

Sieht man nun von diesen Vorteilen ab und stellt nun die jetzigen Baggerkosten in den Außenkanälen den Kanalkosten gegenüber, so stellt sich die Sache wie folgt. Laut der Kammer- verhandlung der Deputierten vom 18. Dezember 1901 stellen sich die Aufwendungen und Einnahmen des Hafens von Buenos Aires wie folgt:

A. Ausgaben.		\$ Papier	\$ Gold
1) Verzinsung des Anlagekapitals von 38 Mil- lionen Pesos oro zu 7 vH.		—	2 660 000
2) Baggerung		—	1 500 000
3) Unterhaltung		—	150 000
4) Eisenbahnbetrieb		670 000	—
5) Krane, Arbeiter, Beamte, Lager		1 065 500	—
B. Einnahme.		\$ Papier	\$ Gold
1) Lager, Tagelohn		—	1 000 000
2) Hafengebühren		—	900 000
3) Krane		—	250 000
4) Eisenbahn usw.		—	75 000

woraus ein jährlicher Minderertrag von 3 885 000 \$ Gold = 8 bis 9 Millionen \$ Papier in den Kammern abgeleitet wurde. Hierin spielen die Baggerkosten, die hauptsächlich auf die Zufahrtskanäle kommen, mit 1,5 Millionen \$ Gold = 6 Millionen Mark jährlich eine bedeutende Rolle. Die Kosten würden sich noch bedeutend vermehren, wenn eine größere Tiefe angestrebt wird, und aus diesem Grunde werde die ganze Summe den Berechnungen zu- grunde gelegt.

Man darf annehmen, daß die Zufahrtskanäle bei Anlage des Seekanals auf die Schiffe mit mäßigem Tiefgang beschränkt werden können und an Stelle der jetzigen Kosten nur noch 150 000 \$ Gold auf dieselben verwendet werden; 200 000 \$ Gold soll die Unterhaltung des neuen Seekanals in den ersten Jahren kosten, einschließlich etwaiger planmäßiger Mehrbaggerung. Die Ver- zinsung des Seekanals kostet zu 5 vH. und 1 vH. Tilgung 450 000 \$ Gold (= 6 vH. von 7,5 Millionen \$ Gold). Nach den Angaben in der Deputiertenkammer würden also dem jetzigen Zustand gegenüber Ersparnisse gemacht, die sich belaufen auf jährlich 1 500 000 — (150 000 + 200 000 + 450 000) = 1 500 000 — 800 000 = 700 000 \$ Gold = 2 800 000 Mark. Hiervon wird ein Teil auf die Instandsetzung des Hafens von La Plata verwendet werden können. Die Anlage des Seekanals hat also nicht nur eine Reihe technischer Vorteile für sich, sondern bedeutet eine erheb- liche Entlastung des Landes. Diesem, die Häfen von Buenos Aires und La Plata verschmelzenden Seekanal mit seinen wohlthätigen Folgen für die Hafenerweiterungen und die sichere und gefahrlose Ausfahrt steht nun im Wettbewerb gegenüber die Ausführung der Schutzdämme am Hafen von Buenos Aires und die Vertiefung der Sohle dieses Kanals mit allen ihren noch unbekanntem und uner- wiesenen technischen Wirkungen.

In den Veröffentlichungen wird der Kostenbetrag der Aus- führung der Schutzdämme noch 2 km über den Zusammenschritt des jetzigen Nord- und Südkanals hinaus, also bis zum Kilo- meter 10, während mindestens noch 10 km des Zufahrtskanals mit seiner größeren Tiefe ohne Schutz bleiben, einschließlich der Bag- gerung auf 5,91 Millionen \$ Gold = 23,64 Millionen Mark ange- geben. Es ist Grund zur Annahme vorhanden, daß die Bausumme in dem tiefen, heftigen Wellenschlag ausübenden Wasser nicht ausreichen wird. Ferner darf man auch die Angabe bezweifeln, daß sich die später nötige Baggerung in den Kanälen mit 88 000 \$ Gold machen läßt, da doch der größere Teil der tiefer zu bag- gernden Kanäle frei liegen bleibt und nunmehr einer vermehrten Querströmung ausgesetzt wird. Ein Vielfaches jenes Betrages dürfte nach den bisherigen Erfahrungen genügen. Ebenso dürfte die Unterhaltung jener sich frei in den La Plata erstreckenden Dämme zum Unterschiede von unserem Seekanal erheblich teurer ausfallen, als angegeben. Aber selbst die Richtigkeit dieser Kosten angaben einmal einen Augenblick vorausgesetzt, würde man doch

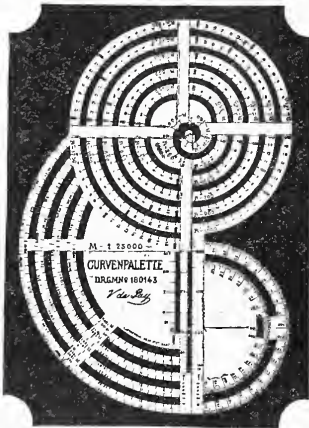
zugunsten des Seekanals sich entscheiden müssen wegen der begleitenden finanziellen Vorteile und weil alle Hafenerweiterungen in Buenos Aires selbst eine gesicherte Zukunft erhalten. Ausschlaggebend sind aber die geschilderten bedenklichen Folgen, die die Schutzdämme der Einfahrtskanäle haben werden und haben können, um von ihrer Ausführung Abstand zu nehmen. Wie schon jetzt die Zufahrtskanäle, werden sich auch deren Schutzdämme zu neuen Schmerzenskindern von Buenos Aires auswachsen,

und den schönen Ufern werden sie einen vernichtenden Schicksal versetzen. Als ein erstrebenswertes Ziel leuchtet aber vor allem das hervor, durch die Anlage des Seekanals einen geschichtlichen und volkswirtschaftlichen Irrtum, der mit der Gründung von Plata verknüpft war, zu einem harmonischen Ausklang zu bringen und jene Stadt, ohne Rücksicht auf kleine Sonderinteressen, in Millionenwerte jetzt begraben liegen, zu einem nützlichen Glied des Landes zu gestalten.

## Vermischtes.

Einen Wettbewerb um Kandelaberentwürfe veranstaltet der Magistrat von Charlottenburg bis zum 15. Mai. Es handelt sich um mehrarmige gußeiserne Kandelaber. Ein Preis von 150 Mark, zwei Preise zu 75 Mark und vier Preise zu 50 Mark sind ausgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen sind im Bureau der Gasanstalt I, Charlottenburger Ufer Nr. 59/62 zu haben.

**Kurvenpalette von V. de Pay.** D. R. G.-M. Nr. 180 143. — Unter vorstehender Bezeichnung hat der K. württ. Eisenbahninspektor de Pay konzentrisch angeordnete Kreisbögen von 50 m bis 2000 m Halbmesser im Maßstab 1:25 000 mit Maßstablineal und Transporteur zu einer Palette zusammengestellt (s. Abb.). Die Bögen sind von 100 m zu 100 m eingeteilt und durch Drehung um die vorhandenen Mittelpunkte zu vollen Kreisen ergänzbar. Mit ihrer und des Maßstablineals Hilfe lassen sich leicht Eisenbahn- und Straßenzüge auf der Karte ohne Zirkel, Winkel usf. aufzeichnen, was namentlich auswärts von besonderem Werte ist. Das Material ist durchsichtig und widerstandsfähig. Bei Verwendung des Instruments kommen in erster Linie die Höhenkurvenkarten 1:25 000 in Betracht, dann aber auch andere leicht umzurechnende Maßstäbe von 1:50 000 bis zu 1:25. Auf Konstruktions- und Zeichenbureaus bzw. im Zeichensaal will dasselbe ebenfalls verwendbar sein. Wir haben in der uns vorgelegten Kurvenpalette ein sinnreiches vielseitig verwendbares Instrument vor Augen, das bei seiner genauen Ausführung das Interesse der Fachmänner hervorzurufen berechtigt ist. Zu beziehen ist es von L. Jemmwein in Stuttgart, Rotebühlstraße 57. Der Preis für das Stück beträgt 3,80 M bzw. 4 M. —r—



und die ein großer Teil auch heute noch nicht glaubt entbehren zu können. Wenn wir außer den eben erwähnten Namen u. a. noch die von Brantzi, Dinklage, Griesebach, Jassoy und Lie Reimer und Körte, Joseph Schmitz, Seidel, Thiersch nennen, so die Vielseitigkeit des Werkes damit bewiesen. Es wird besonders für diejenigen beachtenswert sein, die weniger unmittelbar alte unverfälschte Beispiele anknüpfen. Aber auch diejenigen denen ein Studium alter Bauten lieber ist, finden einige vortreffliche Motive, so u. a. die Aufnahmen alter Toreinfahrten von böhmischen Bauernhäusern von Mirkovszky. Daß die Moderne nicht vergessen ist, versteht sich wohl von selbst. Wir nennen die Namen Möhring, Schumacher, Schilling und Gräber. Der Preis von 12 M für die Mappe, d. h. 12 Pf. für eine Tafel erscheint gegenüber den minderwertigen Veröffentlichungen unfähiger Architekten, die heutzutage den Markt überschwemmen äußerst mäßig. Wir schließen uns dem Wunsche des Verfassers an, daß die Veröffentlichung zu der Entwicklung einer gesunden wahrhaft künstlerischen und volkstümlichen Bauweise für die deutsche Wohnhaus beitragen möge. Sch.

**Der rheinische Traß als hydraulischer Zuschlag in seiner Bedeutung für das Baugewerbe.** Von Anton Hambloch, Andernach a. Rh. 1903. Selbstverlag des Verfassers, zu beziehen von Gerhart Herfeldt in Andernach a. Rh. 68 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

Die Verwertung von Traß als Mörtelbildner in Verbindung mit Kalk ist alt, und Reste von Bauwerken am Rhein lassen darauf schließen, daß ihn bereits die Römer auf Grund der Erfahrungen mit Puzzolanen in ihrer eigenen Heimat in Deutschland zur Mörtelbereitung gebraucht haben. In neuerer Zeit hat der Errichtung massiger Ingenieurbauten gewonnen, so bei den Talsperren und großen Hafen-, Dock- und Schleusenanlagen an der See. Eine Reihe von Sperrmauern, welche in den letzten Jahren in Rheinland und Westfalen hergestellt bzw. in der Ausführung begriffen sind, enthalten mehr als 720 000 cbm Bruchsteinmauerwerk mit diesem Mörtel. Es sind die Billigkeit, aber auch die Eigenart in der Abbindung und das Verhalten im fertigen Bauwerk, welche Traßmörtel für solche Ausführungen besonders geeignet machen. Diese ausgedehnte Anwendung gab naturgemäß Veranlassung, den Traß auf seine chemischen und physikalischen Eigenschaften und seine Verwendungsfähigkeit für die Mörtelbereitung erneut wissenschaftlich und praktisch zu prüfen, wenn zwar in letzterer Hinsicht seine Brauchbarkeit an den altüberlieferten Bauwerken unzweifelhaft erkannt war. In den Kreis dieser Untersuchungen wurde auch die Frage der Verbesserungsfähigkeit des Zementmörtels durch Traßzusatz gezogen und die Bewährung solcher Mörtelmischungen im Süß- und Seewasser unter den verschiedensten Bedingungen für die Erhärtung erprobt. Diese Ermittlungen mit Aufwendung nicht unbedeutender Geldmittel haben wertvolle Aufschlüsse geliefert und zu Vorschlägen für einheitliche Prüfungsnormen geführt nach Art der für die Zementprüfung bestehenden Grundsätze.

Die Berichte über die Ergebnisse dieser von Behörden, einzelnen Forschern und Industriellen ausgeführten Untersuchungen sind in Zeitschriften und Abhandlungen, die zum Teil nicht im Buchhandel erhältlich sind, zerstreut. Die vorliegende Schrift bringt das Wesentliche dieser Vorgänge und ihrer Schlussfolgerungen. Sie behandelt ferner die Fundstätten, die Art der Gewinnung des Trasses und die Annahmen über die Entstehung des Tuffsteins, aus denen er hergestellt wird. Daneben finden sich die für die Verwendung in der Praxis wichtigen Angaben über die Prüfung von Traß, bewährte Traßmörtelmischungen, ihre Kosten und Festigkeiten sowie eine Aufzählung der größeren Wasser- und Hochbauten, welche mit diesem Mörtel ausgeführt sind. Die Abhandlung bietet die Möglichkeit, sich in Kürze zu unterrichten und verdient besondere Beachtung wegen der Bedeutung des Gegenstandes.

Solingen.

Mattern.

## Bücherschau.

**Einfache Land- und Stadthäuser** (Einzelausgabe der Architektonischen Rundschau. IV. Teil). Ausgewählt und mit begleitendem Text versehen von Karl Zetzsche, Architekt in Berlin. Stuttgart. J. Engelhorn. 20 S. Text mit Abb. und 100 Tafeln (29 x 39 cm) in Bunt- und Schwarzdruck. Preis in Mappe 12 M.

Dem Sammelwerke ist ein Inhaltsverzeichnis beigegeben mit den Namen der Architekten. Das Verzeichnis weist zugleich auf die entsprechenden Tafeln, sowie auf den kurzen, die Tafeln erläuternden Text hin, der die erforderlichen Grundrisse enthält und das Notwendigste beschreibt, was über die Hauptanordnung, über die wesentlichsten Baustoffe und Baukosten wissenschaftlich erscheint. Wenn das Werk einfache Land- und Stadthäuser betitelt ist, so entspricht dieser Titel dem Inhalt nicht ganz. Damit soll aber dem bearbeitenden Architekten ein Vorwurf nicht gemacht werden, denn er hat jedenfalls die einfachsten Beispiele aus den Heften der architektonischen Rundschau ausgewählt. Das Werk beweist einmal wieder, daß immer noch nicht einfach genug gebaut wird. Die Architekten hängen zu sehr von ihren Auftraggebern ab, die die Schönheit eines Hauses, an dem „gar nichts dran ist“, noch nicht würdigen können. Uebrigens enthält die Sammlung auch eine Anzahl wirklich einfacher Beispiele, die an alte ländliche Bauweisen anknüpfen, sowie verschiedene Landhäuser aus Amerika, die weniger durch architektonischen Zierrat als durch ihren malerischen Aufbau wirken. Auch die in den letzten Jahren entstandenen Entwürfe der süddeutschen Architekten Billing, Dülfer, Fischer, Hocheder, und Ratzel geben erfreuliche Beispiele der Abkehr von den architektonischen Aeußerlichkeiten, mit denen die Architekten vor etwa 10 Jahren arbeiteten

INHALT: Ist die zerstreute Bauart der Krankenhäuser ein Erfordernis? — Vermischtes: Preisausschreiben für Linoleummuster. — Neuer ostasiatischer Freihandelshafen Dalnif. — Bücherschau. Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Ist die zerstreute Bauart der Krankenhäuser ein Erfordernis?

Das städtische Krankenhaus hat während der letzten Jahrzehnte eine neue Gestalt angenommen, die ihm in vielen Beziehungen zum Vorteil gereicht, aber auch Nachteile in Kauf zu nehmen zwingt. Der schwerwiegendste Mißstand beruht in den hohen Kosten, welche diese Bauweise hervorruft. Sowohl die Anlage- wie die Betriebskosten sind bei einigen neueren Krankenhäusern überaus hoch gesteigert. Ein weiterer Nachteil liegt in der Schwierigkeit, die Heizung, künstliche Lüftung und Beleuchtung einheitlich, übersichtlich und wohlfeil zu gestalten.

Ferner erweist es sich bei der zerstreuten Bauart der Grundrwerbskosten wegen notwendig, mit den großstädtischen Krankenhäusern weit hinaus in die Außengebiete oder gar in die Vororte zu gehen. Obgleich auch dieser Lage Vorzüge nachgerühmt werden und einige, wie reinere Luft und größere Ruhe ihr zukommen, so weist sie einen schwerwiegenden Mißstand auf: die Ueberführung schwer Verletzter auf solch weite Strecken vermag diesen Qual zu bereiten und raubt nicht selten die Möglichkeit, ihnen noch Rettung zu bringen. Endlich wird durch die zerstreute Bauart die einheitliche und reizvolle Gestaltung einer Gartenanlage vereitelt, die für die Genesenden sowohl wie für fieberfreie Kranke mit langwierigen Leiden ein Bedürfnis ist.

Diese Mißstände waren in den älteren Krankenhäusern nicht vorhanden, aber letztere boten andere, zum Teil schwerwiegende, Nachteile, die man ungern wieder in Kauf nehmen würde. Daher erscheint es notwendig, Lösungen zu ersinnen, welche die Vorzüge der älteren und der neuen Bauart vereinen, ohne ihre Mißstände aufzuweisen. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, den Zweck und die Art der räumlichen Trennung der verschiedenen Teile des Krankenhauses sich klar vor Augen zu halten. Eine Trennung der Krankensäle erscheint geboten nach Geschlecht und Alter der Kranken, für Schwer- und Leicht-Kranke, für innere und äußere Krankheiten. Ferner sollen die von ansteckenden Krankheiten Betroffenen nicht mit anderen Kranken in irgend welche Berührung kommen, die Krankheitserreger nicht auf andere Gebäudeteile übertragen werden können. Ein weiterer großer Vorzug liegt in der Trennung der Verwaltungsräume und der Dienstwohnungen, der Küchen nebst den Vorratsräumen usw. Keineswegs ist es aber notwendig oder auch nur zweckmäßig, die Trennung weiter zu treiben, als hier angedeutet wurde, oder gar ausschließlich kleine eingeschossige Gebäude für das Unterbringen der Kranken zu verwenden. Vielmehr halte ich es für wesentlich richtiger und zweckdienlicher, an Stelle der völlig zerstreuten Bauart den Gruppenbau zu setzen, die einzelnen Gruppen aber nicht weiter zu trennen, als nach den Verhältnissen des Einzelfalles erforderlich erscheint oder sich aus der Gestalt und Lage des Grundstücks ergibt.

Die Hauptgruppe soll das Verwaltungsgebäude nebst den Wirtschaftsgebäuden umfassen. In großen Krankenhausanlagen wird es geraten sein, für das Kesselhaus nebst der Heizanlage, für die Kochküchen und für die Waschanstalt je ein Haus zu errichten, die mit dem Verwaltungsgebäude zu einer durch Scheidemauern getrennten Gruppe vereinigt werden. In kleineren Anlagen dürfte es sich dagegen mehr empfehlen, diese Wirtschaftsräume im Verwaltungsgebäude selbst unterzubringen, indem man ein Sockelgeschöß für sie schafft, dessen Fußboden um eine oder einige Stufen über das Gelände emporragt und vom Erdboden durch eine wasserdichte Schicht getrennt ist. Auch die Speisesäle und Speisezimmer sowie die übrigen Räume für den Tagesaufenthalt der Aerzte, Beamten, Schwestern und Wärter finden zweckmäßig im Verwaltungsgebäude selbst oder in der ihm dienenden Gruppe Platz.

In einer zweiten, unter sich im engen oder lockeren Zusammenhang stehenden Gebäudegruppe können die Dienstwohnungen vereinigt werden. Falls jedoch die Grundplanverfügung oder die Zusammenfassung von Heizung, künstlicher Lüftung und Beleuchtung es ratsam erscheinen lassen, geht es an, dem Verwaltungshause einerseits die Wirtschaftsgebäude, andererseits die Dienstwohnungen unmittelbar anzufügen. Die erforderliche oder wünschenswerte Trennung der einzelnen Dienstwohnhäuser kann durch Brandmauern, gesonderte Eingänge und Aufgänge erzielt werden. Eine weitergehende Trennung ist auch für sie keine Notwendigkeit, wird aber hie und da im Sinne der Außerscheidung der Anstalt liegen.

Ein weiteres Gebäude kann dann diejenigen Kranken aufnehmen, von welchen eine Ansteckungsgefahr nicht zu

gewärtigen ist. Und zwar wird es sich empfehlen, es in zwei völlig getrennte, nur für die Aerzte und Wärter zugängliche Flügel zu teilen, deren einer den männlichen, der andere den weiblichen Kranken dient. In ihrer Mitte finden die Operationsäle eine vorteilhafte Lage. Die unteren Geschosse jener Flügel nehmen dann zweckmäßig die Erwachsenen, ein Obergeschöß die Kinder auf. Oder man ordnet die Krankensäle für Greise, Erwachsene und Kinder in drei verschiedenen Geschossen an und nutzt den freien Raum der weniger stark in Anspruch genommenen Stockwerke für kleinere Krankenzimmer aus.

Für die ansteckenden Kranken kann dann eine größere Zahl kleiner oder mäßig großer Einzelhäuser geschaffen werden, deren jedes ausschließlich Leute aufnimmt, welche mit der gleichen Krankheit behaftet sind. Wohl aber können dann ebenfalls in einem Flügel die männlichen, im andern die weiblichen Kranken untergebracht werden, sobald getrennte Eingänge und Aufgänge geschaffen werden. Die ringsum freie Lage jedes dieser Häuser ist ebenfalls nicht als Erfordernis zu bezeichnen, sondern sie können sehr wohl zu einer Gebäudegruppe zusammengefügt werden, wenn man die Häuser durch völlig geschlossene Steinwände trennt. Zweckmäßig wird man diese Gruppe im Nordosten der Anstalt unterbringen, damit die vorherrschenden Winde nicht ihre Abluft den übrigen Gebäuden des Krankenhauses zuzuführen vermögen.

Das Leichenhaus und die Desinfektions-Anstalt bilden am besten wieder ein besonderes Gebäude. In kleineren Krankenhaus-Anlagen können die Leichenkammern und Desinfektionsräume in einer besonderen Abteilung des Sockelgeschosses vom Verwaltungsgebäude untergebracht werden. Sie müssen dann besondere Ausgänge nach der Straße wie nach dem Krankenhausgelände erhalten, die vom Haupteingang entfernt anzuordnen sind und wenig auffallen dürfen.

Ob eine weitergehende Auflösung der Anstalt in freistehende Einzelgebäude am Platze ist, darf einzig von der Lage, der Gestalt und dem Preis des Bauplatzes, von der Art der Heizung, Lüftung und Beleuchtung, sowie von den Baukosten und von baukünstlerischen Erwägungen abhängig gemacht werden. Ein gesundheitlicher Zwang liegt hierfür durchaus nicht vor. Eine geschickte Grundplanverfügung vermag auch im Gruppenbau jegliche berechnete Ansprüche an Himmelslicht, Besonnung und kraftvolle Durchlüftung zu erfüllen, während der Gruppenbau in Hinsicht der Wärmeverhältnisse (im Winter wie im Sommer) und des Witterschutzes der völlig zerstreuten Bauweise überlegen ist und vor ihr in ästhetischer Beziehung weitaus den Vorzug verdient.

Für mittelgroße und kleine Krankenhäuser geht es sogar ohne Schaden an, sämtliche Gebäude zu einer einzigen Gruppe zusammenzufassen, falls nur die Häuser, von denen Geräusch oder weithin bemerkbarer Geruch ausgeht, so gelegt werden, daß von ihnen Störungen für die Kranken nicht gewärtigt werden können. Die Uebertragung von Krankheitserregern durch den Wind ist, soweit sie überhaupt in Betracht kommt, weit weniger denkbar, wenn die Gebäude nebeneinander gereiht und durch öfFnungslose Steinwände von einander abgeschlossen sind, als wenn viele Einzelgebäude über das Grundstück verteilt liegen, deren Fensteröffnungen sich einander gegenüber befinden. Um die Trennungswände der einzelnen Gebäude sowohl für den Schall wenig durchlässig zu machen, als die Bildung von Rissen (durch Setzungen) zu verhindern, welche von einem Gebäude zum anderen reichen, ist es geraten, jedem Gebäude seine eigene Trennungswand zu geben und zwischen den sich berührenden Trennungswänden einen Hohlraum von etwa 10 cm Breite zu lassen, der durch feinen Sand vollkommen ausgefüllt wird.

Innerhalb verkehrsreicher Städte sollten das Verwaltungsgebäude, die Wirtschaftsgebäude und die Dienstwohnhäuser einen vollständigen, d. h. ununterbrochenen, Abschluß des Krankenhausgeländes gegen die Straße (oder die Straßen) bilden, um ihm Schutz gegen das Geräusch und die Staubwirkung des Verkehrs zu bieten. Auch dann, wenn das Krankenhaus in einem Außengebiete der Großstädte in einsamer Gegend errichtet wird, ist diese Maßnahme ein Erfordernis, denn die Bebauung pflegt sich solchen Anstalten rasch zu nähern und damit bald ein Verkehr zu entstehen, der jene Nachteile hervorruft.

Stoßen Gebäude zum Unterbringen von Kranken oder Genesenden an eine Straße, dann müssen nach ihr die Nebenräume gelegt werden, während die Krankensäle und Krankenzimmer

nach dem Park blicken, damit sie Ruhe und Augenweide bieten, stanbfreie Luft ihnen zugeführt wird und Schutz vor Sonnenstrahlung für sie geschaffen werden kann. Unter großstädtischen Verhältnissen eignet sich das Blockinnere am ehesten zur Gewinnung des Anstaltsgartens und läßt mit dem verhältnismäßig niedrigsten Kostenaufwande sich gewinnen, je tiefer man den Block wählt. In kleineren Städten, Vororten und Landgemeinden wird dagegen die Lage der Anstalt innerhalb eines Parks vielfach den Vorzug verdienen. Doch ist es geraten, die Gebäude oder Gebäudegruppen sämtlich an eine Seite desselben zu rücken, oder

doch so zu verteilen, daß ein großer, von Häusern nicht unterbrochener Garten zur Verfügung bleibt. Ein Abrücken von der Zugangsstraße verdient hier sowohl in gesundheitlicher wie in schönheitlicher Beziehung in der Regel den Vorzug. Im Einzelfall verlangt aber die Geländegestaltung volle Rücksichtnahme. So wird man ansteigendes, welliges oder durchschnittenes Gelände mit besonderem Vorteil für eine reizvolle Gestaltung des Parks auszunützen vermögen, während es sich als Baugrund weniger gut eignet.

Hannover.

Professor H. Chr. Nußbaum.

### Vermischtes.

Ein Preisanschreiben für Linoleummuster veranstaltet die Deutsche Linoleum- und Wachstuch-Kompanie in Rixdorf mit Frist bis zum 20. Juni d. J. Zwei Preise von 1500 und 750 sowie zwei zu je 300 Mark sind ausgesetzt. Weitere Muster können für je 100 Mark angekauft werden. Das Preisgericht besteht aus den Herren Hermann Arnold, i. Fa. Arnold u. Troitzsch in Halle a. d. S., Architekt Alfred J. Balcke, Professor Emil Döpler d. J., Direktor Peter Jessen, Professor Otto Lessing, Geheimer Baurat Friedrich Schulze und Regierungs-Baumeister Professor Solz, sämtlich in Berlin. (Vergl. den Anzeiger dieser Nummer.)

Ueber den neuen ostasiatischen Freihandelshafen Dalnii enthält der Bericht des Finanzministers Witte an den Zaren folgende Angaben. Beim Abschluß des Pachtvertrages zwischen Rußland und China über das Kwangtung-Gebiet der Halbinsel Liautung im Jahre 1898 wurde von der russischen Regierung der Plan gefaßt, am Endpunkt des südlichen Zweiges der Ostchinesischen (Südmandschurischen) Eisenbahn, der Endstrecke der Ueberlandbahn am Gestade des Gelben Meeres, einen Hafen zu errichten, der den Handelsschiffen aller Völker zugänglich sein sollte. Nachdem am 11. August 1899 auf kaiserliche Anordnung der zu begründenden Hafen- und Stadtanlage der Name „Dalnii“ (d. h. weit, fern oder entlegen) verliehen war, wurden bald darauf die Arbeiten für die Neuschöpfung in Angriff genommen. Für den Hafen wurde die im Südosten der Halbinsel Liautung befindliche Bucht von Talienwan (Daljanwan) ausersehen, weil dort die Berge, die die Bucht umsäumen, einen vorzüglichen Schutzz gegen Wind und Wellen gewähren. Die Mündung des Liauho und der Hafen Inkou (Jingtsekou) im Nordwesten der Halbinsel sind im Winter mehrere Monate mit einer dünnen Eisschicht bedeckt, die Talienwanbucht bleibt dagegen durch die Einwirkung der warmen Meeresströmung, die die Küste von Korea bespült, im Winter eisfrei. Das eigentliche Hafenbecken, ein Teil der Viktoriabucht, mit den Kaianlagen, Hafendämmen und Wellenbrechern umschließt eine Wasserfläche von 430 000 Geviertfaden oder 195,75 Hektar, was etwa der nutzbaren Wasserfläche des Odessaer Hafens entspricht. Die größte Tiefe des Hafenbeckens für Ozeandampfer beträgt 28 Fuß oder 8½ m unter dem niedrigsten Wasserstande zur Ebbezeit, für Küstenfahrzeuge ist eine Mindesttiefe von 18 Fuß oder 5½ m vorgesehen. Die Hafendämme sind so bemessen, daß auf etwa 1200 Faden oder 2560 m Länge acht Ozeandampfer und zwölf Küstendampfer anlegen können. Gegen Ende des verflossenen Jahres waren im Hafenbecken etwa 250 000 Kubikfaden oder rund 2,43 Millionen cbm Boden (etwa die Hälfte der Erdarbeiten) ausgehoben, die meisten Dämme und Kaimauern bis zur Höhe des Normalwassers, der sogenannte „Arbeitshafen“, in dem die Handelsdampfer seit 1902 vorläufig ankern, dagegen vollständig fertiggestellt. Kürzlich ist auch das Trockendock für Schiffe von 18 Fuß oder 5½ m Tiefgang vollendet worden, ein zweites Dock für Ozeandampfer soll demnächst erbaut werden. Nach dem gegenwärtigen Stande der Arbeiten steht die Eröffnung des Hafens gegen Ende dieses Jahres zu erwarten. Port Arthur an der Südspitze der Halbinsel Liautung ist jetzt nur den Kriegsschiffen Rußlands und Chinas zugänglich, dieser Hafen bildet nicht mehr den Endpunkt der Ueberlandbahn, der nach Dalnii verlegt worden ist.

—s.

### Bücherschau.

Grundriß der Wildbachverbauung von Ferdinand Wang, Forstrat und Professor in Wien. Zweiter Teil. Leipzig 1903. S. Hirzel. IV und 480 S. in 8<sup>o</sup> mit 85 Ansichten und 179 Abb. im Text. Preis 16 M.

Der erste Teil des Werkes ist im Jahrgang 1902 d. Bl. (S. 64) besprochen. Der jetzt vorliegende zweite Teil enthält die geschichtliche Entwicklung und die Grundzüge des Verbauungsverfahrens, Vorkehrungen gegen Bergstürze und Steinschläge, gegen Gletscher und Lawinen, gegen Austiefungen, Unterwühlungen und

Murbäche, ferner die Berasung, Aufforstung und Regelung der Bewirtschaftung der Wildbachgebiete, sodann die gebräuchlicher Baumittel, Talsperren, Grundschwellen, Uferschutzbauten, Entwässerungsanlagen und Herstellung geschlossener Gerinne nebst Angaben über Entwürfe und Anschläge, endlich eine Darstellung der Verbauungen in den verschiedenen Kulturstaaten. Das Werk ist von einem Forstmanne auf Grund langjähriger vielseitiger Erfahrungen verfaßt und berücksichtigt besonders die forstliche Seite der Kulturmaßnahmen, bringt aber dann auch für den Bauingenieur viel Wissenswertes und in der Praxis unmittelbar Verwendbares. Ich verweise besonders auf die Besprechung der Schindlerschen Verbauungsweise, der von der Pariser Ausstellung her allgemein bekannten Serrazanettischen Uferdeckungen, der Seelingschen Parallelwerke, auf die Einheitspreise der gewöhnlichen Arbeitsleistungen, auf die Verwendung von Strafgefangenen u. a. Die Abbildungen sind gut ausgewählt und regen die Teilnahme des Lesers sehr an. Das Buch ist preiswert und insbesondere für die Büchereien der Meliorationsbauämter als Hand- und Nachschlagebuch geeignet.

D.

### Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Vol. III. Nr. 3. July—October 1902. — Nr. 4. October 1902—January 1903. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington 1902/1903. S. 115 bis 166 u. 167 bis 234 in 8<sup>o</sup>. Geh.

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg 1902. Verlagseigentum des Germanischen Museums. In gr. 8<sup>o</sup>. Jahrg. 1902. IV. Heft. Oktober-Dezember. S. XCI bis CXVI und 117 bis 161 mit Abbildungen. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 M.

Die Architektur des XX. Jahrhunderts. Zeitschrift für moderne Baukunst. Herausgegeben von Hugo Licht in Leipzig. Beschreibender Text in drei Sprachen. Berlin Ernst Wasmuth. In gr. Folio. 100 Blätter im Jahre. In dreimonatlichen Zwischenräumen. 3. Jahrg. 2. Heft. 20 S. Text mit Abb. und 25 Lichtdrucktafeln. Preis für den Jahrg. 40 M., für das Ausland 48 M.

Ausgrabungen zu Baalbek. Zweiter Jahresbericht. Sonderabdruck aus dem Jahrbuch des Kaiserlichen Deutschen Archäologischen Instituts, 1902 Bd. XVII. Berlin 1903. 66 S. in 4<sup>o</sup> mit 6 Tafeln. Geh.

Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens. Bearbeitet von Prof. Dr. P. Lehfeldt, nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Prof. Dr. G. Voß. In gr. 8<sup>o</sup>. Jena 1903. Gustav Fischer. 29. Heft. Herzogtum Sachsen-Meiningen. Amtsgerichtsbezirk Hildburghausen. VIII u. 112 S. mit 2 Lichtdrucken u. 12 Abb. im Text. Geh. Preis 3,50 M. — 30. Heft. Herzogtum Sachsen-Meiningen. Amtsgerichtsbezirke Eisfeld und Themar. IV u. S. 113 bis 247 mit 2 Lichtdrucken und 27 Abb. im Text. Geh. Preis 4,50 M.

Das Bauernhaus in der Schweiz. Herausgegeben vom Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein. Dresden. Kommissionsverlag von Gerhard Kühtmann. 3. bis 5. (Schluß-) Lieferung. 38 Tafeln in Folio (34:48 cm). Der Text von etwa 35 Druckseiten wird der letzten Lieferung beigegeben. Preis der Lieferung 10,25 M., für das vollständige Werk in Mappe 51,25 M.

Bebauungsplan der Umgebungen Berlins. Abteilung XI. Revidiert im Jahre 1903. Berlin 1903. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 2 M.

Dr. Benischke, Gustav. Elektrotechnik in Einzeldarstellungen. Braunschweig 1902. Friedr. Vieweg u. Sohn. In 8<sup>o</sup>. 3. Heft. Die Grundgesetze der Wechselstromtechnik. Von Dr. G. Benischke. X u. 141 S. mit 113 Abb. im Text. Preis geh. 3,60 M., geb. 4,20 M.

**Baluheim, Max.** Hilfstabellen zur Ermittlung der Belastungen für die statischen Berechnungen von Hochbaukonstruktionen. Zum praktischen Gebrauch für Bautechniker, Eisenstruktoure, Schornsteinbauer usw. sowie für Baupolizeibehörden und technische Unterrichtsanstalten. Dresden 1903. Gerhard Kührtmann. 38 S. in Quer-Folio (25 : 34 cm). Geb. Preis 3 *M.*

**Bürkner, Richard.** Geschichte der kirchlichen Kunst. Freiburg i. B. und Leipzig 1903. Paul Waetzel. XVI u. 464 S. in 8<sup>o</sup> mit 74 Abbildungen. Preis geh. 10 *M.*, geb. 12 *M.*

**Brockhaus' Konversations-Lexikon.** 14. Auflage, neue revidierte Illustrierte-Ausgabe. In 17 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1902. A. Brockhaus. In gr. 8<sup>o</sup>. 11. Band. Lechenich bis Mori. 1042 S. mit 63 Tafeln (darunter 9 farb. Tafeln), 27 Karten und Pläne und Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 *M.*

**Christen, T.** Das Gesetz der Translation des Wassers in regelhaften Kanälen, Flüssen und Röhren. Leipzig 1903. Wilh. Engelmann. VIII u. 170 S. in 8<sup>o</sup> mit 1 Taf. in Steindruck. Geh. Preis 5 *M.*

**David, Ludwig.** Ratgeber für Anfänger im Photographieren und für Fortgeschrittene. 21. bis 23. verbesserte Auflage. Halle a. S. Wilhelm Knapp. VIII u. 240 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 92 Textdramen und 19 Bildertafeln. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Denkmalpflege in Pommern.** VII. Jahresbericht über die Wirksamkeit der Kommission zur Erhaltung und Erforschung der Denkmäler in Pommern für die Zeit vom 1. April 1901 bis 31. März 1902. Mit einem Anhang: 1) Die Ausmalung der Nikolaikirche in Greifenhagen. 2) Die Wiederherstellung der St. Jakobikirche in Stettin. Sonderabdruck aus den Baltischen Studien N. F. Bd. VI. Stettin 1903. Druck von Herreke u. Lebeling. 27 S. in 8<sup>o</sup> mit 10 Abbildungen. Geh.

**Das Dienstgebäude des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Essen a. d. Ruhr.** Berlin 1902. Julius Springer. In Quer-Folio (18 : 39 cm). 14 S. Text u. 34 Tafeln in Lichtdruck, Kupferlichtdruck u. Ätzung. Geb. Preis 30 *M.*

**Dubbel, Heinrich.** Die Dampfkraftanlagen auf der Industriewerksausstellung zu Düsseldorf 1902. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1902. Berlin 1903. Julius Springer. 78 S. in 4<sup>o</sup> mit zahlreichen Text-Abb. und 10 Tafeln. Geh. Preis 3 *M.*

**Eberbach, Otto.** Die deutsche Höhenburg des Mittelalters in ihrer baulichen Anlage, Entwicklung und Konstruktion. Von der Königl. Technischen Hochschule in Stuttgart zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Stuttgart 1903. Druck von Greiner u. Pfeiffer. 64 S. in 8<sup>o</sup> mit 6 Tafeln. Geh.

**Dr. Eberstadt, Rud.** Rheinische Wohnverhältnisse und ihre Bedeutung für das Wohnungswesen in Deutschland. Jena 1903. Gustav Fischer. VII u. 114 S. in 8<sup>o</sup> mit 17 Grundrissen deutscher Kleinwohnungsgebäude. Geh. Preis 3 *M.*

**Encyklopädie der Hygiene.** Herausgegeben von R. Pfeiffer u. B. Proskauer unter Mitwirkung von Dr. Karl Oppenheimer. Leipzig 1902. F. C. W. Vogel. 1. bis 7. Lieferung. 20 S. in gr. 8<sup>o</sup>. Geh. Erscheint in 25 Lieferungen zu je 2 *M.*

**Feldmann, Clarence.** Asynchrone Generatoren für ein- und mehrphasige Wechselströme. Ihre Theorie und Wirkungsweise. Berlin 1903. Julius Springer. VI u. 134 S. in 8<sup>o</sup> mit 50 Abb. im Text. Geh. Preis 3 *M.*

**v. Fisenne, Lambert.** Die Marienkirche in Volkmarshausen nebst Beiträgen von J. Block zur Geschichte der Stadt und benachbarten Orte. Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für christliche Kunst“. Düsseldorf 1903. Druck von L. Schwann. 10 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 11 Abb. Geh.

**Geschichtsblätter für Stadt und Land Magdeburg.** Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstifts Magdeburg. Herausgegeben vom Vorstande des Magdeburger Geschichts-Vereins. Druck und Ausgabe von Th. Wulfert, Schönebeck a. E. 37. Jahrg. 1902. 2. Heft. S. 129 bis 208 in kl. 8<sup>o</sup> mit 1 Abb. Geh.

**Gewerbearchiv für das Deutsche Reich.** Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgewärtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten, sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Havenstein herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1903. Franz Vahlen. In 8<sup>o</sup>. 2. Band. 3. Heft. S. 369 bis 544. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M.*

**Großmann, E.** Ausgeführte Familienhäuser. Praktische Vorbilder in billigen bis mittleren Preislagen nebst Grundrissen, Beschreibungen und Kostenanschlägen. Ravensburg. Otto Maier.

8. bis 10. Lief. In 10 Lieferungen. Je 4 Lichtdruck-Tafeln in 40 : 30 cm Größe und 8 S. Text in gr. 8<sup>o</sup> mit Abb. Preis der Lief. 2 *M.*

**Großmann, E.** Billige Wohnhäuser in moderner Bauart. Ausgeführte Ein- und Zweifamilienhäuser. Ravensburg. Otto Maier. In 21,5 : 32 cm Größe. Erscheint in 10 Lieferungen. 6. bis 8. Lief. Je 4 Tafeln Ätzungen u. 4 S. Text mit Abb. Preis der Lief. 1,50 *M.*

**Großmann, E.** Kleinere städtische Geschäftshäuser, Wohnhäuser, Miethäuser usw. Vorlagen mustergültiger Neubauten und Umbauten nebst Grundrissen und kurzer Beschreibung. Ravensburg. Otto Maier. 2. bis 5. Lief. In 15 Lieferungen. Je 4 Tafeln Ansichten und 1 Tafel Grundrisse. In 30 : 40 cm Größe. Preis der Lieferung 2 *M.*, des ganzen Werkes in Mappe 30 *M.*

**Gros, Jaques.** Skizzen für Wohn- und Landhäuser, Villen usw. Hauptsächlichlich Holzarchitekturen. Ravensburg 1903. Otto Maier. 2. Serie. 8. bis 10. Lief. Erscheint in 10 Lief. zu je 6 Tafeln (20 : 30 cm groß) mit Beschreibung. Preis der Lief. 2 *M.*

**Haußner, Alfred.** Ingenieur-Laboratorien. Wien. 1903. R. v. Waldheim. 67 S. in 8<sup>o</sup> mit 5 Abb. und 5 Taf. Geh. Preis 3 *M.*

**Hecht, Karl.** Lehrbuch der reinen und angewandten Mechanik für Maschinen- und Bautechniker. 3. Band. Die graphischen Methoden. Dresden 1903. Gerhard Kührtmann. VII u. 600 S. in 8<sup>o</sup> mit 225 Beispielen, 593 Abb. und einem Anhang. Preis geh. 12 *M.*, geb. 14 *M.*

**Hennig, E.** Die Eppendorfer Arbeiter- und Beamten-Häuser des Bauvereins für Arbeiterwohnungen in Eppendorf (Kgr. Sachsen). Leipzig 1903. Karl Scholtze (W. Junghans). In Folio (30 : 42 cm). 16 S. Text, 1 Übersichtsblatt in Lichtdruck, 4 Tafeln in Farben- und 6 Tafeln in Lichtdruck. In Mappe. Preis 9 *M.*

**Heumann, A.** Wie lernt und lehrt man Rundschrift? Eine methodische Anleitung nebst 4 Uebungsheften, besonders zum Selbstunterricht. Hannover. Fr. Cruses Buchhandlung, Alfred Troschütz. 23 S. Text in kl. 4<sup>o</sup>. Geh. Preis mit den Uebungsheften 1 *M.*, des Textheftes 0,50 *M.*, jedes Uebungsheftes 0,15 *M.*

**Hintze, H.** Winke für den Export nach überseeischen Gebieten: Afrika. Berlin. Bruhn u. v. Wolffradt. 45 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1 *M.*

**Dr. Holm, E.** Photographie bei künstlichem Licht. Anleitung zum Photographieren bei Magnesium-Licht. Berlin 1903. Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). X u. 124 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit zahlreichen Abbildungen und 6 Tafeln. Geh. Preis 2,50 *M.*

**v. Ihering, Albrecht.** Die Gebläse. Bau und Berechnung der Maschinen zur Bewegung, Verdichtung und Verdünnung der Luft. Zweite Auflage. Berlin 1903. Julius Springer. XII u. 752 S. in 8<sup>o</sup> mit 522 Text-Abb. und 11 Tafeln. Geh. Preis 20 *M.*

**Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Bayerischen Staatsministerium des Innern.** München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4<sup>o</sup>. IV. Jahrg. 1902. 4. Heft. 1. Teil. Oktober-Dezember. Preis des Jahrbuchs 12 *M.*

**Kann, Gyula.** Architektonische Skizzen und Studien. Wien 1903. Anton Schroll u. Komp. 1 S. Text und 40 Lichtdrucke. In 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 10 *M.*

**Koim, Adolf Wilh.** Ueber Maltechnik. Ein Beitrag zur Beförderung rationeller Malverfahren. Auf Grund authentischen Aktenmaterials bearbeitet. Leipzig 1903. A. Foersters Verlag. XXII u. 449 S. in 8<sup>o</sup>. Preis geh. 8 *M.*, geb. 9 *M.*

**Köstler, Hugo.** Die Sicherungsanlagen der Wiener Stadtbahn. Sonder-Abdruck aus der Österreichischen Eisenbahn-Zeitung, Jahrg. 1902. Wien 1903. Alfred Hölder. 56 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 22 Abb. im Text und 1 Tafel. Geh. Preis 1 *M.*

**Kotera, Jan.** Meine und meiner Schüler Arbeiten 1898-1901. Wien 1903. Anton Schroll u. Komp. 1 S. Text und 97 S. mit Ätzungen, zum Teil farbig. Geh. Preis 15 *M.*

**Kübler, Wilhelm.** Der Drehstrommotor als Eisenbahnmotor. Leipzig 1903. Arthur Felix. 104 S. in 8<sup>o</sup> mit zahlreichen Abb. im Text und 23 Tafeln. Geh. Preis 6,60 *M.*

**Die Kunst- und Altertumsdenkmale im Königreich Württemberg.** Bearbeitet im Auftrag des Königl. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens. Stuttgart 1903. Paul Neff. Inventar. 3. Bd. Jagstkreis. (27. u. 28. Lieferung.) Bearbeitet von Dr. E. Gradmann. In gr. 8<sup>o</sup>. S. 225 bis 352 mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis der Lieferung 1,60 *M.* — Hierzu Ergänzungsatlas, 3. bis 7. Lieferung (37. bis 41. Lieferung des Gesamtwerks). Jagstkreis. 22 Tafeln (darunter 1 Doppelblatt) in Quer-Folio. Preis der Lieferung 1,60 *M.*

**Lipinski, Rich.** Das Recht im gewerblichen Arbeitsverhältnis. Bearbeitet auf Grund des Bürgerl. Gesetzbuchs, der Reichsgewerbeordnung, Verordnungen des Bundesrats und der Entscheidungen der Gewerbegerichte sowie der des Reichsgerichts. Leipzig 1903. Verlag von Rich. Lipinski. 269 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 3 *M.*

**Lonitz, Hugo.** Die Roland-Säulen. Neuhaldensleben 1901. Druck von Ernst Pflanz. 25 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1,80 *M.*

**Manchot, Wilhelm.** Das Stereoskop. Seine Anwendung in den technischen Wissenschaften. Ueber Entstehung und Konstruktion stereoskopischer Bilder. Leipzig 1903. Veit u. Ko. V u. 68 S. in 8<sup>o</sup> mit 50 Abb. im Text. Geh. Preis 1,80 *M.*

**Mielke, Robert.** Museen und Sammlungen. Ein Beitrag zu ihrer weiteren Entwicklung. Berlin 1903. Franz Wunder. 39 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,60 *M.*

**Dr. Miethe, A.** Grundzüge der Photographie. 3. Aufl. Halle a. d. S. 1903. Wilhelm Knapp. IV u. 94 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 40 Abb. im Text. Geh. Preis 1 *M.*

**Müller, M. u. W. Mattersdorff.** Die Bahnmotoren für Gleichstrom. Ihre Wirkungsweise, Bauart und Behandlung. Ein Handbuch für Bahntechniker. Berlin 1903. Julius Springer. IX u. 418 S. in 8<sup>o</sup> mit 231 Text-Abbildungen und 11 Steindrucktafeln, sowie einer Übersicht der ausgeführten Typen. Geb. Preis 15 *M.*

**Neumeister, A.** Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1902. Seemann u. Ko. In 8<sup>o</sup>. 15. Band. 3. u. 4. Heft. Nr. 171 u. 172. Rathaus für Kassel. 12 S. Text u. 52 S. mit Abb. — 5. Heft. Nr. 173. Pflegerinnenheim für Mainz. 7 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 6. Heft. Nr. 174. Schwimmbad für Pforzheim. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 7. Heft. Nr. 175. Evangel.-luth. Kirche, Betsaal und Pfarrhaus für Dresden-Strießen. 7 S. Text und 24 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M.*, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 *M.*

**Pernt, Max.** Tafeln zum Abstecken von Kreis- und Übergangsbogen durch Polarkoordinaten. Mit einem Vorworte und Gebrauchsanleitungen von Prof. Alfr. Birk. Wien, Pest, Leipzig 1903. A. Hartlebens Verlag. XVI u. 129 S. in 8<sup>o</sup> mit 12 Abb. Geb. Preis 3,60 *M.*

**Pfarr.** Ueber die Ausbeutung der sich im Meere betätigenden Wasserkräfte. Antrittsrede bei der feierlichen Übergabe des Rektorats der Großherzogl. Hessischen Technischen Hochschule in Darmstadt für 1902/1903. Darmstadt 1902. J. C. Herbartsche Hofbuchdruckerei. 32 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Dr. Roese, Chr.** Unterrichtsbriefe für das Selbststudium der lateinischen Sprache. 45 Briefe. Leipzig. E. Haberland. 2. bis 5. Brief. In 8<sup>o</sup>. S. 25 bis 108. Geh. Jeder Brief 0,50 *M.*

**Schilling u. Graebner.** Landkirchen. Entworfen und ausgeführt von den Architekten Sch. u. Gr. Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Paul Schumann. Leipzig 1903. Gilbertsche Verlagsbuchhandlung (Eugen Twietmeyer). In gr. Folio (37 : 55 cm). 15 Tafeln in Lichtdruck. In Mappe. Preis 18 *M.*

**Schimpff, Gustav.** Die Straßenbahnen in den Vereinigten Staaten von Amerika. Erweiterter Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Kleinbahnen“ 1902. Berlin 1903. Julius Springer. VIII u. 196 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 224 Abb. im Text und 2 Tafeln. Geh. Preis 6 *M.*

**Schlotke, J.** Lehrbuch der darstellenden Geometrie. Dresden 1902. Gerhard Kültmann. In 8<sup>o</sup>. 1. Teil. Spezielle darstellende Geometrie. 5. Aufl. 167 S. mit 199 Abb. im Text. Preis geh. 3,60 *M.*, geb. 3,80 *M.* — 2. Teil. Schatten- und Beleuchtungslehre. 3. Aufl. 60 S. mit 79 Abb. im Text. Preis geh. 2 *M.*, geb. 2,20 *M.* — 3. Teil. Perspektive. 2. Aufl. IV. u. 133 S. mit 133 Abb. im Text. Preis geh. 4,40 *M.*, geb. 4,60 *M.*

**Schlotke, J.** Lehrbuch der graphischen Statik. Zum Gebrauch für mittlere technische Lehranstalten, Bau-, Maschinen- und Gewerbeschulen. 2. Aufl. Dresden 1902. Gerhard Kültmann. 163 S. in 8<sup>o</sup> mit 156 Abb. Preis geh. 4,80 *M.*, geb. 5 *M.*

**Dr. Schönemark, Gustav u. Wilhelm Stüber.** Hochbau-Lexikon. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. 2. Abteilung. In 4<sup>o</sup>. S. 161 bis 320 mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Vollständig in 20 Lieferungen zu je 2 *M.* oder in 5 Abteilungen zu je 8 *M.*

**Das Schulhaus.** Zentralorgan für Bau, Einrichtung und Ausstattung der Schulen und verwandten Anstalten im Sinne neuzeitlicher Forderungen. In Verbindung mit namhaften Fachleuten herausgegeben und geleitet von Ludwig Karl Vanselow. Schulhaus-Verlag Berlin-Tempelhof. 5. Jahrgang. 1. Heft. Jährlich 12 Hefte in 8<sup>o</sup>. Preis 6 *M.* für den ganzen, 3 *M.* für den halben Jahrgang.

**v. Seiller, Hugo.** Die Zentralheizung. Ein Leitfaden zur Projektierung und Berechnung von Heizungsanlagen und zur Beurteilung von Projekten für Baumeister, Architekten usw. Wien und Leipzig 1903. A. Hartlebens Verlag. VIII u. 165 S. in 8<sup>o</sup> mit 116 Abb. im Text. Preis geh. 4 *M.*, geb. 5,40 *M.*

**Dr. Seipp, Heinrich.** Festigkeitslehre für Baugewerkschulen und verwandte gewerbliche Lehranstalten sowie zum Gebrauch in der bantchnischen Praxis. Zweite vermehrte Auflage. Leipzig 1903. Seemann u. Ko. 66 S. in 8<sup>o</sup> mit Übungsbeispielen, Profil- und anderen Tabellen sowie 73 Abb. Geh. Preis 1,40 *M.*

**Siedek, Richard.** Studie über eine neue Formel zur Ermittelung der Geschwindigkeit des Wassers in Bächen und künstlich Gerinnen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Österr. Ingenieur- u. Architekten-Vereins 1903, Nr. 7 u. 8. Wien 1903. Wilhelm Braumüller. 41 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1,80 *M.*

**Steinhart, F. X.** Bauern-Bauten alter Zeit aus der Umgegend von Karlsruhe, mit einem Vorwort von Prof. A. Neumeister. Leipzig. Seemann u. Ko. In Folio (30,5 : 41 cm). 32 z. T. farbige Tafeln. In Mappe. Preis 18 *M.*

**Dr. Stephani, K. G.** Der älteste deutsche Wohnbau und seine Einrichtung. Baugeschichtliche Studien auf Grund der Erdkunde, Artefakte, Baureste, Münzbilder, Miniaturen und Schriftquellen. Leipzig 1903. Baumgärtners Buchhandlung. In 2 Bänden. 2. Band. Der deutsche Wohnbau und seine Einrichtung von Karl dem Großen bis zum Ende des XI. Jahrhunderts. XII u. 705 S. in 8<sup>o</sup> mit 454 Text-Abb. Geb. Preis 20 *M.*

**Symphor.** Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstraßen im Jahre 1900. Nach den Ergebnissen der Statistik des Deutschen Reiches, nach Handelskammerberichten und anderweitigen Quellen auf Anordnung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten zusammengestellt. Berlin 1902. Verlag des Berliner Lith. Instituts (Julius Moser). 4 farbige Blätter in 62 : 55 cm Größe im Maßstab 1 : 1250000. 9 Seiten Erläuterungen in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 6 *M.*

**v. Tiedemann.** Der Kirchenbau des Protestantismus, seine Entwicklung und seine Ziele. Vortrag, gehalten auf der Kirchlichen Konferenz der Kurmark. Potsdam. A. Steins Verlagsbuchhandlung. 26 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,60 *M.*

**Toreau de Marney, E. A.** Premier pas vers la langue universelle par des signes suggestifs. Sprechübungen für Anfänger im Anschluß an die Vorfälle des Tages, erläutert durch ideographische Zeichen. Teil I: Deutsch-Französisch. Leipzig 1902. Druck und Verlag von E. Haberland. 31 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1 *M.*

**Ungewitter, G.** Lehrbuch der gotischen Konstruktionen. 4. Auflage. Neu bearbeitet von K. Mohrmann. Leipzig. Chr. Herrmann Tauchnitz. In gr. 8<sup>o</sup>. 1. Band. 1901. XIV u. 330 S. mit 826 Abb. im Text und auf eingelehteten Tafeln. 2. Band. 1903. S. 331 bis 690 mit 681 Abb. im Text und auf eingelehteten Tafeln, sowie einer Doppeltafel in Farbendruck. Geh. Preis 27 *M.*

**Verwaltungs-Bericht der Kgl. Ministerial-Abteilung für den Straßen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre 1899 und 1900.** Herausgegeben von dem Kgl. württembergischen Ministerium des Innern, Abt. f. d. Straßen- und Wasserbau. Stuttgart 1903. Druck von Strecker u. Schröder. I. Abt. Straßerbauwesen. 79 S. in 4<sup>o</sup> mit 3 Tafeln.

**Volkskunst und Volkskunde.** Monatsschrift des Vereins für Volkskunst und Volkskunde in München. 1. Jahrg. 1.—3. Hef. Januar bis März 1903. Verlag der Süddeutschen Verlagsanstalt München. 36 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit zahlreichen Abb. und 1 farbigen Tafel. Erscheint jährlich 12 mal. Preis jährlich 4 *M.*, der Einzelnummer 0,50 *M.* Für Mitglieder des Vereins (Beitrag in München 3 *M.* außerhalb 2 *M.*) unentgeltlich und postfrei.

**Walbe, Heinrich.** Über Bauordnungen. Rede zur Feier des Geburtstages Sr. Königlichen Hoheit des Großherzogs Ernst Ludwig von Hessen und bei Rhein am 25. November 1902 in der Aula der Großh. Technischen Hochschule in Darmstadt. Darmstadt 1902. J. C. Herbartsche Hofbuchdruckerei. 32 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Wang, Ferdinand.** Grundriß der Wildbachverbauung. Leipzig 1903. S. Hirzel. In 8<sup>o</sup>. II. Teil. IV u. 480 S. mit 85 Ansichten und 179 Abbildungen im Text. Geh. Preis 16 *M.*

**Dr. Wolff, Karl.** Die Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. Herausgegeben im Auftrage der Provinzial-Kommission zur Erforschung und Erhaltung der Denkmäler in der Provinz Hannover III. Regierungsbezirk Lüneburg. 1. Kreise Burgdorf und Fallingb. (4. Heft des Gesamtwerkes). Unter der Leitung des Herausgebers bearbeitet von Heinrich Fischer u. Dr. Fritz Traugott Schulz. Hannover 1902. Selbstverlag der Provinzialverwaltung Theodor Schulzes Buchhandlung. XI u. 182 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 2 Tafeln und 62 Text-Abb. Preis 6 *M.*

**Zement und Beton.** Illustrierte Monatsschrift für Zement und Betonbau. Berlin. Verlag: Tonindustrie-Zeitung. Nr. 2 Februar 1903. 16 S. in kl. 4<sup>o</sup> mit Abb. Geh. Preis vierteljährlich 2 *M.* — Beigabe: Der Eisenbeton und seine Anwendung. Ueberzeugung des Werkes Le béton armé et ses applications von Paul Christophe.

**Zillich, Karl.** Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. 3. Teil. Größere Konstruktionen. 2. Auflage. Berlin 1903. Wilhelm Ernst u. Sohn. VI u. 112 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Mit 99 Abb. im Text. Geh. Preis 1,80 *M.*



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 25. April 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 33.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau der Kaiser Wilhelm-Akademie in Berlin. — Zur Unterhaltung der Drahtleitungen bei den Sicherungsanlagen auf den Eisenbahnen. — Schnellmesser II, ein Schichttachymeter für lotrechte Lattenstellung. — Vermischtes: Technische Hochschule in Darmstadt. — Wettbewerb um Entwürfe für ein deutsches Presseheim. — Flußlaboratorium der Großherzoglich Technischen Hochschule „Fridericianum“ in Karlsruhe. — Einführung des Metermaßes in Amerika. — Baukosten der Hochbauten in Preußen. — Verkehr auf den Wasserstraßen Charlottenburgs im Jahre 1902. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Konsistorialbaumeister, Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Karl Mohrmann, dem Landbauinspektor Engelmann in Berlin-Steglitz und dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Miethe den Roten Adler-Orden IV. Klasse sowie dem Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Fust in Posen den Königlich Preussischen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Personen die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen, und zwar: der III. Klasse des Königlich Bayerischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael dem ersten Sekretär des Archäologischen Instituts in Athen, Professor Dr. Dörpfeld, des Persischen Löwen- und Sonnen-Ordens III. Klasse dem Geheimen Baurat Schaper, Mitglied der Königlich Eisenbahndirektion in Köln, sowie desselben Ordens IV. Klasse dem Eisenbahn-Bauinspektor Liesegang, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Köln, ferner des Ritterkreuzes des Königlich Dänischen Dannebrog-Ordens dem Betriebsleiter bei der Königlich Siamesischen Staatsbahn Schnerr in Bangkok, und den Stadtbaumeister Baurat Genzmer in Wiesbaden zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Nachdem Seine Königliche Hoheit der Großherzog von Hessen und bei Rhein die Bauräte Dittmar in Darmstadt und Simon in Worms sowie den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Wolpert in Frankfurt a. M. zu Regierungs- und Bauräten und den Regierungs-Baumeister des Maschinenbauamtes Priester in Darmstadt zum Eisenbahn-Bauinspektor ernannt hat, ist verliehen: dem Großherzoglich Hessischen Regierungs- und Baurat Dittmar in Darmstadt die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 3 daselbst und dem Großherzoglich Hessischen Eisenbahn-Bauinspektor Priester in Darmstadt die Stelle des Vorstandes der Werkstätteninspektion 2 daselbst.

Zum Mitglied der Bergwerksdirektion in Dortmund ist der Bezirksbaubeamte, Bauinspektor Beck daselbst ernannt worden.

Dem Geheimen Baurat Dr. Meydenbauer in Berlin ist der Titel Professor verliehen worden.

Der Regierungs-Baumeister Schmid in Marienburg ist zum Provinzialkonservator der Provinz Westpreußen und der Direktor der Kunstgewerbeschule in Frankfurt a. M., Professor Luthmer zum Bezirkskonservator für den Regierungsbezirk Wiesbaden bestellt worden.

Der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauamtes Bernhard Schirmer ist der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin und der

Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Richard Lang der Königlich Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin zur Beschäftigung überwiesen, der Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Bandtlow von Hannover nach Konitz versetzt worden.

Aus dem preussischen Staatseisenbahndienst ausgeschieden sind: der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauamtes Georg Klinner in Frankfurt a. d. O. infolge Ernennung zum Oberlehrer an der Königlich Baugewerkschule daselbst und der Regierungs-Baumeister des Maschinenbauamtes Georg Nicolaus in Berlin infolge Ernennung zum Telegrapheningenieur im Reichspostamt.

Dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbauamtes Franz Kurzak in Friedenau bei Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Königlich Baurat Gustav Glasewald, früher Kreisbauinspektor in Köslin, ist gestorben.

### Bekanntmachung.

Die Baubeflissenen, die ihre zur Vorprüfung und ersten Hauptprüfung im Jahre 1902 und früher eingereichten Studienzeichnungen bisher nicht abgeholt haben, werden aufgefordert, die Rückgabe dieser Zeichnungen und Mappen usw. nunmehr zu beantragen. Die Zeichnungen, deren Rückgabe bis zum 31. Juli d. J. nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind die Vornamen, Geburtstag und Geburtsjahr anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Zeichnungen oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankiert beantragt werden.

Berlin, den 5. April 1903.

Königliches Technisches Prüfungsamt  
Wichert.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Reichsamt des Innern Hückels zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Garnisonbauinspektor Soenderop in Kassel die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Fürstlich Waldeckischen Verdienstkreuzes IV. Klasse zu erteilen und den Baurat Lehnw von der Intendantur des XVI. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau der Kaiser Wilhelm-Akademie in Berlin.

Ueber die Vorgeschichte der Anstalt und Notwendigkeit des geplanten Neubaus sei folgendes vorausgeschickt: Durch Kabinettsorder vom 2. August 1795 war die „Pepiniere“ als eine Anstalt zur staatlichen Ausbildung der Militärärzte in der Medizin und Chirurgie gegründet worden. Als Lehrgebäude diente zunächst ein viergeschossiges Haus in der Taubenstraße 29, welches einen mittelgroßen Saal, elf Stuben, drei Kammern und zwei Küchengelasse enthielt. Zunächst waren die damaligen sogenannten Ersten auf Privatwohnungen in der Stadt angewiesen und erhielten erst im Jahre 1797 Wohnung in einem Flügel der Kaserne des 4. Artillerie-Regiments am Kupfergraben. Im Jahre 1803 siedelten sie dann in das neue Haus Dorotheenstraße 7 über, wo auch Speiseanstalt, Registratur und Unterrichtsräume Aufnahme fanden. Der Grundstock zu einer Bücherei durch Ankauf einer nicht un-

bedeutenden Sammlung medizinisch-chirurgischer Werke und der Anfang wissenschaftlicher Sammlungen fällt in das Jahr 1797.

Während der allgemeine wissenschaftliche Unterricht und besonders der Wiederholungs-Unterricht in der Anstalt selbst erteilt wurde, fand der fachwissenschaftliche Unterricht in dem im Jahre 1724 errichteten Kollegium medicochirurgicum, in der Anatomie und in der Charité statt. Mit Gründung der Universität Berlin im Jahre 1809 wurde das Kollegium aufgehoben, und es bestand von nun ab neben der Pepiniere, in welcher die Wohnungen untergebracht und der Wiederholungs-Unterricht abgehalten wurde, die im Jahre 1811 gegründete sog. „chirurgische Akademie für das Militär“.

Im Jahre 1818 wurde der Pepiniere der Name „Friedrich Wilhelm-Institut“ verliehen. Nachdem seit dem Jahre 1852 alle

Abb. 1.  
I. Obergeschoß.

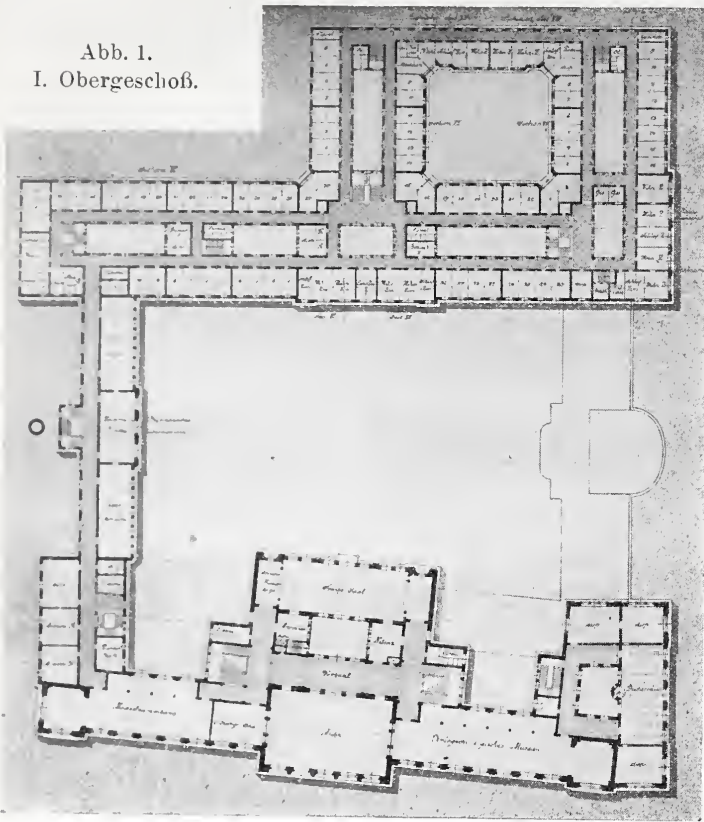
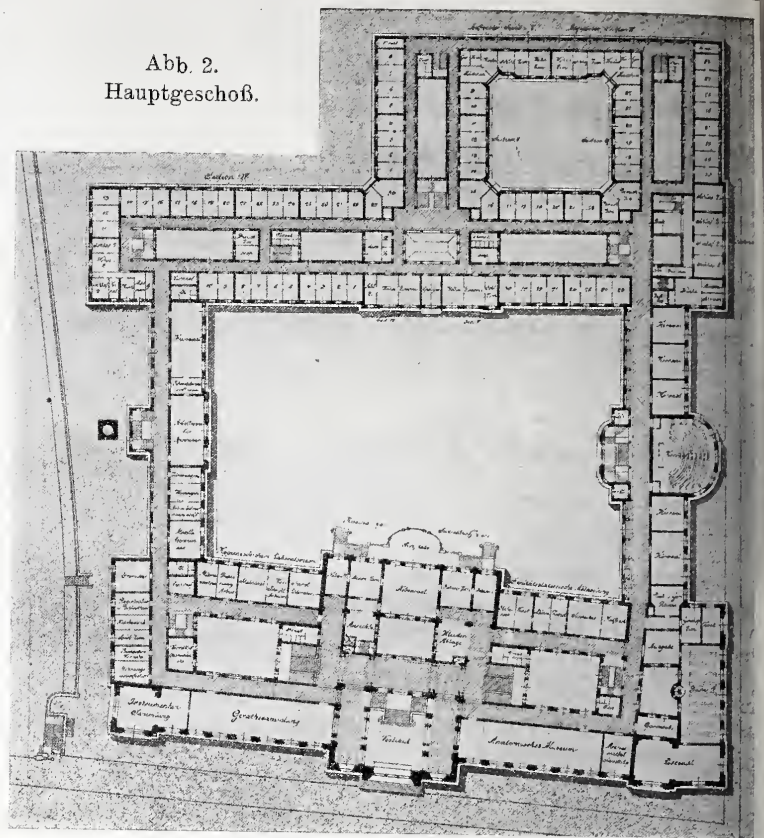


Abb. 2.  
Hauptgeschoß.



Studierenden bei der Universität immatrikuliert wurden, ergab sich die „chirurgische Akademie“ als überflüssig und wurde mit dem Friedrich Wilhelm-Institut verschmolzen. Im Jahre 1895 erhielt schließlich die Anstalt gelegentlich der Feier des hundertjährigen Bestehens den Namen „Kaiser Wilhelm-Akademie“.

Die Erweiterungen der wissenschaftlichen Sammlungen und der Bücherei, sowie die wachsende Zahl der Studierenden hatte inzwischen eine Verlegung der Anstalt notwendig gemacht. Nach vielen Schwierigkeiten wurde durch die Kabinetts-Order vom 25. Juli 1822 die Genehmigung zum Ankauf des Georgeschens Grundstücks in der Friedrichstraße 139/141 erteilt, wo sich die jetzige „Kaiser Wilhelm-Akademie“ zur Zeit noch befindet.

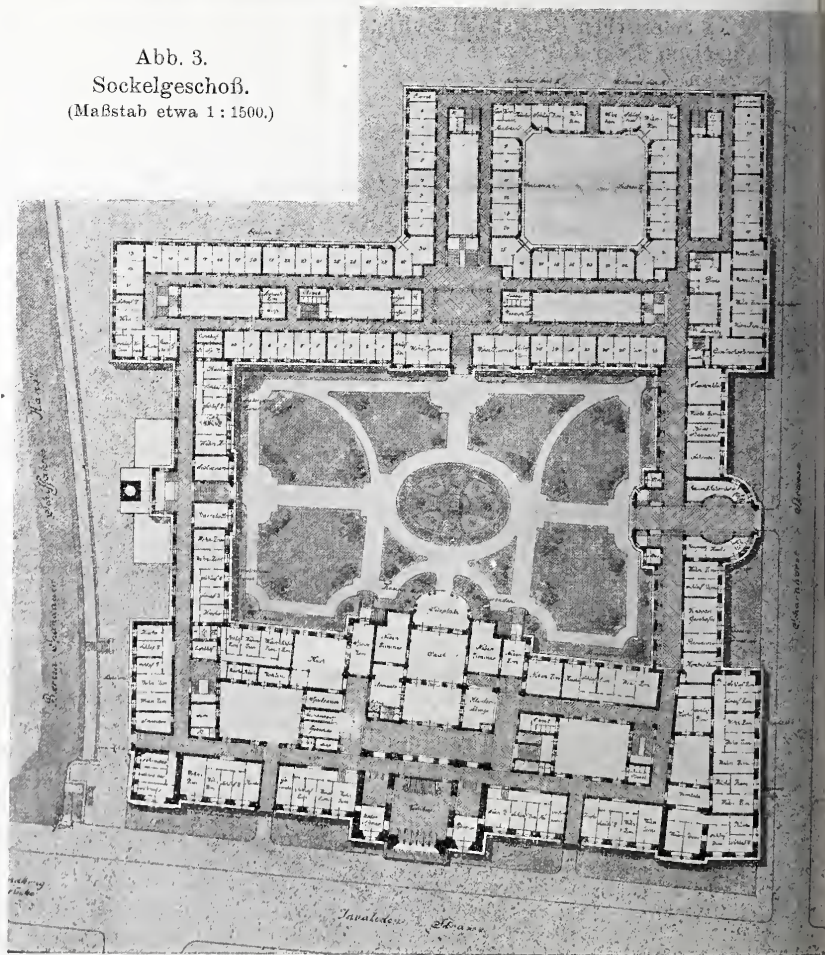
Als Kurator und oberster Gerichtsherr waltet der jedesmalige Kriegsminister, während das Direktorium in den Händen des jedesmaligen Chefs des Sanitätskorps und die unmittelbare Leitung der Anstalt in den Händen eines Subdirektors mit dem Range eines Generalarztes liegt.

Nachdem ein Teil des Grundstücks der Akademie zur Anlage der Reichstagsuferstraße, ein weiterer Teil im Jahre 1880 zum Ban des Hauptbahnhofes Friedrichstraße abgetreten werden mußte, im Jahre 1889 auch noch Versammlungsräume der Sanitätsoffiziere eingerichtet waren, wurde das verbleibende Gelände, welches ohnehin den Anforderungen einer gedeihlichen Entwicklung der Anstalt nicht mehr genigte, zur Ausführung der erforderlichen Ersatzbauten zu klein. Hierdurch ergab sich der Neubau und die Verlegung der Anstalt als dringende Notwendigkeit.

Als Bauplatz wurde das an der Invalidenstraße gelegene, westlich vom Schiffahrtskanal, östlich von der Scharnhorststraße begrenzte rund 1,5 Hektar große Grundstück bestimmt, welches vom Gelände des Invalidenhauses abgetrennt werden soll.

Die Oberflächengestaltung bietet keine Schwierigkeiten. Der Neubau sollte an der Invaliden- und Scharnhorststraße als eine geschlossene Baugruppe so entworfen werden, daß bei innerer Zusammenlegung der Räume gleichartiger Zweckbestimmung die Gesamtanlage doch als ein einheitlicher und stattlicher Monumentalbau in die Erscheinung tritt. Die Straßenfluchten in der Invaliden- und Scharnhorststraße bilden die Baufluchten. An der Westseite war es wegen der Uferbefestigung geboten, eine Privatstraße für den Wirtschaftsverkehr der Akademie und als Zugang zum Hauptgebäude und zur Kirche des Invalidenhauses freizulassen; außerdem war die Anordnung so zu treffen, daß an der Nordseite die Möglichkeit einer späteren Erweiterung der Akademie ge-

Abb. 3.  
Sockelgeschoß.  
(Maßstab etwa 1:1500.)



wahrt blieb. Die Architektur sollte frei von Luxus, dem Zweck des Gebäudes entsprechend, in Putz unter Verwendung von Werkstein für die Architekturglieder und Ecken gehalten werden.

Das Programm umfaßt im wesentlichen:

A. Räume für Wohnzwecke der Studierenden und zwar: 350 Wohn- und Schlafstuben für Studierende in 10 Sektionen zu je 35; je 2 Studierende erhalten eine Wohn- und eine



Abb. 4. Ansicht von Südosten.

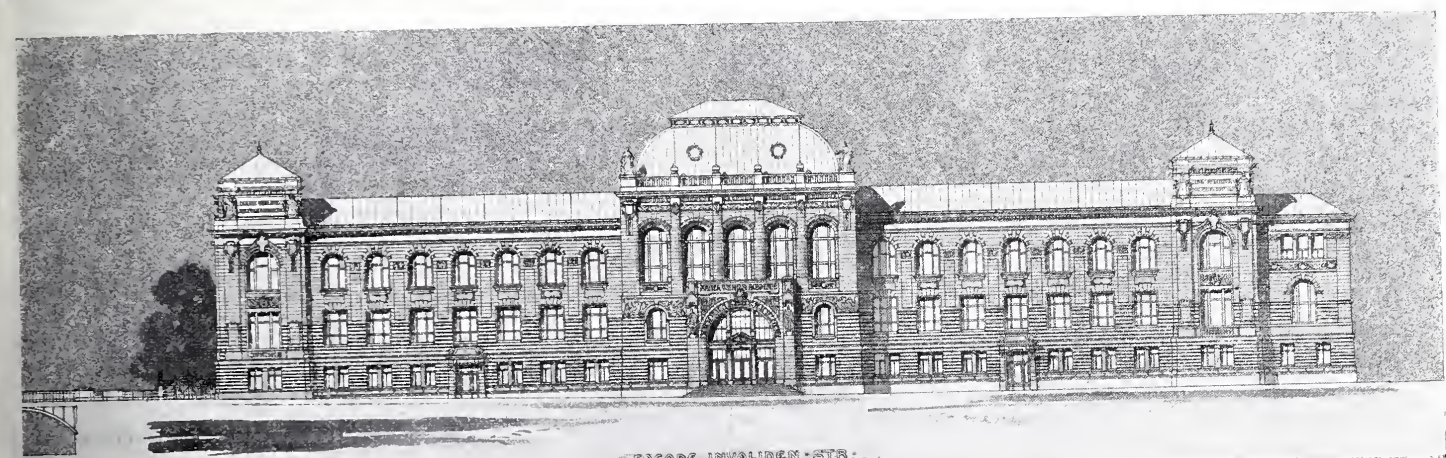


Abb. 5. Ansicht an der Invalidenstraße.

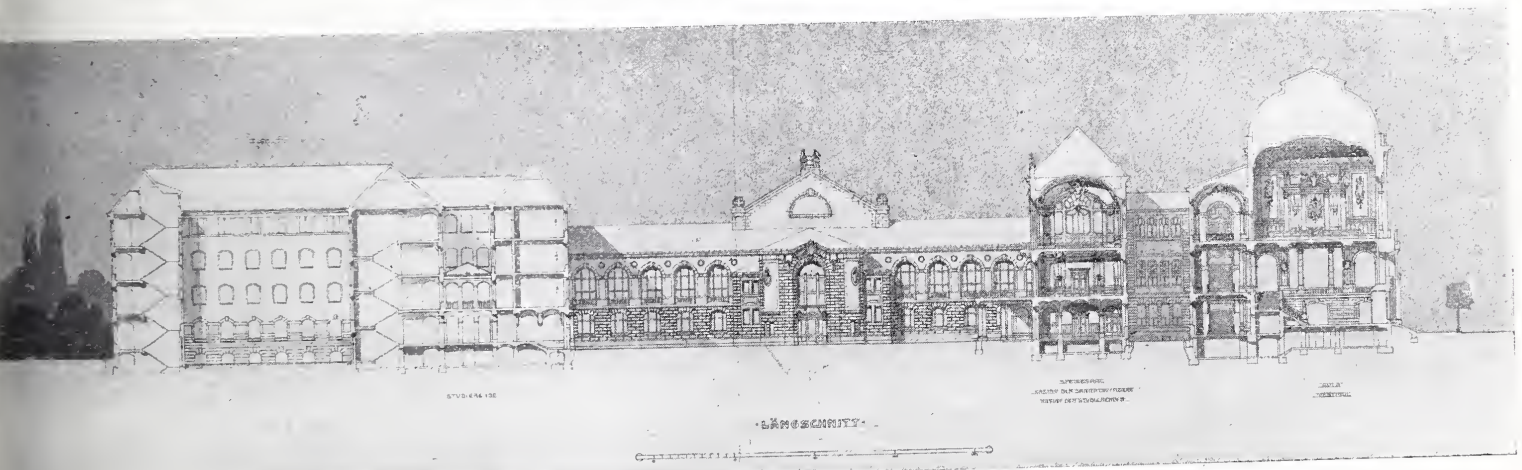


Abb. 6. Längenschnitt.

Schlafstube von je 18 qm Grundfläche. 13 Wohnungen für Stabsärzte, bestehend aus je 2 Wohnstuben, 1 Schlafstube, 1 Gesindestube, 1 Gelaß für Reitzug; 10 Wohnungen für Aufwärter, 1 oder 2 Wohnungen für Pfortner wie vor, Wäschekammer, Waschküchen und 2 Karzer.

B. Räume für die Verwaltung und Wohnzwecke der Beamten  
und zwar: Geschäftszimmer für den Subdirektor, für den Hausstabsarzt und für die Kassenverwaltung und Wohnungen für den Subdirektor, den Hausstabsarzt, Rendanten, Kassenkontrollleur, Hausinspektor, Kassenboten, für 2 verheiratete etatmäßige Schreiber und für 4 unverheiratete etatmäßige Schreiber. Außerdem Waschküche, Rollkammer usw.

C. Räume für Unterrichtszwecke und Büchersammlung  
und zwar: 3 Hörsäle von 200, 80 und 50 qm. Räume für das

kriegschirurgische Museum, für die Modellsammlung, für die Gerätesammlung, für die Instrumentensammlung, für das anatomische Museum, für die Arzneimittelsammlung, 1 umfangreiches hygienisch-chemisches Laboratorium, 1 desgleichen physikalisches Laboratorium, 1 Büchersammlung für 100 000 Bände, 1 sanitätsstatistische Abteilung und Wohnungen für 2 Heizer und 1 Maschinisten.

D. Kasinoräume und Aula  
und zwar: 1 Kasino für 150 Sanitätsoffiziere, bestehend aus 1 Speisesaal 300 qm, 1 Nebensaal 100 qm, 3 Nebenzimmer je 50 qm, 2 Nebenzimmer je 25 qm, 1 Sitzplatz im Freien, 1 Kleiderablage, dazu Küche, Wirtschaftsräume, die Wohnung des Wirtschafters usw. 1 Kasino für Studierende, bestehend aus 1 Saal 120 qm, 1 Nebenzimmer 54 qm, 2 desgleichen je 36 qm, 1 desgleichen 18 qm, Anrichterraum, Sitzplatz im Freien, Kleiderablage. 1 Aula 350-400 qm mit Nebensälen von im ganzen rd. 200-250 qm.

E. Räume, deren Unterbringung in einem besonderen Gebäude erforderlich ist und zwar: 1 Maschinen- und Kesselhaus für die Sammelheizungs- und Lüftungs- sowie elektrische Lichtanlage nebst Akkumulatorenraum; eine Badeanstalt für Wannen- und Brausebäder für Offiziere, Studierende und Beamte.

Zur Erlangung von Entwürfen wurde im Dezember 1902 unter den 8 Berliner Architekten und Architektenfirmen: Schwechten, Reimer u. Körte, Solf u. Richards, Menken, Reinhardt u. Süßenguth, Schmieden u. Böhke, Cremer u. Wolfenstein, Jaffé ein Wettbewerb ausgeschrieben. Jedem Bewerber wurde bei Erfüllung der Bedingungen eine Vergütung von 3000 Mark und außerdem für die am brauchbarsten befundene Arbeit ein Preis von 5000 Mark ausgesetzt. Letztere Summe soll, wenn dem durch den Preis ausgezeichneten Bewerber die Ausarbeitung der Bauentwurfszeichnungen übertragen wird, in Anrechnung gebracht werden.

Dem Preisgericht gehörten an: als Vorsitzender: der Generalstabsarzt der Armee, Chef der Medizinalabteilung und Direktor der Kaiser Wilhelm-Akademie, Professor Dr. v. Leutbold, Exzellenz; als Mitglieder: der Generalstabsarzt und Abteilungs-Chef bei der Medizinal-Abteilung Dr. Schjering, der Generalarzt und Korpsarzt des II. Armeekorps Dr. Kern, der Geheime Oberbaurat und Abteilungs-Chef Appellius, der Geheime Baurat Ahrendts, der Intendantur- und Baurat Hartung, die Garnison-Bauinspektoren Schultz und Zeyß. Sämtliche eingegangenen 9 Entwürfe (von Baumeister Menken waren 2 Lösungen eingegangen) entsprachen den Forderungen des Programms. Der Preis von 5000 Mark wurde einstimmig dem Entwurf mit dem Kennwort „Pallas-Athene“ zuerteilt. Als Verfasser ergab sich die Firma Cremer u. Wolfenstein.

Bei dem preisgekrönten Entwurf, der in Abbildungen hier wiedergegeben ist, sind um einen 55 : 90 m großen Mittelhof das Hauptgebäude mit Aula und Sammlungssälen, das Lehrgebäude mit den Hörsälen und der Bücherei und das Wohngebäude der Studierenden, letzteres mit einem größeren Innenhofe, und schließlich das Laboratorium-Gebäude im Anschluß an das Wohngebäude, gruppiert. Die Größe des Haupthofes entspricht etwa demjenigen der jetzigen Akademie und bietet, wie dieser, genügend Platz für Gartenanlagen. Die übrigen Höfe dienen nur zur Beleuchtung von Fluren und untergeordneten Räumen; sie reichen daher in der angeordneten Größe auch für die unteren Geschosse vollkommen aus.

Ihrer Bestimmung nach geteilt, hängen die einzelnen Gebäude-teile unter einander in allen Geschossen durch gut beleuchtete Flure zusammen. Von den beiden Hauptzugängen dient derjenige in der Invalidenstraße als Zugang zur Aula und zu den Sammlungen, derjenige in der Scharnhorststraße — in Verbindung mit einer Durchfahrt — für den Verkehr der Studierenden und für den eigentlichen Dienstbetrieb. Die Wohnung des Subdirektors liegt an der dem Verkehr abgewandten Scharnhorststraße; die Kasinoräume liegen an der Hofseite des Hauptgebäudes so, daß für größere Festlichkeiten auch die Aula mit ihren Nebenräumen hierfür nutzbar gemacht werden kann. Geräumige Vorhallen und stattliche Treppenanlagen bilden die Zugänge, die ohne Raumverschwendung zweckmäßig angeordnet sind.

Der architektonische Aufbau und die Fassadenentwicklung bringt ohne überflüssige Zutaten, Türme und dergleichen auf allen Fronten die Zweckbestimmung der dahinterliegenden Räume klar zum Ausdruck und reibt das Gebäude in würdiger und monumentaler Weise den Museumsbauten und der Gnadenkirche an.

Die in Abbildung 7 zur Darstellung gebrachte vergleichende Zusammenstellung der Grundrisse des Wettbewerbs zeigt, in welcher verschiedenen Weise die Aufgabe gelöst ist. Bei dem Entwurf „Mars Minerva“, Verfasser: Schmieden u. Böhke, erkennt man vier gesonderte Bauanlagen, ein Hauptgebäude an der Invalidenstraße, das Wohngebäude in der Scharnhorststraße, das Laboratoriumgebäude an der Uferstraße und der Kirche des Invalidenhauses gegenüber das Maschinen- und Kesselhaus. Der Hauptbau nimmt in Erdgeschoß die Kasinos und die Wohnung des Subdirektors, in den übrigen Geschossen die Aula, Hörsäle, Sammlungen und Bücherei auf. Der Haupteingang nebst Durchfahrt befindet sich im Hauptportal in der Invalidenstraße, die Eingänge zum Wohnflügel in der Scharnhorststraße. Das Laboratoriumgebäude hat einen besonderen Eingang von der Uferstraße her.

Auch der Entwurf mit dem Kennwort „Vivat academia“, Verfasser: Reimer u. Körte, zeigt deutliche Trennung der Bauanlagen nach ihrer Zweckbestimmung. Um einen Haupthof herum gruppieren sich Hauptbau und Wohnflügel, während für die Zwecke des Laboratoriums und für das Kesselhaus usw. wiederum besondere Gebäude angeordnet sind. Der Hauptbau enthält sämt-

liche Sammlungs- und kleineren Hörsäle. An der Ecke der Scharnhorststraße liegt die Aula, in dem flügelartigen Anbau nach dem Hof zu die Bücherei mit dem großen Hörsaal darüber. Die Wohnung des Subdirektors ist, losgelöst vom Hauptbau und mit diesem nur durch einen Zwischenbau verbunden, in einem sonderlichen villenartigen Gebäude an der Ecke von Schiffahrtska- und Invalidenstraße untergebracht.

Der Verfasser des Entwurfs mit dem Kennwort Helmholtz, Verfasser: Schwechten, hat auf eine geschlossene Hofanlage verzichtet. Der Haupteingang liegt in der Mitte der Anlage in der Invalidenstraße und führt in gerader Richtung zu einer großen Wandelhalle mit geräumiger Treppenanlage, welche die Verbindung nach den im Obergeschoß des Hauptgebäudes liegenden Sammlungen und nach den Wohnungen der Studierenden herstellt. Außer den Sammlungssälen befinden sich im Hauptbau die kleineren Hörsäle, die Bücherei und die Aula. Anschließend an den monumental Eckbau folgt in der Scharnhorststraße ein eingeschobener Bauteil, die Wohnung des Subdirektors und der Beamten enthaltend, und hieran anschließend das in vier Staffeln angeordnete Wohngebäude für die Studierenden. An der Uferstraße schließen sich an den Hauptbau die Kasinoräume an, welche durch einen Gang mit dem Wohngebäude in Verbindung gebracht sind. In der der Kirche gegenüber angeordneten, selbständigen Wohnung wiederum durch einen Gang mit dem Wohngebäude verbundenen Bauanlage befinden sich die Laboratorien usw.

Bei dem Entwurf mit dem Kennwort „Schlange im Kreuz“, Verfasser: Reinhardt u. Süßenguth, ist die große Hofanlage durch zweigeschossige Verbindungsgänge unterbrochen. Man unterscheidet auch hier ein Hauptgebäude und ein Wohngebäude. Die mit beiden verbundene Bauanlage weist die Laboratorien usw. auf, während in dem kleinen hakenförmigen Bauteil Maschinenhaus und Badeanlagen angeordnet sind. Der Eingang befindet sich in der Mitte des Gebäudes in der Invalidenstraße und führt in einen Lichthof, an welchen sich in der Achse nach dem Hofe zu die Bücherei mit darüber liegendem größeren Hörsaal anschließt. In dem Flügelbau an der Uferstraße befinden sich die Kasinos und die Aula. Die Wohnung des Subdirektors liegt an der Ecke der Invaliden- und Scharnhorststraße.

Der Entwurf mit dem Kennwort: „Romanischer Stil“, Verfasser: Menken, zeigt eine dichte Bebauung des zur Verfügung stehenden Geländes unter Anordnung zahlreicher kleinerer und größerer Höfe. Der Haupteingang in der Invalidenstraße führt in eine größere Halle mit Treppenanlage nach den im Hauptbau gelegenen Sammlungen und Hörsälen führend. In dem nach der Uferstraße zu gelegenen Flügel befinden sich das Kasino für die Offiziere und die Aula, an der Ecke der Scharnhorststraße die Wohnung des Subdirektors. Fast die ganze Flucht in der Scharnhorststraße nimmt die in drei Staffeln angeordnete Wohnanlage für die Studierenden ein, in deren Verlängerung nach der Uferstraße zu sich das Laboratoriumgebäude und weiter unter dem Kasinogebäude für die Studierenden anschließt. In dem dem letzteren Flügel vorgelagerten Bauteil befindet sich die Bücherei.

Abweichend von den bisher behandelten Entwürfen zeigt der Entwurf mit dem Kennwort: „Sechseck schwarz, weiß rot“, Verfasser: Solf u. Richards, einen nach der Scharnhorststraße gerichteten Hauptbau, in dem sich die Wohnungen für die Studierenden befinden, eine Bauanlage an der Ecke der Invaliden- und Uferstraße mit den Wohnungen für den Subdirektor und die Beamten usw. sowie den Kasinos und der Aula, und schließlich ein selbständiges Gebäude, enthaltend die Laboratorien, Bücherei, Sammlungs- und Hörsäle.

Den Schluß bildet der Entwurf mit dem Kennwort: „Jupiter“, Verfasser: Jaffé. Der Haupteingang befindet sich hier wiederum in der Invalidenstraße und führt in einen bedeutenden Lichthof mit angrenzendem Kasino für die Offiziere und Treppenanlage nach dem größeren Hörsaal, zu den Sammlungen, der in der Mitte der Front liegenden Aula und zu der an der Ecke der Uferstraße angeordneten Bücherei. Die zu den Laboratorien gehörigen Räume sind um den der Kirche zunächst gelegenen größeren Hof gruppiert. Die Wohnung des Subdirektors ist an der Ecke Scharnhorststraße und in dem zunächst gelegenen Bauteil in dieser Straße untergebracht, die Wohnungen der Studierenden sind über die übrige Fläche verteilt.

Den Verfassern des Entwurfs mit dem Kennwort: „Pallas Athene“ ist die Ausführung der Bauentwurfszeichnungen übertragen worden. Bezüglich der Grundrißlösung hat der Entwurf bereits die Zustimmung des Kaisers gefunden. Für die Ausbildung der Ansichten werden Umarbeitungen erforderlich. Die Bauzeit ist auf etwa vier Jahre bemessen. Im Reichshaushalt für 1902 und 1903

d für Entwurfsarbeiten usw. 20 000 bzw. 40 000 Mark bewilligt werden. Die Gesamtbaukosten werden etwa 5 Millionen Mark

betragen. Mit der Ausführung soll alsbald nach Genehmigung der ersten Baurate begonnen werden. Gbg.

## Zur Unterhaltung der Drahtleitungen bei den Sicherungsanlagen auf den Eisenbahnen.

Die Ausbildung der Einrichtungen von Weichen- und Signalstellwerken hat sich naturgemäß nach der Richtung hin entwickelt, daß die einzelnen Teile der geschlossenen Gesamtanlage tunlichst in gleichem Grad der Sicherheit bieten sollen. Hat diese Sicher-

Widerstand der Bewegung der Leitung entgegengesetzt. Es ist Wert darauf zu legen, daß die Führungsrollen möglichst wenig Reibung haben, weshalb deren Achsen besonders sorgfältig behandelt werden müssen. Bei den vielen Bewegungen, denen die

Rollen ausgesetzt sind, lehren die Achsbuchsen aus, die Bewegungsfähigkeit vermindert sich, aus der rollenden Reibung zwischen Draht und Rolle wird eine teils rollende, teils gleitende oder gar eine rein gleitende.

Der Uebelstand muß dadurch verhindert werden, daß jedes einzelne Röllchen dauernd unter Kontrolle gestellt und ein rechtzeitiges Auswechseln der Messingachsen gesichert wird. Es ist dies eine Forderung, die weit mehr Arbeit und Zeit erfordert als schlechthin anzunehmen ist. Sodann muß die Ebene der Rollenscheiben genau in die Längsrichtung des Drahtes fallen, damit sich der letztere gradlinig über die Rolle hinweg bewegen kann. Bildet die Projektion der Rolle und die Linie des Drahtes einen Winkel, so entstehen in den Drahtzügen Knicke, die den Bewegungswiderstand nicht unerheblich vergrößern. Auf diesen Punkt ist nicht nur bei der Neuanlage Wert zu legen, sondern mit noch

größerer Peinlichkeit, mag sie selbst kleinlich erscheinen, ist auf die dauernde Feststellung der ordnungsmäßigen Lage während der Unterhaltung im Betriebe zu achten. Wenn auch bei der Abnahme der Neuanlage die vorschriftsmäßige Ausführung nach diesem Gesichtspunkt geprüft ist, so wird sich nach Verlauf weniger Monate meist zeigen, daß die Rollen und die sie stützenden Ständer ihre Lage zuungunsten der Bewegungsfähigkeit geändert haben. Es möchte deshalb gewiesen sein, sich nicht mit einer Abnahme zu begnügen, sondern unbeschadet der sonstigen Forderungen in den von der preußischen Staatseisenbahnverwaltung vorgeschriebenen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung von Weichen- und Signalstellwerken sich eine zweite Abnahme der Leitungen innerhalb eines festzusetzenden Zeitraums nach der Fertigstellung vorzubehalten.

Besonders eingehend hat sich die Unterhaltung der Sicherungsanlagen auf die Stellen zu erstrecken, an denen die Drahtleitungen über Verrieglungsrollen von Weichen geführt werden; auch hier ist der Umfang der Rolle genau in die grade Drahtlinienführung zu legen, da andernfalls Reibungen des Drahtes an den Drahtseilhaltern unausbleiblich sind und dadurch erhöhte Widerstände entstehen.

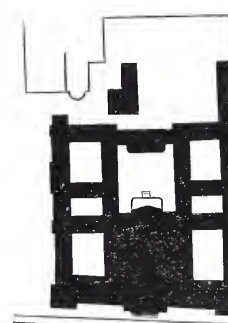
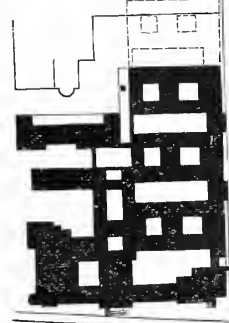
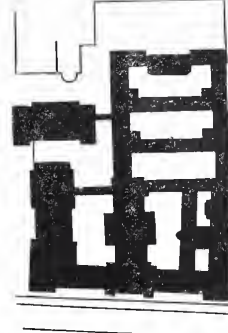
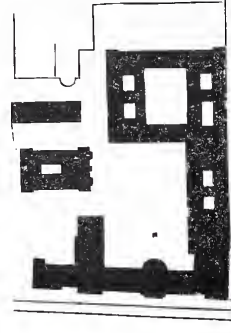
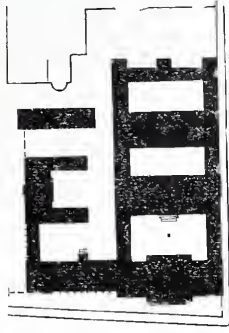
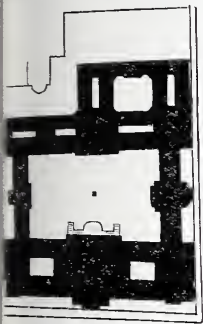
Die Wirkung des Spannwerks, das den Drahtzug in eine Spannung versetzen soll, die die Uebertragung der Bewegung nach Weiche und Signal gewährleistet, vermindert sich mit der Zunahme der Widerstände. Wachsen infolge ungenügender Unterhaltung die Widerstände, so kann bei längeren Leitungen die Wirkung des Spannwerks annähernd vernichtet werden. Die Folge davon ist, daß innerhalb eines Drahtes dessen Spannung wechselt und an den minder gespannten Abschnitten der Draht schlaffer herabhängt. Die Bewegung eines Signalhebels wird alsdann den schlafferen Teil in höhere Spannung versetzen, aber die Bewegung ungenügend vermitteln. Irrbilder am Signal sind die Folge. Hierbei möchte es nicht überflüssig sein, darauf hin-

„Pallas Athene“  
Lamer u. Wolfenstein.

„Mars Minerva“  
Schmieden u. Böhke.

„Vivat academia“  
Reimer u. Körte.

„Helmholtz“  
Schwechten.



„Schlange im Kreuz“  
Reinhardt u. Süßenguth.

„Romanischer Stil“  
Menken.

„Sechseck“  
Solf u. Wichards.

„Jupiter“  
Jaffé.

Abb. 7.

### Vettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau der Kaiser Wilhelm-Akademie in Berlin.

heit an irgend einem Punkt des Werks eine fühlbare Lücke, so wird die ordnungsmäßige Betätigung der übrigen Teile den Mangel an dem einen Punkt nicht ausgleichen. Es ist somit der erwachsende Nutzen kein entsprechender, wenn man die Empfindlichkeit eines Teils der Anlage feinfühler gestaltet, ohne das übrige in ähnlichem Maße auszubilden. Die Vervollkommnung der einzelnen Hauptteile der Sicherungsanlagen, wie die der Stellwerke und des Mechanismus an den Weichen und Signalen führte notwendig zu den Bestrebungen, die übertragenden Konstruktionsteile, die Drahtleitungen mit den Drahtbruchsicherungen ebenfalls möglichst vollkommen auszubilden.

Die Unterhaltung der in Frage stehenden einzelnen Bauteile muß sich in demselben Sinne gleichmäßig auf alle Einzelheiten des Gesamtwerks erstrecken. Die sorgsamste Ueberwachung, etwa des Stellwerks, erfüllt nicht den Zweck, wenn die Aufmerksamkeit des Dienstpersonals nicht mit demselben Ernst auf die übrigen Teile der Stationssicherung andauernd hingelenkt wird. So selbstverständlich dies klingt, ist der Hinweis hierauf durchaus nicht überflüssig. Bahnmeister, wie Stellwerkswärter und Weichensteller sind nach diesseitiger Erfahrung wohl beflissen, die geschützt eingebauten vielfach verwickelt angeordneten Konstruktionen mit Eifer zu unterhalten, dagegen betrachten sie die Drahtleitungen, die in unscheinbarer Weise den Willen des Wärters nach den Weichen und Signalen übertragen, als Stiefkind, auch wenn sie auf die Wichtigkeit der sicheren Betätigung dieser Bindeglieder hingewiesen werden.

Die Spannung an jedem der beiden Drähte eines Drahtzuges ist von Anfang bis Ende am besten je gleich groß; dabei soll jeder der beiden gespannten Drähte der Bewegung möglichst wenig Widerstand entgegengesetzt. Der Länge der Leitungen wegen müssen die Drähte über Führungen hinweg gelegt werden. Diese Führungen sind als Rollen ausgebildet, damit sie geringeren

zuweisen, daß die Entscheidung über die Wahl der Stelle für das einzulegende Spannwerk nur nach jedesmaliger Prüfung von Fall zu Fall erfolgen sollte. Die Stelle wird zweckmäßig so zu wählen sein, daß die Wirkung des Spannwerks unter Berücksichtigung der Widerstände nach Stellwerk und nach Weiche oder Signal tunlichst gleichwertig ist. Sind z. B. etwa die Widerstände in der Nähe des Stellwerks größere, so wird das Spannwerk nach diesem hin zu bewegen sein und umgekehrt.

Wenn nun die Erfahrung lehrt, daß das Dienstpersonal den Fragen der Unterhaltung der Leitungen nicht immer das volle Verständnis entgegenbringt, so ist eingehende Belehrung hier besonders erforderlich. Nach meinem Dafürhalten ist der Grund für das unter IV im Jahrg. 1901 d. Bl., S. 633 von berufenster Feder angeführte Entstehen von Signalierbildern wohl darin zu finden, daß etwa sich ein Leitungsdraht in der Höhe des Mastes festklemmte oder ein Teil der Angriffsvorrichtung am Mast selbst festgesetzt hatte, daneben aber auch in der mangelnden Unterhaltung nach den oben entwickelten Gesichtspunkten; ein Grund mehr für die in dem oben erwähnten Aufsatz vertretene Auffassung, daß Ueberwachungsrichtungen am Signalhebel nicht notwendig erscheinen, sondern daß der gewünschte Erfolg auf einfachere Weise erreichbar ist.

Da durch ungleiche Aenderungen in der Länge der Drahtleitungen Abweichungen in der Größe der Bewegung der Zungen von Weichen möglich sind, also der dichte Anschluß der Weiche an die Backensienen nicht sichergestellt ist, wird auch bei den Weichenleitungen auf gründliche Unterhaltung besonderer Wert zu legen sein, obwohl hervorgehoben werden möge, daß diesseits der nach den Stellwerksbedingungen gestattete Spielraum von 4 mm für den Zungenanschlag nicht als Zugeständnis an die Ungenauigkeit der Drahtleitungen allein aufgefaßt wird. Vielmehr möchte es als praktisch anzusehen sein, daß ein Spielraum von 3–4 mm nicht nur gestattet, sondern dessen Vorhandensein als zweckmäßig hingestellt wird. Werden Weichen zu fein einreguliert, so entstehen bei den geringsten Abweichungen nach anderer Richtung unbequeme Betriebserschwernisse, die sich im leichten Versagen der Durchführung der Hebelbewegung in die Endstellung innerhalb des Stellwerks äußern.

Wenngleich die Wichtigkeit der Unterhaltung der Drahtleitungen allseitig anerkannt wird, so lehrt die Erfahrung doch, wie großer Wert darauf zu legen ist, daß diese Unterhaltung dem Aufsichtspersonal zu besonderer Pflicht gemacht wird. Hierauf sollte hingewiesen werden.

Meinungen.

Brosche.

## Schnellmesser II, ein Schiebetachymeter für lotrechte Lattenstellung.

Im Anschluß an die in dieser Zeitschrift 1901, S. 510 und 511 veröffentlichte Beschreibung des „Schnellmessers“, welcher den Maßstab 1:1000 aufweist, also insbesondere für ausführliche Vorarbeiten bestimmt ist, wollen wir in folgendem ein Tachymeter vorführen, welches vorzugsweise dazu dienen soll, bei den allgemeinen Vorarbeiten und auch bei den topographischen Aufnahmen im Maßstabe 1:2500 benutzt zu werden.

Obgleich unser Schnellmesser I auch für letzteres Verhältnis eingerichtet werden kann, haben wir es vorgezogen, für obige Zwecke ein einfacheres Instrument herstellen zu lassen, mit welchem verschiedene noch anzugebende Vorteile verbunden sind.

Wir gehen von der Erwägung aus, daß für den Maßstab 1:2500 eine geringere Schärfe in der Ermittlung der Entfernungen und Meereshöhen zulässig und zweckmäßig ist; man wird sich daher auch bei den Fadenablesungen mit einer geringeren Genauigkeit begnügen dürfen, zumal bei den Entfernungen bis zu 400 m, wie sie bei den allgemeinen, in größerer Breite auszuführenden Aufnahmen vorzukommen pflegen.

Es erscheint daher nicht ungerechtfertigt, an Stelle der für die ausführlichen Vorarbeiten gewählten Konstanten  $k=100$  in unserem Falle  $k=200$  in Anwendung zu bringen und gleichzeitig eine Latte mit Dezimeter- oder auch Halbdezimeter-Teilung zu benutzen, an welcher die Zentimeter genügend genau geschätzt

werden können; eine solche Latte wird man zweckmäßig auf der Rückseite mit einer Zentimeterteilung ausstatten, welche bei genaueren Aufnahmen Verwendung finden kann.

Werden nach dem Vorstehenden die Fäden im allgemeinen nur auf Zentimeter bestimmt, so darf man es für zulässig ansehen, die Länge  $l=0-u$ , anstatt an einer gleichmäßigen Teilung, zwischen genügend eng gezogenen Linien eines Diagrammes einzustellen, wie es bei vorliegendem Schnellmesser II zur Ausführung gekommen ist. Gleichzeitig darf man mit Rücksicht auf den Maßstab 1:2500 die Konstante  $c=0,40\text{m}$  vernachlässigen, da hierdurch Fehler in den Längen von höchstens 0,16 mm und in den Höhen bei  $\pm 30^\circ$  Höhenwinkel von etwa 0,15 m entstehen können, welche Fehler für unsere Annahmen ohne Belang sind.

Wir benutzen wieder die an oben bezeichneter Stelle entwickelten Formeln, welche gemäß unseren Voraussetzungen nunmehr lauten:

$$1) D = 200 l \cos(\alpha + \beta) \cos \alpha;$$

$$2) h = 200 l \cos(\alpha + \beta) \sin \alpha$$

$$\text{und } 3) H = (H_s + i - u) + h$$

Das zu verwendende Diagramm, welches mit einigen Linien in Abb. 2 dargestellt ist, muß nun so eingerichtet sein, daß es die Länge  $p = 200 l \cos(\alpha + \beta)$  an einer Stelle  $M$  liefert, welche die Bezifferung  $l$  bzw.  $100 l$  trägt, um mit dieser an der Latte abgelesenen Länge unmittelbar in das Diagramm eingehen zu können

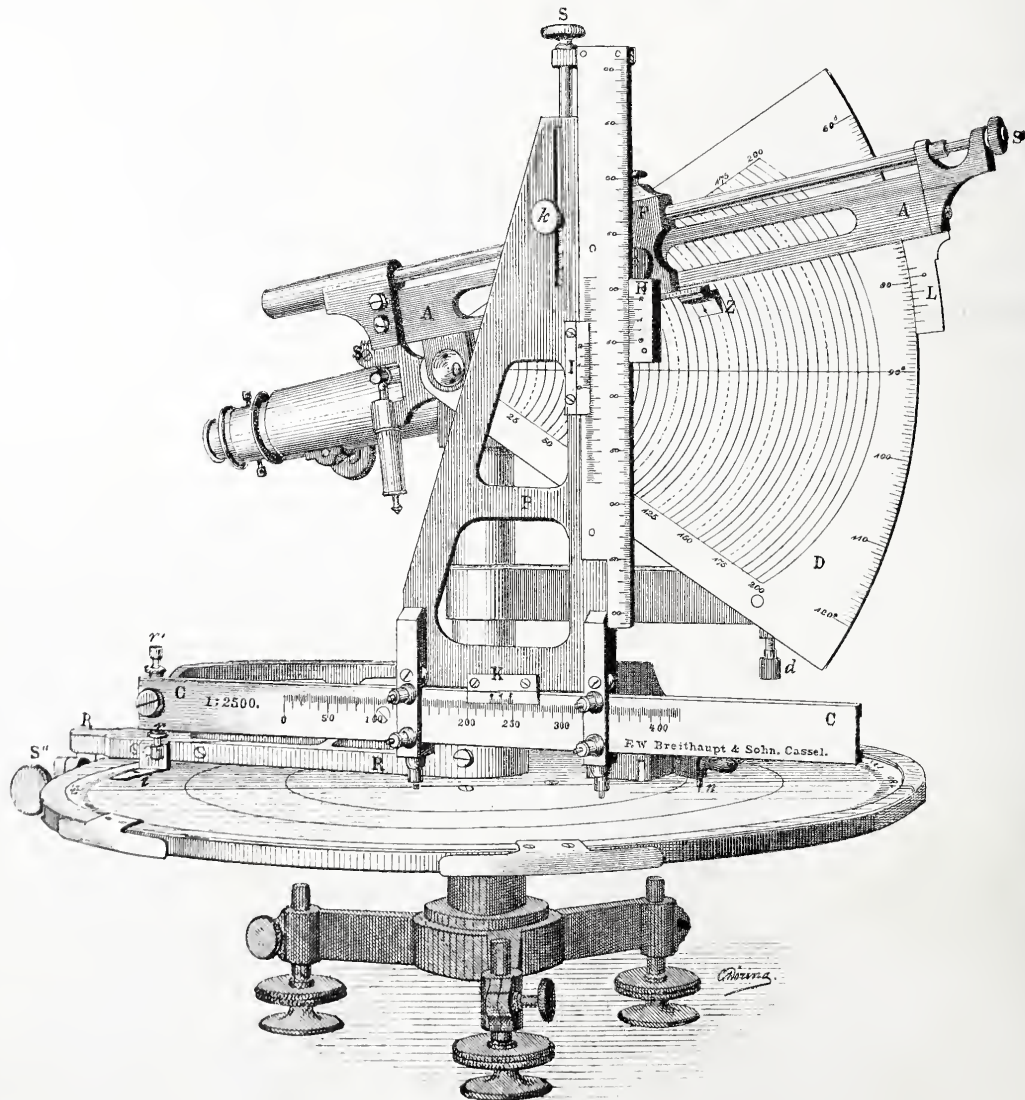


Abb. 1.

eichzeitig muß für  $M$  der Winkel  $MON$  gleich  $\alpha$ , d. h. gleich sein dem Neigungswinkel der Sehlinie durch den Unterfaden gegen die Wagerechte, damit die Werte  $p \cos \alpha$  und  $p \sin \alpha$  für die Ermittlung von  $D$  und  $h$  hergestellt werden können. Auf die Theorie dieses Diagrammes wollen wir an dieser Stelle nicht näher eingehen und nur bemerken, daß es mit großer Genauigkeit nach einer in doppelter Größe hergestellten Urzeichnung auf Messing aufgetragen worden ist.

In Abb. 1 ist die Ansicht dieses Schnellmessers dargestellt. Zur Einstellung des Wertes  $l$  ist eine Schiene  $AA$  vorgesehen, welche mit dem Fernrohr verbunden ist und einen Schieber mit Marke  $Z$  und drehbarem Nonius  $H$  trägt. Auf einer stets wagerechten Schiene  $CC$  ruht ein Winkel  $P$ , der bis an den Nonius  $H$  herangeschoben werden kann und eine verschiebbare Teilung sowie die beiden Nonien  $J$  und  $K$  besitzt; mittels des ersteren wird die Höhe  $(H_s + i - u)$  eingestellt, letzterer dient zum Ablesen der Länge  $D$ , zu welchem Zwecke die Schiene  $CC$  eine Teilung im Maßstab 1:2500 bis zu 400 m erhalten hat; die Nonien  $H$  und  $J$  geben 0,10 m,  $K$  dagegen 0,20 m an.

Auch bei diesem Schnellmesser ist eine runde Magnaliumplatte zum Auftragen der Punkte im Felde vorgesehen, welche einen Durchmesser von 35 cm besitzt, entsprechend der größten Entfernung von 400 m in dem Maßstab 1:2500. Ueber die Vorteile dieses Schnellmessers ist nachstehendes zu bemerken.

Die einfachere Konstruktion der Projektionsvorrichtung, welche abgesehen von der Diagrammscheibe  $D$  nicht wesentlich verschieden von derjenigen der älteren Schiebetrachymeter ist, bedingt eine recht bequeme Handhabung derselben, wozu auch noch die kleinere Magnaliumplatte beiträgt. Es besteht die Möglichkeit, das Fernrohr mit dem Okularende durchschlagen zu können, sodaß einerseits die Prüfung der wagerechten Zielung durch den Unterfaden von einem Instrumentenstandpunkt aus vorgenommen, andererseits die genauere Messung an wagerechten Winkeln (in beiden Fernrohragen) ausgeführt werden kann. Ferner ist hervorzuheben, daß an dem Rande des Diagrammes ein Höhensektor ( $\pm 30^\circ$ ) angeordnet

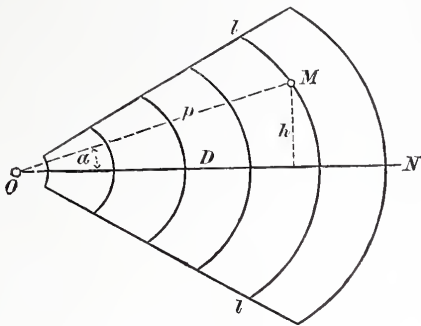


Abb. 2.

ist, an dessen Teilung mittels Nonius schärfere Höhenwinkel abzulesen sind, was manchmal, z. B. zum Anschluß an trigonometrische Punkte von Wert sein wird.

Die Prüfung und Berichtigung sowie der Gebrauch des Instrumentes unterscheidet sich nur unwesentlich von denjenigen des Schnellmessers I, sodaß hier nicht weiter darauf eingegangen wird.

In nachstehender Zusammenstellung geben wir noch einige Ablesungen der Werte  $D$  und  $h$ , welche mit Zuhilfenahme des Höhenkreises im Zimmer gewonnen sind; zum Vergleich wurden die scharf berechneten Zahlen nach den Gleichungen 1) u. 2) beigefügt. Die hieraus sich ergebenden Unterschiede  $\Delta D$  und  $\Delta h$  befriedigen noch nicht ganz, was in erster Linie darin begründet ist, daß bei der Verkleinerung des Diagrammes das Verhältnis 1:2 nicht vollkommen erreicht wurde; andererseits konnte bei den Versuchen im Zimmer die Berichtigung des Schnellmessers nicht mit aller Schärfe hergestellt werden und endlich ist das erste Versuchsinstrument noch mit kleinen Mängeln behaftet, die zu den geringen Fehlern wohl auch Veranlassung gegeben haben. Bei endgültiger Ausführung und bei einer richtigen Abmessung zeigenden Diagramm steht zu erwarten, daß die noch vorhandenen Anstände beseitigt und in jeder Hinsicht genügend genaue Ergebnisse erzielt werden. Ueber die in nächster Zeit anzustellenden Probenmessungen im Felde soll noch eingehend berichtet werden.

Zusammenstellung.

$l$	$\alpha^\circ$	$D$		$h$		$\Delta D$	$\Delta h$
		(abgelesen)		(berechnet)			
200	+ 30°	299,6	+ 172,9	299,13	+ 172,70	+ 0,47	+ 0,20
200	+ 20°	353,5	+ 128,6	352,56	+ 128,32	+ 0,94	+ 0,28
200	+ 10°	388,0	+ 68,5	387,59	+ 68,34	+ 0,41	+ 0,16
200	- 10°	389,4	- 68,3	388,28	- 68,46	+ 0,12	+ 0,16
200	- 20°	355,0	- 128,8	353,85	- 128,79	+ 1,15	- 0,01
200	- 30°	302,0	- 173,7	300,86	- 173,70	+ 1,14	0
140	+ 15°	261,5	+ 69,8	260,93	+ 69,92	+ 0,57	- 0,12
160	+ 7°	316,1	+ 39,0	315,05	+ 38,68	+ 1,05	+ 0,32
90	- 7°	178,0	- 21,6	177,43	- 21,79	+ 0,57	+ 0,19
60	- 21°	104,8	- 40,3	104,79	- 40,22	+ 0,01	- 0,08

Dieser Schnellmesser ist nach unseren Angaben von der Firma F. W. Breithaupt u. Sohn in Kassel hergestellt, welche auch in diesem Falle in dankenswerter Weise zum Gelingen des Ganzen wesentlich beigetragen hat.

Saarbrücken.

Puller, Ingenieur.

Vermischtes.

Die Großherzogliche Technische Hochschule in Darmstadt hat auf einstimmigen Antrag sämtlicher Abteilungen durch Beschluß von Rektor und Großem Senat dem Staatsminister Dr. Rothe, sowie dem Finanzminister Dr. Gnauth die Würde eines Doktor-ingenieurs Ehrenhalber verliehen, in Anerkennung der hohen Verdienste, die sie sich durch das erfolgreiche warme Eintreten für die Erweiterung der Hochschule um die Förderung der technischen Wissenschaften erworben haben.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein deutsches Presseheim, das auf einem dem Verein Deutscher Redakteure von der Stadt Rheinsberg i. d. Mark überwiesenen Gelände errichtet werden soll, wird veranstaltet. Dem fünfgliedrigen Preisgericht gehören u. a. an die Herren Kgl. Baurat Stadtbaurat Hoffmann in Berlin und Prof. Schultze-Naumburg in Saaleck. Die näheren Bedingungen des Preisausschreibens sind vom Sekretariat des Vereins Deutscher Redakteure in Berlin W, Kurfürstenstraße 20 zu beziehen.

Das Flußbaulaboratorium der Großherzoglich Technischen Hochschule „Fridericianae“ in Karlsruhe, das in der Zeitschrift für Bauwesen 1903, Heft I-III von dem Erbauer Professor Rehbock ausführlich beschrieben wurde, ist nach mancherlei Umbauten und Erweiterungen nunmehr fertiggestellt und am 17. d. M. in Anwesenheit Ihrer Königlichen Hoheiten des Großherzogs, der Großherzogin, des Erbgroßherzogs von Baden und des Prinzen Max eingeweiht worden. Nach einem kurzen erläuternden Vortrag wohnte der hohe Besuch noch einem Modellversuche bei, der die vielseitige Verwendbarkeit eines solchen Laboratoriums als Unterrichts- und Forschungsmittel zeigte.

Die Einführung des Metermaßes in Amerika wird durch eine Gesetzesvorlage beim Abgeordnetenhaus der Vereinigten Staaten angestrebt. Die Erörterungen, die darüber in den Kreisen der amerikanischen Bau- und Maschineningenieure gepflogen werden, zeigen ein eigentümliches Bild. Die Anhänger des Metermaßes

sind in der verschwindenden Minderheit; die Gegner bekämpfen es zum Teil leidenschaftlich. Die englischen Maße und Gewichte bilden bekanntlich für den, der nicht von Jugend auf daran gewöhnt ist, einen fast undurchdringlichen Wirrwarr. Ähnlich sah es ja auch bei uns früher aus, bis die Einführung des Metermaßes die Erlösung davon brachte. Daß die Engländer diesen Wust nicht aufgeben wollen, ist bei der Zähigkeit, mit der sie am Alten hängen, nicht weiter verwunderlich. Daß aber so fortschrittliche Männer wie die amerikanischen Fachleute denselben Standpunkt einnehmen, ist nicht leicht zu erklären. Ihre großen Leistungen besonders auf dem Gebiete des Maschinenbaues haben bei uns in neuerer Zeit vielfach eine gewisse Besorgnis erweckt für unsere Aussichten im Wettbewerb auf dem Weltmarkt. Da kann es denn nur beruhigend wirken, wenn man sieht, daß da drüben die Bäume noch lange nicht in den Himmel wachsen. Die Äußerung selbst sehr tüchtiger Leute in den Fachzeitschriften und Vereinen zeigen nämlich vielfach eine solche Unkenntnis dessen, was das Metermaß eigentlich ist und will, und es werden so schwache haltlose Gründe gegen seine Einführung in Amerika geltend gemacht, daß man sofort ersieht, daß diese Herren doch einen ziemlich engen Gesichtskreis haben und keineswegs auf der Höhe der Sachlichkeit stehen. Es wäre zwecklos, hier alle die teilweise recht kindlichen Erörterungen wiederzugeben. Eine wesentliche Rolle spielt dabei immer die Rücksicht auf das geringe Verständnis „des gemeinen Mannes“, wobei geradezu ausgesprochen wird, daß dessen Bedürfnisse und nicht diejenigen der Wissenschaft, des Handels und der Gewerbe für die Wahl der Maße und Gewichte entscheidend seien. Einen besonderen, von einem Mitgliede eines New-Yorker Ingenieurvereins angeführten Gegengrund wollen wir aber doch nicht mit Stillschweigen übergehen: Er befürchtet eine Gefährdung des Christentums, wenn in das tägliche Leben der Amerikaner die Maße und Gewichte eingeführt werden, die eine Eigentümlichkeit des einzigen Volkes bilden, das jemals das Dasein

Gottes durch seine berufenen Vertreter gezeugnet hat (the national characteristic of the only nationality, that ever officially denied the Divine existence). So zu lesen auf Seite 78 und 79 des Februarheftes des Journal of the Association of Engineering Societies (Philadelphia). — Wir können dem Streit mit der größten Gemütsruhe zusehen und mit dem behaglichen Gefühl, solche unangenehmen Sachen längst hinter uns zu haben. —Z.—

**Baukosten der Hochbauten in Preußen**, welche im Jahre 1901, zum Teil in den Vorjahren und im Jahre 1902 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendet sind.

Die nachstehende Zusammenstellung umfaßt etwa den Zeitraum eines Jahres und enthält diejenigen Bauten, über welche im Laufe des Jahres 1902 statistische Nachweisungen eingereicht sind. Der überwiegenden Mehrzahl nach fällt die Vollendung dieser Bauten in das Jahr 1901, zum Teil in die Vorjahre und das Jahr 1902. Hierbei wird bemerkt, daß die nachstehend mitgeteilten Zahlen mit denen der noch zu veröffentlichenden ausführlichen Statistik für das Jahr 1901 nicht vollständig übereinstimmen, weil die zu berücksichtigenden Zeitabschnitte nicht genau dieselben sind.

Aus der folgenden Tabelle ist die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie die Ersparnis oder Ueberschreitung für jede Gebäudegattung und im ganzen zu erschen.

Gebäudegattung	Anzahl der Bauanlagen	Anschlagskosten M	Ausführungskosten M	Ersparnis M	Ueberschreitung M	Ersparnis bzw. Ueberschreit. vH.
I. Kirchen u. Kirchtürme . . . . .	31	2 000 502	1 984 344	16 158	—	0,8
II. Pfarrhäuser . . . . .	13	326 345	309 562	16 783	—	5,1
III. Elementarschulen . . . . .	28	655 602	644 083	11 519	—	1,8
IV. Höhere Schulen . . . . .	5	257 852	267 964	—	10 112	3,9
V. Seminare . . . . .	3	319 250	308 594	10 656	—	3,3
VI. Turnhallen . . . . .	2	54 100	57 960	—	3 860	7,1
VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht . . . . .	27	5 779 818	5 657 673	122 145	—	2,1
VIII. Gebäude für Kunst u. Wissenschaft . . . . .	5	601 620	632 753	—	31 133	5,2
IX. Gebäude für technische u. gewerbliche Zwecke . . . . .	1	95 100	95 059	41	—	0,04
X. Gebäude für gesundheitl. Zwecke . . . . .	2	130 710	121 766	8 944	—	6,8
XI. Gebäude für Verwaltungszwecke . . . . .	13	2 519 017	2 428 187	90 830	—	3,6
XII. Gerichtsbauten . . . . .	25	4 653 537	4 515 697	137 840	—	3,0
XIII. Gefängnisse u. Strafanstalten . . . . .	11	1 705 570	1 628 468	77 102	—	4,5
XIV. Gebäude der Steuerverwaltung . . . . .	40	786 832	750 192	36 640	—	4,7
XV. Forsthäuser . . . . .	73	1 437 019	1 347 023	89 996	—	6,3
XVI. Landwirtschaftl. Bauten . . . . .	137	2 882 781	2 830 625	52 156	—	1,8
XVII. Gestützbauten . . . . .	10	257 842	241 701	16 141	—	6,3
XVIII. Hochbauten aus d. Gebiete d. Wasserbauverwaltung . . . . .	21	1 090 050	1 009 297	80 753	—	7,4
Zusammen	447	25 553 547	24 830 948	767 704	45 105	—
				Ueberschreitung	45 105	—
				Ersparnis	722 599	—
						2,8

**Der Verkehr auf den Wasserstraßen Charlottenburgs im Jahre 1902.** Die Charlottenburger Wasserstraßen umfassen: 1) die Spree von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Lehrter Eisenbahnbrücke oberhalb der Charlottenburger Schleuse, 2) den Landwehrkanal von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Mündung in die Spree, 3) den Verbindungskanal von der Spree bis zur Königsdammbrücke in Plötzensee. Eine Schleuse ist in diesen Wasserstraßen nicht vorhanden. Die Vermerkung des Güterverkehrs geschieht durch die Polizeidirektion Charlottenburg. Die durch Charlottenburg gegangenen Güter sind im Berliner Verkehr mit enthalten und daher nicht besonders aufgeführt. Der Verkehr zeigt gegenüber dem Vorjahre eine erhebliche Zunahme.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1899	1900	1901	1902
a) angekommene	887 098	1 121 007	972 421	1 276 240
b) abgegangene	48 950	62 027	32 175	48 424

Der sogenannte Lokalverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfaßt, betrug in Tonnen

	1899	1900	1901	1902
	936 048	1 183 034	1 004 596	1 324 664

ist mithin gegenüber dem Vorjahre um 320 068 Tonnen gestiegen.

An Gütern befanden sich	unter den angekommenen zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen	unter den abgegangenen zu Berg Tonnen	zu Tal Tonnen
Düngemittel aller Art . . . . .	—	—	4 180	18 580
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure . . . . .	385	1 920	—	370
Roheisen und Brucheisen . . . . .	50	—	250	150
Andere unedle Metalle roh und als Bruch . . . . .	385	280	375	330
Verarbeitetes Eisen aller Art . . . . .	1 511	4 085	340	—
Zement, Traß, Kalk . . . . .	2 750	12 430	400	—
Erde, Lehm, Sand, Kies, Kreide . . . . .	111 116	199 039	650	850
Harte Stämme (Nutz-, Bau- und Schiffsholz) . . . . .	980	23 890	210	400
Harte Schnittware . . . . .	415	2 010	40	—
Harte Brennholzscheite . . . . .	—	720	—	—
Weiche Schnittware . . . . .	640	16 800	150	—
Weiche Brennholzscheite . . . . .	1 210	7 245	—	—
Reisig und Faschinen . . . . .	—	625	—	—
Fastage, Fässer, Kisten, Säcke . . . . .	120	150	960	710
Instrumente, Maschinen und Maschinenteile . . . . .	—	170	700	1 140
Fette Oele und Fette . . . . .	890	335	1 310	1 285
Steine und Steinwaren . . . . .	29 093	25 601	125	—
Steinkohlen . . . . .	45 014	99 475	—	—
Koks . . . . .	1 985	1 240	2 435	290
Braunkohlen . . . . .	2 713	805	—	—
Teer, Pech, Harze, Asphalt . . . . .	16 217	600	2 305	260
Mauersteine und Fliesen aus Ton, Dachziegel und Tonröhren . . . . .	341 997	317 006	3 524	1 260
Alle sonstig. Gegenstände . . . . .	2 741	1 602	3 845	1 000
Im ganzen sind zu Berg	560 212	—	—	716 02
Tonnen Güter angekommen und zu Berg	21 799	—	—	—
Tal 26 625 Tonnen Güter abgegangen.	—	—	—	—

Berlin. J. Greve.

**Bücherschau.**

**Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister** von Kar. Zillich, Königlicher Wasserbauinspektor. III. Teil. Größere Konstruktionen. Zweite Auflage. Berlin 1903. Wilhelm Ernst u. Sohn VI u. 112 S. in kl. 8°. Mit 99 Abb. im Text. Preis 1,80 M.

Nachdem nunmehr der dritte Teil des Zillichschen Leitfaden der Statik, die Berechnung der wichtigsten größeren Konstruktionen enthaltend, in neuer Bearbeitung erschienen ist, liegt die zweite Auflage des Buches vollständig vor. Die Vorzüge des in Baugewerkskreisen schnell bekannt gewordenen kleinen Werkes sind an dieser Stelle bereits früher (vergl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 36 u. 1902, S. 60) hinlänglich hervorgehoben. Es genügt daher die Angabe, daß auch der dritte Teil eine gewissenhafte Durchsicht und mehrfache wertvolle Zusätze und Verbesserungen gegenüber der ersten Auflage (vergl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 68) erfahren hat. So sind bei den Gewölben nunmehr auch die Tonnengewölbe mit großem Stich berücksichtigt, bei denen der untere Teil zum Widerlager zu rechnen ist; neu ist ferner eine kurze Berechnung der Spannungen im Kuppelgewölbe, die wohl noch zum Lehrstoff einer Baugewerkschule gehören dürfte. Eine ausführlichere Behandlung hat die Berechnung des Erddrucks auf senkrechte und geneigte Wände erfahren. Endlich ist die statische Berechnung der Fabrikschornsteine mit Berücksichtigung der von der Akademie des Bauwesens in Vorschlag gebrachten neuen Bestimmungen über Winddruck, Beanspruchung der Baustoffe und des Baugrunds (s. Jahrg. 1902 d. Bl., S. 297) neu bearbeitet und an einem vollständig durchgerechneten Beispiele erläutert worden. Die Zillichsche Statik, die in glücklicher Weise die wissenschaftlichen Ergebnisse für den praktischen Bedarf nutzbar macht, sei hiermit für den Unterricht, insbesondere auch für das Selbststudium, wiederholt warm empfohlen.



**INHALT:** Die neue evangelische Kirche in Pritter bei Swinemünde. — Wiederherstellung eines Nadelwehres an der Fulda. — Vom Markusturm in Venedig. — Vermischtes: Hohlter, unten offener Glasbaustein. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Die neue evangelische Kirche in Pritter bei Swinemünde.



Abb. 1.

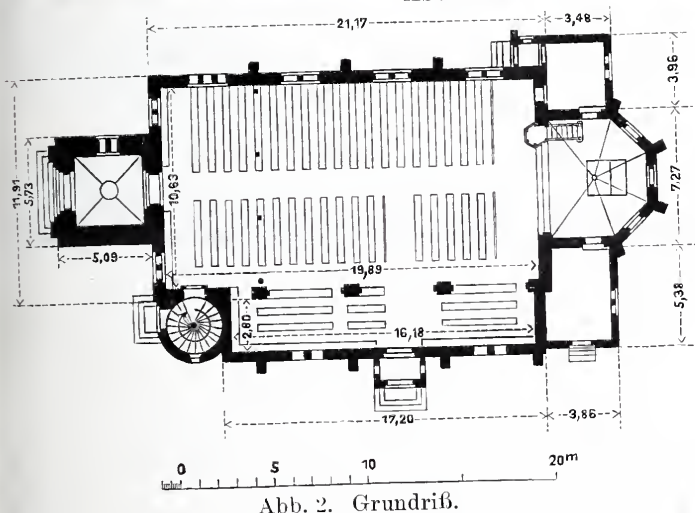


Abb. 2. Grundriß.

Die für 600 Sitzplätze eingerichtete zweischiffige Kirche beherrscht mit ihrem hohen Dach und ihrem 40 m aufragenden Glockenturm weithin die Umgegend und ist vom Haff auf große Entfernung sichtbar. Das südlich vorgelegte Seitenschiff mit Empore öffnet sich durch Bogenstellung nach dem Hauptschiff. In dem Winkel neben beiden liegt die Emporentreppe in einem mit Kegeldach abgeschlossenen Rundtürmchen. Die auf Granitfeldstein-Fundamenten aufgeführten Mauern sind im Aeußern mit roten Handstrichsteinen verblendet. Die Wasserschläge der Fenster und Strebepfeilerabdeckungen wurden mit Schrägsteinen, die Staffelaufsätze der Giebel mit Hohlsteinen (Mönch und Nonne) abgedeckt, während die Blenden mit Kalkmörtel geputzt sind. Die Decken sind in Holz ausgeführt. Im Hauptschiff sind die sichtbaren Teile der Dachbinder und die satteldachartig ansteigenden tragenden Hölzer gehobelt und profiliert. Turmhalle und Altarraum sind überwölbt. Die mit durchsichtiger Rautenverglasung geschlossenen Fenster und die Türgewände, Pfeiler und Gurtbögen sind im Innern der Kirche aus roten Verblendsteinen mit heller Fugung ausgeführt. Die Fußböden der Kirche haben Klinkerpflaster erhalten.

Die Eindeckung der Dächer besteht auf dem Kirchenschiff und dem Chor aus Dachpfannen und auf den Türmen aus Biberschwänzen; das Material ist aus Rathenow bezogen. Die Kanzel und der hölzerne Altaraufsatz sind in Flachschmitzarbeit vom Bildhauer F. Tavella in St. Ulrich, Gröden in Tirol gefertigt. Auch der von der Gemeinde beschaffte Orgelprospekt ist in dieser Technik ausgeführt.

Anfang Juni 1901 wurde mit den Bauarbeiten begonnen. Die Weihe der Kirche konnte im Oktober 1902 erfolgen. Die Baukosten haben ausschließlich der Bauleitung 60 500 Mark betragen. Es berechnen sich hiernach 1 cbm umbauten Raumes auf rund 13,80 Mark und 1 qm bebauter Grundfläche auf rund 140 Mark. Bei 600 Sitzplätzen entfallen auf die Nutzinheit rund 101 Mark.

Das Gebäude ist nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze von dem Kreisbaubeamten Baurat Tietz in Swinemünde unter Beihilfe eines Technikers ausgeführt worden. Die Oberaufsicht lag in den Händen des Regierungs- und Baurats Rösener in Stettin.

## Wiederherstellung eines Nadelwehres an der Fulda.

Wie in der Beschreibung der Fulda-Kanalisation von Volkmann und Twiehaus (Zeitschrift f. Bauwesen, Jahrg. 1899, S. 413) und in den Mitteilungen von der kanalisierten Fulda von Greve (Zeitschrift f. Bauwesen, Jahrg. 1900, S. 516) dargelegt ist, hat sich früher oberhalb der Speeler Schleuse der kanalisierten Fulda bei hohem Wasser infolge der geringen Weite des Stromschlauches in der Schiffahrtsrinne eine sehr heftige Strömung entwickelt. Beim höchsten schiffbaren Wasserstande wurden sekundliche Stromgeschwindigkeiten von 2,50 m und darüber festgestellt, die es außerordentlich schwierig machten, die Schiffe in die Schleuse hinein zu bringen. Es kam vor, daß ein Bremer Kahn von der Strömung erfaßt und nach dem Nadelwehr zu abgetrieben wurde. Unmittelbar vor dem Wehr konnte er noch durch Auswerfen von Ankern zum Stillstand gebracht werden.

Zum Schutze der Schiffe und zur Verbesserung der Einfahrt in die Schleuse wurde von der Neubauleitung im Sommer 1897 oberhalb der Schleuse ein schwimmendes Leitwerk hergestellt, nämlich ein Floß von 50 m Länge und 3,75 m Breite, bestehend aus 7 Längsbalken, die durch Querbalken, Diagonalen und kräftige Verschraubungen zusammengehalten wurden. Darunter befanden sich leere Petroleumfässer zur Erhöhung der Schwimmfähigkeit; das Ganze hatte ein Gewicht von 50 t. Am oberen Ende war es an einem großen in die Flußsohle eingelassenen Betonklotz, am unteren Ende an der Schleusenmauer mit schweren Ketten ver-

ankert. Vor dem Eintritt von Hochwasser sollte das Floß nach dem Niederlegen des Nadelwehres an das Ufer gezogen und dann in der Schleuse geborgen werden. Diese Bergung konnte bei dem rasch steigenden Wasser in der Nacht vom 7. zum 8. Mai 1898 nicht ausgeführt werden, weil der mit möglicher Beschleunigung auszuführende Abbau des Nadelwehres alle vorhandenen Arbeitskräfte in Anspruch nahm. Dagegen gelang das Lösen und Hineinbringen des Floßes in die Schleuse bei dem langsam ansteigenden Hochwasser am 21. desselben Monats.

Als am 12. April 1899 bei rasch wachsendem Wasser das Leitwerk wiederum geborgen werden sollte, nachdem von den 457 Nadeln des Wehres bereits 367 gezogen waren, ereignete sich folgender Unfall, der zu einem für ähnliche Fälle beachtenswerten Ausbesserungsverfahren am Nadelwehre Veranlassung gab. Während die Arbeiter noch mit dem Ziehen der letzten 90 Nadeln beschäftigt waren, wurde das untere Ende des Floßes von der Strömung unter Wasser gedrückt und tauchte rasch bis zur Hälfte seiner Länge vollständig unter den Wasserspiegel. Dann sah man, daß sich das Leitwerk in der Mitte etwas nach dem linken Ufer zu aufbog und mit dem oberen Ende hochkam, wobei es oben abriß. Von dem Augenblick des Beginns der Ueberströmung am unteren Ende bis zum Abreißen vergingen höchstens 2 Minuten. Gleichzeitig lösten sich die beiden Befestigungen am unteren Ende; das Drahtseil riß ab. Wie die schwere Kette, welche vorschriftsmäßig

durch mehrfaches Umschlingen um 2 eiserne Poiler an dem Floß befestigt war, losgekommen ist, konnte nicht festgestellt werden. Wahrscheinlich hat das Floß durch die Bewegungen, welche es unter der starken Strömung machte, die Kette abgeschüttelt. Das Leitwerk trieb nun in schräger Richtung, die Spitze nach dem rechten Ufer gerichtet, mit einer Geschwindigkeit von etwa 1,5 m/Sek. auf das Nadelwehr zu. Mit seinem unteren Ende drang das Floß in das Wehr ein, zerstörte 7 Böcke und verfang sich dann in ihren Eisenteilen, wogegen das obere Ende von der Strömung hoch auf das rechte Ufer geworfen wurde. Mit Ausnahme dieses auf dem Lande liegenden Endes war hierbei das Leitwerk auf seiner ganzen Länge von der Strömung nach dem Wehr zu durchgebogen und tief unter Wasser gedrückt worden, das mit mächtigem Rauschen über dieses hinweg nach dem Wehre stürzte. Um jede Aenderung seiner Lage, die eine weitere Beschädigung des Wehres herbeiführen konnte, zu verhüten, wurde das Nadelwehr nicht weiter abgebaut und das obere Ende des Floßes zur Sicherung beim weiteren Wachsen des Wassers mit Ankern und Drahtseilen festgelegt.

Die nach diesem Unfälle sofort vorgenommene Untersuchung des Nadelwehres ergab, daß 6 Böcke vollständig zerstört und die Wehrbrücken mit in die Tiefe gerissen waren, sodaß auf 8,4 m Länge die Brückenverbindung gänzlich fehlte. An dem siebenten Bocke nach der Schleuse zu war nur die Vorderstütze weggerissen; die Strebé, die Brücke und die übrigen Teile des Bockes fanden sich nur unwesentlich beschädigt. Die Wiederherstellung wurde dadurch erschwert, daß in der Lücke das Floßende und die zertrümmerten Böcke in einem wilden Durcheinander lagen, wozu noch kam, daß der Hochwasserstrom mit großer Gewalt durch die breite Lücke hindurch schoß. Da im Vorjahre der Wehrboden mit sehr schweren Steinen bis zu  $\frac{1}{2}$  cbm Inhalt gründlich gesichert worden war, brauchte man eine Auskolkung auch unter diesem außergewöhnlichen Wassersturze nicht zu befürchten. Abb. 1 zeigt die Lage des Leitwerks vor dem Abtreiben am Oberhaupt der Schleuse und nach dem Abtreiben mit dem unteren Ende im Nadelwehr, mit dem oberen Ende auf dem rechten Ufer. Die Beschädigung des Wehres hatte vorläufig keinen Einfluß auf den Schiffahrtsbetrieb, da dieser wegen Hochwasser auf der ganzen Strecke ruhte. Da es aber den Anschein hatte, daß infolge des Unfalles eine längere Schiffahrtssperre bevorstand, so kamen schon am Abend des 12. April dringende Anfragen, wann mit Sicherheit auf die Wiedereröffnung der Schiffahrt gerechnet werden könnte.

Der Unterzeichnete hatte die Schließung einer Wehrücke unter so erschwerenden Umständen noch nicht ausgeführt; auch aus den Fachzeitschriften war eine ähnliche Arbeit nicht bekannt. Am 13. April zeigte das Wasser noch keine Neigung zu erheblichem Fallen, sodaß Zeit zur Anfertigung eines Entwurfes für die Wiederherstellung des Wehres und für die Ermittlung des Bedarfes an Hölzern usw. blieb. Am 14. April Morgens gingen von Kassel zwei Wagen mit Bauhölzern in Begleitung von Zimmerleuten nach Speele. Außerdem fuhr das Personal von den im Hafen in Kassel liegenden Baggern mit den notwendigen Gerätschaften zu Wasser dorthin ab.

Aus 3 rd. 19 m langen Rundhölzern von 25 cm mittlerer Stärke wurde zunächst eine Notbrücke über die Oeffnung gezimmert. Zwei dieser langen Balken wurden durch Zwischenlegen von Eichenholzstücken mit Schraubenbolzen zu einem verdübelten Balken verbunden, der als obere Nadelstütze dienen sollte. Die Balken wurden einzeln mit Seilen hinüber gezogen und dann mit einander verbunden. Abb. 2, 3 u. 5 zeigen die Gestaltung dieser Brücke. Auf jeder Seite der Oeffnung wurde der Doppelbalken mit den nächsten drei Wehrböcken durch Umschnürung mit Ketten fest verbunden. Auf diese Weise war die Verbindung zwischen den beiden Ufern und die Festigkeit des Wehres in der Querichtung zum Strom wieder hergestellt. Während dieser Arbeit am 14. April war es schon klar geworden, daß die Wiederherstellung des Wehres ohne Schiffahrtssperre erfolgen könne, da sich bei dem hohen Wasser der Stau durch Besetzung der stehengebliebenen Teile des Wehres mit Nadeln herstellen ließ. Da die Schiffer sehr drängten, wurde ihnen schon am 14. April freigestellt, über die liegenden Wehre der unteren Haltungen hinweg bis nach Speele aufwärts zu fahren. Indessen erkannten die Schiffsführer nach Besichtigung der Strecke, daß bei dem reißenden Strome der Dampfer nicht die genügende Kraft besitze, um ein Schiff zu Berg zu bringen.

Es lag nun zunächst in der Absicht, das Floß bis zum Eintritt kleiner Wasserstände im Wehre liegen zu lassen und den Stau dadurch zu halten, daß von der Notbrücke aus unten zugespitzte Rundisenstangen als Nadeln in das Holzwerk des Floßes getrieben würden. Da jedoch die genügende Zahl derartiger Stangen nicht

so rasch zu beschaffen war, blieb nichts übrig als zu versuchen das Floß mit Gewalt aus dem Wehre heraus zu ziehen. Zu dem Zwecke wurden am 15. April früh schwere Baggeranker und Ketten nebst einem Schraubenflaschenzug von 7500 kg Zugkraft vom Hafen Kassel nach Speele geschafft. Zwei Anker wurden 150 m oberhalb des Wehres auf dem rechten Ufer eingegraben und ihre Schaufeln durch vorgelegte Balken gegen Durchreißen durch den Erdboden gesichert (Abb. 1). Der Flaschenzug wurde mit diesen Ankern verbunden und dann eine sehr starke Kette *a b* nach dem Leitwerk geführt und dort befestigt. Nachdem der hinter dem Leitwerk liegende Teil des Nadelwehres mit Nadeln möglichst dicht besetzt war, zog das Wasser durch die Lücke und durch den linken jetzt ganz geöffneten Teil des Wehres ab. Hierdurch wurden auf der rechten Wehrseite Strömung und Wasserdruck, die bisher das Leitwerk in stark durchgebogenem Zustande nieder gehalten hatten, derart vermindert, daß das Floß mit seiner ganzen Länge, mit Ausnahme des unteren Teiles, welcher im Wehre festsaß, an die Oberfläche kam. Um eine Beschädigung des rechten Wehrteiles beim Herausziehen zu verhindern, wurde nunmehr vom Floße aus die Kette *c d* (Abb. 1) nach der Schleuse gezogen und zur Erleichterung des Herausziehens der hoch auf dem Ufer liegende Teil des Leitwerks durch den Schnitt *e f* abgetrennt; das übrige Leitwerk fiel auf das Wasser. Nach diesen Vorbereitungen begann das Herausziehen des Floßes mit dem Flaschenzuge. Zunächst hatte das Ziehen weiter keinen Erfolg, als daß die Anker trotz ihrer Sicherungen durch den kiesigen Boden vorwärts gezogen wurden. Die Anker wurden tiefer eingegraben und noch zwei weitere hinzugefügt. Dann endlich begann, nachdem noch eine lose Rolle unterhalb des Schraubenflaschenzuges eingehängt war, welche die Zugkraft verdoppelte, bei weiterem Anziehen mit 15 Mann das Floß sich ganz langsam zu bewegen. Der starke Zug der von der Strömung erfaßten Kette *c d* sorgte dafür, daß das Leitwerk beim Loskommen nicht gegen den rechten Wehrteil gedrückt wurde. Auf diese Weise wurde das Floß sehr langsam aber mit vollständiger Sicherheit bis um 4 Uhr Nachmittags aus dem Wehre herausgezogen, im Oberwasser an das Ufer gebracht und dort festgelegt.

Die Wehrücke konnte nun sehr leicht mit Nadeln, die sich oben gegen den Doppelbalken lehnten, so weit als zur Herstellung des normalen Staues notwendig war, geschlossen werden. Da das Wasser inzwischen kräftig gefallen war, wurden auch die übrigen Nadelwehre an diesem Tage wieder aufgerichtet. Nachmittags um 5 Uhr war der normale Stau in allen Haltungen wiederhergestellt. Am nächsten Tage fuhr der erste Schleppzug wieder zu Berg. Bei dem hohen Wasser konnte der Stau fast ganz durch das Schließen der stehen gebliebenen Wehrteile gehalten werden, und in der Lücke brauchten nur wenige Nadeln versetzt zu werden; die Belastung der Notbrücke durch Wasserdruck war daher zunächst sehr gering. Nachdem aber bis zum 17. April das Wasser im Kasseler Hafen gegen seinen höchsten Stand schon um 0,78 m gefallen war, handelte es sich darum, die Brücke soweit zu verstärken, daß die Lücke gänzlich mit Nadeln geschlossen werden konnte.

Zunächst wurden in der Mitte der Lücke, in einer Entfernung von 2,5 m von einander zwei kräftige Holzböcke *A, B* (Abb. 2 u. 3) eingebaut. Diese hatten die Eigenlast des Doppelbalkens und den senkrecht gerichteten Teil des Nadeldruckes zu tragen. Das Einbauen dieser Böcke war in der heftigen Strömung sehr schwierig. Es gelang erst nach mehrfachen vergeblichen Versuchen. Die Brücke, welche sich schon stark nach unten durchgebogen hatte, wurde mit zwei an jedem Bock seitlich angebrachte Schrauben bis zur richtigen Höhe aufgewunden und dann mittels vier um den vorderen Balken gelegten eisernen Bändern an die Böcke aufgehängt. Der ganze Holzbau war so eingerichtet, daß man später die Nadelwehrböcke hinter der stehenden Nadelwand einsetzen konnte. Um den Wasserdruck im wagerechten Sinne aufzunehmen, wurde die Brücke mit drei schweren Ketten verankert (Abb. 2 u. 4), von denen die mittlere um eine Rolle geschlungen und mit dem Schraubenflaschenzuge angeholt, die beiden andern mit einfachen Flaschenzügen angespannt wurden. Alsdann konnte die Lücke mit Nadeln zugesetzt werden. Obwohl die Nachrechnung ergab, daß der Wasserdruck keinen Teil des Einbaues übermäßig beanspruchte, so wurde doch zur Verminderung der Belastung beim weiteren Abfall des Wassers in den nächsten Tagen der Stau an dem unterhalb gelegenen Wehre um 0,50 m gehoben, um das Gefälle bei Speele auf 1,50 bis 1,70 m zu ermäßigen.

Da die Nadeln in der Lücke nicht besonders dicht gesetzt werden konnten, so drang das Wasser noch mit solcher Heftigkeit durch die Spalten, daß der Taucher nicht an die Aufräumung und Beseitigung der zertrümmerten Wehrböcke gehen konnte. Zur Abdichtung mußten daher vor den Nadeln große Pläne von dichten

stuch herunter gelassen werden. Dieses Herunterlassen wurde er Weise bewerkstelligt, daß unten in einem Saume des Planes schweres Eisenrohr hineingeschoben, um dieses Rohr der ganze herumerollt und der obere Saum des Planes mit Riemen len Köpfen oder Nadeln befestigt wurde. Losgelassen, rollte Plan sich nun über die Nadelwand ab und dichtete alle Fugen ständig. Die einzelnen Pläne überdeckten sich um 1,00 m. hdem auf diese Weise ruhiges Wasser hinter den Nadeln geffen war, begann die Arbeit des Tauchers. Dieser löste die fen in den Lagern und entwirrte die in einander geratenen eile so gut es ging. Die Trümmer wurden dann mit Flaschen- en von der Notbrücke aus hochgezogen und auf einen Prahm laden. Die Beseitigung der zerstörten Eisenteile des Wehres erte zwei Tage. Die Untersuchung ergab, daß die Vorder- Hinterlager der Böcke unbeschädigt waren. Es konnte daher

sie hochzuziehen. Nach vorheriger Verständigung der Schifffahrt-treibenden mußte deshalb an dem nächsten Sonntag der Stau abgelassen werden, worauf sich die Tücher leicht herausnehmen ließen; indessen dauerte diese Stauunterbrechung nur einige Stunden. Um für spätere Unfälle vorbereitet zu sein, wurde die Einrichtung zur Ausbesserung des Wehres aufgehoben.

Durch diese Ausführung ist der Nachweis erbracht, daß selbst eine sehr erhebliche Beschädigung eines Nadelwehres ohne wesent-

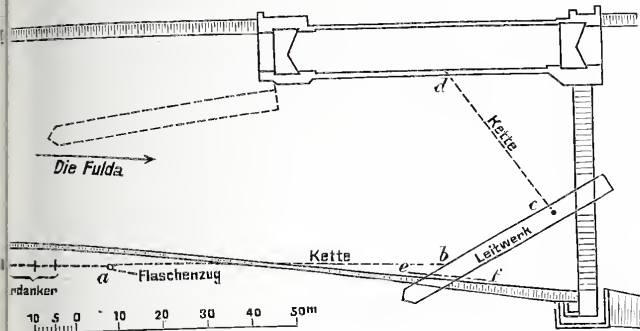


Abb. 1. Lage des Leitwerks vor und nach dem Abtreiben.

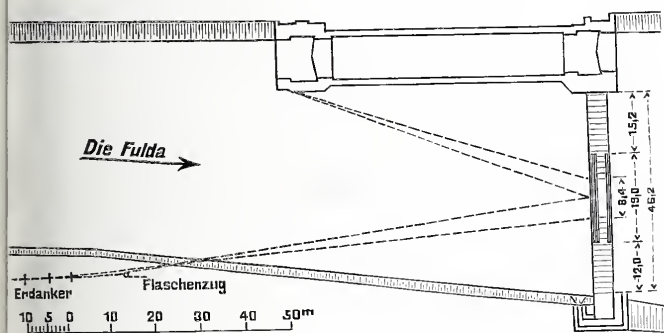


Abb. 4. Verankerung der Notbrücke.

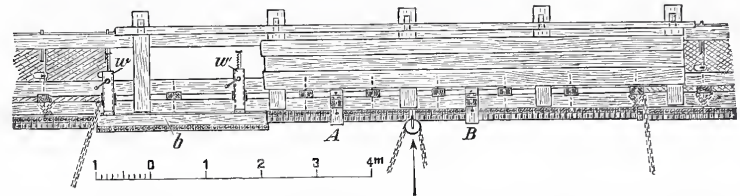


Abb. 2. Grundriß der Notbrücke zur Verbindung der durch das Leitwerk getrennten Wehrteile.

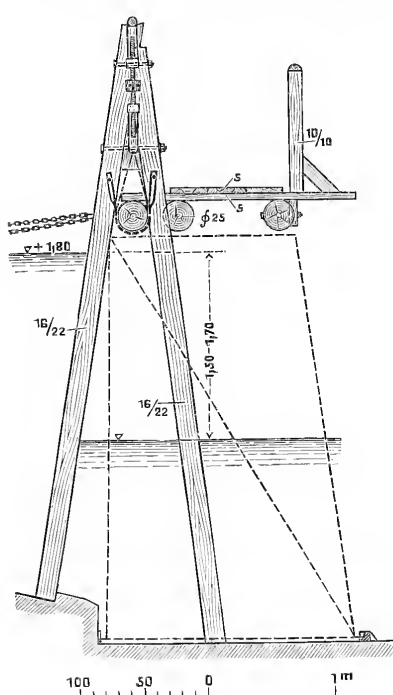


Abb. 3. Ansicht des Holzbocks.

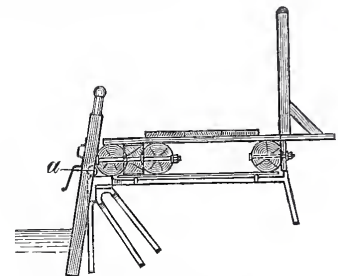


Abb. 5. Querschnitt der Notbrücke.

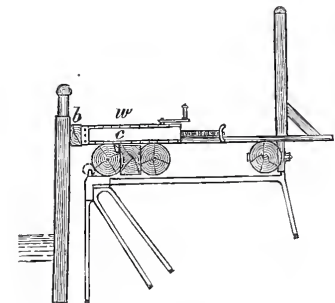


Abb. 6. Abrücken der Nadelwand.

reich mit dem Einsetzen der vorhandenen Reserveböcke begonnen werden. Wie aus den Abb. 5 und 6 hervorgeht, lag die Brücke hoch genug, um die Böcke darunter zu bringen; auch die beiden eisernen Stützböcke standen nicht im Wege. Ein Hindernis bildete nur die Nadelwand (Abb. 5) bei a. Dieses wurde auf folgende Weise beseitigt. Hinter die Nadelwand wurde oben ein langer Balken b (Abb. 2 und 6) gelegt. Mit zwei Winden w und w', welche sich bei c gegen die Dübel des Doppelbalkens stützten, wurde dann die Wand nach dem Oberwasser zu so weit übergerückt, daß der Raum für den Wehrbock frei wurde (Abb. 6). Nach dem Einsetzen von zwei Böcken und dem Aufbringen der Nadeln konnten die Winden zurück gedreht und die Nadeln gegen die Lehnen angelegt werden. Die ganze Arbeit ging leicht und mit großer Sicherheit vonstatten. Das Segeltuch hielt auch die seitlichen Öffnungen neben der vorgerückten Nadelwand gut dicht.

Die beiden mittleren Böcke wurden zuletzt versetzt, nachdem vorher die Holzbocke entfernt waren. Die Spannweite war bei dieser Arbeit so gering, daß die Brücke ohne Stützen das Eigengewicht und den Wasserdruck tragen konnte. Nachdem so die sechs zerstörten Böcke ersetzt waren, wurde auch noch der siebente nur leichter beschädigte ausgewechselt und hierauf Brücke und Ketten entfernt. Bis zum 25. April war die Wiederherstellung des Wehres beendet. Die Schifffahrt, welche gerade in dieser Zeit sehr lebhaft war, brauchte während der ganzen Arbeit nicht unterbrochen zu werden und die Einhaltung des Staus machte keine Schwierigkeiten. Das Wehr befand sich nun wieder in ordnungsmäßigem Zustande; nur hingen noch die Segeltücher vor den Nadeln. Diese Tücher wurden von dem Wasserdruck so fest in alle Fugen der Nadeln hinein gepreßt, daß es nicht möglich war,

liche Schifffahrtsstörung wieder ausgebessert werden kann, diese Stauwerke mithin eine höhere Betriebssicherheit besitzen als man öfters annimmt.\*) Besonders wichtig erscheint das beschriebene Verfahren, ein solches Wehr in kurzer Zeit wiederherzustellen, für die Ausbesserung im Kriege beschädigter Nadelwehre.

Julius Greve.

\* Das bei dem Unfall stark beschädigte schwimmende Leitwerk ist nicht wieder zur Verwendung gekommen. Die weiteren Beobachtungen über die Wasserhältnisse bei Speele führten zu der Einsicht, daß bei hohem Wasser durch Ableitung eines Teiles der zufließenden Wassermenge in den neben dem Schifffahrtsarm gelegenen Mühlenarm die Strömungsgeschwindigkeit oberhalb der Schleuse so weit vermindert werden konnte, daß sie geringer wurde als an den übrigen Schleusen. Bei steigendem Wasser wird jetzt der Stau des Nadelwehres allmählich bis um 0,50 m über den früheren Oberwasserstand gehoben. Der Mühlenarm ist durch ein 150 m langes festes Ueberfallwehr abgeschlossen, dessen Krone 0,20 m über dem früheren Oberwasserstandes am Nadelwehr wird das Ueberfallwehr um 0,30 m überströmt. Es fließt dann beim höchsten schiffbaren Wasserstande etwa die Hälfte der Wassermenge der Fulda durch den Mühlenarm über das Ueberfallwehr ab. Im Schifffahrtsarm durchfließt nur noch die Hälfte des Wassers den durch den Ueberstau von 0,50 m wesentlich vergrößerten Querschnitt, sodaß die Strömungsgeschwindigkeit in diesem Arm um mehr als die Hälfte abnimmt. Die Einfahrt in die Schleuse bei Speele ist daher jetzt bei hohem Wasser leichter als an den übrigen Schleusen und die Schlepsschifffahrt auf der Fulda bei wesentlich höheren Wasserständen als früher (etwa bis 3,60 m am Pegel im Hafen von Kassel) ausführbar, welchen Stand das Hochwasser durchschnittlich nur an zwölf Tagen im Jahre übersteigt.

## Amtliches vom Markusturm in Venedig.

Am Sonnabend den 25. April, dem Markustage, ist in Venedig unter Beteiligung der staatlichen und städtischen Behörden in feierlicher Weise der Grundstein zum neuen Markusturme gelegt worden.

Bald nach der traurigen Katastrophe in Venedig hatte der italienische Unterrichtsminister einen Ausschuß zur Untersuchung des Falles eingesetzt, der aus den drei Herren Nicola Coletta, Cesare Ceradini und Guglielmo Calderini bestand. Ihr am 25. November v. J. an das Ministerium erstatteter ziemlich umfangreicher Bericht ist kürzlich im Druck erschienen\*).

Dem Ausschuß waren zwei Fragen zur Beantwortung vorgelegt worden: 1) Welche Ursachen haben den Einsturz herbeigeführt? und 2) Ist eine persönliche Verantwortung vorhanden, und wer hat sie zu tragen? Es erweckt fast den Anschein, als hätte der Ausschuß über die nicht ganz befriedigende Lösung der ersten Frage durch eine um so entschiedener Bejahung der zweiten hinwegtrösten wollen, was um so mehr zu bedauern ist, als es viel wichtiger wäre, die Ursachen des Einsturzes sicher zu kennen, als einen Sündenbock zu haben. Im ersten Teile des Berichtes werden alle auf den Markusturm bezüglichen zeit- und kunstgeschichtlichen Nachrichten zusammengestellt. Hinsichtlich der Gründungsarbeiten herrscht allgemeine Einhelligkeit, „daß die Fundamente mit jeder nur möglichen Sicherheit und Solidität hergestellt sind“. Dasselbe Ergebnis hatte eine im Jahre 1489 angestellte Untersuchung. Mit lobenswerter Vollständigkeit werden alsdann die Tage sämtlicher Blitzschläge und Erdbeben aufgeführt, durch die der Turm im Laufe von 700 Jahren beschädigt worden ist. Unter Anführung weiterer, bis in das 19. Jahrhundert herabreichender Nachrichten versucht der Ausschuß den Nachweis, daß die Ausbesserungen immer nur in der äußerlichsten Weise ausgeführt wurden. Als besonders bezeichnend hierfür wird eine Nachricht des 16. Jahrhunderts angeführt: „Nachdem die eine Seite des Glockenhauses wieder aufgebaut war, wurde es nötig, auch das Äußere der drei anderen Seiten zu erneuern, damit sie nicht abstachen.“ (Unseres Erachtens darf hieraus nicht der Vorwurf der Äußerlichkeit abgeleitet werden, vielmehr bedeutet dieses Erneuern nur eine Erneuerung des Putzes, die für jeden selbstverständlich ist, der einen Flicker nicht für etwas an sich Schönes hält.)

Aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts fehlen Aufzeichnungen über die ausgeführten Instandsetzungsarbeiten. Der Ausschuß war vielmehr auf mündliche Aussagen der Beteiligten angewiesen. Auch aus diesen hat er wieder den Eindruck erhalten, „daß die Aesthetik und nicht die Statik die Richtschnur bei diesen Arbeiten gewesen ist“. In der Ansicht, daß die Ausbesserungsarbeiten immer nur die äußere Haut des Mauerwerks betroffen haben, ist der Ausschuß ferner durch die Untersuchung des Trümmerhaufens bestärkt worden: Die wenigen noch zusammenhängenden Mauerbrocken gehörten ausschließlich der äußeren Verblendung an, alles Uebrige war zu Schutt geworden. Auf Grund seiner Nachforschungen und Beobachtungen glaubt der Ausschuß, sich die Sachlage folgendermaßen vorstellen zu sollen: die Ursache

\* S. Bollettino Ufficiale del Ministero dell' Istruzione Pubblica, Nr. 5, 29. Gennaio 1903.

des Einsturzes liegt nicht im Fundament sondern ist im abgehenden Mauerwerk zu suchen. Dieses gehörte im wesentlichen zwei Bauzeiten an. Der ältere Teil bis zum Fuß des Glockenhauses stammte aus dem 12. Jahrhundert und bestand aus Mauerwerk zwischen gemauerten Wänden. Der Mörtel dieses Gußwerks war schlecht und ließ sich leicht zerreiben. Der obere Teil aus dem 16. Jahrhundert war zwar fest, aber infolge der starken Einziehung über dem Glockenhaus übertrug sich seine Last der Hauptsache nur auf den inneren schlechten Kern des unteren Mauerwerks. (Eine etwas seltsame Vorstellung, da die Einziehung erst 9 m über dem Fuß des Glockenhauses, also auch über dem romanischen Mauerwerk lag.) Dazu kam, daß durch die vielen Ausbesserungen der Zusammenhang in der äußeren gemauerten Haut dieses Mauerwerks sehr gestört war, sodaß sie teilweise nicht mehr trug, sondern auch ihrerseits das innere Füllwerk mit ihrem Gewicht belastete. Es traten hierdurch ungleichmäßige Lastanspruchungen ein, „die im Mauerwerk des Campanile sicherlich in gefährdender Weise verteilt waren, sich jedoch im einzelnen durchaus nicht feststellen ließen“. Ein geringfügiger Anlaß konnte die Ueberlastung herbeiführen. Diese Ueberlastung und damit der Einsturz trat ein, als man das Traufgesims über der Loggia des Sansovino zwecks Erneuerung herausstemmte.

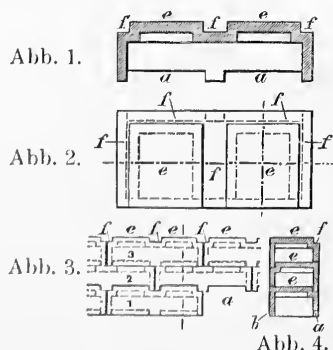
Die Verantwortung für den Einsturz glaubt der Ausschuß den beiden technischen Behörden, dem Dombauamt und dem überwachenden Bezirksbauamt aufbürden zu müssen. Zur Entschuldigung könne allerdings in gewissem Grade die allgemein verbreitete Ueberzeugung dienen von der unbezweifelbaren Standsicherheit des Bauwerkes. War doch in früheren Ausschüssen wiederholt ausgesprochen worden, daß „bei den riesigen Abmessungen des Turmes jede Gefahr ausgeschlossen sei“. Im November 1901 wurde sogar einstimmig der merkwürdige Beschluß gefaßt, die früh eingezogenen Ring- und Zuganker als überflüssig zu beseitigen. Alle diese Umstände reichen jedoch nach der Meinung des Ausschusses nicht hin, um die bauleitenden Behörden von der Verantwortung freizusprechen. Sie hätten dem baulichen Zustand des Turmes ein eingehenderes Studium widmen müssen und hätten dadurch bei der Fülle der heutigen konstruktiven Hilfsmittel sicherlich die Katastrophe verhindern können.

Der etwas allgemein gehaltene Erklärungsversuch des Ausschusses genügt unseres Erachtens nicht, um so schwere Vorwürfe zu rechtfertigen. Er wird auch kaum durch die zur Unterstützung angeführte Behauptung annehmbarer gemacht, „die Ursachen der Katastrophe seien leicht zu erkennen, da sich doch jede Ursache in einfacher Weise aus den hervorgebrachten Wirkungen erklären lasse“. Der Ausschuß muß auch selbst etwas Ähnliches gefühlt haben, denn er schließt seinen Bericht mit folgenden Worten: „Wenn es mitunter scheinen könnte, als ob die Schlußfolgerungen des Ausschusses zu unbestimmt wären und sich nicht in bestimmten und festen Grenzen hielten, so muß dies der Tatsache zugeschrieben werden, daß oft die Fragen, die scheinbar ganz leicht zu lösen sind, in Wirklichkeit die schwierigsten und verwickeltesten sind.“

## Vermischtes.

**Hohler, unten offener Glasbaustein.** D. R. P. 133 927. Aktiengesellschaft für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens in Dresden.

Der in den Abbildungen dargestellte hohle Glasbaustein besitzt auf der oberen geschlossenen Lagerfläche Erhöhungen *c*, die bis zu einer Seitenfläche *b* reichen, von den anderen Seitenkanten aber um die Dicke *f* der Wände abstecken. Den Erhöhungen entsprechen Ausschnitte *a* im unteren Teile der der Wand *b* gegenüberliegenden Wand (Abb. 1, 2 u. 4.) Durch diese Gestaltung der Steine wird erreicht, daß nach dem Vermauern die Ausschnitte der Steine in den Läuerschichten abwechseln, sodaß in der einen Läuerschicht die Ausschnitte auf der einen Seite, in der nächstfolgenden Läuerschicht dagegen alle Ausschnitte auf der entgegengesetzten Seite der Mauer liegen (Abb. 3 u. 4). Das Abwechseln einzelner Steine kann somit ohne Störung des Verbandes



von der Seite erfolgen, an welcher die Erhöhungen liegen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß infolge der Erhöhungen die Eindringen des Mörtels in die Hohlräume der Steine verhindert und daher eine reifugige Glasmauer erhalten wird, welche die höchste erreichbare Lichtdurchlässigkeit besitzt.

## Bücherschau.

**Liegnitzer plastische Altertümer.** Ein Beitrag zur Kultur- und Kunstgeschichte Niederschlesiens von A. Langenhan. Liegnitz 1902. J. G. Pohley, G. m. b. H. 79 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit über 100 Abbildungen im Text und 4 Tafeln. Geb. Preis 3 M.

Mit großer Liebe und Sorgfalt ist der Stoff zusammengetragen und zeitlich geordnet; selbst die unscheinbarsten Dinge sind eingehend beschrieben und in großer Zahl abgebildet. Hat das Buch unzulänglich das Verdienst, einzelne bisher unbekannte Sachen ans Licht zu ziehen, so sind leider die Abbildungen fast durchwegs ungenügend; es sind ihnen nie Photographien, sondern stets Zeichnungen des Verfassers zugrunde gelegt, was schon an und für sich ihren Wert für die Einschätzung der Gegenstände erheblich mindert. Der Mangel eines Inhaltsverzeichnisses macht sich bei der Benutzung des Buches unangenehm bemerkbar. Bl.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 2. Mai 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 35.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amthliches:** Allerhöchster Erlaß vom 23. März 1903. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die neuen Regierungsgebäude in Potsdam, Minden und Koblenz. — Rheinische Wohnverhältnisse und ihre Bedeutung für das Wohnungswesen in Deutschland. — Die neue Bahnhofsanlage der Reichsfestung Ulm a. D. in Verbindung mit der Stadterweiterung. — Vermischtes: Technische Hochschule in Berlin. — Umbau des Erie-Kanals. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

Auf Ihren Bericht vom 17. März d. J. will Ich Sie ermächtigen, die Abänderung der Bestimmungen im § 3 der Allgemeinen Verfügung über die Strombau- und Schifffahrtspolizeiverwaltungen vom 22. Januar 1889,\*) in geeigneten Fällen an Stelle der Regierungspräsidenten den Chefs der Strombauverwaltungen einschließlich der Verwaltungen des Dortmund-Ems-Kanals und der holländischen Wasserstraßen die bauliche Unterhaltung und Beaufsichtigung der in ihrem Geschäftsbereich belegenen fiskalischen Brücken zu übertragen.

Berlin, den 23. März 1903.

Wilhelm R.

Budde.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

\*) Ministerialblatt für die innere Verwaltung 1889, Seite 22 ff.; Zentralblatt der Bauverwaltung 1889, Seite 41.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Oskar Delius den Königlichen Kronenorden III. Klasse und dem Stadtbaurat Paul Peters in Erfurt den Königlichen Kronenorden IV. Klasse, sowie dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat und Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Möllhausen, beim Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Wirklicher Geheimer Rat mit dem Prädikat Exzellenz zu verleihen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Karl Schulz, bisher in Stralsund, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Elberfeld; Loeffel, bisher in Hannover, nach Stralsund zur Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst und Krausgrill, bisher in Düsseldorf, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld; — der Regierungs- und Baurat Daunert, bisher in Fulda, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Wiesbaden; — die Eisenbahn-Bauinspektoren Baldamus, bisher in Dortmund, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Fulda und Boelling, bisher in Köln, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Hauptwerkstätte 1 nach Dortmund.

Der Regierungs-Baumeister Bachmann in Marklissa ist zum Wasserbauinspektor ernannt.

Der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Pietzker ist von Berlin nach Rathenow versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Merzenich dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin, die Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Letschbor und Abel der Königlichen Regierung in Düsseldorf bzw. Liegnitz und der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Mattern, bisher zum Talsperrenbau im Sengbachtale bei Solingen beurlaubt, dem Technischen Bureau der Wasserbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Dem Dozenten der französischen Sprache an der Technischen Hochschule in Berlin, Oberrealschuldirektor Dr. Ernst Gropp ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer des Hochbaufachs Hermann Gensel aus Leipzig und Hans Laspeyres aus Gießen und die Regierungs-Bauführer des Wasser- und Straßenbaufachs Johann Wedemeyer aus Moorseele (Gemeinde Großenmeer) im Großherzogtum Oldenburg, Albert Lenck aus Fuhendorf, Kreis Franzburg, und Richard Freund aus Berlin.

Der Eisenbahndirektor Ingenohl, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Wiesbaden, ist in den Ruhestand getreten.

Dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Paul Kranz in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Elbstrombaudirektor, Oberbaurat und Geheimer Baurat Georg Messerschmidt in Magdeburg ist gestorben.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Direktionsrat Friedrich Dercum in Kempten, seinem alluntertänigsten Ansuchen entsprechend, in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg zu versetzen.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß die nachgenannten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung die von Seiner Majestät dem König von Preußen ihnen verliehenen Ordensauszeichnungen, nämlich der Geheime Baurat v. Schönberg den Roten Adlerorden III. Klasse und der Baurat Toller den Roten Adlerorden IV. Klasse annehmen und tragen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Jeremias in Stuttgart zum etatmäßigen Regierungs-Baumeister im Finanzdepartement zu ernennen.

Der Stadtbauinspektor Ernst Braun in Ulm ist zum Stadtbaurat ernannt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die neuen Regierungsgebäude in Potsdam, Minden und Koblenz.

In den letzten Jahren sind der Staatsbauverwaltung aus dem vermehrten und geänderten Raumbedürfnis bei den Regierungen wichtige und umfangreiche Aufgaben erwachsen. In einer Reihe von Provinzialhauptstädten reichen die vorhandenen Dienstgebäude nach Umfang und Baubeschaffenheit nicht mehr aus. Köslin und Frankfurt a. d. O. haben bereits neue Gebäude erhalten. Jenes ist schon in Benutzung (vergl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 496), dieses geht seiner Vollendung in diesem Herbst entgegen (Jahrg. 1898 d. Bl., S. 15). Für Düsseldorf, Stettin und Gumbinnen sind die Vorarbeiten im Gange. Für die Regierungen in Potsdam, Minden und Koblenz sind jetzt staatliche Neubauten begonnen worden, deren Entwürfe nach Größe und Bedeutung von allgemeinerem Interesse sind und daher hier mitgeteilt werden.

Bei allen drei Neubauten lag insofern ein gleiches Programm vor, als neben den Sitzungssälen und Diensträumen für die Behörde zugleich eine Dienstwohnung für den Regierungspräsidenten zu planen war. Dienstliche Rücksichten erfordern es, diese Wohnung wenn irgend möglich, in unmittelbarem Zusammenhang mit den Räumen der Verwaltung zu bringen derart, daß der Regierungspräsident sein Arbeitszimmer unmittelbar aus der Wohnung erreichen kann. In solchen Fällen wurden früher die Wohnungen im Dienstgebäude selbst, so recht und schlecht es eben ging, untergebracht. Es liegt in der Natur der Sache, daß dies schwierig und nur auf Kosten der Wohnlichkeit möglich war. So bewährt das Schema solcher Verwaltungsgebäude, die gleichmäßige Aufreihung der Dienstzimmer an durchgehende Flure ist, so wenig

Neues Regierungsgebäude in Potsdam.

Abb. 1. Erdgeschoss.

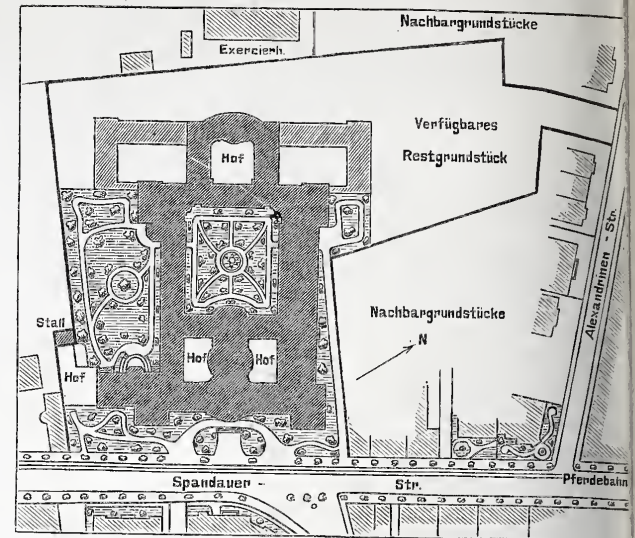
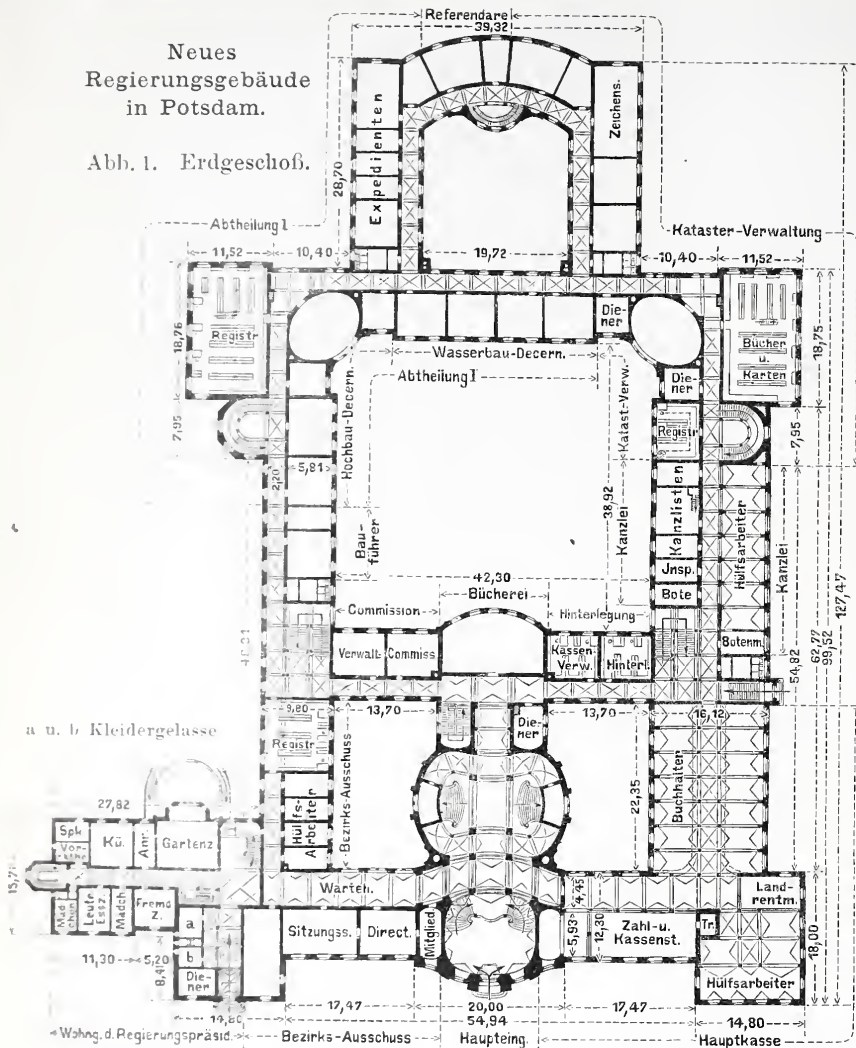
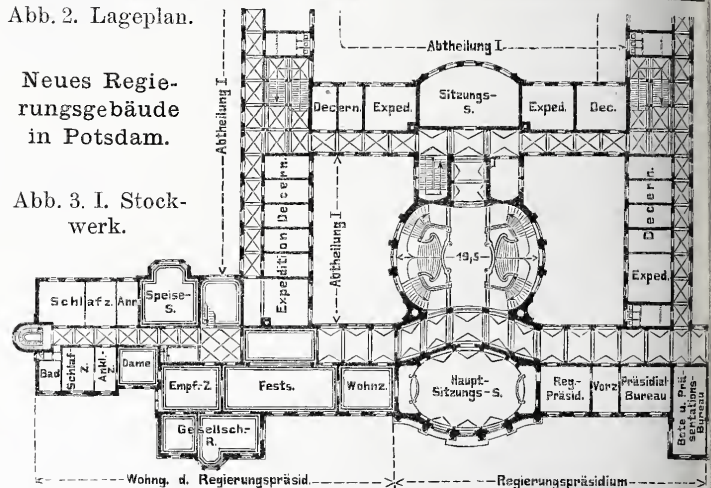


Abb. 2. Lageplan.

Neues Regierungsgebäude in Potsdam.

Abb. 3. I. Stockwerk.



eignet es sich für den Einbau einer großen Wohnung, die nach zweckdienlicher und behaglicher Raumgestaltung sowie bequemer Anordnung der Nebenräume den heutigen Ansprüchen in bester Weise genügen soll. Die Erfahrung hat gelehrt, daß es vorteilhafter ist, große Wohnungen nicht in das Dienstgebäude zu legen, sondern als besonderen Anbau dem Hauptbau anzugliedern. Dann ist es leicht, die Wohnräume nur nach der Rücksicht auf Wohnlichkeit zu gruppieren und zu gestalten, die Geschosshöhen nach Belieben zu wählen, Zugänge, Treppenverbindungen und Nebenräume nach Bedarf und Bequemlichkeit anzuordnen. Kann der Hauptsitzungssaal neben die Wohnung gelegt werden, so wird dies als große Annehmlichkeit empfunden werden, da die Zahl und Größe der den Regierungspräsidenten zugebilligten Wohnräume dem Repräsentationsbedürfnis nicht immer genügt. Das kann auf zwei Arten erreicht werden. Entweder läßt man die Wohnung in das Hauptgebäude hineinreichen und gewinnt auf diese Weise den Anschluß an den Hauptsitzungssaal, oder man legt diesen zwischen Wohnhaus und Hauptbau. Die erste Lösung ist in Potsdam und Minden (Abb. 1, 3 u. 4), die zweite in Koblenz gewählt (Abb. 9). Bei beiden Lösungen kommt man zu einer bewegten Gruppierung der Baubmassen, die bei so großen Bauten als ein Vorzug gelten darf (Abb. 1 bis 10).

Neues Regierungsgebäude in Minden.

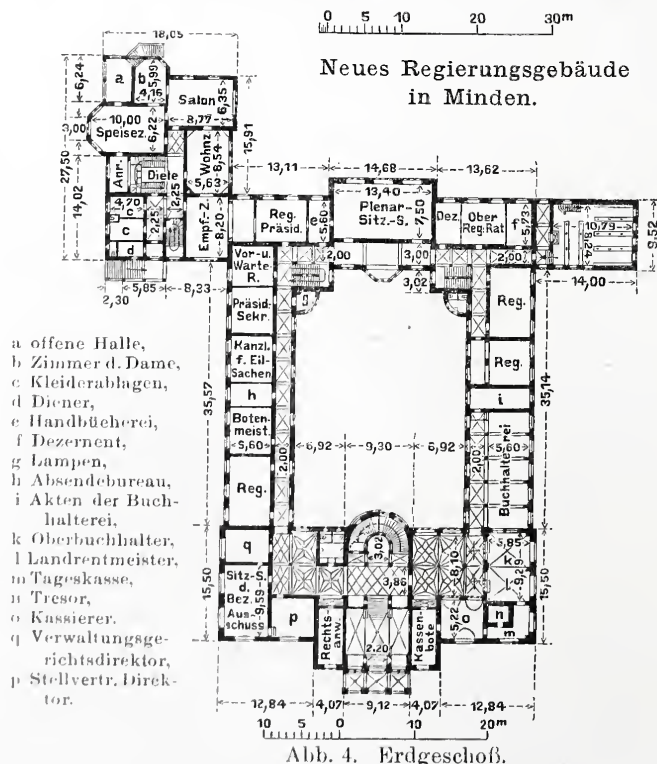


Abb. 4. Erdgeschoss.

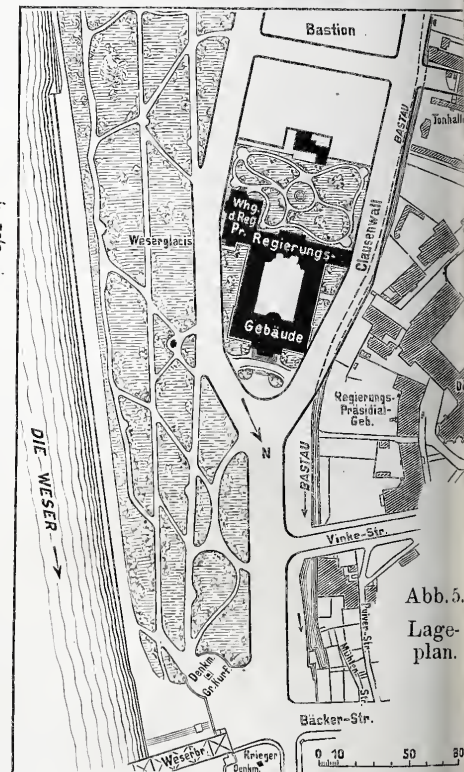


Abb. 5. Lageplan.

Maßgebend für die Gestaltung der Grundrisse war ferner, diejenigen Raumgruppen, die stärkeren Publikumsverkehr haben, namentlich Regierungshauptkasse und Bezirksausschuß, in das Erdgeschoß nahe dem Eingang und möglichst so zu legen, daß das Publikum kommen und gehen kann, ohne die Flure der anderen Diensträume zu berühren. Bei den Entwürfen für Potsdam und Minden ist es außerdem erreicht, daß die Kassenräume völlig



Abb. 6. Neues Regierungsgebäude in Potsdam.

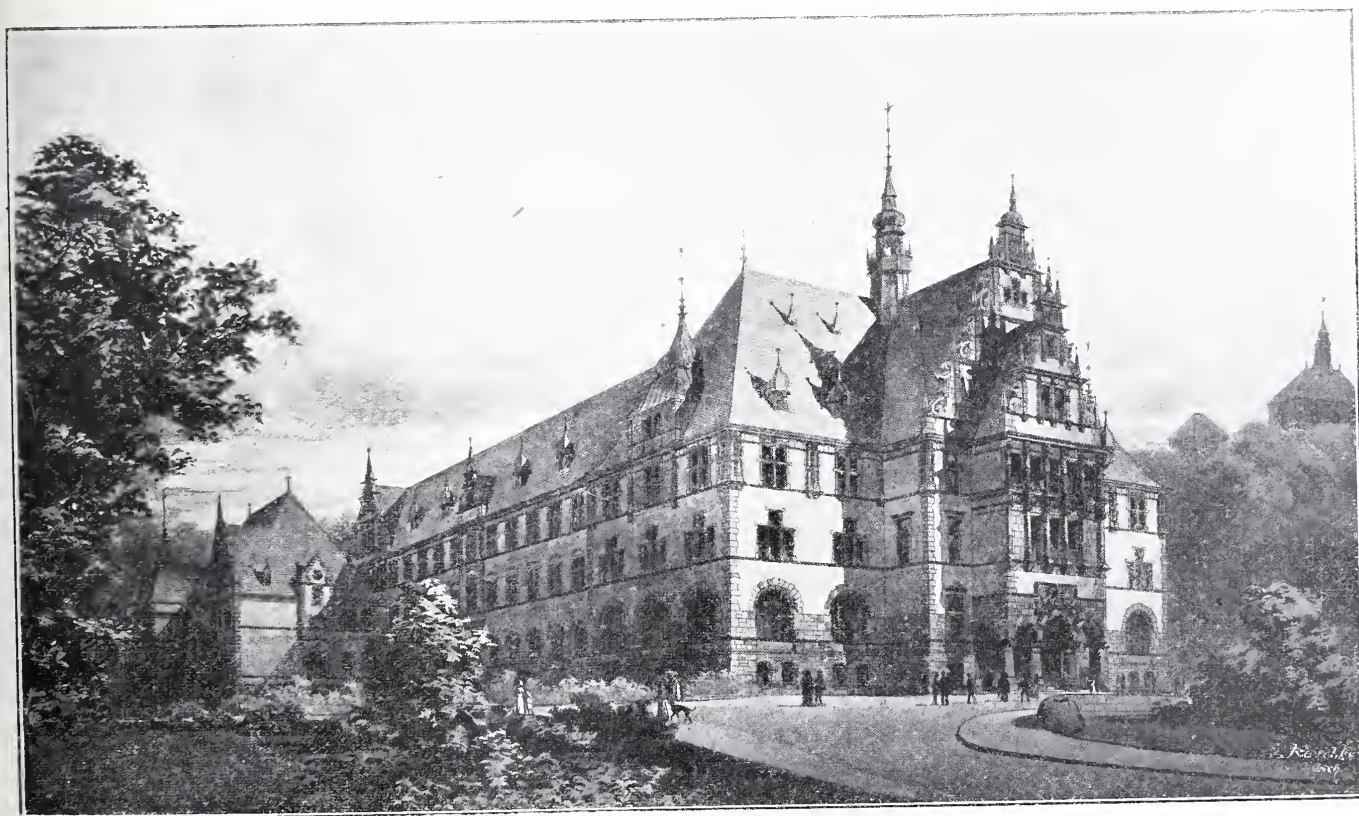


Abb. 7. Neues Regierungsgebäude in Minden.

abgesondert liegen und einen zweiten gesonderten Zugang erhalten haben. Die Kassen selbst sind durchweg als große zweiseitig beleuchtete Säle gestaltet, innerhalb deren durch Schranken und Schalterwände die erforderlichen Raumteilungen je nach Bedarf vorgenommen werden können. Für Zeiten starken Andranges sind besondere Ein- und Ausgänge vorgesehen, so daß das Publikum nur nach einer Richtung in den Kassen verkehrt und Verkehrskreuzungen ausgeschlossen sind.

Von Einfluß auf die Grundrißgestaltung war weiter die Art der Registraturen, da diese, wenn die Größe der geforderten Repositorienflächen eine Magazinierung nötig macht, eine besondere konstruktive Durchbildung erhalten müssen. In Potsdam und Koblenz werden die Registraturen magaziniert angelegt,

während sie in Minden im Gebäude verteilt sind und daher besonders eingerichteter Räume nicht bedürfen.

Die drei Bauplätze (Abb. 2, 5 u. 10) sind recht günstig gelegen und von einer Flächengröße, daß eine erhebliche Erweiterungsfähigkeit gesichert ist. In Potsdam wird die eingebaute Lage des Bauplatzes durch seine Größe ausgeglichen. Hier sind drei Grundstücke in der Spandauer Straße vor dem Nauener Tor zusammen mit dem Hinterlande eines Grundstücks an der Alexandrinenstraße durch Kauf zu einer Baustelle vereinigt, die eine Größe von rd. 2 ha hat und von der Spandauer Straße bis zu dem reichsfiskalischen Grundstücke der Unteroffizierschule durchgeht. Die Bauplätze in Minden und Koblenz sind dagegen frei gelegen. In Minden hat die Stadt auf den niedergelegten Festungswällen an

der Weser auf dem Wege des Tausches einen an drei Seiten von Straßen umgebenen Platz bereitgestellt. Durch Baubeschränkung ist dafür gesorgt, daß die vierte Seite nur mit villenartigen Gebäuden bebaut werden darf. In Koblenz sollte ursprünglich das alte Regierungsgebäude an der Rheinstraße nur eine Erweiterung auf dem anstoßenden Grundstück erfahren. Als die Grundmauern des Erweiterungsbaues eben begonnen wurden, erlitt das alte Regierungsgebäude so erheblichen Brandschaden, daß seine Wiederherstellung nicht wirtschaftlich erschien. Es wurde daher beschlossen, das Grundstück der Regierung und des durch eine Rampenstraße getrennten Hauptsteueramts unter Beseitigung dieser Rampenstraße und anderweiter Regelung der umgebenden Straßen zu einem Bauplatze zu vereinigen und auf diesem günstig gestalteten Platze, der die Entwicklung einer stattlichen Rheinfront erlaubt, das Verwaltungsgebäude für die Regierung, ein gleiches für das Hauptsteueramt und ein Wohngebäude für den Regierungspräsidenten zu errichten. Zum Verständnis der Abbildungen 8 bis 10

sei bemerkt, daß der Bauplatz von Osten nach Westen erheblich steigt, sodaß das erste Stockwerk der Rheinfront des Regierungsgebäudes an der Regierungs-Straße Erdgeschoß wird.

Die Gestaltung der Architektur (vergl. Abb. 6—8) in den drei Entwürfen schließt sich an die örtliche Bauweise an. Für die Residenzstädte Potsdam und Koblenz ist eine reichere Durchbildung des Aeußern in den Formen fridericianischer Renaissance und eines freier behandelten romanischen Stiles beabsichtigt, während die Stilfeassung des Mindener Gebäudes sich an wesfällische Bauten der deutschen Renaissance anlehnt. Wie die Abbildungen erkennen lassen, ist dabei großer Wert auf eine wirkungsvolle Gruppierung der Baumassen gelegt worden. Die Ausführung der Fassaden und die Durchbildung des Innern wird durchweg in monumentaler Weise erfolgen.

Alle drei Entwürfe sind von dem Geh. Baurat Kieschke im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt worden.

## Rheinische Wohnverhältnisse und ihre Bedeutung für das Wohnungswesen in Deutschland.

Der äußerst sympathischen Beurteilung, welche die unter obigem Titel jüngst erschienene Schrift von Dr. Rud. Eberstadt durch R. Baumeister (Karlsruhe) auf S. 163 u. 164 d. Bl. erfahren hat, vermag ich mich in vollem Umfange anzuschließen. Ich fühle mich jedoch angeregt, auf einige Punkte der Schrift etwas näher einzugehen und daran Schlußfolgerungen zu knüpfen, die zum Teil mit den von R. Baumeister vertretenen Auffassungen nicht übereinstimmen.

Eberstadt gibt auf S. 94 eine Erklärung des Wortes „Mietkaserne“, über die eine Verständigung nötig erscheint. Er versteht unter „Mietkaserne“ vornehmlich nur die Art von Massenmiethäusern, welche man als Anhängsel zur Vorderwohnung zur bessern Ausnutzung des Hoflandes rückwärts anbaut, und scheint die rheinische Art der Vereinigung einer größeren Zahl von Kleinwohnungen in einem Gebäude, „bei deren Betrachtung man von einer selbständigen althergebrachten Wohnform auszugehen hat“, von dem Begriff der Mietkaserne auszuschließen.

Diese Auffassung dürfte jedoch bedenklich sein, weil sie dazu führen könnte, daß dieser rheinischen, auch in Aachen sehr beliebten und verbreiteten Art von Mietshäusern mehr Freunde zugeführt würden, als sie es verdient. Obwohl das rheinische Massenmiethaus zugleich Vorderhaus und Hinterhaus zu sein pflegt, so besitzt es doch alle Eigenschaften, die es zu einer Mietkaserne stempeln und welche darin bestehen, daß es den Einzelwohnungen in ihnen an jeglicher Abgeschlossenheit und Selbständigkeit fehlt, daß die Aborte z. B. von mehreren Familien gemeinschaftlich benutzt werden und daß die Treppen und Vorplätze, an denen diese zu liegen pflegen, nicht, wie es sein sollte, gewissermaßen senkrechte Fortsetzungen der Straßen bilden, von denen aus man in die Einzelwohnungen, als in selbständige Bereiche, eintritt, sondern die den unmittelbaren Zugang zu den Wohnräumen vermitteln. Dazu kommt, daß die Hinterflügel benachbarter Häuser oft recht schmale Höfen zwischen sich einschließen, sodaß es den Räumen in ihnen an genügender Lichtzufuhr fehlt.

Ein Vorzug mag diesen Einrichtungen eingeräumt werden; er besteht darin, daß die Vorderwohnungen und Hinterwohnungen in verschiedener Höhenlage sich befinden und daß dadurch eine einigermaßen fühlbare Trennung der Zimmergruppen herbeigeführt wird. Auch mag diese Wohnungseinrichtung rentabel sein und der Privatunternehmung dadurch erleichtern, das Wohnungsangebot mit der Nachfrage im Gleichgewicht zu halten. Jedoch darf auch eine üble Begleiterscheinung nicht unerwähnt bleiben, die mit dieser Wohnform verbunden zu sein pflegt und die im Aftermietwesen besteht, welches hier blüht. Ob die Mietpreise dadurch gesteigert werden, vermag ich allerdings nicht festzustellen, jedoch ist sicher, daß die Leute, welche das Aftermieten betreiben, nun selbst billiger zu wohnen, sich sehr häufig durchaus unzulässige Beschränkungen in ihren eigenen Wohnverhältnissen auferlegen und damit ihre Gesundheit einem mühelosen Erwerb opfern, der sie zu außerhäuslichen minderwertigen Luxusausgaben befähigt und verleitet. Es muß deshalb in Frage gestellt bleiben, ob das rheinische Massenmiethaus von allen den Nachteilen frei ist, die der Berliner Mietkaserne anhaften, und ob ein mit gut eingerichteten, abgeschlossenen Kleinwohnungen angefülltes Hinterhaus — genügende Licht- und Luftzufuhr vorausgesetzt — nicht mindestens ebenso gute Dienste zu leisten vermag wie die Verbindung von Vorder- und Hinterhaus.

Es dürfte aber bei allen Sozial- und Wirtschaftspolitikern, sowie bei den Vertretern der Gesundheitslehre und den um die Volkswohlfahrt bemühten Technikern darüber Einstimmigkeit

herrschen, daß einem Mietkasernensystem, dem es gänzlich an Abgeschlossenheit der Einzelwohnungen mangelt, tunlichst entgegenzuarbeiten ist.

Besonders dankbar bin ich dem Verfasser für seine Erörterungen über die Bodenpreisbildung und den Beweis, den er auf S. 92 usw. dafür liefert, daß ein reichliches Angebot von zum Anbau reifem Bauland die Bodenwerte, infolge der Eingriffe der Spekulation, nicht herabdrückt, sondern steigert. Ich glaube, daß diese Erkenntnis geeignet ist, manche Mißverständnisse und zum Teil vermeintliche Gegensätze, die u. A. bei den Besprechungen der „Stuttgarter Stadterweiterung“ zutage getreten sind, auszuräumen.

Jedenfalls fühle ich mich in der auch von mir vertretenen Ansicht unterstützt, daß eine zu lebhaft Förderung der offenen Bauweise, welche zur Voraussetzung hat, daß in entsprechender rascherer Folge Straßen ausgelegt werden und Bauland zum Angebot gelangt, einem wirtschaftlichen Vorgehen nicht entspricht und daß auch die landhausmäßige Kolonisierung städtischer Arbeiterschaften in weit von der Stadt abgelegenen Bezirken nicht als eine auf alle Fälle passende, oder allgemein zu empfehlende Maßnahme angesehen werden darf.

Auf die erwähnten Mißverständnisse oder Gegensätze bezieht sich offenbar die Aeußerung des Verfassers auf S. 104, welche besagt, daß die Annahme „daß in der gesteigerten Bodenrente und in den erhöhten Mieteinnahmen eine Quelle des Reichtums der Städte liege“ beseitigt und aufgegeben zu sein scheine.

Gewiß wird zugestanden werden müssen, daß diese Quelle sehr viel ungesundes Wasser liefert, wo künstlich durch Preistreiberei der Spekulation die Bodenrente und die Mieten ihre Steigerung erfahren. Aber auch ohne diese teuflische Arbeit der Spekulation wird eine ganz naturgemäße Erhöhung des Grundwertes überall da eintreten, wo Feldland in Bauland sich wandelt oder wo ein bisher stilles Wohngebiet, etwa durch Anlage eines Bahnhofes oder dergl. zu einer höchst begehrten Geschäftslage sich umgestaltet. Unter unsern heutigen Rechtsverhältnissen wird dabei auf ganz einwandfreie solide Art und Weise der früher wohlfeile Grund und Boden zu einer wertvollen Kaufware, die von zuziehenden Kaufleibern unmittelbar oder mittelbar erworben wird. Da will es meinem Begriffsvermögen nicht einleuchten, daß dieser Vorgang nicht eine durchaus reine Quelle vermehrten Wohlstandes grundbesitzender Bürger sein sollte, eine Quelle, die dem Bewohner des flachen Landes eben nicht fließt! Ob andere Gesetze und Rechtsverhältnisse, unter denen solcher müheloser Erwerb ausgeschlossen und für die Auswüchse der Boden- und Bauspekulation kein Raum bleibt, möglich und erstrebenswert sind, möchte ich weder bestreiten noch bestätigen, denn dazu fehlen mir die fachmännischen Kenntnisse des Sozialpolitikers.

Außerordentlich lehrreich und beherzigenswert erscheinen mir die Darlegungen des Verfassers unter III des zweiten Teiles seiner Schrift, die von der gedrängten (vieltöckigen) Bauweise handelt. Er stellt den Satz auf: „Je höher der Bau, je höher die Mieten“, wobei er ein viertes Geschoß als Grenze seiner — bezügl. der Baukosten — vorteilhaften Bauhöhe für Kleinwohnungszwecke annimmt.

Diesem Satz und dessen Beweisführung stimme ich vollkommen zu, möchte jedoch aus ihm noch schärfer ausgesprochene Folgerungen für die Ausgabe der Bebauungspläne ziehen.

Der Verfasser verlangt, um die Leistungsfähigkeit des zu bevorzugenden niedrigeren Wohnhauses sicher zu stellen, eine Be-





Abb. 8.

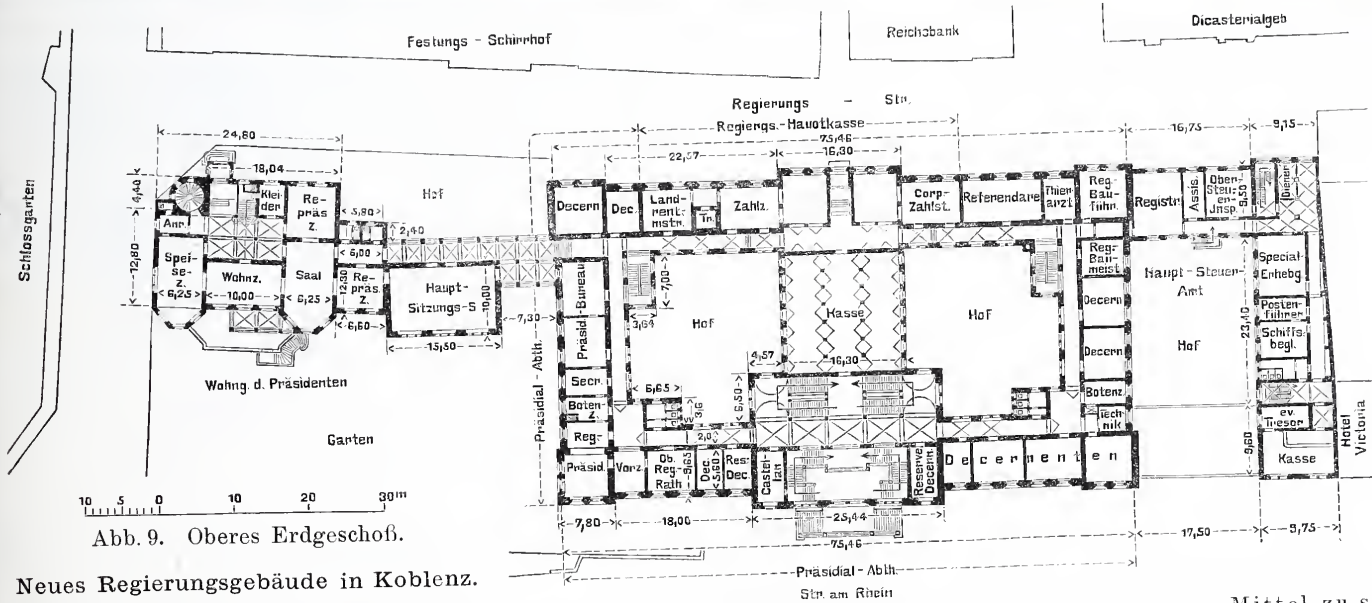


Abb. 9. Oberes Erdgeschoss.

Neues Regierungsgebäude in Koblenz.

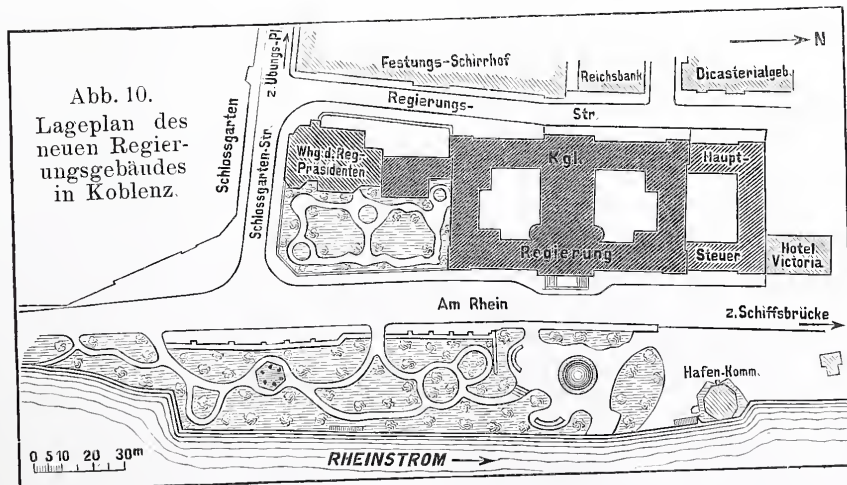


Abb. 10. Lageplan des neuen Regierungsgebäudes in Koblenz.

sames Mittel zu suchen, um die Bebauung in die für das Volkwohl besten Wege zu leiten.

Dazu gehört es sich, daß die Bebauungspläne bis ins einzelne ausgearbeitet werden, und zwar nicht bloß zur Befriedigung des Tatendranges des „Künstlers“, wie Herr Baumeister auf S. 164 und unter Bezugnahme auf meine Auslassungen auf S. 89 d. Bl. meint, sondern ebenso sehr, um der willkürlichen Ausschlichtung im Plane noch nicht aufgeteilter größerer Liegenschaften vorzubeugen. Dabei möge nicht außer acht gelassen werden,

daß es der Nachwelt ebensowohl unbenommen bleibt, eine in den Plan eingezeichnete nicht mehr passende Nebenstraße fortzulassen, als sie in einen übergroß belassenen Baublock neu hinein zu planen und auszuführen. Weder die Leitsätze des Verbandes deutscher

rücksichtigung desselben „zu-erst im Bebauungsplan durch geeignete Straßenabmessungen, alsdann in der Bauordnung durch Individualisierung der baupolizeilichen Vorschriften“.

Nach meiner Ansicht sind Sonderbestimmungen in den Bauordnungen sehr wohl zu entbehren und auch dauernd nicht aufrecht zu erhalten, wenn sie nicht in vollem Einklang stehen mit den Grundsätzen, nach welchen allgemein das Verhältnis der Höhe der Häuser zur Breite der Straßen in einem Orte festgelegt ist.

In einer geeigneten Breitenbemessung der Straßen, der jedoch als mindestens gleichbedeutend die geeignete Tiefenbemessung der Baublocke zur Seite stehen muß, ist nach meinem Dafürhalten ein ausreichend und dauernd wirk-

Architekten- und Ingenieurvereine, noch die bisherige Praxis in vielen großen Städten können mit Erfolg dagegen ins Feld geführt werden, da der Nachweis ihrer Unfehlbarkeit und Stichhaltigkeit noch nicht erbracht ist.

Zum Schluß habe ich dankbar dem Verfasser die Hand zu reichen für die auf S. 102 dem Städtebau des Mittelalters dargebrachte Anerkennung. Durch sie erfährt meine häufig wieder-

holte Behauptung, „daß die alten Meister und Ratsbürger ihre Städte mit vollem Vorbedacht einrichteten und daß deren Schönheitliche Vorzüge nicht lediglich auf Zufall und „auf den Niederschlag der Jahrhunderte“ — wie eines der beliebten Schlagworte lautet — zurückzuführen seien“ eine sehr wertvolle Unterstützung.

Karl Henrici.

## Die neue Bahnhofsanlage der Reichsfestung Ulm a. d. D. in Verbindung mit der Stadterweiterung.

In Nr. 89 d. Bl. vom Jahr 1899 ist auf S. 540 ein kurzer Hinweis auf die in Ulm, der alten Donaustadt, zu erwartenden großen Aenderungen enthalten und in erster Linie auf die Neugestaltung der Bahnhofsverhältnisse hingewiesen worden. Heute, nachdem die innere Festungsunwallung in ihrem ganzen Umfang aufgegeben und in das Eigentum der Stadtgemeinde und, soweit notwendig, in das der Königlichen Eisenbahnverwaltung übergegangen ist, dürfte es von Interesse sein, die Entwicklung der Dinge zu betrachten und einen Blick in die Zukunft zu werfen.

Die beiden Grenzstädte in Württemberg und Bayern, Ulm und Neu-Ulm mit ihren zusammen 54 000 Einwohnern leiden schon lange an ungünstigen Verkehrseinrichtungen bezüglich ihrer Bahnhöfe. Rings

eingeschlossen durch die Festungsunwallung, sind sie auf ihrem beschränkten Gebiet noch ganz besonders beengt durch ihre Bahnhofsanlage und den sie verbindenden Schienengürtel (Abb. 1). In den letzten 20 Jahren ist unter dem Zwang der Festungsverhältnisse nur Flickarbeit an den bisherigen Anlagen möglich gewesen und die Sachlage für alle Beteiligten immer mehr verschlechtert worden. Jetzt gibt die kühne Tat der Ulmer Stadtverwaltung — der Ankauf des Festungsgeländes für 4 1/2 Millionen Mark (s. Jahrg. 1899 d. Bl. S. 540) —, der über kurz oder lang auch Neu-Ulm folgen wird, die Möglichkeit, mit dem unhaltbaren Alten aufzuräumen und auf neuer Grundlage eine zeitgemäße Betriebseinrichtung zu schaffen, welche nicht nur dem augenblicklichen Bedürfnis dient, sondern auch die nächste Zukunft berücksichtigt und einem späteren weiteren Ausbau keine unüberwindlichen Hindernisse in den Weg legt. Die günstige Gelegenheit zu einer gründlichen Umgestaltung scheint aber nach den bisherigen Bestimmungen der württembergischen Eisenbahnverwaltung nicht in wünschenswertem Maße benutzt werden zu sollen. Anstatt in erster Linie eine vollständige Verlegung des Ulmer Bahnhofs zur Grundlage für die weiteren Maßnahmen zu machen, soll nur der Güter- und Verschubbahnhof verlegt, der Personenbahnhof aber an seiner bisherigen Stelle be-

lassen werden. Ein Blick auf den Uebersichtsplan zeigt sofort, wie unheilvoll diese halbe Maßregel für die ganze künftige Entwicklung der

Dinge werden muß. Wenn der Personenbahnhof an seiner bisherigen Stelle verbleibt, so liegt er rechtwinklig abgebogen hinter dem neuen Verschubbahnhof. Der bedeutende Güterverkehr kann

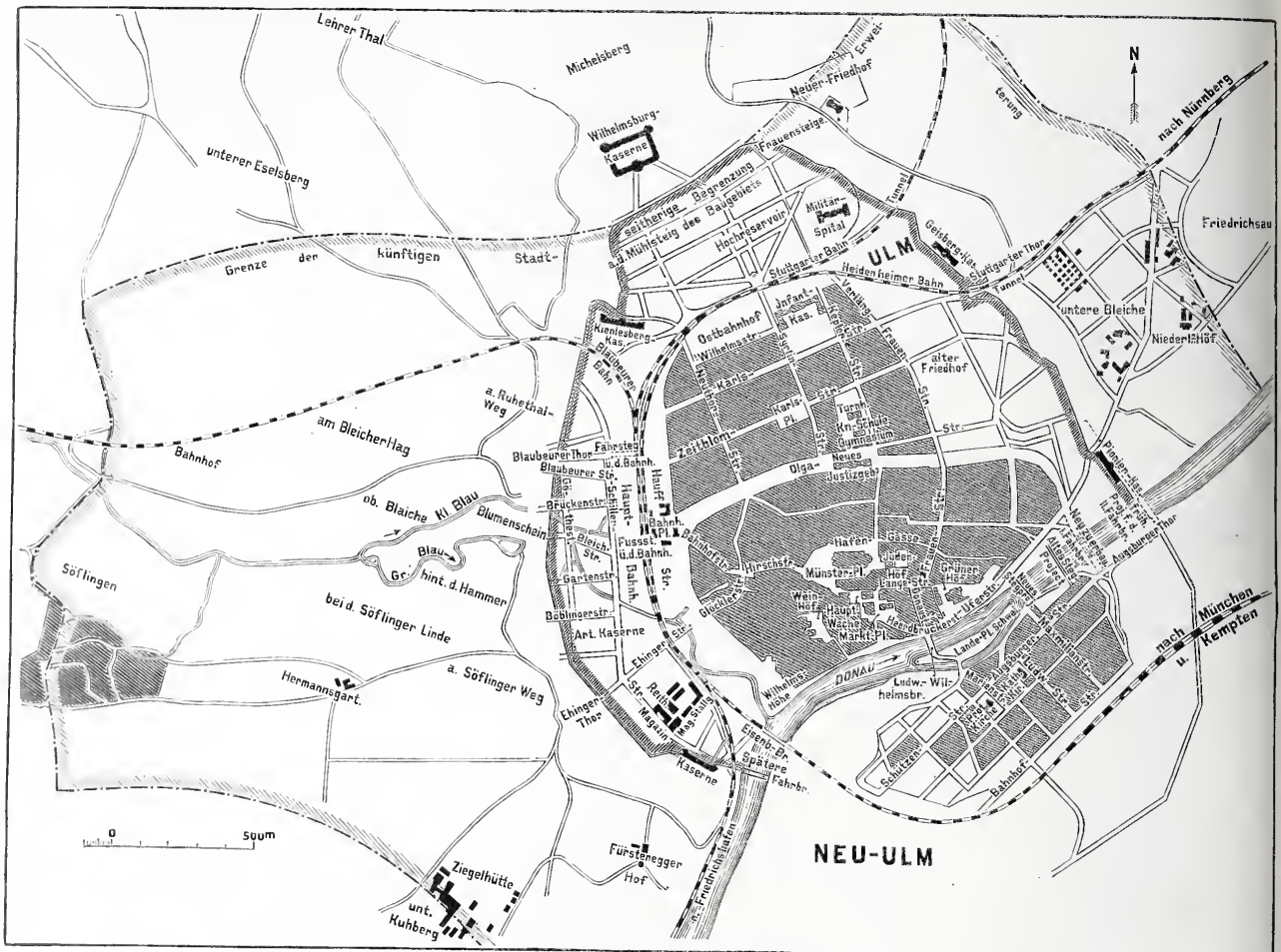


Abb. 1.

in seinen Hauptrichtungen nach Bayern und zur Südbahn an den Bodensee nicht unmittelbar durchgehen. Die ganze Gestaltung der Bahnhofsanlage wird für den Betrieb unhandlich und unübersichtlich. Ist dieser Zustand für die gegenwärtigen Verkehrsziffern noch erträglich, so muß er unhaltbar werden, sobald die sicher in Aussicht zu nehmende Steigerung eintritt. Wird jetzt in dieser Richtung nicht vorgesorgt, so ist eine spätere Verbesserung nur mit unverhältnismäßig großen Aufwendungen zu erreichen und damit erfahrungsgemäß auf lange Zeit hinausgeschoben, denn das ganze Gelände um den gegenwärtigen Bahnhof ist überbaut und dieser selbst der Länge nach eingekeilt zwischen den Bergabhängen des schwäbischen Jura und die Donau, während die Grundstücke um den neuen Verschubbahnhof der Ueberbauung in aller Bälde anheimfallen werden. Hierzu tritt der Umstand, daß das Gefälle gegen die Donaubrücke hin und damit gegen den bayrischen Bahnhof Neu-Ulm für den starken Verkehr zwischen den beiden Bahnhöfen äußerst lästig ist und daß auch die geplante Umgestaltung und Erweiterung des bayrischen Bahnhofes nur in mangelhafter Weise durchgeführt werden kann, wenn nicht auf württembergischer Seite die Frage aus großen, die fernere Zukunft ins Auge fassenden Gesichtspunkten behandelt wird.

Die Staatsverwaltung hat aber auch ein wesentliches Interesse daran, ihre Umbauten so zu gestalten, daß nicht die Entwicklung der Stadt selbst durch dieselben unterbunden wird. Die Stadt

m, welche so unverhältnismäßig große Opfer für die Möglichkeit der Ausdehnung gebracht hat, wäre aber auf das empfindlichste geschädigt, wenn der Personenbahnhof an seinem gegenwärtigen Platze verbleiben würde. An Stelle der mit vielen Kosten zu betreibenden Hauptumwallung würde der Personenbahnhof treten und den Durchgang zum neuen Güterbahnhof auf zwei Ueberbrückungen beschränken, die bei dem großen militärischen Verkehr in kurzer Zeit nicht mehr ausreichen und die Lasten auf die großen Umwege drängen würden, welche an der Donau und am Michelsberg den Schienenweg unter- bzw. überfahren.

Alle Beteiligten werden daher übereinstimmen in dem Wunsche, daß der Personenbahnhof, wie im Plane (Abb. 2) angegeben, um etwa 100 m nach Nordwesten zu verlegen sei und die Verbindungsgleise nach Bayern und zur Südbahn nicht mehr das Stadtgebiet durchschneiden, sondern in weitem Bogen um dasselbe geführt werden,

Signaleinrichtungen werden wesentlich vereinfacht und günstige Anschlußpunkte für Industriegleise werden geschaffen. Während für die Linie Ulm-Augsburg oberhalb der Stadt eine neue Brückenverbindung über die Donau herzustellen ist, kann die bisherige Eisenbahnbrücke mit ihren prachtvollen Sandsteingewölben und massigen Pfeilern als Straßenbrücke Verwendung finden.

Die Art des Einbaus mit 16 m weiten Oeffnungen gestattet nunmehr, nachdem die Festungswerke des oberen Donauanschlusses an die Stadtgemeinde übergegangen sind, soweit die bayrischen Behörden keinen Einspruch erheben, die Brückenpfeiler zu einem Aufstau zu benutzen, der sein Betriebswasser einer unmittelbar beim Sperrturm der obren Donaubastion einzurichtende Turbinenanlage zuführt. Dieser längst bestehende aber bisher unausführbare Plan würde günstige und billige Gelegenheit zur Gewinnung von Kraft für Bahnbetrieb und Beleuchtungszwecke ergeben und irgend welche wesentlichen Interessen nicht beeinträchtigen. Die ganze alte Bahnhoffläche wird dann für die Ueberbauung frei und die bisherigen Schranken, welche das Haupterweiterungsgebiet gegen Westen von der Altstadt trennen, sind damit gefallen. Ungehindert können die beiden Stadtteile zusammenwachsen. Die jetzt so schwierigen Fragen der Durchführung von großen Leitungsquerschnitten finden eine einfachere Lösung und die prachtvolle Ringverbindung, welche die bisherige Stadt auf dem Gelände der Hauptumwallung umgeben wird, kann sich in gesunder Weise entwickeln und an die inneren Stadtteile anschließen. Etwaige Bedenken wegen der Schädigung einzelner in der Nähe des jetzigen Personenbahnhofs gelegenen Geschäfte müssen wie anderwärts zurücktreten, wenn es sich darum handelt, eine Einrichtung durchzuführen, die ungemein wichtig ist für die gesunde Entwicklung des Eisenbahnverkehrs.

Was im übrigen deutschen Reiche längst als eine Hauptaufgabe betrachtet und mit allen Mitteln gefördert wird, die zeitgemäße Umgestaltung der großen Bahnhöfe muß auch in Württemberg und besonders in Ulm zur Tatsache werden, wenn nicht das ganze Land geschädigt werden soll. Schon machen sich Anzeichen geltend, welche auf eine ganz erhebliche Steigerung des Durchgangsverkehrs in Ulm hinweisen, wenn die abkürzenden Linien nach den Reichslanden und Frankreich vollends neugestaltet und ausgebaut sein werden.

Dazu tritt noch ein weiterer Umstand. Aus dem beigegebenen Uebersichtsplane ist ersichtlich, wie bereits der Plan für die Hafenanlagen an der Donau unterhalb Ulm in das Stadterweiterungsgebiet aufgenommen ist. Mit aller Macht dringt das Bewußtsein der Notwendigkeit eines ausgiebigen Wasserstraßennetzes auch in Süddeutschland vorwärts. Die

Verbesserung der Neckarschiffahrtstraße findet in Württemberg alle Förderung. Für die Donaustrecke Passau-Ulm wird gegenwärtig eingehend untersucht, in welcher Weise ein Großschiffahrtsweg durchgeführt werden kann und wie das Flußbett der Donau selbst für die Wiederaufnahme eines kleineren Schiffahrtsbetriebs und die Ausnutzung der Wasserkräfte herzurichten sein wird. Daß damit die alten Entwürfe der Verbindung von Neckar zur Donau und von der Donau zum Bodensee wieder auftauchen und Ulm mit seiner bayrischen Nachbarstadt zu einem bedeutenden Verkehrsmittelpunkt sich ausgestalten wird, begegnet keinem Zweifel.

Unter solchen Umständen ist es durchaus gerechtfertigt und eine unbedingte Pflicht bei jeder Gelegenheit darauf hinzuweisen, daß bei der gegenwärtigen Neugestaltung und Vergrößerung des Stadtgebiets die Einrichtungen für den Eisenbahnverkehr ausgiebiger bemessen werden müssen als es das augenblickliche Bedürfnis erheischt. Es ist zu wünschen, daß die hier angedeuteten Gedanken für die Entwicklung einer Stadt, an der das ganze Reich lebhaften Anteil nimmt, zu eingehender Prüfung der verschiedenen Fragen Anlaß geben, ehe eine endgültige Entscheidung über die Ausgestaltung des Ulmer Bahnhofs getroffen wird.

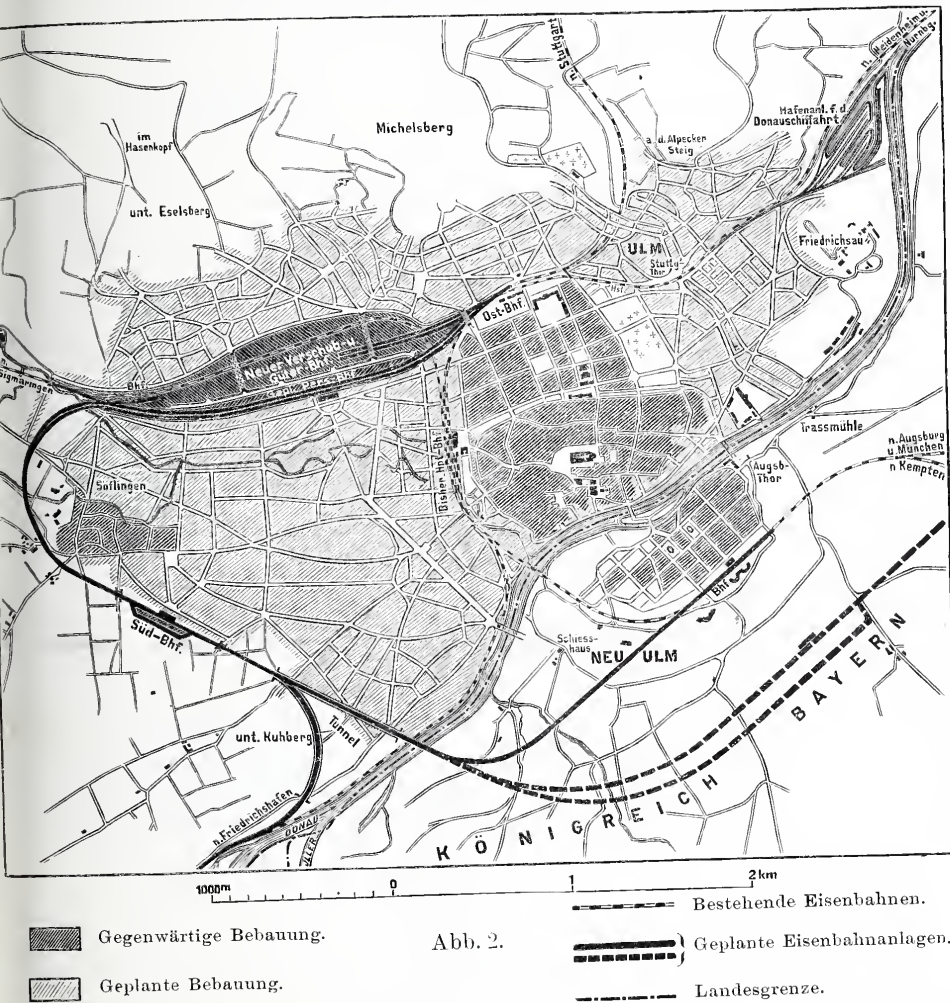


Abb. 2.

um diese Verbindungsbahn von dem städtischen Verkehr loszutrennen und dafür eine durchaus selbständige Linienführung, im Tal als Hochbahn, im Berggelände im Einschnitt und Tunnel, zu erreichen.

Der Personenbahnhof käme dann wie in dem Uebersichtsplane (Abb. 2) angedeutet, unmittelbar vor dem Güterbahnhof auf dessen Südseite zu liegen und würde so hoch zu legen sein, daß die Zufahrt zum Güterbahnhof unter den Gleisen des Personenbahnhofs und zwar an mehreren Stellen hindurch erfolgt. Mit dieser Anordnung würde zugleich der große Vorteil gewonnen, daß die gesamte Bahnhofsanlage nach Bedarf ohne jede Störung des Betriebs ausgeführt und in Benutzung genommen werden könnte. Alle teuren und mangelhaften Zwischenstufen, welche nicht nur Unsummen verschlingen, sondern auch eine stete erhöhte Gefahr und eine langdauernde Belästigung in sich schließen, würden dadurch vermieden werden. Erwachsen somit für die Neuausführung der gesamten Anlage wesentliche Vorteile, welche einen höheren Aufwand wohl rechtfertigen, so ist auch der nachherige Betrieb mit großen Erleichterungen verbunden, welche die eintretende Verlängerung des Wegs nach Bayern und zur Südbahn wieder ausgleichen. Die Haupttrichtungen Stuttgart-München und Heidenheim-Friedrichshafen können unmittelbar durchgehen. Sämtliche Sicherheits- und

## Vermischtes.

**Technische Hochschule in Berlin.** Dem zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin ernannten Königl. Baurat Stadtbaumeister Felix Genzmer in Wiesbaden ist die durch das Ableben des Geheimen Regierungsrats, Professors Jacobsthal freigewordene etatmäßige Professur übertragen worden mit dem Auftrage, das Lehrgebiet „Künstlerischen Städtebau und Verwandtes“ zu vertreten.

**Umbau des Erie-Kanals.** Der Umbau des Erie-Kanals scheint seiner Verwirklichung einen bedeutenden Schritt nähergerückt zu sein. Der zeitige Gouverneur des Staates New-York hatte den beiden Häusern des Landtages am 7. Januar d. J. eine Botschaft zugehen lassen, welche den Umbau des Erie-Kanals betraf. Wir dürfen den deutschen Lesern ins Gedächtnis zurückerufen, daß die kaufmännischen Kreise New-Yorks einen Umbau des bisher nur für 240 t-Schiffe geeigneten Erie-Kanals in größeren Abmessungen für unbedingt erforderlich halten, um dem drohenden Rückgang New-Yorks in seiner Bedeutung als ersten Hafen der Vereinigten Staaten zu begegnen. Zur Erreichung dieses Zweckes wurden drei Vorschläge gemacht:

1) den Kanal in einer beschränkten, teilweise bereits begonnenen Weise für 9 Fuß = 2,74 m Wassertiefe und 450 t-Schiffe herzurichten,

2) ihn mit 12 Fuß = 3,66 m Tiefe für 1000 t-Kähne auszubauen und

3) einen für große Seeschiffe geeigneten Kanal anzulegen.

Der zu 2) genannte Vorschlag, der etwa 62 Millionen Dollars = 260 Millionen Mark erfordern sollte, fand die meisten Anhänger, und der in den Jahren 1899/1900 im Amt befindliche Gouverneur Roosevelt ließ demgemäß auf Grund eines vom Landtage am 12. April 1900 beschlossenen Gesetzes einen entsprechenden Plan ausarbeiten, der mehrere Linien behandelte, die zwischen 55 und 87 Millionen Dollar oder rund 230–360 Millionen Mark gekostet haben würden. Der inzwischen neu gewählte Gouverneur Odell hielt diese Kosten für zu hoch und legte seinerseits dem Landtage einen Entwurf zum Umbau nach Vorschlag 1) vor, der 110 Millionen Mark erfordern sollte. Diesen Plan genehmigte nun der Senat nicht, indem er ihn am 17. April 1901 „tabled“, d. h. auf den Tisch des Hauses legte, bis er wieder aufgenommen würde. Dies ist durch die neue, bereits erwähnte Botschaft Odells geschehen, in welcher nunmehr der Umbau des Erie-, des Oswego- und des Champlain-Kanals für 1000 t-Schiffe bei 12 Fuß Wassertiefe mit einem Kostenaufwande von 101 Millionen Dollar = rd. 425 Millionen Mark vorgeschlagen wird. Man kann allerdings den Begleitbericht des Gouverneurs, der auch jetzt noch seinem früheren Plane, die Verbesserung des Kanals in geringeren Abmessungen vorzunehmen, den Vorzug zu geben scheint, kaum als eine Empfehlung des größeren Entwurfs ansehen; er hebt in eingehender Weise alle Bedenken hervor, welche gegen den Plan geltend gemacht werden können, um den Senatoren und Abgeordneten die Bedeutung ihrer Abstimmung recht eindringlich klar zu machen. Man behauptet auch, daß der Umbau des Champlain-Kanals in gleichen Abmessungen wie sie für den Erie-Kanal geplant sind, nicht notwendig und nur geeignet sei, wegen der dadurch bedeutend gesteigerten Kosten von dem ganzen Unternehmen abzuschrecken. Ungewöhnlich ist es ferner, wenn in der Botschaft Odells die Ausgaben in der Weise berechnet werden, daß den wirklichen Baukosten von 195 Millionen, die 3 vH.-Zinsen bis zur Beendigung der auf 50 Jahre berechneten Tilgung hinzugezählt und erstere dadurch auf 215 Millionen Dollar gebracht werden. Dazu sollen noch der Sicherheit halber 20 vH. für Ueberschreitungen hinzutreten, sodaß die im ganzen zu erwartenden Kosten zu 255 Millionen Dollar rd. 1070 Millionen Mark angegeben werden. Das klingt allerdings ebenso sonderbar wie abschreckend gegenüber dem ersten Ueberschlage aus dem Jahre 1899 von 62 Millionen Dollar = 260 Millionen Mark.

Der Landtag kann über Annahme oder Ablehnung der Vorlage nicht selbst entscheiden, sondern nur bestimmen, ob der Entwurf der Genehmigung durch eine Volksabstimmung unterbreitet werden soll. Ein dahin gehendes Gesetz ist trotz heftiger Bekämpfung durch die Kanalgegner vom Senat mit 32 gegen 14 Stimmen in einem, vom Abgeordnetenhaus mit 87 gegen 55 Stimmen innerhalb zweier Tage angenommen worden. Die ganze Verhandlung währte nur vom 24. bis 26. März d. J. Da an der Zeichnung des Gesetzes durch den Gouverneur Odell nicht gezweifelt wird, so hat demnächst das Volk über den Bauplan abzustimmen. Man rechnet, daß New-York, Buffalo und einige besonders beteiligte Gegenden eine beträchtliche Mehrheit für die

Anlage ergeben werden; man darf aber nicht die hohe Ausgabe und die Bemühungen unterschätzen, welche die Kanalgegner, insbesondere die Eisenbahngesellschaften machen werden, um das Gesetz zu Fall zu bringen. Sobald die Entscheidung gefallen ist, werden wir auf den Gegenstand zurückkommen und damit auch die weiteren baulichen Einzelheiten, die Linienführung und die Kostenverteilung auf die einzelnen Kanäle besprechen.

## Bücherschau.

**Brockhaus' Konversations Lexikon.** 14. Auflage, neue revidierte Jubiläums-Ausgabe in 17 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1902. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. Geb. Jeder Band 12 M.

Seit unserer Anzeige der ersten Bände des Brockhaus (S. 428 Jahrg. 1901 d. Bl.) sind in kurzen Zwischenräumen weitere Lieferungen erschienen, sodaß mit dem jüngst erschienenen elften Band das Werk sich seinem Ende nähert und dem Vernehmer nach noch im Laufe dieses Jahres vollständig vorliegen wird. Was die ersten Lieferungen versprochen, haben die späteren gehalten. Gewissenhafte Fortführung und Ergänzung der Erfahrungen und Erscheinungen zeichnen auch diese aus. Mit zahlreichen Karten und Bildertafeln, Licht- und farbenprächtigen Buntdrucken und vielen Textabbildungen sind sie wiederum ausgestattet. Die vielfachen, brennenden wirtschaftlichen Fragen, zu deren Lösung der Techniker mehr als jeder andere Stand berufen ist, finden im Brockhaus eingehende Berücksichtigung. Belehrung über die stets auf der Tagesordnung stehenden handelspolitischen Fragen werden u. a. ausgiebig beantwortet unter den Stichworten „Deutschland“ und „Handel“. „Erbbau“ wird jeden interessieren, der die neuzeitlichen Bestrebungen der Wohnungsfrage und der Bodenreformer verfolgt. Von den die Techniker besonders angehenden Aufsätzen greifen wir aus den letzten Bänden nur die unter den Stichworten: Gewächshäuser, Heizung, Hängebrücke, Ghiberti (2 farbige Darstellungen von den Bronzetüren des Baptisteriums in Florenz), Funkentelegraphie, Schnellfeuerkanonen, Lokomobile, Lokomotive, Luftballon heraus. Der neunte Band ist für den Kunstfreund besonders beachtenswert durch seine Aufsätze über die italienische, die indische, die islamische und japanische Kunst, während der zehnte Band unter andern bedeutende Erweiterungen bei „Kran“, „Kochherd“ und „Kanalisation“ erfahren hat. Der zuletzt erschienene elfte Band enthält die Worte Leehenich bis Mori. In ihm sind zahlreiche Erweiterungen insbesondere auf dem Gebiete des Militär- und Marinewesens hinzugekommen. Als Spiegelbild unserer Zeit wird das Werk stets bleibenden Wert behalten.

**Der Schutz der Städte vor Schadenfeuer.** Von Dr. O. v. Ritgen, Regierungs- und Baurat in Berlin. Besonderer Abdruck aus dem Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Theodor Weyl, 2. Supplement-Band, 1. Lief. Jena 1902. Gustav Fischer. 108 S. in 8° mit 36 Abbildungen. Preis 3,50 M.

Der durch seine Tätigkeit beim Berliner Polizeipräsidium auf diesem Gebiete besonders erfahrene Verfasser gibt eine übersichtliche Darstellung der auf Vorbeugung, Abwendung und Beschränkung von Feuersgefahr — soweit nicht die Feuerwehr in Betracht kommt — gerichteten Tätigkeit der zuständigen Obrigkeiten. Die Eigenart des zu bekämpfenden Elements bringt es mit sich, daß ein Funke leicht, eine Flamme schwer zu ersticken ist und mäßiges Feuer sich wohl löschen, großes dagegen nur beschränken läßt. Daher beginnt die Betrachtung mit der Herstellung und Bewartung von Beleuchtungsanlagen, von Feuerstellen und entwickelt sich dann weiter über den Schutz gegen Blitzgefahr u. a. m. Weiter wird das Erfordernis vorwiegend massiver Bauart für städtische Bauten, die Trennung der Grundstücke durch Brandmauern und die Zerlegung ausgedehnter Bauanlagen in Brandabschnitte behandelt. Ein besonders ausführlicher Abschnitt ist unter Beifügung von Grundrissen ausgeführter Fabrik- und Warenhäuser den Rücksichten der Verkehrssicherheit gewidmet. Der folgende Abschnitt „Feuerpolizei“ behandelt die gesetzlichen Vorschriften, nach denen sich der Verkehr mit Sprengstoffen, Feuerwerkskörpern, sowie mit Azetylen, Mineralölen, Spiritus u. a. m. zu regeln hat; auch Lagerplätze für Stein- und Braunkohlen oder sonstige Brennstoffe werden in den Kreis der Betrachtung gezogen. Zum Schluß wird in knapper Form eine Anleitung über die Verwendung brandsicherer Baustoffe und Bauteile — Wände, Decken, Treppen, Türen, glutsichere Ummantelungen — gegeben. Die Abhandlung zeichnet sich durch die erschöpfende Behandlung und klare Ordnung des vielseitigen Stoffes aus und darf den mit der Ausführung, Einrichtung und Unterhaltung von Bauten betrauten Fachgenossen bestens empfohlen werden. L.

**INHALT:** Orgelempore und Orgelgehäuse für die katholische Pfarrkirche in Trebnitz. — Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerks. I. — Die Stonesche elektrische Zugbeleuchtung auf den englischen Eisenbahnen. — Vermischtes: Wettbewerb für die höhere Töchterschule in Emden. — Wettbewerb um Entwürfe zu einer Realschule in Meissen. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für Gasbeleuchtungskörper. — Elbstrom-Baudirektor Ober- und Geheimer Baurat Messerschmidt †.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Orgelempore und Orgelgehäuse für die katholische Pfarrkirche in Trebnitz.

Die katholische Pfarrkirche St. Batholomaei wird in diesem Jahre einer Wiederherstellung und durchgreifenden Säuberung unterzogen. Romanisch in der Anlage, mit einer hochgotischen Hedwigskapelle, zeigt im übrigen das Innere durch Gliederung der Pfeiler, Gestaltung der Emporen und Altäre barockes Gepräge. Bis vor kurzem wurde die Stimmung des Raumes noch beeinträchtigt durch das Vorhandensein eines sehr steifen und nüchternen Orgelgehäuses auf der gewölbten Westempore. Die aus dem 17. Jahrhundert stammende Brüstung und Orgel sind entfernt. An ihre Stelle treten eine Empore in Mörtelstück (vergl. Abb. 1) und ein reich geschnittenes Orgelgehäuse (vergl. Abb. 2), welche in Form und Materialbehandlung mit den barocken Emporen der Kreuz-

führung übertragen. Die letztere ist von Lehrern und Schülern bezw. in den Werkstätten der Königlichen Kunstschule besorgt. In der Architekturklasse wurden unter der Leitung des Regierungs-Baumeisters Poelzig die Einzelzeichnungen hergestellt. Die Empore

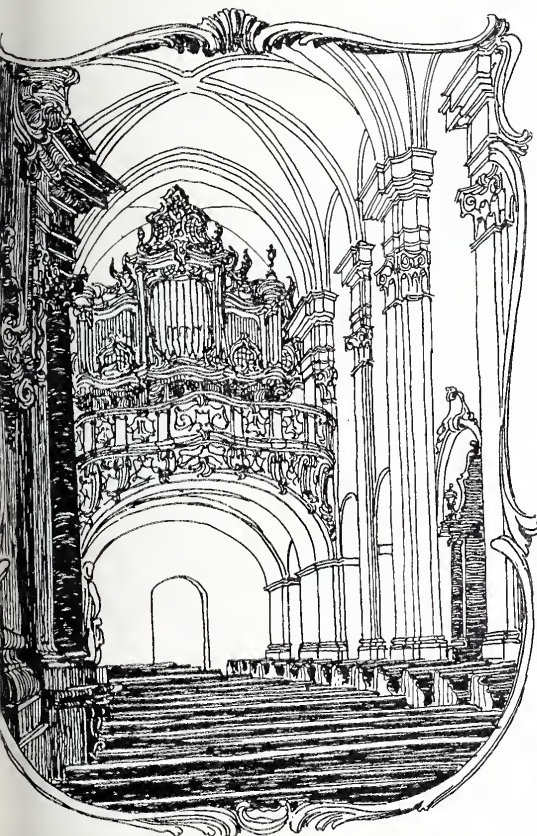


Abb. 1.

schiffe und ihren logenartigen Ueberbauten in Holz zusammenklingen sollen. Auf Anregung des damaligen Provinzialkonservators, jetzigen Konservators Geheimen Regierungsrats Lutsch in Berlin, wurden dem jetzigen Direktor der Königlichen Kunst- und Kunstgewerbeschule, Regierungs-Baumeister Poelzig in Breslau, die Entwurfsbearbeitung sowie die künstlerische Leitung der Aus-

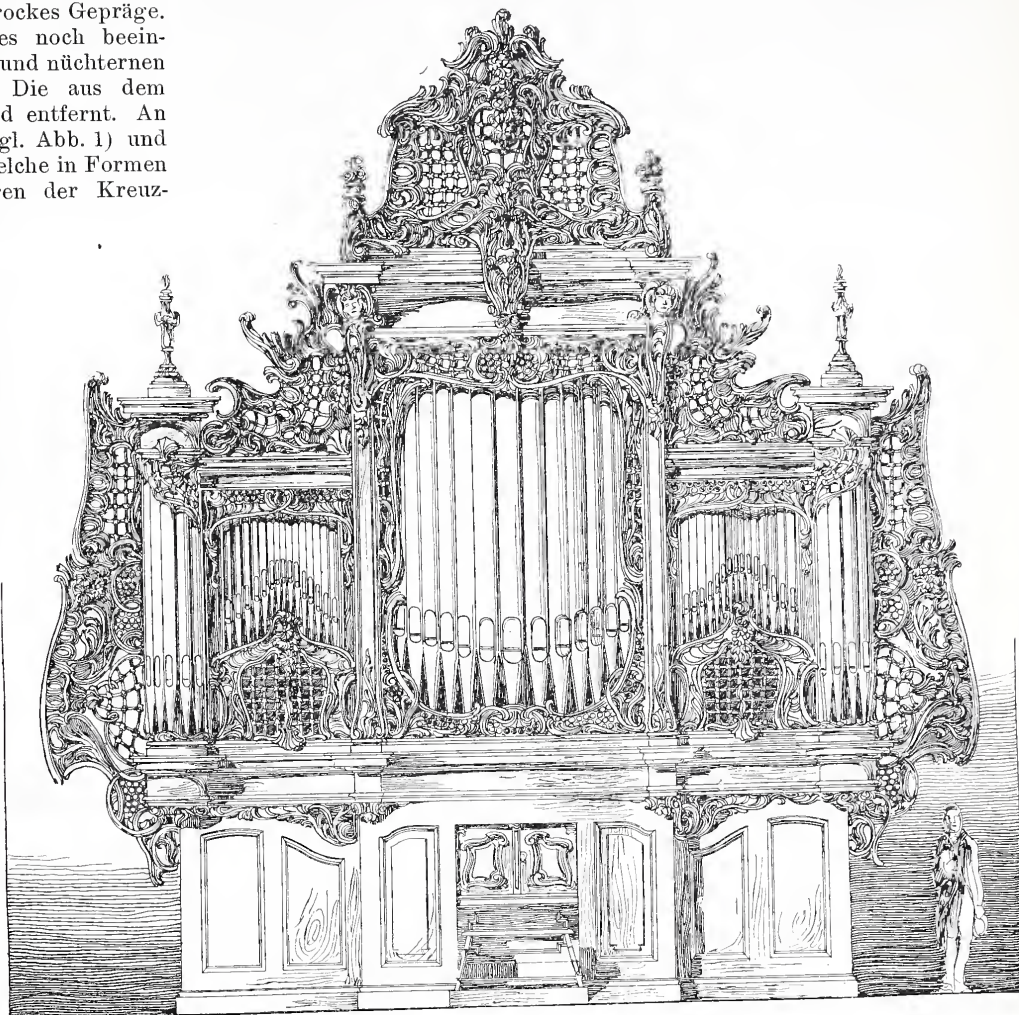


Abb. 2.

ist vollendet, die Bildhauerarbeiten daran fertigte der Bildhauer Schwarzbach mit seinen Schülern. Das Orgelgehäuse wird im Mai d. J. aufgestellt sein, die Tischlerarbeiten sind in der Tischlerwerkstatt der Architekturklasse, die Schnitzereien in der Holzschnitzklasse unter Leitung des Professor Werner-Schwarzburg ausgeführt.

## Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerks. I.

Vom Geheimen Baurat Prof. Th. Landsberg in Darmstadt.

### I. Allgemeines.

Bei Berechnung des räumlichen Fachwerkes kann vielfach ein Verfahren mit Nutzen angewandt werden, das dem bekannten Ritterschen Momentenverfahren entspricht. Ein beliebiges Stück des Raumbachwerkes muß unter der Einwirkung der Kräfte im Gleichgewicht sein, d. h. der äußeren Kräfte (Lasten und Auflagedrücke) und der Stabkräfte, welche in denjenigen Stäben herrschen, mittels deren das betreffende Stück mit dem übrigen Teile des Fachwerkes zusammenhängt. Die Momentensumme dieser Kräfte muß also für eine beliebige Achse gleich Null sein. Wählt man die Momentenachse so, daß alle unbekanntes Stabspannungen mit Ausnahme der gerade gesuchten Spannung aus der Gleichung fortfallen, so erhält man eine Gleichung mit nur einer Unbekannten und eine sehr einfache Lösung. Liegen z. B. alle Stäbe mit unbekanntes Spannungen mit Ausnahme desjenigen, dessen Spannung gesucht wird, in zwei Ebenen, so braucht man nur die Durchschnittslinie dieser beiden Ebenen als Momentenachse zu wählen. Alle in diesen beiden Ebenen liegenden Stabspannungen schneiden

diese Achse, haben also für dieselbe das Moment Null. Es bleibt in der Gleichung nur eine Unbekannte.

Auch für die Ermittlung der Auflager-Unbekannten leistet das Verfahren vorzügliche Dienste. Die auf das Raumbachwerk wirkenden äußeren Kräfte, die Belastungen und die Auflagedrücke, müssen miteinander im Gleichgewichte sein, also den bekannten sechs Gleichgewichtsbedingungen genügen. Beträgt die Zahl der Auflager-Unbekannten  $n$  und ist  $n = 6$ , so sind die sechs Gleichungen für die Ermittlung der Auflager-Unbekannten ausreichend. Wenn aber  $n > 6$  ist, so sind  $n - 6$  weitere Gleichungen für die Berechnung der Auflager-Unbekannten erforderlich. Bei einem statisch bestimmten Raumbachwerk kann man die fehlenden  $n - 6$  Gleichungen aufstellen, ohne die Stabspannungen zu ermitteln. Für das ebene Fachwerk liegt ein entsprechender Fall beim Dreigelenkbogen, bei den Auslegerträgern u. a. vor. Die dort von vornherein verfügbaren drei Gleichgewichtsbedingungen genügen nicht für die Ermittlung der Auflager-Unbekannten; die fehlenden Gleichungen ergeben sich aus den Bedingungen,

daß für jedes Gelenk die Mittelkraft der an der einen Seite des Gelenkes wirkenden äußeren Kräfte das Moment Null haben muß. Beim räumlichen Fachwerk gelangt man zu den fehlenden  $n - 6$  Gleichungen, indem man Gelenkachsen sucht, d. h. Achsen, um welche sich der eine Teil des Raumbauwerkes gegen den anderen Teil relativ drehen kann. Ist eine solche Achse vorhanden, so muß die Mittelkraft aller an der einen Seite derselben wirkenden äußeren Kräfte oder aller auf den einen Teil wirkenden äußeren Kräfte durch diese Achse gehen, d. h. für die Achse das Moment Null haben. Für jede Gelenkachse erhält man somit eine Gleichung, die nur äußere Kräfte enthält. Das Verfahren soll durch einige Beispiele erläutert werden.

Das vorstehend angegebene Verfahren ist im Fachschrifttum bereits mehrfach benutzt worden, so von Foepppl in seinen Vorlesungen über technische Mechanik, von Müller-Breslau in den Arbeiten über räumliche Fachwerke im Zentralbl. d. Bauverwaltung 1902 und besonders von Zimmermann in seinem klassischen Werke über Raumbauwerke (Berlin 1901).

II. Ermittlung der Auflager-Unbekannten mittels des Gelenkachsen-Verfahrens.

1. Beispiel. Pfeiler mit vier Auflagern und acht Auflager-Unbekannten (Abb. 1). Es sollen sein: Auflager I fest, Auflager II und IV in den angedeuteten Linien beweglich, Auflager III

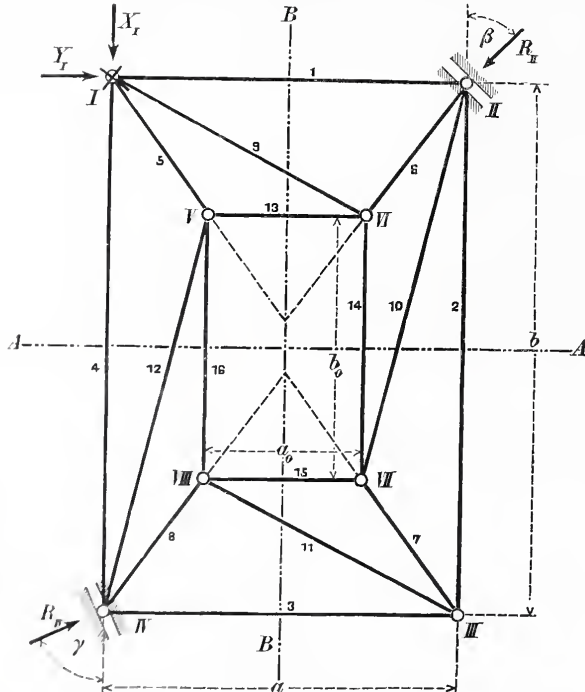


Abb. 1.

in der wagerechten Auflagerebene frei beweglich. Demnach sind die Unbekannten, wenn die lotrechten Seitenkräfte der Auflagerdrücke  $Z_I, Z_{II}, Z_{III}, Z_{IV}$  genannt werden, diese vier Kräfte, ferner  $X_I, Y_I, R_{II}, R_{IV}$  (Abb. 1). Den angegebenen acht Unbekannten stehen zunächst die sechs Gleichgewichtsbedingungen gegenüber; es fehlen zwei Gleichungen. Die Belastung kann beliebig angenommen werden: hier sei im Knotenpunkte V die lotrechte Last P, die übrigen Knotenpunkte (VI, VII, VIII) seien unbelastet. Das Verfahren bleibt auch bei anderer Belastung dasselbe. Um eine der fehlenden beiden Gleichungen zu erhalten, wird eine lotrechte Ebene BB durch den Pfeiler gelegt; alle von dieser Schnittebene getroffenen Stäbe, nämlich 1, 9, 13, 15, 11, 3 gehen durch die Schnittlinie der beiden Seitenebenen I, II, VI, V und III, IV, VIII, VII. Die Schnittlinie ist die wagerechte Querachse AA. Die Spannungen aller von der Schnittebene getroffenen Stäbe haben für die Querachse AA das Moment Null; demnach müssen alle an der einen Seite der lotrechten Ebene BB wirkenden äußeren Kräfte für die Achse AA die Momentsumme Null haben. Wählt man die Kräfte an derjenigen Fachwerkseite, auf welcher die Last P nicht liegt, so heißt die Gleichung:

$$0 = (Z_{II} - Z_{III}) \frac{b}{2} - R_{II} \cos \beta \cdot h \dots (1)$$

(h ist die Höhe der Achse AA über der Auflagerebene).

In gleicher Weise muß für die lotrechte Schnittebene AA die Summe aller Momente für die Achse BB, die Schnittlinie der

Seitenebenen I, IV, VIII, V und II, III, VII, VI gleich Null sein und man erhält als zweite Bedingungsgleichung:

$$0 = (Z_{IV} - Z_{III}) \frac{a}{2} - R_{IV} \sin \gamma \cdot h \dots (2)$$

(h ist die Höhe der Achse BB über der Auflagerebene).

Die anderen sechs Gleichungen können ohne weiteres hingeschrieben werden:

$$Z_I + Z_{II} + Z_{III} + Z_{IV} = P \dots (3)$$

(Summe der lotrechten Kräfte gleich Null).

$$X_I + R_{II} \cos \beta - R_{IV} \cos \gamma = 0 \dots (4)$$

(Summe der wagerechten Kräfte in der X-Richtung gleich Null)

$$Y_I - R_{II} \sin \beta + R_{IV} \sin \gamma = 0 \dots (5)$$

(Summe der wagerechten Kräfte in der Y-Richtung gleich Null)

$$R_{II} \cdot \cos \beta \cdot a - R_{IV} \cdot \sin \gamma \cdot b = 0 \dots (6)$$

(Lotrechte Achse in I als Momentenachse).

$$P \cdot d - Z_{II} \cdot a - Z_{III} \cdot a = 0 \dots (7)$$

(Momentenachse I IV; es ist  $d = \frac{a - a_0}{2}$ ).

$$P \cdot c - Z_{III} \cdot b - Z_{IV} \cdot b = 0 \dots (8)$$

(Momentenachse I II; es ist  $c = \frac{b - b_0}{2}$ ).

Die Auflösung dieser 8 Gleichungen mit 8 Unbekannten bietet keine Schwierigkeit, ist nicht einmal umständlich.

Aus Gleichung 8:

$$Z_{IV} = \frac{P \cdot c}{b} - Z_{III}$$

Aus Gleichung 7:

$$Z_{III} = \frac{P \cdot d}{a} - Z_{II}$$

also

$$Z_{IV} = \frac{P \cdot c}{b} - \frac{P \cdot d}{a} + Z_{II} \dots (9)$$

Die Werte von  $Z_{III}$  und  $Z_{IV}$  in Gleichung 3 gesetzt, gibt

$$Z_I = P - Z_{II} - \frac{P \cdot d}{a} + Z_{II} - \frac{P \cdot c}{b} + \frac{P \cdot d}{a} - Z_{II}$$

$$Z_I = P - \frac{P \cdot c}{b} - Z_{II} \dots (10)$$

Damit sind  $Z_I, Z_{III}, Z_{IV}$  auf  $Z_{II}$  zurückgeführt.

Aus Gleichung 6 folgt:  $R_{IV} = \frac{R_{II} \cdot \cos \beta \cdot a}{\sin \gamma \cdot b}$

Setzt man die gefundenen Werte in Gleichung 1 und 2 ein, so wird

$$R_{II} \cdot h \cdot \cos \beta = \frac{b}{2} \left( Z_{II} - \frac{P \cdot d}{a} + Z_{II} \right) = Z_{II} \cdot b - \frac{P \cdot d \cdot b}{2a} \dots (11)$$

und

$$R_{IV} \cdot h \cdot \sin \gamma = \frac{a}{2} \left( \frac{P \cdot c}{b} - \frac{P \cdot d}{a} + Z_{II} - \frac{P \cdot d}{a} + Z_{II} \right)$$

$$R_{II} \frac{a \cdot \cos \beta}{b} \cdot h = \frac{a}{2} \left( \frac{P \cdot c}{b} - \frac{2 P \cdot d}{a} + 2 Z_{II} \right)$$

$$R_{II} \cos \beta \frac{h}{b} = Z_{II} + \frac{P \cdot c}{2b} - \frac{P \cdot d}{a} \dots (12)$$

Die Gleichungen 11 und 12 enthalten nur noch die beiden Unbekannten  $R_{II}$  und  $Z_{II}$ , d. h.

$$R_{II} \cdot h \cdot \cos \beta - Z_{II} \cdot b = - \frac{P \cdot d \cdot b}{2a} \dots (11)$$

$$R_{II} a \cdot \frac{h \cos \beta}{b} - Z_{II} a = \frac{P}{2b} (a c - 2 d b) \dots (12)$$

Die Auflösung ergibt

$$R_{II} = \frac{P (b \cdot d - a \cdot c)}{2 a \cdot \cos \beta \cdot (h - h)}$$

d

$$Z_{II} = \frac{R_{II} \cdot h \cdot \cos \beta}{b} + \frac{P d}{2a} = \frac{P (b d - a c) \cdot \frac{h}{b}}{2a \left(\frac{h}{b} - 1\right) b} + \frac{P d}{2a}$$

Der Neigungswinkel der kurzen Pfeilerseite gegen die waagrechte Auflager-Ebene sei  $\lambda$ , derjenige der langen Pfeilerseite  $\mu$ , die Höhe des Ringes *V VI VII VIII* über der Auflager-Ebene sei  $l$ , so ist

$$\text{tg } \lambda = \frac{2 h}{b} = \frac{l}{c}$$

$$\text{tg } \mu = \frac{2 h}{a} = \frac{l}{d}$$

$$\frac{h}{b} = \frac{b \cdot d}{a \cdot c}; \quad \frac{h}{b} - 1 = \frac{b d - a c}{a c}$$

$$Z_{II} = \frac{P (b \cdot d - a \cdot c)}{2 \cdot a \cdot b \left(\frac{b d - a c}{a c}\right)} \cdot \frac{b d}{a c} + \frac{P \cdot d}{2 a} = \frac{P d}{a}$$

$$\left. \begin{aligned} Z_{II} &= \frac{P d}{a} \\ R_{II} &= \frac{P c}{2 h \cos \beta} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (13)$$

Man erhält mit diesen Werten aus 9 und 10

$$\left. \begin{aligned} Z_I &= P \left(1 - \frac{c}{b} - \frac{d}{a}\right) \\ Z_{III} &= 0 \\ Z_{IV} &= P \frac{c}{b} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (14)$$

und weiter

$$\left. \begin{aligned} R_{IV} &= \frac{P a c}{2 b \cdot h \sin \gamma} \\ X_I &= \frac{P c}{2 h} \left(\frac{a}{b \cdot \text{tg } \gamma} - 1\right) \\ Y_I &= \frac{P \cdot c}{2 h} \left(\text{tg } \beta - \frac{a}{b}\right) \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (15)$$

Damit sind auch die Auflagerdrücke für Belastung durch eine Einzellast in einem der anderen Knotenpunkte des oberen Ringes gefunden — man braucht nur die Zeiger zu ändern; auch für beliebige lotrechte Belastung mehrerer Knotenpunkte ergeben sich die Kräfte leicht, wenn man die Einzelwerte zusammenzählt. Bemerkenswert ist, daß die im Punkte *V* liegende lotrechte Last *P* in *III* den Auflagerdruck Null hervorruft, d. h. diese Last wird nur durch die Auflagerpunkte *I, II* und *III* getragen. Man kann dieses Ergebnis auch leicht durch Betrachtung des Fachwerkes finden. (Stab 15 muß Spannung Null haben, weil *VII* keine Last trägt und die anderen drei Stäbe an diesem Knotenpunkte in einer Ebene liegen; aus ähnlichem Grunde hat 14 die Spannung Null, also sind auch Stab 7 und 10 spannungslos; auch Stab 16 ist spannungslos, desgleichen 8 und 11. Da aber die Stäbe *II* und 7 spannungslos sind, so kann in *III* keine lotrechte Kraft auf das Auflager übertragen werden. Der Gegendruck  $Z_{III}$  muß also gleich Null sein.)

Wenn der Pfeiler mehrere Stockwerke mit gleichen Neigungen in den Seitenflächen der verschiedenen Stockwerke hat, so bleibt die Untersuchung wie die vorstehende.

2. Beispiel. Zimmermanns Kuppel.

Die vier Auflager *I, III, V, VII* (Abb. 2) sind Linienauflager, deren Bahnen in der Abbildung angedeutet sind, die vier anderen Auflager *II, IV, VI, VIII* sind in der Auflager-Ebene beweglich. Jedes der ersteren bedingt zwei Auflager-Unbekannte, jedes der letzteren nur eine; es sind also 12 Auflager-Unbekannte vorhanden. Die lotrechten Seitenkräfte der Auflagerdrücke sind  $Z_I, Z_{II}, \dots, Z_{VII}, Z_{VIII}$ , die wagerechten Seitenkräfte der Auflagerdrücke  $X_{III}$  und  $X_{VII}$  sind parallel der kurzen Rechteckseite,  $Y_I$  und  $Y_V$  sind parallel der großen Rechteckseite der Grundfigur. Diesen zwölf

Unbekannten stehen zunächst die sechs Gleichgewichtsbedingungen gegenüber, die fehlenden sechs Gleichungen werden gewonnen, indem man sechs Gelenkachsen aufsucht.

Legt man eine lotrechte Ebene *AA* hindurch, so liegen die durchschnittenen Stäbe in den beiden Seitenebenen *I, II, 2, 1* und *V, VI, 4, 3*; ihre Spannungen schneiden also die Schnittlinie *BB* der beiden Seitenebenen und haben für diese Linie als Momentachse das Moment Null. Die Achse *BB* liege in der Höhe  $h$  über

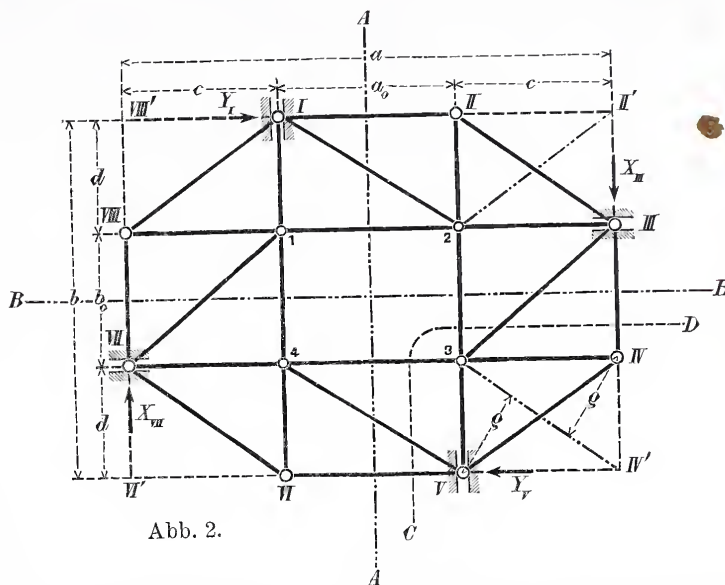


Abb. 2.

der wagrechten Auflager-Ebene. Als Belastung werde wieder eine lotrechte Last *P* im Knotenpunkt *I* gewählt. Sämtliche äußeren Kräfte, welche an dem rechts oder links von der lotrechten Schnittebene liegenden Bruchstück der Kuppel angreifen, müssen für die Gelenkachse *BB* das Moment Null haben. Wird das Bruchstück gewählt, an welchem die Last *P* nicht wirkt, so muß sein:

$$0 = (Z_{II} - Z_V) \frac{b}{2} + (Z_{III} - Z_{IV}) \frac{b_0}{2} - X_{III} h \dots (1)$$

In gleicher Weise ergibt sich für die Gelenkachse *AA*, welche der lotrechten Schnittebene *BB* entspricht und in der Höhe  $h$  über der Auflager-Ebene liegt, die Gleichung

$$0 = (Z_{VII} - Z_{IV}) \frac{a}{2} + (Z_{VI} - Z_V) \frac{a_0}{2} + Y_V h \dots (2)$$

Die vier noch fehlenden Gelenkachsen findet man durch Betrachtung der einzelnen Ecken. Man lege den Schnitt nach *CD* hindurch, so schneiden sich die getroffenen Seitenflächen *2, III, IV, 3* und *4, 3, V, VI* in der geneigten Linie *3, IV'* (in der Abbildung strichpunktiert). Die auf das Eckstück wirkenden äußeren Kräfte haben für diese Gelenkachse als Momentenachse das Moment Null. Sei  $\delta$  der spitze Neigungswinkel der Gelenkachse gegen die Auflager-Ebene, so heißt die Momentengleichung für diese Achse

$$Z_V \cos \delta \cdot \rho - Z_{IV} \cdot \cos \delta \cdot \rho = 0, \text{ woraus folgt } Z_{IV} = Z_V \dots (3)$$

$Y_V$  schneidet die Gelenkachse und hat somit für sie das Moment Null. Genau ebenso ergeben sich die drei weiteren Gelenkachsen *4 VI', 1 VIII'* und *2 II'* (nur *2 II'* ist in der Abb. gezeichnet) nebst den Gleichungen

$$Z_I = Z_{VIII} \dots (4)$$

$$Z_{II} = Z_{III} \dots (5)$$

$$Z_{VI} = Z_{VII} \dots (6)$$

Die sechs Gleichgewichtsbedingungen lauten:

$$Z_I + Z_{II} + Z_{III} + Z_{IV} + Z_V + Z_{VI} + Z_{VII} + Z_{VIII} = P \dots (7)$$

$$Y_I = Y_V \dots (8)$$

$$X_{III} = X_{VII} \dots (9)$$

$$P \cdot d - (Z_{III} + Z_{VIII}) d - (Z_{IV} + Z_{VII}) (d + b_0) - (Z_V + Z_{VI}) b = 0 \text{ (Achse } I, II) \dots (10)$$

$$P \cdot c - (Z_I + Z_{VI}) c - (Z_{II} + Z_V) (c + a_0) - (Z_{III} + Z_{IV}) a = 0 \text{ (Achse } VII, VIII) \dots (11)$$

$$X_{III} (a - c) + Y_V \cdot b + X_{VII} \cdot c = 0 \text{ (lotrechte Achse in } I) \dots (12)$$

Durch die Eigenart der Anordnung ermäßigt sich, wie aus den Gleichungen 1 bis 12 folgt, die Zahl der Unbekannten auf sechs; die verbleibenden Unbekannten sind:  $Z_I, Z_{III}, Z_V, Z_{VII}, Y_I, X_{III}$ .

Die Gleichungen für diese Unbekannten sind:

$$Z_I + Z_{III} + Z_V + Z_{VII} = \frac{1}{2} P \dots (1a)$$

$$(Z_{III} - Z_V) b + (Z_{III} - Z_V) b_0 = 2 X_{III} \cdot h \dots (2a)$$

$$(Z_V - Z_{VII}) (a + a_0) = 2 Y_V h \dots (3a)$$

$$(Z_{III} + Z_I) d + (Z_V + Z_{VII}) (d + b + b_0) = P \cdot d \dots (4a)$$

$$(Z_I + Z_{VII}) c + (Z_{III} + Z_{VI}) (c + a + a_0) = P \cdot c \dots (5a)$$

$$X_{III} \cdot a + Y_V \cdot b = 0 \dots (6a)$$

Die Auflösung dieser Gleichungen ergibt:

$$X_{III} = \frac{P}{4} \cdot \frac{b}{a} \left[ \frac{\frac{c}{a+a_0} - \frac{d}{b+b_0}}{\frac{b}{a} \left( \frac{h}{b+b_0} \right) - \frac{1}{a+a_0}} \right] = X_{VII}$$

$$Y_V = \frac{P}{4} \left[ \frac{\frac{d}{b+b_0} - \frac{c}{a+a_0}}{\frac{b}{a} \left( \frac{h}{b+b_0} \right) - \frac{1}{a+a_0}} \right] = Y_I$$

$$Z_I = \frac{P}{2} \frac{b+b_0-d}{b+b_0} - \frac{P \cdot c}{4(a+a_0)}$$

$$- \frac{P}{4} \frac{b \cdot h}{a(b+b_0)} \left[ \frac{\frac{c}{a+a_0} - \frac{d}{b+b_0}}{\frac{b}{a} \left( \frac{h}{b+b_0} \right) - \frac{1}{a+a_0}} \right] = Z_{VII}$$

$$Z_{III} = \frac{P \cdot c}{4(a+a_0)} + \frac{P \cdot b \cdot h}{4a(b+b_0)} \left[ \frac{\frac{c}{a+a_0} - \frac{d}{b+b_0}}{\frac{b}{a} \left( \frac{h}{b+b_0} \right) - \frac{1}{a+a_0}} \right] = Z_{II}$$

$$Z_V = \frac{Pd}{4(b+b_0)} - \frac{1}{a+a_0} \cdot \frac{P}{4} \left[ \frac{\frac{c}{a+a_0} - \frac{d}{b+b_0}}{\frac{b}{a} \left( \frac{h}{b+b_0} \right) - \frac{1}{a+a_0}} \right] = Z_{IV}$$

$$Z_{VII} = \frac{Pd}{4(b+b_0)} + \frac{1}{a+a_0} \cdot \frac{P}{4} \left[ \frac{\frac{c}{a+a_0} - \frac{d}{b+b_0}}{\frac{b}{a} \left( \frac{h}{b+b_0} \right) - \frac{1}{a+a_0}} \right] = Z_{VI}$$

Es wird besonders darauf hingewiesen, daß der Klammerwert in allen sechs Ausdrücken vorkommt, also nur einmal berechnet zu werden braucht.

3. Beispiel. Zeltdach über regelmäßigem Sechseck mit Laternenring. (Abb. 3.)

Die Auflagerung wird nach Müller-Breslau so angenommen, daß die Auflagerpunkte in Geraden geführt werden, die rechtwinklig zu den Seiten des Grund-Sechsecks gerichtet sind. Die Zahl der Auflagerunbekannten ist demnach 12, denen zunächst nur die sechs Gleichungen aus den Gleichgewichtsbedingungen gegenüberstehen.

Die fehlenden sechs Gleichungen werden durch Aufsuchen von Gelenkachsen gefunden.

Die lotrechte Ebene  $AA_1$  schneidet zwei Seitenebenen der Pyramide; die Schnittlinie beider ist die durch die Spitze der Pyramide gelegte wagerechte Linie  $BB_1$ . Für diese Achse haben alle durchschnittenen Stäbe das Moment Null, also muß auch die Summe der Momente aller an der einen Seite der Ebene  $AA_1$  am Fachwerk wirkenden äußeren Kräfte für diese Achse gleich Null sein. — Ebenso ist für die lotrechte Schnittebene  $C_1C$  die durch die Spitze der Pyramide gelegte Achse  $DD_1$  eine Gelenkachse und endlich für die lotrechte Ebene  $EE_1$  ist die durch die Spitze der Pyramide gelegte wagerechte Achse  $FF_1$  die Gelenkachse. — Für den Schnitt nach den beiden lotrechten Ebenen  $AO$  und  $OC$  ist die strichpunktierte Achse  $OL$  die Gelenkachse. Sie fällt in Abb. 3 teilweise mit  $EE_1$  zusammen. Die Momentensumme der auf das Stück an der einen Seite von  $AO$  wirkenden Kräfte muß für die Achse  $OL$  gleich Null sein. Ebenso erhält man für die Schnitte nach den lotrechten Ebenen  $COE_1$  und  $AOE_1$  die Ge-

lenkachsen  $ON$  und  $OB$ . Damit sind sechs Gleichungen gefunden welche zusammen mit den sechs Gleichgewichtsbedingungen die Berechnung der zwölf Unbekannten ermöglichen.

Als Belastung wird die lotrechte Last  $P$  in dem Knotenpunkte 1 angenommen.

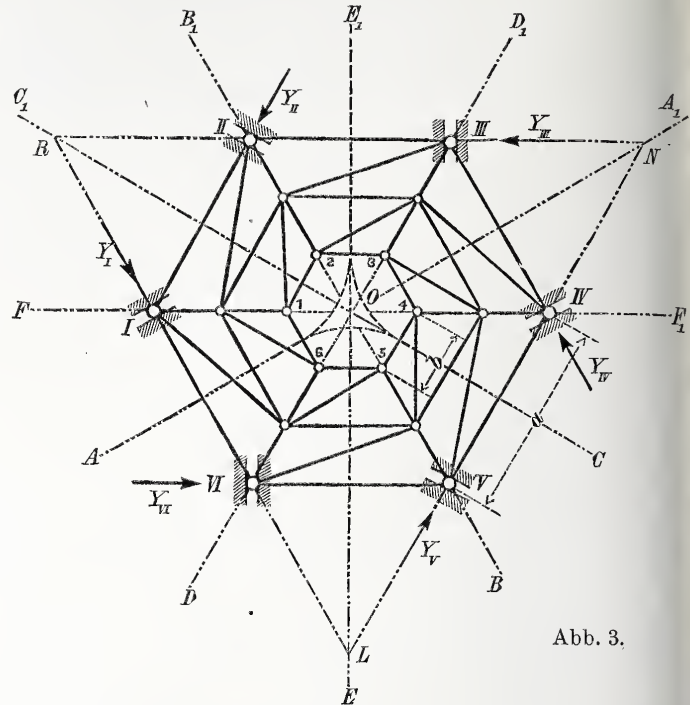


Abb. 3.

Es mögen die lotrechten Seitenkräfte der Auflagerdrücke  $Z_I, Z_{II}, \dots, Z_{VI}$ , die wagerechten Seitenkräfte (wirkend wie gezeichnet)  $Y_I, Y_{II}, \dots, Y_{VI}$  sein; die Seite des Auflagerendes habe die Länge  $a$ , diejenige des Laternenringes die Länge  $b$ ; die Spitze der Pyramide liege in der Höhe  $h$  über die Auflagerebene. Dann heißen die Gleichungen:

$$1) \dots (Z_{VI} - Z_{IV}) a - (Y_V + Y_{VI}) h = 0. \quad (\text{Gelenkachse } B_1B)$$

$$2) \dots (Z_{II} - Z_{IV}) a + (Y_{III} + Y_{IV}) h = 0. \quad (\text{Gelenkachse } D_1D)$$

$$3) \dots (Z_V - Z_{III}) a - (Y_V + Y_{IV}) h = 0. \quad (\text{Gelenkachse } F_1F)$$

$$4) \dots (Z_{VI} - Z_V) \cos \delta + \frac{a}{2} - Y_{VI} a \cdot \cos 30^\circ \sin \delta = 0. \quad (\text{Gelenkachse } OL)$$

(Kraft  $Y_V$  schneidet die Gelenkachse in  $L$ , hat also kein Moment.  $\delta$  ist der Neigungswinkel der Gelenkachse gegen die Auflager-Ebene.)

Daraus folgt:

$$4a) \dots (Z_{VI} - Z_V) = 2 Y_{VI} \cdot \cos 30^\circ \operatorname{tg} \delta$$

Ebenso für die Gelenkachsen  $ON$  und  $OB$

$$5) \dots (Z_{IV} - Z_{III}) = 2 Y_{IV} \cos 30^\circ \operatorname{tg} \delta$$

$$6) \dots (Z_{II} - Z_I) + P \frac{b}{a} = 2 Y_{II} \cos 30^\circ \operatorname{tg} \delta$$

Die Gleichgewichtsbedingungen ergeben die folgenden sechs Gleichungen:

$$7) \dots Z_I + Z_{II} + \dots + Z_{VI} = P$$

$$8) \dots Y_I + Y_{II} = Y_{IV} + Y_V$$

$$9) \dots Y_I + Y_V + 2 Y_{VI} = Y_{II} + Y_{IV} + 2 Y_{III}$$

(Summe der wagerechten Seitenkräfte nach 2 Richtungen je gleich Null.)

$$10) \dots Y_I + Y_{II} + Y_{III} + Y_{IV} + Y_V + Y_{VI} = 0.$$

(Moment für lotrechte Achse durch die Spitze  $O$  gleich Null.)

$$11) \dots (Z_I - Z_{IV}) a + (Z_{II} - Z_{III}) \frac{a}{2} + (Z_{VI} - Z_V) \cdot \frac{a}{2} = P b$$

(Moment für die wagerechte Achse  $EE$  in Auflagerebene.)



12)  $(Z_{VI} - Z_{II}) a \cdot \cos 30^\circ + (Z_V - Z_{III}) a \cos 30^\circ = 0.$   
 (desgl. für wagerechte Achse  $FF$  in der Auflagerebene.)  
 Also  
 12a)  $Z_{VI} - Z_{II} + Z_V - Z_{III} = 0.$   
 Aus diesen Gleichungen kann man die Unbekannten ähnlich finden, wie bei den vorherigen Beispielen.

Die Anwendung des vorstehenden Verfahrens auf die Ermittlung der Stabkräfte im Raumbauwerk führt ebenfalls zu einer bequemen und übersichtlichen Berechnung. In der Einleitung unter I ist schon angegeben, in welcher Weise dabei vorzugehen ist. Die Behandlung einer Reihe von Beispielen behält sich der Verfasser für eine weitere Veröffentlichung vor.

## Die Stonesche elektrische Zugbeleuchtung auf den englischen Eisenbahnen.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Frahm in London.

Die elektrische Beleuchtung von Eisenbahnzügen erfolgt hauptsächlich zur Zeit auf zwei verschiedene Weisen: entweder durch Stromerzeuger im Zuge in Verbindung mit Sammlern oder allein durch Sammler im Zuge, die an bestimmten Stellen des Bahnnetzes geladen werden. In beiden Fällen kann man entweder geschlossene Züge von der Lokomotive oder von einem oder mehreren Wagen aus mit Strom versorgen oder jedem einzelnen Wagen seinen Stromerzeuger oder Sammler oder beide mitgeben. Auf den englischen Bahnen legt man Wert darauf, daß jeder Wagen seinen Stromerzeuger und Sammler mit sich führt, um möglichst unabhängig bei der Zugbildung und der Aenderung der Zusammensetzung der Züge während der Fahrt zu sein; daher ist die Stonesche Zugbeleuchtung, bei der jeder Wagen eines Zuges die zu seiner Beleuchtung erforderliche Elektrizität selber erzeugt und nach Bedarf aufspeichert, sehr beliebt bei den englischen Bahnen.

Der Grundgedanke der von dem Ingenieur A. B. Gill erdachten, aber nach der Fabrik von J. Stone u. Co. in Deptford (Ostlondon) benannten Beleuchtungsweise besteht darin, daß während der Bewegung eines Wagens ein Stromerzeuger durch einen über eine Wagenachse gelegten Riemen angetrieben wird und mit dem erzeugten Strom sowohl die Glühlampen des Wagens gespeist, als auch zwei im Wagen befindliche Sammler geladen werden. Die Sammler liefern dann den Strom für die Zeit, während der die Geschwindigkeit des Wagens zu gering ist, um Strom von der zur Beleuchtung erforderlichen Spannung zu erzeugen, oder der Wagen überhaupt still steht.

Der Stromerzeuger ist etwa 1,5 m von einer Wagenachse entfernt pendelnd aufgehängt und kann aus dieser mittleren Lage mit einer Schraube um ein geringes Maß der Achse genähert oder von ihr entfernt werden (Abb. 1). Die Schwierigkeit, die

gegangen ist, bei der noch passender Lampenstrom erzeugt wird. Es kommt also darauf an, in einem gegebenen Augenblick die Drehgeschwindigkeit des Stromerzeugers von der Drehgeschwindigkeit der Wagenachse unabhängig zu machen und auf gleicher Höhe zu halten. Zu dem Zweck ist nun der Treibriemen so knapp abgelängt, daß er den Stromerzeuger etwas aus seiner Gleichgewichtslage nach der Wagenachse hinzieht, wodurch der Riemen selbsttätig angespannt wird. Wenn der Wagen sich dann in Bewegung setzt, wird zunächst durch den Treibriemen die Achse des Stromerzeugers mit der gleichen Geschwindigkeit gedreht, mit der die Wagenachse sich dreht. Dieser Zustand dauert aber nur bis zu dem Augenblick, in dem die Fahrgeschwindigkeit so groß geworden ist, daß passender Beleuchtungsstrom erzeugt wird, vorausgesetzt, daß der Stromerzeuger mit der Stellschraube für diese Geschwindigkeit eingestellt worden ist. Wenn die erforderliche Geschwindigkeit dann erreicht ist, wird die Riemen spannung größer als der infolge der schrägen Aufhängung des Stromerzeugers ausgeübte Zug auf den Riemen, sodaß der Riemen den Stromerzeuger etwas mehr nach der Wagenachse hinüberzieht. Sofort fängt der Riemen an zu gleiten, die Riemen spannung läßt wieder nach und der Stromerzeuger fällt wieder in seine ursprüngliche Lage zurück. Da nun, wenn dieser Zustand eintritt, die Umdrehungszahl des Stromerzeugers schon eine ziemlich große ist (etwa 900 in der Minute), so vollzieht sich das Nachlassen und Zufassen des Riemens nebst der entsprechenden Aenderung der Lage des Stromerzeugers so schnell, daß der Stromerzeuger gar keine Zeit findet, seine Umdrehungszahl zu ändern. Der Vorschlag, die Geschwindigkeit des Stromerzeugers auf diese einfache Weise zu regeln, wurde anfangs mit Mißtrauen aufgenommen, da er vom Erfinder nicht ausreichend wissenschaftlich begründet werden konnte. Indessen hat die Erfahrung dem Erfinder Recht gegeben, denn der Beweis, daß die Vorgänge sich wie oben geschildert abspielen, ist in vielen Fällen durch Versuche und praktische Anwendungen erbracht worden.

Dem Strom- und Spannungsbedarf entsprechend wird die Höchstgeschwindigkeit des Stromerzeugers, die gleichzeitig seine Regelgeschwindigkeit ist, durch Anziehen oder Nachlassen der Stellschraube geregelt, wie bereits angedeutet. Solche Regelungen sind im Betriebe indessen nur etwa zweimal im Jahr erforderlich, wie die Erfahrung gelehrt hat. Fährt nun ein Zug an und sind die Stromerzeuger unter den einzelnen Wagen für eine gewisse Höchstgeschwindigkeit geregelt, so ist anfangs die Umdrehungszahl der Stromerzeuger zu klein, um Strom der erforderlichen Spannung für die Lampen oder zum Laden der in jedem Wagen mitgeführten Sammler zu erzeugen. Wollte man den Stromerzeuger eines Wagens gleich auf die Sammler schalten, so würde ein Strom von den höher gespannten Sammlern nach dem niedriger gespannten Stromerzeuger fließen und diesen als Motor betreiben, also einfach einen Zugwiderstand schaffen. Es müssen also beim Anfahren eines Zuges die Lampen zunächst aus den von der letzten Fahrt her geladenen Sammlern gespeist werden. Erst wenn sich der Stromerzeuger mit seiner Regelgeschwindigkeit dreht, kann er die Lampen speisen und die Sammler nach Bedarf wieder laden. Es ist somit eine Vorrichtung nötig, die während der Fahrt in einem durch Erreichung der Höchstgeschwindigkeit des Stromerzeugers bestimmten Augenblick den Stromerzeuger auf die Lampen und die Sammler schaltet. Da ferner die Stromrichtung sich mit der Fahrrichtung des Zuges ändert, den Sammlern aber nur Strom derselben Richtung zugeführt werden darf, ist auch ein Stromwender erforderlich, der die Stromrichtung umkehrt, sobald der Zug seine Fahrrichtung ändert. Früher hatte jeder Wagen seinen Stromerzeuger und nur einen Sammler, wobei das Licht aber nicht ganz stetig war. Neuerdings werden die Wagen mit zwei Sammlern ausgerüstet, von denen jeweilig der eine geladen wird, während der andere als Ausgleicherdient; nunmehr ist das Licht stetig, wie die Erfahrung lehrt.

Beim Halten und während der Fahrt eines erleuchteten Zuges in einer bestimmten Richtung, etwa von rechts nach links, treten

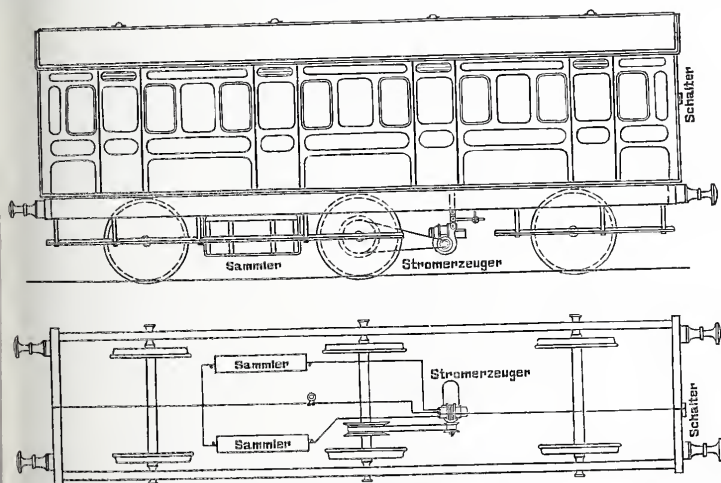


Abb. 1. Personenwagen mit elektrischer Beleuchtung nach Stone.

darin besteht, von der sich mit ungleicher Geschwindigkeit drehenden Wagenachse einen Stromerzeuger mit nahezu gleichbleibender Umdrehungsgeschwindigkeit anzutreiben, der einen Beleuchtungsstrom von fast gleichbleibender Spannung liefert, ist auf eine sehr sinnreiche Weise behoben. Zunächst ist klar, daß erst eine gewisse Fahrgeschwindigkeit erreicht werden muß, bevor überhaupt Strom der erforderlichen Spannung erzeugt wird, und daß bis dahin die Umdrehungszahl des Stromerzeugers mit der Fahrgeschwindigkeit wachsen muß. Ist die Fahrgeschwindigkeit so groß geworden, daß der Stromerzeuger einen zur Beleuchtung geeigneten Strom liefert, so muß von diesem Zeitpunkt an seine Umdrehungszahl die gleiche bleiben, auch wenn die Fahrgeschwindigkeit weiter wächst; die Umdrehungszahl des Stromerzeugers darf erst wieder mit der Fahrgeschwindigkeit fallen und steigen, wenn die Fahrgeschwindigkeit von neuem unter die Grenze hinab-

nun folgende, durch die beigezeichneten Linienzeichnungen veranschaulichte Zustände ein.)\*

A) Der Zug hat die Geschwindigkeit erreicht, bei welcher der Stromerzeuger auf den Lampenstromkreis geschaltet ist (Abb. 2).

Der Stromerzeuger speist die Lampen und einen Sammler, der andere Sammler beteiligt sich an der Speisung der Lampen,

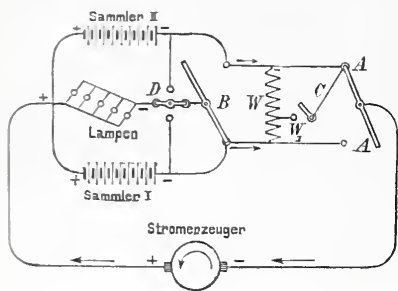


Abb. 2. Zugfahrt von rechts nach links mit auf den Stromkreis des Stromerzeugers geschalteten Lampen.

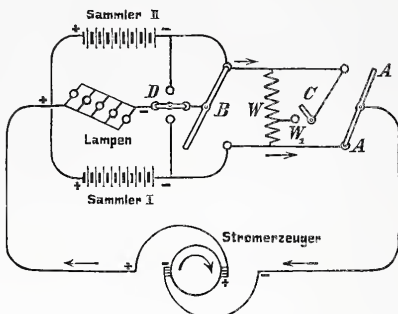


Abb. 3. Zugfahrt von links nach rechts mit auf den Stromkreis des Stromerzeugers geschalteten Lampen.

voransgesetzt natürlich, daß er hinreichend geladen ist. Wie aus Abb. 2 hervorgeht, sind in den Stromkreis des Stromerzeugers die beiden Sammler I und II und die zu speisenden Lampen nebeneinander geschaltet. Als der Zug die erforderliche Fahrgeschwindigkeit erreicht hatte, hat sich der doppelarmige Schalter AA selbsttätig an den negativen Pol des Sammlers II gelegt, und ein zweiter Schalter B, der von AA bereits beim Anfahren mitgeschleppt und von einem Wärter durch den Lampenschalter mit der Lampenleitung verbunden worden ist, hat den negativen Pol des Sammlers I an den negativen Pol der Lampen gelegt. Der Stromkreis des Stromerzeugers ist mittels einer einfachen Stromverzweigung geschlossen, den Lampen und dem sich an ihrer Speisung beteiligenden Sammler I ist ein Widerstand W vorgeschaltet. Der Stromerzeuger ist nun so gebaut, daß beim Schließen der beiden Schalter AA und B die Spannung des erzeugten Stromes der Ladespannung der Sammler gegen Ende der Ladung gleichkommt, d. i. in der Regel etwa 30 Volt beträgt, während die Spannung an den Lampen nur gleich der durchschnittlichen Entladespannung der Sammler, d. i. 24 Volt ist; der Widerstand W ist daher so stark, daß er einen Spannungsabfall von 30 auf 24 Volt bewirkt, der Stromerzeuger wirkt also auf die Lampen und den mit den Lampen in demselben Leitungszweige liegenden Sammler I mit 24 Volt Spannung, während er auf den ohne Vorschaltung eines Widerstandes in seinem Stromkreis liegenden Sammler II mit seiner vollen Spannung wirkt. Es wird von dem Ladezustand des Sammlers I abhängen, ob er sich an der Speisung der Lampen beteiligt oder vom Stromerzeuger weiter geladen wird; der Sammler I wirkt daher als Spannungsausgleicher und beruhigt dadurch das Licht.

Fährt der Zug in der umgekehrten Richtung (von links nach rechts), so tritt der in Abb. 3 gezeichnete Zustand ein; die Pole des Stromerzeugers haben sich selbsttätig vertauscht, wie in Abb. 3 angedeutet, um die gleiche Stromrichtung beizubehalten. Wenn noch darauf aufmerksam gemacht wird, daß die Schalter AA und B in der anderen Endlage liegen und die beiden Sammler ihre Rolle vertauscht haben, indem nunmehr II sich an der Speisung der Lampen beteiligt und I geladen wird, dürften die weiteren Vorgänge aus Abb. 3 zu ersehen sein.

Sind nun ferner während der Fahrt die Lampen ausgeschaltet, so ändert sich an den in Abb. 2 und 3 gezeichneten Zuständen weiter nichts, als daß der Schalter D senkrecht statt wagrecht einzutragen ist. Er schaltet alsdann die beiden Sammler nebeneinander in den über AA geschlossenen Stromkreis des Stromerzeugers. Die Verbindung mit dem negativen Lampenpol ist aufgehoben, der Widerstand W aus dem Stromkreis ausgeschaltet, die Sammler werden geladen.

B. Anfahren, Bremsen und Halten des Zuges. Lampen von den Sammlern gespeist.

\*) Die Linienzeichnungen sind einem Aufsatz von Kemmann in Nr. 90 und 91 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen von 1901 entnommen.

Die bei der Zugfahrt von rechts nach links sich abspielenden Vorgänge sind in Abb. 4 durch einfache Linien dargestellt. Der Schalter AA hat sich, ohne die Lage des Schalters B zu beeinflussen, von seinen beiden Stromschließern entfernt, sodaß die Verbindung der Stromverzweigung mit dem negativen Pol des Stromerzeugers unterbrochen ist. In Tätigkeit getreten ist nunmehr der Schalter C, der von dem Widerstand W einen kleineren Teil  $W_1$  abtrennt und vom Schalter AA zwangsläufig so gesteuert wird, daß entweder AA oder C geöffnet oder geschlossen ist. Die Lampen werden von den Sammlern gespeist, mit denen sie nebeneinandergeschaltet sind. Die Einschaltung des Teilwiderstandes  $W_1$  hat den Zweck, die Spannung des zuletzt geladenen Sammlers, die etwas höher als 24 Volt ist, auf dieses Maß zu verringern. Zu dem Zweck ist die Einrichtung so getroffen, daß stets der zuletzt geladene Sammler seinen Strom durch den Teilwiderstand  $W_1$  schiebt. Nach dieser Auseinandersetzung dürften die bei der umgekehrten Fahrtrichtung (von links nach rechts) sich abspielenden Vorgänge ohne weiteres aus Abb. 5 abgeleitet werden können.

Die nach vorstehendem für den Betrieb der Beleuchtungseinrichtung erforderlichen Umschaltungen werden von Schwungmassen bewirkt, die auf der Ankerwelle des Stromerzeugers sitzen. In Abb. 6 ist zunächst in einfachen Linien die Einrichtung dargestellt, die dazu dient bei wechselnder Fahrtrichtung den Strom in gleicher Richtung in die Leitung zu schicken. Auf die Welle des Stromerzeugers ist stromdicht der Schalter AA mit leichter Reibung gesteckt, sodaß er von der Welle mitgenommen wird, wenn sie sich dreht. Bei der in Abb. 6 durch einen Pfeil angedeuteten Drehrichtung die einer Zugfahrt von rechts nach links entspricht, ist a der positive, b der negative Pol des Stromerzeugers. Der Schalthebel hat seine durch feste Anschläge begrenzte Endlage AA für die Fahrt von rechts nach links erreicht;  $A_1 A_1$  ist die gleichfalls durch feste Anschläge begrenzte Endlage für die umgekehrte Fahr-

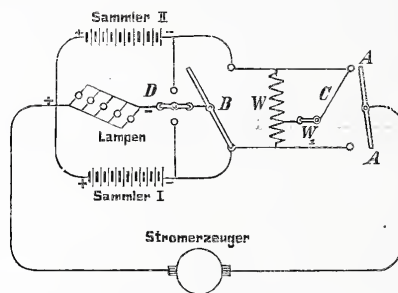


Abb. 4. Anfahren von rechts nach links, Bremsen und Halten. Speisung der Lampen durch die Sammler.

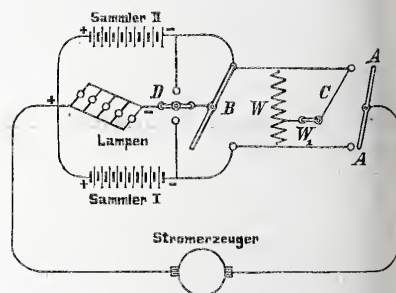


Abb. 5. Anfahren von links nach rechts, Bremsen u. Halten. Speisung der Lampen durch die Sammler.

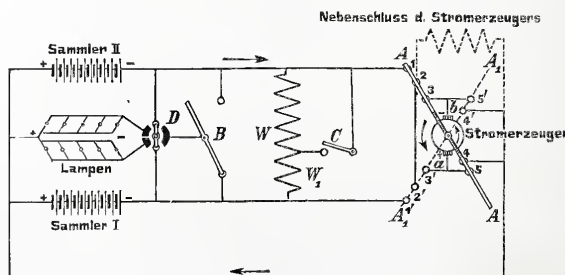


Abb. 6. Fahrtrichtung-Umschalter.

zur Bildfläche und stellt Stromschlüsse in der Weise her, daß zunächst nur 1 und 2 mit einander verbunden werden. Dadurch erhält der Nebenschluß des Stromerzeugers Strom aus der Sammlern und es bildet sich infolgedessen ein hinreichend starkes Magnetfeld für den Stromerzeuger, um Strom der erforderlicher Spannung zu erzeugen. Der Schalthebel AA bewegt sich aber weiter und stellt auch noch Stromschlüsse über 3, 4 und 5 her. Ueber 5 und 4 schiebt der Stromerzeuger nun von a aus Strom in die Leitung, der über 1, 2 und 3 nach b zurückkehrt. Man erkennt, daß die Fahrtrichtung nicht auf die Stromrichtung einwirkt; denn fährt der Wagen von links nach rechts, sodaß der Strom bei b austritt, so fließt er, da der Schalthebel inzwischen nach  $A_1 A_1$  mitgenommen worden ist, über 5' und 4' in die Leitung und über 1', 2', 3' nach dem alsdann negativen Pol a zurück, also in gleicher Richtung wie bei der Fahrt von rechts nach links.

In den Abbildungen 7 bis 10 ist der Stromerzeuger mit den Halteinrichtungen nach vorhandenen Ausführungen dargestellt. *S* sind Schwungmassen, deren um Zapfen drehbare Arme *ss* in einem Kegel *i* fassen und den Kegel daher bei der Drehung an der Ankerwelle mitnehmen. Eine Büchse *g* sitzt leicht drehbar auf der Lagerhülse *h* des Stromerzeugers und umfaßt einen Halsatz des Kegels *i*, gegen den sie außerdem durch eine Wurmrad gedreht wird. An der Büchse *g* sitzen der Schalthebel *AA*, ein Steuerarm *E* und ein Messer *F* (Abb. 8). Der Hebel *AA* ist an seinen stromdicht hergestellten Enden mit kammförmigen Stromschließern versehen, der Steuerarm *E* am Ende mit Hartgummi belegt. Der Schalter *AA* sitzt vor einem Schaltbrett, auf dem der Schlepphalter *B*, der Schalter *C* und die Stromschlüßer (Klemmen) *1* bis *5* und *1'* bis *5'* gelagert sind (Abb. 6, 7 und 8). Aus der Abbildung 9 ist ersichtlich, wie der Schalter *B* von dem Arm *AA* durch Niederdrücken geneuert wird, während Abb. 10 den Vorgang

5821 Wagen 770, d. i. 13 vH., und Ende 1902 von 6452 Wagen 2260, d. i. 35 v. H. elektrisch beleuchtet. Die London and South Western-Bahn ließ zunächst im Jahre 1897 einen königlichen Salonwagen probeweise mit Stonescher Beleuchtung versehen und bestellte schon im Jahre darauf die Ausrüstung für 100 Personenwagen. Ende 1900 hatte sie 276 Wagen von 3007, d. i. 9 vH., und 1902 etwa 460 von 3300 Wagen, d. i. 14 vH. elektrisch beleuchtet. Auch andere größere Bahngesellschaften, wie die London, Brighton and South Coast-, die Lancashire and Yorkshire- und die Caledonian-Bahn gehen zur elektrischen Beleuchtung über, wenn auch etwas langsamer als die obengenannten Gesellschaften. Nach einer 1902 angefertigten Zusammenstellung hatten zwanzig von den bedeutenderen englischen Eisenbahngesellschaften mit fast 50000, d. i. etwa 95 vH. aller Personenwagen des Vereinigten

er Abbildung 9 ist ersichtlich, wie der Schalter *B* von dem Arm *AA* durch Niederdrücken geneuert wird, während Abb. 10 den Vorgang

Abb. 7. Längenschnitt durch den Stromerzeuger.

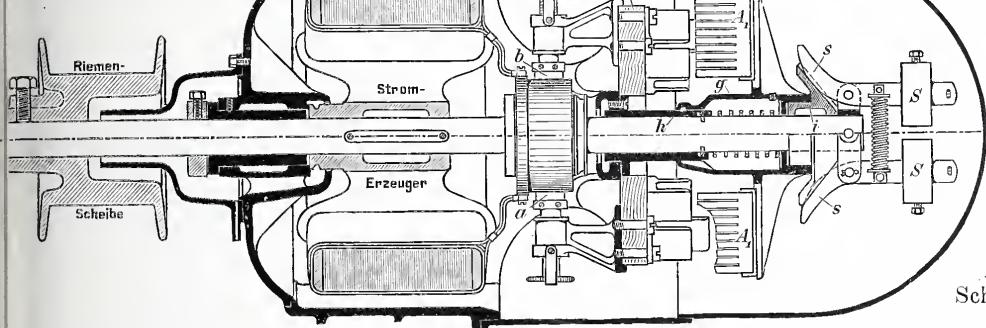


Abb. 10. Schalter C.

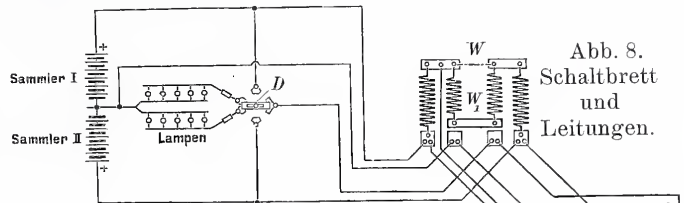
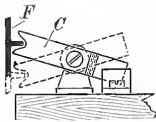


Abb. 8. Schaltbrett und Leitungen.

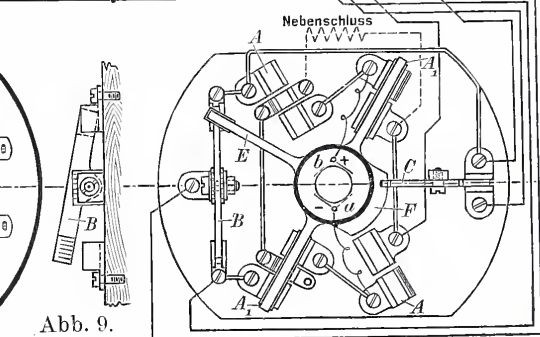


Abb. 9. Schalter B.

veranschaulicht, der sich bei der Steuerung des Schalters *C* durch das Messer *F* abspielt. Die durch Anschläge an die Klemmen *2* und *5*, *2'* und *5'* seitlich begrenzte Drehung dieser ganzen Schalt- und Steuervorrichtung wird dadurch bewirkt, daß der Kegel *i* die auf seinem Halse mit leichter Reibung sitzende Büchse *g* mitnimmt, während die Bewegung in der Achsenrichtung dadurch hervorgebracht wird, daß die Arme *ss* der Schwungmassen *SS* und die in der Büchse *g* liegende Wurmfeder einen Druck und Gegendruck auf den Kegel *i* ausüben. Denn bei steigender Umdrehungszahl werden die Schwungmassen *SS* infolge der Fliehkraft nach außen geschleudert und dadurch die gebogenen Enden der Arme *ss* nach innen gedrückt, sodaß sie den Kegel *i* der Federwirkung entgegen von rechts nach links zu verschieben suchen.

Königreiches, im ganzen 5255 elektrisch beleuchtete Wagen, d. i. 10,6 vH. ihres Bestandes. Dieselben Gesellschaften hatten Ende 1900 im ganzen 2712 elektrisch beleuchtete Wagen, d. i. etwa 6,1 vH. ihres damaligen Bestandes, sodaß in zwei Jahren 2543 elektrisch beleuchtete Wagen hinzugekommen sind und das Verhältnis der Zahl der elektrisch beleuchteten Wagen zur Gesamtzahl der Wagen von 6,1 vH. auf 10,6 vH. gestiegen ist.

Die Drehung des Steuerkörpers tritt gleich ein, sobald sich der Wagen in Gang setzt. Der Fahrtrichtung entsprechend legt der Schalthebel *AA* sich entweder an die Anschläge bei *2* und *5* oder *2'* und *5'*. Dann stehen seine Stromschlußmesser den Klemmen *1* bis *5* oder *1'* bis *5'* richtig gegenüber. Wächst nun die Umdrehungszahl, so werden die Messer zunächst in die Klemmen *1* und *2*, dann in die Klemmen *3*, *4* und *5* gedrückt und die Schalter *B* und *C* richtig gesteuert.

Die auf den englischen Bahnen mit der Stoneschen Zugbeleuchtung gemachten Erfahrungen sind im ganzen günstig, wie schon aus der stetig wachsenden Zahl der elektrisch beleuchteten Wagen hervorgeht. Einzelne Mißerfolge sind zwar anfangs, wie fast bei jeder neuen Erfindung, auch hier nicht ausgeblieben, waren aber meistens der mangelhaften Beaufsichtigung und Unterhaltung der Beleuchtungseinrichtungen zuzuschreiben. Die Beaufsichtigung und Unterhaltung der Beleuchtungseinrichtungen muß eine sorgfältige sein, stößt aber an sich nicht auf wesentliche Schwierigkeiten, weil dazu elektrotechnische Kenntnisse nur in sehr bescheidenem Umfange erforderlich sind. Die Schalt- und Steuervorrichtung, deren Wirksamkeit von der Drehbewegung der Achse abhängt, sind zwar nicht besonders einfach, auch etwas empfindlich und haben aus diesem Grunde mitunter den Dienst versagt, aber doch nicht so häufig und in dem Maße, daß dadurch wesentliche Störungen entstanden wären. Der Prüfstein einer solchen Einrichtung liegt bei den langsam fahrenden, oft anhaltenden Stadtbahn- und Vorortzügen, bei denen die Stromerzeuger und Sammler in raschem Wechsel aus- und eingeschaltet werden. Kommen dazu noch ungünstige Betriebsverhältnisse, wie auf den Londoner Stadt- und Vorortbahnen bei Nebelwetter, wenn die Züge nur langsam fahren können und oft vor den Signalen halten müssen, so werden in der Tat hohe Anforderungen an die Einrichtungen gestellt. Aber auch diesen Anforderungen hat die Stonesche Beleuchtung im allgemeinen entsprochen, denn die London, Brighton and South Coast-, die South Eastern and Chatham-, die London and North Western- und die Metropolitan-Bahn verwenden sie mit Erfolg auch auf ihren Londoner Strecken. Ob vom Nebel abgesehen die Witterungsverhältnisse in England die Anwendung der Stoneschen Beleuchtung etwa besonders begünstigen, läßt sich mangels ausreichender Erfahrungen in anderen Ländern nicht sicher beurteilen. Das englische Klima ist bekanntlich viel milder als beispielsweise das deutsche, da andauernder Frost hier selten ist. Dagegen hat man mit Schneearmeen zu rechnen, namentlich in Schottland und Irland. Natürlich treten

Die ersten umfangreichen Versuche mit der Stoneschen Zugbeleuchtung fanden im Herbst 1895 auf der London, Tilbury and Southend-Eisenbahn statt und fielen so günstig aus, daß die Bahnverwaltung die allgemeine Einführung der Beleuchtung beschloß. Ihr folgten im Jahre 1896 die Great Northern-Bahn in Irland, die Great North in Schottland, die Furness- sowie die North British-Bahn. Alle diese Gesellschaften haben nur Bahnnetze kleineren Umfanges und vermochten sich daher leichter zur Einführung der elektrischen Beleuchtung zu entschließen als die größeren Bahngesellschaften, zumal einige von ihnen dabei den großen Sprung von der Ölbeleuchtung zur elektrischen Beleuchtung machten.

Unter den größeren Gesellschaften stellte die South Eastern and Chatham-Bahn ihre Versuche in den Jahren 1896 bis 1899 an und beschloß auf Grund der dabei erzielten Ergebnisse die allgemeine Einführung der Beleuchtung. Ende 1900 hatte sie bereits 16 vH. ihrer Personenwagen elektrisch beleuchtet und Ende 1902 war die Zahl der elektrisch beleuchteten Wagen auf 33 vH. gestiegen. Fast zu gleicher Zeit und in gleichem Umfange ging die London and North Western-Bahn, die den größten Bestand an Personenwagen unter den englischen Bahnen hat, mit der Einrichtung elektrischer Beleuchtung vor. Ende 1900 hatte sie von

wenn bei Schneewetter der ganze Eisenbahnbetrieb ohnehin erschwert wird, größere Schwierigkeiten für die Stonesche Beleuchtung auf; man hat indessen selbst in den am meisten von Schneestürmen heimgesuchten Gegenden Schottlands und Irlands keinen besonderen Grund zur Klage gehabt. Eine große Eisenbahngesellschaft in Mittelengland hat es jedoch für erforderlich gehalten, die Stromerzeuger vorne und hinten mit Schutzblechen gegen Schnee und Staub zu versehen.

Was die Helligkeit betrifft, die man in den einzelnen Zügen und Wagenklassen und den verschiedenen Wagenarten (Abteil-, Durchgangs-, Salon-, Speise-, Schlaf- und Gepäckwagen) für nötig hält, so sind darüber die Ansichten natürlich etwas verschieden bei der großen Zahl von Gesellschaften, die sich in das englische Eisenbahnnetz teilen. Im wesentlichen hängt der Grad der anzuwendenden Helligkeit wohl von drei Umständen ab: den verfügbaren Mitteln, den Ansprüchen der Reisenden und den Rücksichten auf den Wettbewerb. Für Abteilwagen und Durchgangswagen wird es als eine gute Beleuchtung angesehen, wenn man in einem Abteil erster Klasse zwei Lampen von je 12 Kerzen, zweiter Klasse zwei von je 10 und dritter Klasse zwei von je 8 Kerzen anbringt. Es gibt aber auch Bahngesellschaften, die sich in der ersten Klasse mit zwei Lampen von je 8 Kerzen, in der dritten Klasse mit zwei Lampen von je 5 Kerzen begnügen; eine zweite Klasse haben diese Bahnen nicht. Andererseits ist man ausnahmsweise bei der ersten Klasse auch noch weiter gegangen als oben angegeben und hat drei Lampen von je 10 Kerzen angebracht. Ein Schlafwagen erhält gewöhnlich zwei Lampen von je 10 Kerzen für ein Abteil mit einem Bett und zwei Lampen von je 12 Kerzen für ein Abteil mit zwei Betten. Bei den anderen Wagenarten hängt die Zahl und Größe der Lampen so sehr von der Größe der Wagen ab, daß allgemeine Angaben nicht gemacht werden können. Die Lampen werden meistens an der Decke angebracht, in den Speisewagen auch wohl an den Langseiten der Wagen. Nur ganz ausnahmsweise sind besondere Leselampen an den Rückenlehnen der Abteile vorgesehen. Einige Verwaltungen verwenden tragbare Leselampen in ihren Salon- und Speisewagen.

Von dem Grade der verlangten Helligkeit und der Größe und Bauart der Wagen hängen natürlich auch die Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten ab. Die Anlagekosten scheinen sich bei Abteilwagen nach einigen Angaben in England durchschnittlich

auf etwa 300 bis 400 Mark für ein Abteil zu stellen. Größere Speise- und Salonwagen kosten 3000 bis 3500 Mark. Die Unterhaltungskosten betragen 100 bis 120 Mark im Jahr für den Wagen.

Um den verschiedenen Bauarten der Wagen und den wechselnden Ansprüchen an die Helligkeit gerecht zu werden, baut man in England die Stromerzeuger in drei verschiedenen Größen.

Bauart A für gewöhnliche zwei- oder dreiachsige Abteilwagen für 16 Volt Spannung und 25 Amp. Strom.

Bauart B für größere Abteil- und Durchgangswagen für 16 oder 24 Volt Spannung und 35 Amp. Strom.

Bauart C für besonders große Wagen wie Salon-, Speise- und Schlafwagen für 25 Volt Spannung und 50 Amp. Strom.

Ueber die Betriebskosten der Stoneschen Beleuchtung gehen die Ansichten der englischen Eisenbahntechniker auseinander. Die meisten behaupten, ein Mehrverbrauch an Lokomotivkohlen ließe sich nicht nachweisen, da die aus anderen Gründen (Aenderung des Bahnzustandes, der Witterung, ungleiche Behandlung der Lokomotive durch die Bedienung) hervorgerufenen Schwankungen im Kohlenverbrauch größer wären als der durch die elektrische Beleuchtung entstehende Mehrverbrauch. Der Erfinder selber nimmt an, daß der Lokomotive bei Personenzügen 0,6 Pferdekräfte, bei Schnellzügen 1,1 Pferdekräfte für jeden beleuchteten Abteilwagen mit fünf Abteilen von je zwei Lampen von je 8 Kerzen entzogen werden. Nach einem für 400 derartig Abteilwagen berechneten Durchschnitt sollen die Kosten für Verzinsung des Anlagekapitals, für Unterhaltung der Beleuchtungsanlagen einschließlich Erneuerung der Lampen, Riemen, Sammlerplatten und anderer der Abnutzung ausgesetzten Teile bei einer durchschnittlichen täglichen Brenndauer von 6 Stunden 0,075 Pf. für eine Kerzenbrennstunde betragen. Dabei wurde die Abnutzung der Stromerzeuger als so gering angenommen, daß für Abschreibung ihrer Herstellungskosten nichts berechnet ist, was etwas zu günstig sein dürfte. Wenn solche Rechnungen je nach den Annahmen, die man macht, auch zu etwas anderen Ergebnissen führen, so kann man sich immerhin nach diesen Angaben ein ungefähres Bild machen, was eine Kerzenbrennstunde für einen Personenzug oder Schnellzug in England kostet. Man geht wohl nicht sehr fehl, wenn unter günstigen Verhältnissen die Gesamtkosten zu 0,10 Pf., unter ungünstigen Verhältnissen zu 0,15 Pf. für eine Kerzenbrennstunde angenommen werden.

## Vermischtes.

Zum Wettbewerb für die höhere Töcherschule in Emden (vergl. Jahrg. 1902 d. Bl., S. 575) waren rechtzeitig eingelaufen 158 Entwürfe. Davon kamen für die Preisverteilung 14 in die engere, 4 in die engste Wahl. Den ersten Preis von 2000 Mark trug der Entwurf des Baurats Prof. Hub. Stier in Hannover davon, den zweiten Preis (1500 Mark) der Entwurf der Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg. Den dritten Preis von 1000 Mark erhielt durch Mehrheitsbeschluß des Preisgerichts die Arbeit des Architekten Konrad Heidenreich in Charlottenburg, während die Minderheit der Stimmen auf den Entwurf mit dem Kennzeichen eines roten Rades fiel. Die Entwürfe sind vom 5. Mai ab auf acht Tage im Rathause zu Emden ausgestellt.

Der Wettbewerb um Entwürfe zu einer Realschule in Meissen (vergl. S. 631. Jahrg. 1902 d. Bl.) hat folgendes Ergebnis gehabt: Je ein zweiter Preis von 1000 Mark dem Entwurf „Auf dem Ratsweinberg“ des Architekten und Baumeisters Ferdinand Schönborn unter Mitwirkung von Max Bäß in Dresden-A. sowie dem Entwurf „Einfach und klar“ der Architekten Adolf Kühn u. Fritz Hirsch in Mittweida unter Mitwirkung von Architekt Otto Rehnig. Je ein dritter Preis von 500 Mark dem Entwurf „Frei“ des Architekten und Baumeisters Paul Müller in Bühlau bei Dresden, dem Entwurf „Holz her“ der Architekten Louis Büche und Louis Bossert in Dresden sowie dem Entwurf „Sachsens Perle“ des Architekten Georg Teichgräber in Dresden. Sämtliche eingegangenen 77 Entwürfe sind bis zum 11. Mai im Kornhause der Albrechtsburg in Meissen ausgestellt.

Bei dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für Gasbeleuchtungskörper (vergl. S. 77 d. J.) sind folgende Preise zuerkannt: Je ein erster Preis zu 600 Mark an Alfred Fehse und Walter Ortlieb, beide in Berlin, je ein zweiter Preis zu 500 Mark an Paul Jungmärtin in Berlin und dem Entwurf mit dem Kennwort „Hagebutte“, dessen Verfasser nicht ermittelt werden konnte. Dem Entwurf von Ludwig Seipel in Berlin wurde ein dritter Preis von 300 Mark zuerkannt. Zum Ankaufe für je

200 Mark wurden empfohlen die drei Entwürfe von Franz Göre in Stuttgart, Guido Fischer in Mainz und M. A. Nicolai in Dresden.

Elbstrom-Baudirektor Ober- und Geheimer Baurat Messerschmidt †. Am 27. v. Mts. ist in Magdeburg nach längerem Leiden der Elbstrom-Baudirektor Ober- und Geheimer Baurat Georg Messerschmidt im eben begonnenen einundfünfzigsten Lebensjahre verschieden. Nach Beendigung der vorgeschriebenen Studie und bestandener erster Prüfung im Staatsbaufach wurde Messerschmidt im Dezember 1875 zum Bauführer ernannt. Als solche fand er Verwendung bis Ende des Jahres 1878 bei Vermessungsarbeiten und Bauausführungen der Wasserbauinspektion in seiner Geburtsorte Harburg. Nach seiner im Februar 1880 bestandene zweiten Staatsprüfung wurde er als Baumeister beim Entwerfen und beim Bau von Kanälen im Emsgebiet beschäftigt, bis er im Mai 1885 mit der Ausführung von Meliorationsbauten im Kreis Pleß beauftragt wurde. In dieser Tätigkeit bewährte er sich in dem Maße, daß er bereits im September 1886 auf besonderen Auftrag des Oberpräsidenten von Posen in die diesem unterstellte Ansiedlungskommission als bautechnischer Sachverständiger ernannt wurde und hier im Juli 1888 zum Bauinspektor und im Februar 1890, also außergewöhnlich früh, zum Regierungs- und Baurat aufrückte. Im Juni 1891 wurde Messerschmidt mit einer neuen Aufgabe betraut, für die er besonders geeignet erschien nämlich mit der Ausführung von Vorarbeiten für den Mittellandkanal. Im September 1892 wurde ihm die Regierungs- und Bauaufsicht für Wasserbauten bei der Regierung in Hildesheim verliehen, woselbst er im November 1896 den Charakter als Geheimer Baurat erhielt. Am 1. Dezember 1897 wurde er in gleicher Amtseigenschaft nach Merseburg und am 1. Dezember 1901 als Elbstrom-Baudirektor nach Magdeburg versetzt, wo er am 1. April v. J. zum Oberbaurat aufrückte. Leider sollte es ihm nicht vergönnt sein, sich dieser bevorzugten Stellung und ihrer zwar verantwortlichen, aber auch befriedigenden Tätigkeit lange zu erfreuen. Und den Beginn dieses Jahres stellte sich die töckische Krankheit ein, der er nunmehr erlegen ist.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 9. Mai 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 37.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Kommissare zur Teilnahme an den Diplomprüfungen bei den Königlichen Technischen Hochschulen in Berlin, Hannover und Aachen. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Königsbrücke in Magdeburg. — Zur Verbesserung der Sichtbarkeit der Signalarme. — Die Kreishäuser in Krotoschin und Guhrau. — Wettbewerb für ein Kanal-Schiffshebewerk in Oesterreich. — Neue Baupolizeiverordnung für Paris. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe zu einem Realgymnasium in Koblenz. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für einen Schulhausbau in der Gemeinde Grunewald. — Wettbewerb um Entwürfe für Korbmöbel. — Technische Hochschule in Berlin. — Mangel eines Architekten in Samotschin.

## Amtliche Mitteilungen.

Auf Grund der Bekanntmachung vom 27. November 1902, betreffend die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung — Zentralblatt der Bauverwaltung 1902 Nr. 99, Seite 609, Eisenbahn-Verordnungsblatt 1902 Nr. 57, Seite 540 — sind behufs Teilnahme an den Diplomprüfungen bei den Königlichen Technischen Hochschulen in Berlin, Hannover und Aachen folgende ständige Kommissare von dem Minister der öffentlichen Arbeiten bestellt worden:

Bei der Königlichen Technischen Hochschule  
in Berlin

für die Abteilung für Architektur die Geheimen Oberbauräte  
Dr. Thür und Saal,  
für die Abteilung für Bauingenieurwesen die Geheimen Oberbauräte Blum und GERMELMANN,  
für die Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen die Geheimen Oberbauräte Wichert und Müller.

Bei der Königlichen Technischen Hochschule  
in Hannover

für die Abteilung für Architektur der Regierungs- und Baurat  
Bergmann,  
für die Abteilung für Bauingenieurwesen der Weserstrom-Baudirektor, Oberbaurat Muttray,  
für die Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen der Geheime Baurat Bindemann.

Bei der Königlichen Technischen Hochschule  
in Aachen

für die Abteilungen für Architektur, Bauingenieurwesen und Maschinen-Ingenieurwesen der Oberbaurat Jungbecker  
in Köln a. Rh.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln Stieger zum Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat und Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, dem städtischen Bauinspektor a. D. Julius Rosenthal in Frankfurt a. M. und dem Dombaumeister, Baurat Ernst Schwartzkopff in Groß-Lichterfelde, Kreis Teltow, den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Diplomingenieur Franz Jordan in Tegel im Kreise Niederbarnim die Rettungsmedaille am Bande zu verleihen sowie dem Regierungs-Baumeister a. D., Architekten Julius Busch in Neuß die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen III. Klasse des Päpstlichen Pius-Ordens zu erteilen.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Ameke, bisher in Bingen, zur Königlich Preussischen und Großherzoglich Hessischen Eisenbahndirektion in Mainz, die Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Kurowski in Halle a. d. S. und Kellner in Hagen in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau sowie der Regierungs-Baumeister des Eisen-

bahnbaufaches Göhner, bisher in Stettin, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M.

Dem Eisenbahn-Bauinspektor Grund in Breslau ist die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Maschineninspektion 1 daselbst verliehen.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Höfinghoff in Mainz ist zum Eisenbahn-Bauinspektor ernannt.

Versetzt sind ferner: der Wasserbauinspektor Benecke von Graudenz nach Czarnikau, der Regierungs-Baumeister des Wasserbaufaches Schaper von Eberswalde in den Bezirk der Wasserbauinspektion Fürstenwalde a. d. Spree, der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Holtvogt von Köpenick nach Hannover und der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Plinke von Wolmirstedt nach Hoyerswerda.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Ledschbor (nicht Letschbor) der Königlichen Regierung in Düsseldorf, Gensel der Königlichen Regierung in Köln und Bruno Schulze der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Wagner aus Rudolstadt (Hochbaufach); — Rudolf v. Reiche aus Bernburg, Georg Kozlowski aus Bielefeld, Wilhelm Brandes aus Döhren, Landkreis Hannover, und Rudolf Schaefer aus Weilburg a. d. Lahn (Wasser- und Straßenbaufach); — Ernst Jochem aus Griesheim, Kreis Darmstadt, Karl Haack aus Mainz, Johannes Urbach aus Egeln, Kreis Wanzleben, und Robert Lieffers aus Braunschweig (Eisenbahnbau); — Karl Lychenheim aus Richtenberg, Kreis Franzburg, und Ernst Wilde aus Pasewalk, Kreis Ueckermünde (Maschinenbau).

### Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den vortragenden Rat im Kriegsministerium, bisherigen Geheimen Baurat v. Rosainski zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen.

Der Intendantur- und Baurat, Geheimer Baurat Steinberg von der Intendantur des VI. Armeekorps ist in den Ruhestand getreten.

Der Geheime Admiralitätsrat und vortragende Rat im Reichs-Marineamt Emil Rechtern in Berlin ist gestorben.

### Bayern.

Der Oberbauinspektor Bonifaz Schmitt in Schwandorf ist gestorben.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Neuffer bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen den Titel und Rang eines Oberbaurats zu verleihen und die erledigte Stelle eines etatmäßigen Regierungs-Baumeisters im Bezirksdienst der Straßen- und Wasserbauverwaltung dem Regierungs-Baumeister Heyd in Heilbronn zu übertragen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die Königsbrücke in Magdeburg.

#### Aufstellen und Entfernen des Baugerüsts der Mittelöffnung.

Am 4. d. M. ist die Königsbrücke in Magdeburg in Anwesenheit der Herren Minister des Innern und des Handels, der Generalität des IV. Armeekorps, der Spitzen der Provinzial- und städtischen

Behörden, sowie vieler geladener Gäste feierlich eröffnet worden. Durch die Fertigstellung dieser Brücke hat Magdeburg endlich den so sehr nötigen zweiten Verbindungsweg beider Elbufer erhalten.

Die Stadt Magdeburg zählt jetzt 230 000 Einwohner und ist in der Hauptsache auf dem linken Elbufer gelegen. Nach Einverleibung der nördlich und südlich der Altstadt gelegenen Vorstädte mußten neue Brückenzüge geschaffen werden, da der eine vorhandene, in der Stadtmitte gelegene, nicht mehr imstande war, den wachsenden Verkehr zu bewältigen, zumal auf dem rechten Ufer fortwährend neue Fabriken und Lagerplätze entstanden. Man entschied sich zunächst für die Herstellung eines nördlich gelegenen Brückenzuges, der zugleich den Vorteil bot, daß das Militär von der bestehenden Strombrücke fortgezogen wurde, da die Kasernen der beiden Infanterieregimenter und der große Exerzierplatz „der Cracauer Anger“, im Norden der Stadt liegen, letzterer auf dem rechten Elbufer.

Der neue Brücken- und Straßenzug besteht aus der „Kö-

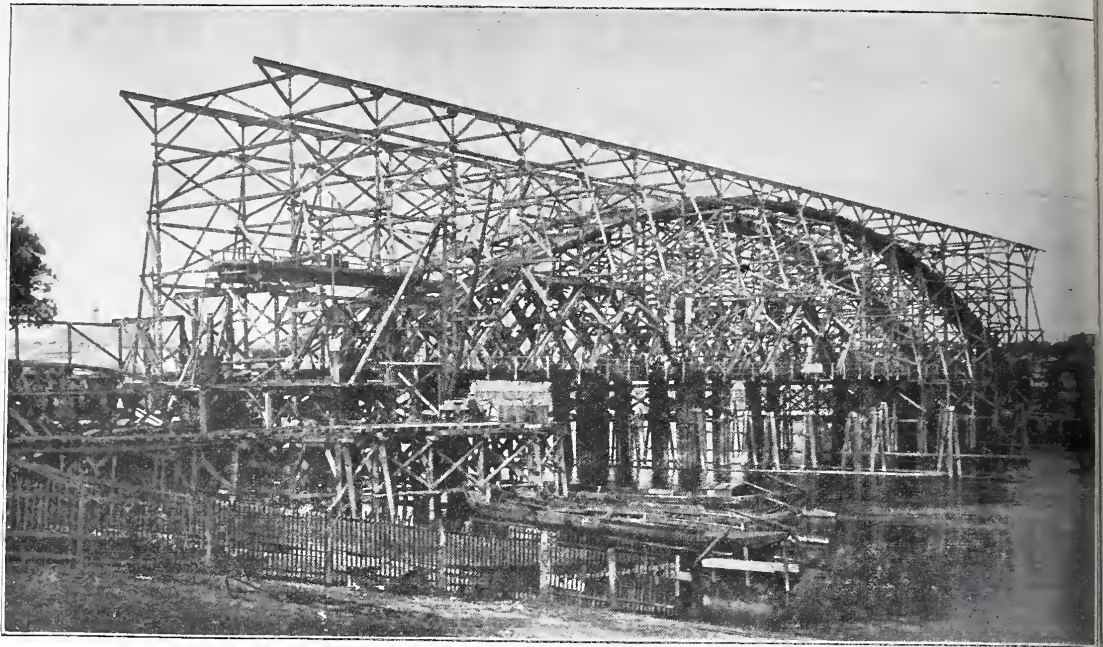


Abb. 1.



Abb. 2.

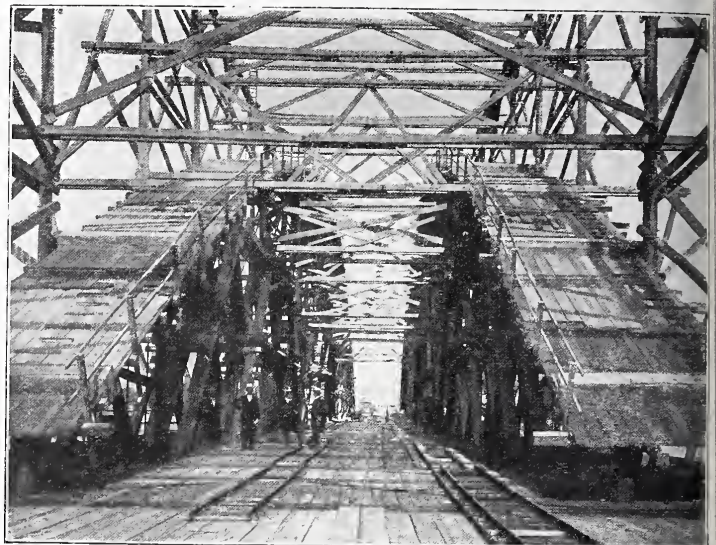


Abb. 3.

nigsbrücke, welche den Schifffahrtsweg, die „Stromelbe“, überbrückt, der Brückenstraße auf der Elbinsel, dem „großen Werder“, sowie aus der einstweiligen hölzernen „Herrenkrugbrücke“, welche auf den „Cracauer Anger“ mündet und daselbst den Anschluß an die schon vorhandene Herrenkrugchaussee erreicht (s. d. Lageplan S. 14. Jahrg. 1900 d. Bl.)

Die neue Brücke hat drei Öffnungen, eine Mittelöffnung mit eisernem Ueberbau von 135 m Spannweite und zwei seitliche, überwölbte Flutöffnungen von je 28,50 m l. W. (Abb. 5). Sie hat eine Breite von 18 m, übertrifft hierin also die großen Rheinbrücken von Bonn und Düsseldorf, von denen die erstere 14 m, die letztere 14,20 m breit ist, bedeutend, wöhligen sie ihnen an Spannweite beträchtlich nachsteht.

Für die Herstellung des Ueberbaues der Mittelöffnung, eines Bogenfachwerks mit zwei Gelenken von etwa 1000 t Gewicht, mußte ein festes Bangerüst durch die ganze Stromelbe geschlagen werden. Die zur Verfügung stehende Zeit betrug einen Bausommer, da bei eintretendem Frost das Gerüst entfernt sein mußte, um Eisstopfungen zu vermeiden. Die Königliche Elbstrombauverwaltung hatte deshalb den 15. November 1901 als Tag des Beginnes der Ausrüstung festgesetzt. Da infolge des anhaltenden Winters zu Anfang des Jahres 1901 erst am 15. April mit dem Abbinden des Gerüsts begonnen werden konnte, standen bis zum Ausrüsten, d. h. also bis zum Schluß der Aufstellung der tragenden Teile nur sieben Monate zur Verfügung. Die Ausführung war der Dortmunder Union übertragen, von welcher auch der Entwurf der Brücke in Gemeinschaft mit Ph. Holzmann u. Cie. aufgestellt war (S. 41. Jahrg. 1900 d. Bl.). Für die Union führte der

Zimmermeister Hanebeck, Dortmund, der unter anderem auch das Baugerüst der Bonner Brücke hergestellt hatte, die Zimmerarbeiten aus. Im ganzen wurden zur Herstellung des Gerüsts 1191 cbm Kantholz und 510 cbm Rundholz verbraucht, die Anzahl der gerammten Pfähle belief sich auf mehr als 400 Stück. Der erste Pfahl wurde am 26. April geschlagen. Der Unterbau des Gerüsts bestand aus doppelten Pfahlreihen in 7,5 m Abstand, jede Reihe enthielt sieben Kieferne Rundpfähle von 30 cm Durchmesser, deren Entfernung von einander 3,50 m und 2,75 m betrug. Diese Pfähle wurden ohne



Abb. 4.

Verwendung von Pfahlschuh 4-5 m tief in die Flußsohle ein-  
getrieben. Das Schlagen der Pfähle geschah mittels zweier  
Dampfkränen. Die größte Tagesleistung einer Ramme bestand  
in dem Eintreiben von 15 Pfählen. Der untere Arbeitsboden, der  
für die Herstellung der Fahrbahn nötig war, folgte im allgemeinen

Aufstellung begonnen werden konnte. An dem von der Behörde  
festgesetzten Tage erfolgte das Ausrüsten durch Lösung der  
Spindelschrauben, welche bis dahin den Knotenpunkten des Bogens  
als Auflager gedient hatten. Gleichzeitig mit dem eisernen  
Ueberbau der Mittelöffnung wurden die Gewölbe der beiden

Seitenöffnungen ausgerüstet, so-  
daß die Pfeiler gleichmäßig den  
wagerechten Schub von den  
beiderseitigen Öffnungen erhiel-  
ten. Das Abbrechen des Gerüsts  
konnte am 18. November be-  
gonnen und mit dem 21. Dezem-  
ber zu Ende geführt werden.

Bei dem Heranschaffen der  
schweren Eisenteile, die bis zu  
9 t wogen, trat naturgemäß eine  
starke Verbiegung der langen  
zur Verbindung der Holzgerüst-  
teile verwendeten Eisenbolzen  
ein. Bei ihrem Entfernen wurde  
vorstehend abgebildete von der  
Firma Meißner u. Dorsch, Mag-  
deburg-Buckau, gelieferte Bolzen-  
ausziehmaschine, „Kuurrhahn“ ge-  
nannt (D. R.-G.-M. 165 294), mit  
gutem Erfolg verwendet (Abb. 4).  
Die Bolzen, die an den Knoten-  
punkten der Sprengwerke über

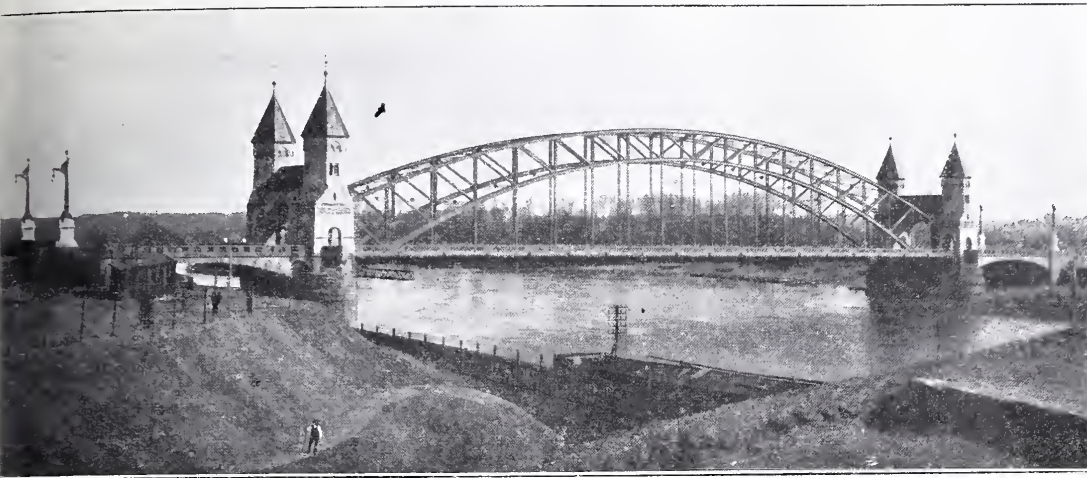


Abb. 5.

dem Gefälle der Brücke vom linken zum rechten Ufer 1:70. Dabei  
lieferte die Unterkante jedoch nicht unter Ord. + 49,00 fallen, da  
die Stromrinne nahe dem rechten Ufer gelegen ist und daselbst  
zwei Öffnungen im Gerüst zur Aufrechterhaltung des Schiffsahrts-  
verkehrs nötig waren (Abb. 1). Diese Schiffsahrtsöffnungen hatten  
eine Lichtweite zwischen den Streichbalken von 26 m, sodaß die  
Sprengwerke, die sie überbrückten, eine Spannweite von 30 m von  
Mitte zu Mitte Auflager zeigten. Der untere sowie die ansteigen-  
den oberen Arbeitsböden für die Gurtungen sind aus Abb. 3 er-  
sichtlich. In den oberen Arbeitsböden befinden sich als Unter-  
stützungen der Knotenpunkte der Gurtungen Hölzer von 50:50 cm  
Abmessung. Die Höhe der Laufschienen für die beiden Versetz-  
krane der Eisenteile betrug 26 m über Mittelwasser; die Plattform  
der Krane selbst lag weitere 7 m höher. Das Gewicht eines jeden  
belief sich auf 17 t. Sie wurden mittels Hand betrieben.

Am 15. Juli 1902 war die Herstellung des Gerüsts beendet,  
am 17. trafen die ersten Eisenteile ein, sodaß am 25. Juli mit der

1 m lang waren, wurden ohne Beschädigung sowie ohne Verletzung  
der umliegenden Holzteile mit geringem Aufwand von Kraft und  
Zeit herausgezogen. Meistens genügte ein Mann zur Bedienung,  
nur bei wagerecht liegenden Bolzen wurde zeitweilig ein zweiter  
Mann nötig.

Zum Entfernen der Pfähle benutzte Hanebeck die neben-  
stehend abgebildete Pfahlausziehmaschine. Auf einem Holzboden,  
der auf zwei Prahnen ruhte, befand sich eine Lokomotive, die  
einen mehrfachen Flaschenzug in Bewegung setzte, der an einem  
Holzgerüst aus sechs Hölzern bestehend, aufgehängt war (Abb. 2).  
Die Prahme wurden stromauf verankert und mittels Winden gegen  
die Pfahlreihen herangezogen, welche nun auch nach stromauf ent-  
fernt wurden. Die größte Leistung bei verstärkter Mannschaft  
infolge drohenden Eisganges war 50 Pfähle an einem Tage; gewiß  
eine zufriedenstellende Zahl. Mittels der angeführten Maschinen  
gelang binnen vier Wochen die Entfernung der Gerüste und damit  
die Freimachung des Stromes.

### Zur Verbesserung der Sichtbarkeit der Signalarme.

Die üblichen, aus durchbrochenen oder vollen Eisenblechtafeln  
bestehenden, meist zur Hälfte weiß und zur Hälfte rot ange-  
strichenen Signalarme sind, auch wenn sie im Anstrich gut er-  
halten werden, nicht immer deutlich sichtbar. Steht der Arm  
zwischen der Lichtquelle und dem Beschauer, d. h. dem Lokomotiv-  
führer oder Stationsbeamten, so ist die dem letzteren zugewandte  
Seite unbeleuchtet und infolgedessen besonders auf einem dunklen  
Hintergrunde, z. B. einem Waldberge in herbstlichen Farben oder  
einem dunklen Wolkengebilde, manchmal schwer zu erkennen.  
Steht der Beschauer zwischen der Sonne oder der Lichtausstrahlen-  
den Himmelsgegend, in welcher jene sich befindet, und dem  
Signalarm, so hebt sich der beleuchtete Arm von einem helleren  
Hintergrunde, z. B. dem mäßig bewölkten Himmel, weniger deut-  
lich ab, als es erwünscht ist. Um diesen Uebelständen, von denen  
der erstere der größere und zumeist beklagte ist, zu begegnen,  
hat man versucht, die Fläche der Signalfügel, statt mit Eisenblech  
oder einzelnen Eisenblechstreifen, mit Glas auszufüllen, und zwar  
mit sogenanntem Milchglas, welches, da reines Milchglas nur in  
geringer Stärke hergestellt wird und deshalb sehr zerbrechlich  
ist, in der Hauptmasse aus gewöhnlichem, durchsichtigem Glase  
besteht und mit einer dünnen Milchglasschicht, und zwar nur  
auf einer Seite, überfangen ist. Dieses überfangene Glas hat die  
Eigenschaft, sowohl die Lichtstrahlen in größerer Menge hindurch-  
gehen zu lassen, als auch einen Teil derselben an der Oberfläche  
der Milchglasschicht zurückzuwerfen. Infolgedessen wird die  
Glasfläche dem Beschauer, wenn das Licht hinter ihm steht, durch  
zurückgeworfene Lichtstrahlen, wenn es ihm gegenüber, auf der  
andern Seite des Signalfügels sich befindet, mittels der hin-  
durchgehenden Strahlen sichtbar.

Aber auch diese Signalfügel, die immer weiß erscheinen, ver-  
sagen, wenn der Hintergrnd ebenfalls weiß ist, wenn also der  
Himmel mit weißen Wolken bedeckt ist, oder die Berglandschaft

ihr weißes Winterkleid angelegt hat. Für diesen Fall erscheint  
der auf nachstehender Zeichnung durch Abb. 1 in der Ansicht und

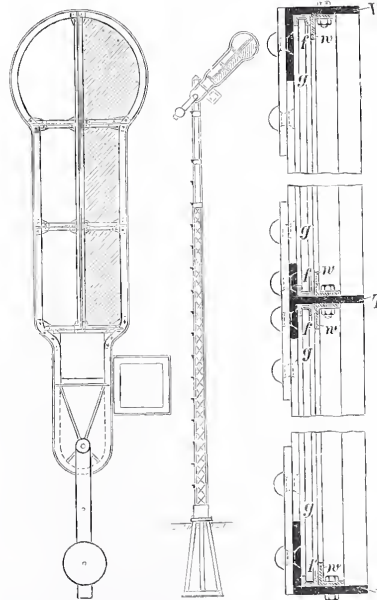


Abb. 1.

Abb. 2.

durch Abb. 2 im Querschnitt  
dargestellte Signalfügel, dessen  
Fläche aus weißem und rotem  
Glase zusammengesetzt ist, eine  
brauchbare Lösung zu gewäh-  
ren. Auch das rote Glas ist  
in der Hauptmasse gewöhnliches  
durchsichtiges Glas und nur mit  
einer dünnen Schicht gefärbten  
Glases überfangen. Das rot  
überfangene Glas hat nun auch  
die Eigenschaft, daß es die auf-  
fallenden Lichtstrahlen, für das  
Auge rot gefärbt, teils hindurch-  
gehen läßt, teils zurückwirft.  
Durch die Verbindung bei-  
der Glasfüllungen in einem  
Signalfügel, welcher in diesem  
Falle etwas breiter zu machen  
ist, wird nun erreicht, daß der  
Beschauer, welcher das Licht  
im Rücken hat, die Signalfügel  
durch die zurückgeworfenen  
Strahlen deutlich erkennt, und  
zwar auf dunklem Hintergrunde  
die weiße Glasfläche, auf hellem  
die rote.

und daß dem Beschauer, wenn das Licht ihm gegenüber, also  
hinter dem Signalfügel sich befindet, in gleicher Weise die ge-  
nannten Flächen auf hellem bezw. dunklem Hintergrunde, jedoch

vermittelt der durchscheinenden Strahlen, sichtbar werden.

Während bei letztgenannter Anordnung der Beschauer seinen Standort wechseln kann, ohne daß die von den Durchgangsstrahlen vermittelte Sichtbarkeit der roten oder weißen Hälfte des Signalfügels leidet, tritt bei ersterer Anordnung der Fall ein, daß für bestimmte Standorte des Beschauers, statt zerstreuter Rückstrahlen, gesammelte, parallelgerichtete Lichtstrahlen mit gleichem Einfall- und Ausfallwinkel in sein Auge gelangen, welche auf der Glasfläche weiße Widerscheine bilden, die von einem weißen Hintergrunde sich nicht genügend abheben. Diesem Uebelstande wird dadurch begegnet, daß obengenannte Gläser außenseitig noch mit Mattierung versehen werden, wodurch die Widerscheine vollständig verschwinden. Bei dem überfangenen Milchglas, welches nach vorstehendem auf dunklem Grunde weiß erscheinen soll, ist zwar die Beseitigung der Widerscheine in der Regel nicht nötig, da diese Widerscheine selbst weiß sind; wird sie aber ausnahmsweise gewünscht, so kann das Glas beiderseits leicht mattiert werden, wodurch die Durchgängigkeit des überfangenen Milchglases zwar etwas beeinträchtigt wird, aber immer noch wesentlich größer bleibt, als bei gleichfalls zur Beseitigung der Widerscheine beiderseits mattiertem, in der Masse weiß gefärbtem Milchglas von gleicher Stärke. Die Sichtbarkeit durch die zurückgeworfenen Strahlen wird dabei entsprechend vergrößert. Bei dem rot überfangenen Glase darf nur die überfangene Seite mit Mattierung versehen sein, da, wenn die das gewöhnliche Fensterglas aufweisende Seite mattiert wird, diese Fläche weiß erscheint und keine roten Strahlen mehr zurückwerfen kann. Auf der überfangenen Seite muß die Mattierung so vorsichtig ausgeführt werden, daß die dünne, rote Glashaut nicht durchschlagen wird, vielmehr fähig bleibt, rote Strahlen zurückzuwerfen. Verlangen es die Umstände, daß auf beiden Seiten des roten Glases die Möglichkeit der Bildung von Widerschein ausgeschlossen werde, so sind zwei rote Glastafeln derart übereinander zu legen, daß die rot überfangene, leicht mattierten Flächen nach außen kommen, während die nicht mattierten Seiten aus gewöhnlichem Fensterglas auf einander liegen. Ist die Mattierung so vorsichtig gemacht, daß die rote Glashaut nirgendwo durchschlagen ist, so werfen die Tafeln die rot gefärbten Strahlen gut zurück und lassen sie auch gut durchgehen. Beide Strahlengattungen sind etwas dunkler gefärbt, und infolgedessen heben sich die Flächen bei jeder Beleuchtung von dem weißen Hintergrunde, für welchen dieser Teil des Signalarmes bestimmt ist, deutlich ab.

Man könnte an Stelle des roten Glases für die dunkle Hälfte des Signalfügels auch eine Füllung aus Eisenblech setzen. Diese würde auch, wenn die Lichtquelle hinter dem Beschauer sich befindet, auf weißem Hintergrunde gut sichtbar sein, ist dagegen die Lichtquelle jenseit des Signalarms, so gelangt kein dunkelgefärbtes, unmittelbares Licht von der Lichtquelle her durch die fragliche Hälfte des Signalfügels hindurch in das Auge des Beschauers, vielmehr erhält er nur von der unbeleuchteten Seite des Armes wenige und schwache Strahlen zurückgeworfenes, zerstreutes Lichtes, die das Auge wenig reizen, sodaß nur der kleine, dunkle Fleck auf dem weißen Hintergrunde bleibt, welcher leicht über-

Kreishaus in Krotoschin.



Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 1. Ostansicht.

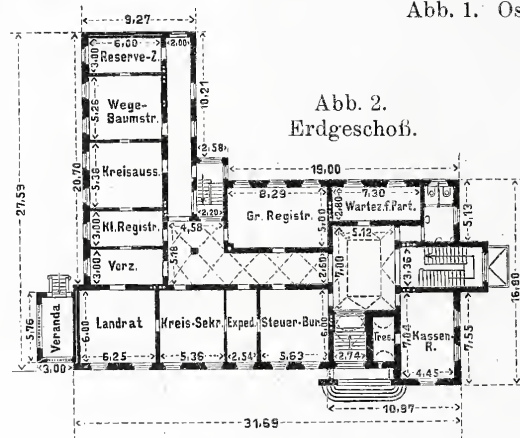


Abb. 2. Erdgeschoß.

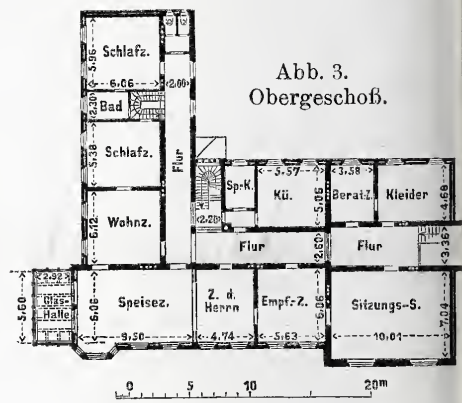


Abb. 3. Obergeschoß.

sehen werden kann. Jedenfalls machen unmittelbare Lichtstrahlen vom Glase dunkel gefärbt, auf weißem Hintergrunde einen kräftigeren Eindruck auf das Auge, als ein kein oder nur wenig Licht ausstrahlender, dunkler Fleck auf demselben Hintergrunde, weshalb dem Glase der Vorzug vor dem undurchsichtigen Blech zu geben ist.

In beifolgender Zeichnung ist ein Signalarm dargestellt welcher die zwiefache Füllung zuläßt. Es bedeuten darin *W* das größere Winkeleisen für den Rahmen des Flügels, *T* die Teilungssprossen zwischen den Tafeln aus Milchglas und rotem Glase *gg* die Glastafeln, *ff* die Falze aus Filz oder Gummi, zu welcher sich die Gummifalze eignen, mit denen die Fensterscheiben in den ebenfalls starken Erschütterungen ausgesetzten Fenstern und Türen der Eisenbahnwagen eingesetzt sind, *ww* die kleinen Winkeleisen zur Befestigung. Statt der Gummifalze können auch Streifen weichen Bleies um die Ränder der Glastafeln gelegt werden, jedoch sind erstere den Stößen einer ungeschickten Signalbedienung gegenüber widerstandsfähiger und gewähren, wenn anders der Rahmen eben und nicht windschief ist, große Sicherheit gegen Bruch. Im übrigen kann eine etwa gesprungene Glasscheibe im Betriebe durch Abnehmen der kleinen Winkeleisen leicht ausgewechselt werden.

Arnsberg.

Maas, Regierungs- und Baurat.

Die Kreishäuser in Krotoschin und Guhrau.

I. Das Kreishaus in Krotoschin.

Das in den Jahren 1900/1901 nach den Entwürfen der Regierungs-Baumeister Knoch u. Kallmeyer, technisches Bureau für Hoch- und Tiefbau in Halle a. d. S. und unter deren Leitung erbaute Kreisständehaus in Krotoschin wurde auf einem zu diesem Zwecke erworbenen Grundstück an der Roquette-Straße errichtet. Während anfänglich eine Teilung der Verwaltungsräume von den

Wohnräumen des Landrats in senkrechter Richtung, also die Unterbringung der Verwaltungsräume in einem Gebäudeteile, die der Wohnräume in dem anderen Teile vorgesehen war, mußte bei der Bearbeitung des Bauentwurfes unter Berücksichtigung der im Osten bevorzugten Wohnweise im ersten Stockwerk die Teilung zwischen den Verwaltungsräumen und der Dienstwohnung des Landrates in der Weise erfolgen, daß erstere lediglich das Erd-



schoß einnehmen, während die Wohnräume im ersten Obergeschoß und teilweise im Dachgeschoß angeordnet wurden (Abb. 2). Nur der Kreistags-Sitzungssaal mit Nebenräumen hat auch im Erdgeschoß Platz gefunden und ist daselbst so gelegt, daß er bei allen Gelegenheiten in Verbindung mit der landrätlichen Wohnung benutzt werden kann. Das Haupttreppenhaus ist so angeordnet, daß es einerseits eine bequeme Verbindung zwischen den

Giebel, Türme usw. für 1 cbm rund 17,90 Mark. Bei Berechnung der Höhe des umbauten Raumes bis zur Mitte des Hauptdaches mit 17,1 m betragen die Kosten für 1 cbm 12,8 Mark.

## II. Das Kreishaus in Guhrau.

Abweichend von dem vorstehend veröffentlichten Kreishaus in Krotoschin ist bei diesem, ebenfalls von den Regierungs-Baumeistern Knoch u. Kallmeyer entworfenen und geleiteten Neubau zwischen Verwaltungsräumen und Landrats-Wohnung eine senkrechte Teilung durchgeführt. Diese Anordnung bot folgende erhebliche Vorteile: 1) Die Räume ließen sich nach den Himmelsrichtungen so anordnen, daß auf die Nordostseite die Verwaltungsräume, auf die Südseite die Wohnräume gelegt werden konnten; die Nebenräume, Treppen, Kleiderablagen, Aborte, Badezimmer usw. sind um den Hof gruppiert. 2) Die Schwierigkeit, daß das Landratszimmer gleichzeitig von den Gesellschaftsräumen und von den Wohnräumen zugänglich zu machen ist, konnte in einfachster Weise gelöst werden. 3) Das gleiche gilt vom Sitzungssaal, dessen unmittelbare Verbindung mit den besseren Wohnräumen zur gleichzeitigen Benutzung bei Festlichkeiten besonders erwünscht erschien. Der Verkehr der Kreistags-Abgeordneten geschieht vollständig innerhalb der Diensträume, ohne daß die Inhaber der Wohnung irgendwie gestört werden. 4) Dadurch, daß die Wohnung sich zur Hälfte im Erdgeschoß befindet, konnte eine unmittelbare Verbindung zwischen Wohnung und Garten durch einen besonderen Ausgang und durch die vor das Kinderzimmer gelegte Veranda hergestellt werden. 5) Durch die Anordnung der Küche im Keller ist eine erhebliche Verringerung der bebauten Grundfläche erzielt. 6) Lange Flurgänge sind fortgefallen, dafür gut beleuchtete Vorräume (Dienlen) ausgeführt.

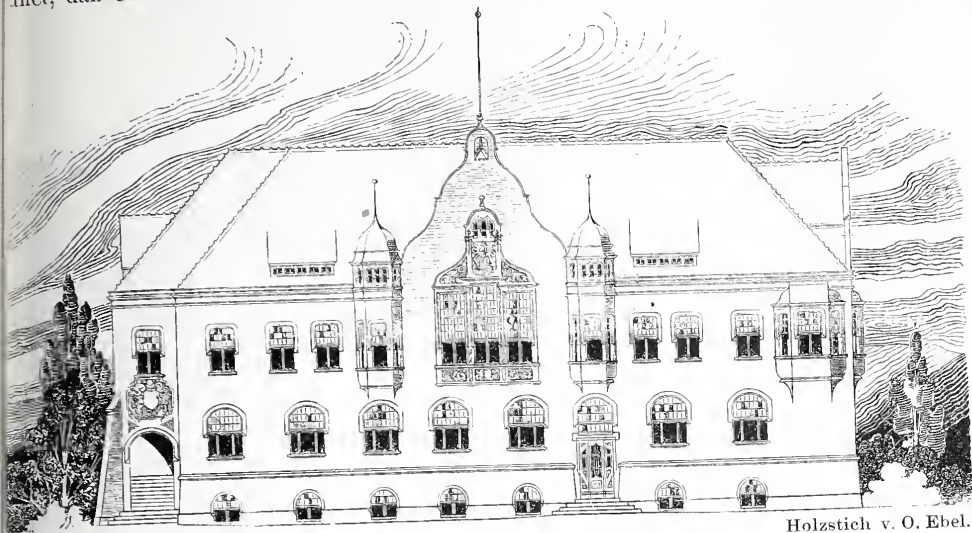
Die Geschäftsräume sind so verteilt, daß im Erdgeschoß die Sparkasse und die Kreiskasse, und zwar erstere in unmittelbarer Nähe des Haupteinganges liegt (vergl. Abb. 5). Außerdem befinden sich im Erdgeschoß die Geschäftsräume des Kreisassessors, des Steuer-Sekretariats und des Kreis-Baubureau.

Im Obergeschoß befinden sich die Geschäftsräume des Landratsamtes und des Kreisassessors-Sekretärs (Abb. 6). Im Dachgeschoß sind Aktenräume, Fremden- und Diener-Zimmer untergebracht. Im Kellergeschoß befinden sich Wohnungen für einen Kastellan und einen Kutscher, außerdem Wirtschaftsräume und die Zentralheizung.

Die Ausführung des Gebäudes ist mit Granitsockel in geputztem Ziegelmauerwerk unter beschränkter Anwendung von Sandstein für Sohlbänke, Gewände usw. und mit angetragenen Ornamenten erfolgt (vergl. Abb. 4). Das Hauptdach ist mit glasierten Biberschwänzen, die Turm- und Erkerdächer mit Kupfer eingedeckt. Sämtliche Decken sind als Massivdecken nach Kleines Bauart ausgeführt. Die Fußböden sind in der Hauptmasse mit Linoleum auf Gipsestrich, teils mit Marmor-Terrazzo, teils mit Eichenstäben belegt. Die Treppe im Verwaltungsflügel ist von Eisen mit Hartholzbelag, die Haupttreppe im Wohnungsflügel von Eichenholz, die Nebentreppe von Granit ausgeführt. Der Sitzungssaal hat eine Holzdecke, Holzpaneel und Bleiverglasungen erhalten, im übrigen ist die Ausstattung ohne größeren Aufwand erfolgt. Das Nebengebäude enthält Stallung für fünf Pferde, Wagenremise, Geschirrkammer und Futterboden.

Die Baukosten haben betragen ausschließlich der Bauleitungskosten: für das Hauptgebäude rd. 139000 Mark, für das Nebengebäude 7360 Mark, für die Nebenanlagen 5500 Mark. Bei 564 qm bebauter Grundfläche des Hauptgebäudes einschließlich Veranda betragen die Kosten für 1 qm 212,50 Mark. Bei Berechnung des umbauten Raumes von Unterkante Kellersohle bis Oberkante Hauptgesims ohne Zurechnung von Giebeln, Türmen, Erkern usw. stellen sich dieselben auf 20 Mark für 1 cbm. Wird der umbaute Raum bis zur Mitte des Hauptdaches berechnet, wie dies bei Anordnung hoher Dächer mit Giebeln, Türmen und Aufbauten, welche nicht besonders berechnet sind, gerechtfertigt ist, so beträgt der Einheitspreis für 1 cbm 14,4 Mark.

K.



Holzstich v. O. Ebel.

Kreishaus in Guhrau.

Abb. 4. Westansicht.

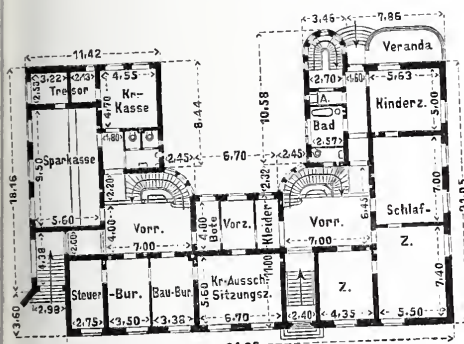


Abb. 5. Erdgeschoß.

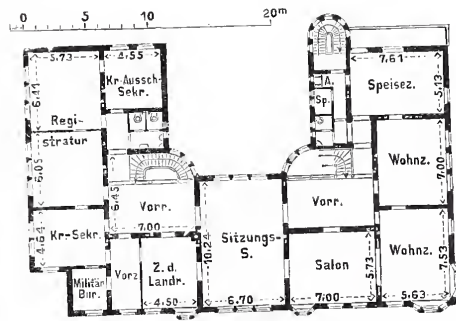


Abb. 6. Obergeschoß.

Verwaltungsräumen im Erdgeschoß und denen im ersten Obergeschoß bildet, andererseits aber auch eine unmittelbare Verbindung von der seitlichen Vorfahrt nach der Landrats-Wohnung darstellt. Eine Nebentreppe vermittelt den Verkehr vom Keller bis zum Dachgeschoß und hat einen besonderen Zugang vom Hofe aus, sodas der Verkehr zur landrätlichen Wohnung für Dienerschaft usw. vollständig von dem für Herrschaften getrennt ist. Eine besondere Nebentreppe führt innerhalb der Wohnung vom Obergeschoß zu den im Dachgeschoß angeordneten Fremdenzimmern. Die Treppenhäuser sind so angelegt, daß durch sie den Fluren reichliches Licht zugeführt wird. Das Kellergeschoß enthält außer Kellern und Wirtschaftsräumen die Wohnung des Kreisboten, welche in Verbindung mit der von diesem zu bedienenden Zentralheizung (Niederdruck-Dampfheizung) steht. Eine Erweiterung des Gebäudes läßt sich durch Verlängerung des Seitenflügels erzielen.

Im Äußeren sind die Formen der deutschen Renaissance gewählt (Abb. 1). Der Sockel ist mit Granitverblendung, die Architekturteile von schlesischem Sandstein ausgeführt, die übrigen Außenflächen sind mit hydraulischem Kalkmörtel geputzt. Das Hauptdach ist mit Biberschwänzen, der Turm und die Dachfenster mit Kupfer eingedeckt; sämtliche Decken sind massiv nach Kleines Bauart ausgeführt. Das Nebengebäude enthält Stallung für vier Pferde, Wagenremise, Geschirrkammer, Kutscherwohnung und Futterboden.

Die Gesamt-Baukosten haben betragen ausschließlich Bauleitungskosten rund 159000 Mark. Hiervon sind Baukosten des Hauptgebäudes rund 140000 Mark. Bei 641 qm bebauter Grundfläche betragen die Kosten für 1 qm 218,40 Mark. Wird die Höhe des umbauten Raumes von Unterkante Kellersohle bis Oberkante Hauptgesims des Hauptbaues mit 12,2 m als Durchschnittshöhe angenommen, so betragen die Kosten ohne Berücksichtigung der

## Wettbewerb für ein Kanal-Schiffshebewerk in Oesterreich.

Einen in mehrfacher Hinsicht außerordentlich bedeutungsvollen Wettbewerb auf dem Gebiete des Wasser- und Maschinenbaues hat soeben das k. k. Handelsministerium in Wien ausgeschrieben. Sollen Kanäle aus dem Flachlande in das Hügel-, ja sogar bis zu gewissem Grade in das Gebirgsland hinaufsteigen, sei es, um auch dorthin den Nutzen billigster Verkehrswege zu tragen, sei es, um verschiedene Stromgebiete zu verbinden, die durch hohe Wasserscheiden getrennt sind, mangelt es zudem in diesen Höhen an dem erforderlichen Speisewasser, so reichen die gewöhnlichen Hilfsmittel zur Ueberwindung von Kanalgefällen, nämlich Schleusen mit geringer Steigung, nicht aus. Man hat deshalb schon vielfach versucht, die Gefällhöhen zusammenzufassen und durch ein Hebewerk zu überwinden. Senkrechte Hebungen und geneigte Ebenen sind auf diese Weise entstanden, meist aber nur für Schiffe von geringen Abmessungen; nur das neueste, im wesentlichen einem Prusmannschen Entwurfe nachgebildete Schwimmerhebewerk von 14 m Hubhöhe in Henrichsburg am Dortmund-Ems-Kanal ist für die 600-t-Normalschiffe der westlichen preußischen Wasserstraßen eingerichtet. Der Mangel an Einfachheit bei derartigen Bauwerken, sobald es sich um größere Schiffsabmessungen handelt, und die hohen Baukosten haben in neuerer Zeit auch dazu geführt, Schleusen mit hohem Gefälle von 6, 10, ja 20 m zu entwerfen und zu bauen, wobei, um den Wasserverbrauch zu vermindern, Sparbecken zur Anwendung gelangen. Auch bei den neubewilligten österreichischen Kanälen, die zum Teil Wasserscheiden von ungewöhnlicher Höhe überschreiten sollen, steht die Frage zur Entscheidung: Schleuse mit hohem Gefälle oder Hebewerke? Erstere haben den Vorteil der Einfachheit, der erprobten Sicherheit, und der Billigkeit für sich. Letztere den wirtschaftlichen Nutzen, dem Schiffsverkehr wenig Aufenthalte aufzuerlegen und den Betrieb durch Schaffung langer Kanalhaltungen zu erleichtern und zu verbilligen. Gelingt es nun, Bauweisen zu ersinnen, die bei nicht zu hohen Anführungskosten einen hinreichenden Grad der Betriebssicherheit gewährleisten und dabei besonders Gefälle von großer Höhe in einem Hube überwinden, so hat der Kanalbau einen gewaltigen Schritt vorwärts getan; er braucht sich nicht mehr auf das Flachland zu beschränken; er kann wie die alten, voreisenbahnzeitlichen Schleusenkanäle Frankreichs und Bayerns hohe Wasserscheiden überschreiten und braucht selbst dort nicht Halt zu machen, wo Wassermangel die Anlage eines Schleusenkanals unmöglich machen würde. Es ist also eine Frage von allgemeiner Bedeutung auf dem Gebiete des Kanalbaues, welche Oesterreich mit dem von ihm ausgeschriebenen Wettbewerbe zu lösen sucht. Der Größe der Aufgabe ist die Art des Wettbewerbes in der großzügigsten Weise angepaßt. Nicht nur regen die sehr hohen Preise zur Entfaltung außergewöhnlicher Kräfte und Leistungen an, nein noch wichtiger ist es, daß es nicht bei bloßen Entwürfen bleiben soll, sondern daß auch eine Probeausführung geplant ist, von deren Bewahrung die Entscheidung abhängen wird, ob und in welchem Umfange Hebewerke bei den österreichischen Kanalbauten Verwendung finden sollen.

Wir wollen im folgenden kurz die wichtigsten Bestimmungen des ziemlich eingehenden, von Plänen und Bohrversuchsergebnissen begleiteten Ausschreibens anführen, verweisen etwaige Wettbewerbsthustige aber im übrigen darauf, daß die vollständige Ausgabe der Wettbewerbsausschreibung mit allen Beilagen kostenlos abgegeben wird und zwar in Deutschland bei der k. und k. österreichisch-ungarischen Botschaft in Berlin, bei den k. und k. Gesandtschaften in Dresden, München und Stuttgart, bei den k. und k. General-Konsulaten in Köln, Frankfurt a. M. und Hamburg, sowie bei den k. und k. Konsulaten in Breslau, Karlsruhe, Königsberg, Leipzig, Mannheim, Nürnberg und Stettin.

Der Wettbewerb ist ein allgemeiner freier und internationaler. Gegenstand der Preisaufgabe ist ein vollständig ausgearbeiteter

Entwurf für eine Schiffshebeeinrichtung über die 35,9 m hohe Gefällstufe bei Aujezd nächst Prerau in Mähren im Zuge des Donau-Oder-Kanals. Diese Schiffshebeeinrichtung soll geeignet sein, bei möglichst geringem Aufwande von Betriebswasser einen billigen Schiffsfahrtsbetrieb zu sichern. Die für die Aufnahme und die Beförderung der Schiffe dienenden Einrichtungen müssen Fahrzeuge bis zu den Abmessungen von 67 m Länge einschließlich Steuer, 8,2 m Breite und 1,8 m Tauchtiefe aufnehmen können. Mit dem Hebewerk und den zugehörigen Einrichtungen müssen bei ununterbrochenem Betriebe innerhalb 24 Stunden mindestens 60 Einzelförderungen vollbeladener Schiffe der angegebenen Höchstabmessungen ausgeführt werden können und zwar 30 Einzelförderungen nach jeder Richtung.

Der genaue Entwurf hat zu umfassen:

1) Die Darstellung aller wesentlichen Teile der Versuchsstrecke auf einer Abzeichnung des gelieferten Lageplans im Maßstab 1:1000;

2) Die Darstellungen der Gesamtanlage in Grundrissen, Schnitten und Ansichten;

3) Zeichnungen aller wichtigen Einzelheiten in Grundrissen, Schnitten und Ansichten in den zur genauen Beurteilung ausreichenden Maßstäben;

4) Die Bemessungen und zugehörigen statischen und dynamischen Berechnungen der gewählten Bauart und Angabe der Eigenschaften der vorgesehenen Baustoffe;

5) die Vorausmaße für alle erforderlichen Baustoffe, insbesondere für die Maschinen- und Eisen-, bzw. Metallteile unter genau nachgewiesener Angabe des Gewichtes;

6) den technischen Erläuterungsbericht mit der Beschreibung und Begründung des Entwurfs unter Berücksichtigung der zu gewärtigenden Erhaltungs- und Betriebskosten bei 12stündigem und bei 24stündigem Betriebe.

Die Preisarbeiten müssen bis längstens 31. März 1904 beim k. k. Handelsministerium in Wien einlangen. Die Preisarbeiten müssen von außen mit der Aufschrift: „Zum Wettbewerbe für ein Schiffshebewerk“ bezeichnet sein. Jeder einzelne Bestandteil der Preisarbeit muß mit einem Kennworte (Motto) versehen sein, darf aber den Namen, Stand oder Wohnort des Preisbewerbers nicht enthalten.

Es werden drei Preise ausgesetzt: 1. Preis 100000 Kronen, 2. Preis 75000 Kronen, 3. Preis 50000 Kronen.

Das Preisgericht besteht aus neun Mitgliedern, welche vom k. k. Handelsminister aus dem Kreise hervorragender Fachmänner des In- und Auslandes berufen werden. Die preisgekrönten Arbeiten gehen in das Eigentum der k. k. Staatsverwaltung über. Bezüglich der nicht preisgekrönten Arbeiten steht der k. k. Staatsverwaltung das Recht zu, dieselben gegen eine Entschädigung von je 25000 Kronen ins Eigentum zu erwerben. Wenn ein von der k. k. Staatsverwaltung erworbener Wettbewerbsentwurf zur Ausführung gebracht wird und sich das Werk während eines zweijährigen Probetriebes vollständig bewährt, so erhält der Verfasser dieses Entwurfs, falls ihm nicht die Ausführung übertragen wurde, eine Prämie von 200000 Kronen. Es steht jedem Preisbewerber frei, die Erklärung abzugeben, ob und unter welchen Bedingungen er die Ausführung seines Entwurfs und die Erprobung des Werkes zu übernehmen bereit wäre.

Wir können diesen Hinweis auf den Wettbewerb für Schiffshebewerke nur mit dem Ausdruck vollster Befriedigung darüber schließen, daß das österreichische Handelsministerium in so würdiger Weise die Lösung der für Oesterreichs Kanäle besonders wichtigen Frage erstrebt. Es kann versichert sein, daß die besten Wünsche aller Kanalfreunde den weiteren Verlauf des friedlichen Wettstreits begleiten, mag nun die spätere Entscheidung für oder gegen künstliche Hebewerke ausfallen.

Symphor.

## Neue Baupolizeiverordnung für Paris.

Am 13. August 1902 hat der Präsident der französischen Republik eine neue Verordnung (Décret) erlassen über die zulässigen Höhen und Vorsprünge der Gebäude in der Stadt Paris. Die Verordnung ist eigentlich keine „Baupolizeiverordnung“ oder „Bauordnung“ in unserm Sinne. Derartige Gesamtvorschriften, welche das ganze Hochbauwesen einer Stadt in förmlicher und sachlicher Hinsicht, in bezug auf das baupolizeiliche Verfahren, auf das Verhältnis zur Straße, auf Verkehr, Festigkeit, Feuersicherheit, Gesundheit, gewerbliche Betriebe, Schutzmaßregeln während des Baues usw. regeln oder gar nach Gebädegattungen und örtlichen Bezirken abstimmen, gibt es in Frankreich nicht. Die zu beob-

achtenden Bestimmungen sind in zahlreichen Gesetzen und Verordnungen zerstreut; sie bilden das geschichtlich entwickelte französische Baurecht. Die unsern Baupolizeiverordnungen ähnlichen Vorschriften sind hervorgegangen aus dem Gesichtskreise der Straßenverwaltung, der „voirie“. So wird auch die Verordnung vom 13. August 1902 allgemein als nouveau règlement de voirie bezeichnet, obschon ihr Inhalt keineswegs auf die Straßenseite der Gebäude beschränkt ist. Er bezieht sich auf die Gebäudehöhe an den Straßen, auf das Verhältnis zwischen den Gebäudehöhen an Höfen und den Abmessungen der letzteren, auf die Höhe der Geschosse und auf die Vorsprünge. Wir haben es deshalb für

athhaft gehalten, in der Ueberschrift das „Décret“ als „neue Baupolizeiverordnung“ zu bezeichnen, und werden versuchen, das essentielle des Inhalts, dessen vier Abschnitte bereits angedeutet sind, kurz darzulagen.

Gebäudehöhe an der Straße.

In Straßen bis zu 12 m Breite beträgt die zulässige Gebäudehöhe an der Straße 6 m mehr als die Straßenbreite ( $h = b + 6$  m). In Straßen von mehr als 12 m Breite sind Gebäudehöhen zulässig, welche die Höhe von 18 m um ein Viertel der Mehrbreite übersteigen ( $h = 18 + \frac{b-12}{4}$ ), höchstens jedoch 20 m betragen. Dabei

zählt jedes angefangene Meter einer Straßenbreite als volles Meter. Der Dachquerschnitt wird umschrieben von einer äußersten Leitlinie, die sich am obersten Punkte der die zulässige Höhe  $h$  angegebenden Lotrechten berührend als Achtelkreis ansetzt und sich als eine unter 45° schräg liegende Tangente verlängert (vergl. obenstehende Abb. 1). Der Halbmesser dieses Achtelkreises beträgt die Hälfte der Straßenbreite, jedoch wenigstens 6 m und höchstens 10 m. Für Gebäude an Straßenkreuzungen ist die nach der breiteren Straße berechnete Höhe auch in der schmaleren zulässig, aber nur auf einer Länge, welche das anderthalbfache der Straßenbreite beträgt. Es ist gestattet, die Gebäude, im ganzen oder nur in oberen Geschossen, hinter die Straßenfluchtlinien zurückzusetzen; in diesem Fall gilt als Straßenbreite für die Bestimmung der zulässigen Höhe der Abstand des Gebäudes oder Gebäudeteiles von der gegenüberliegenden Straßenflucht. Wird das ganze Gebäude zurückgesetzt, so bedarf es einer festen Einfriedigung in der Fluchtlinie.

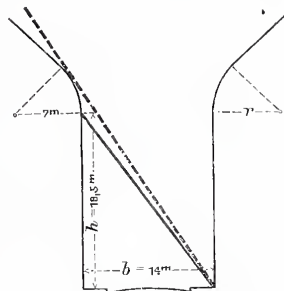


Abb. 1. Lichtmaß der Straßen.  
Bis 12 m Straßenbreite  $h = b + 6$  m.  
Über 12 m ..  $h = 18 m + \frac{b-12}{4}$   
 $r = \frac{b}{2}$ .

Verhältnis zwischen den Gebäudehöhen an Höfen und den Abmessungen der Höfe.

Höfe, welche zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume (Küchen ausgenommen) mit Licht und Luft versorgen, müssen wenigstens 30 qm groß sein. Für Küchen genügt

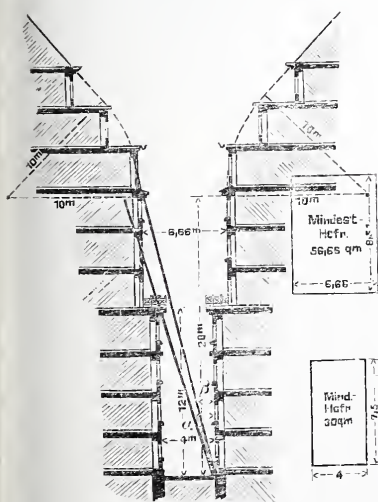


Abb. 2. Uebersetzter Hof, von Wohnräumen umgeben.  
 $\alpha = 18^\circ 26'$ ;  $\beta = 14^\circ 56'$ .

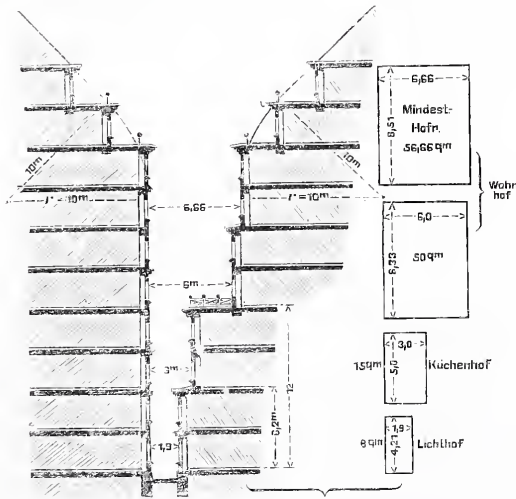


Abb. 3. Uebersetzter Hof, unten Lichthof, in den beiden folgenden Geschossen von Küchen, in den oberen Geschossen von Wohnräumen umgeben.

eine Hofgröße von 15 qm, für nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume eine solche von 8 qm (Lichthöfe, courettes).

Fenster von Räumen, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, müssen von der gegenüberstehenden Hofwand einen Abstand haben, welcher bei einer Hoffläche von 30 bis 56,66 qm wächst von 4 m bis 6,66 m. Ist die Hofwand eine Grenzmauer, so muß der Abstand wenigstens 5 m betragen. Die zulässige Wandhöhe an den Höfen beträgt das dreifache des Abstandes; der Achtelkreis, mit welchem über diese Höhe die Umrißlinie (Leitlinie) des Dachquerschnitts ansetzt, hat die Hälfte der Wand-

höhe als Halbmesser. Die Wandhöhe am Hofe ist von der zulässigen Höhe an der Straße unabhängig, darf aber gleichfalls 20 m nicht überschreiten. Für Küchen beträgt der geforderte lichte Abstand nur die Hälfte, also 2 m bis 3,33 m bei einer Höhe der Hofumfassungen von 12 bis 20 m und einer Hoffläche von 15 bis 28,33 qm. Die lichte Breite der Lichthöfe soll wenigstens 1,90 m betragen; an denselben dürfen im Erdgeschoß auch die Küchen der Hausmeister, im obersten Geschoss Wohnräume überhaupt liegen. Es ist gestattet, die Umfassungswände der Höfe zu übersetzen, sodaß die lichte Breite nach oben zunimmt, oder, besser gesagt, nach unten abnimmt, wenn nur vor jedem Geschoss die seiner Höhenlage und der Bestimmung seiner Räume entsprechende Lichtbreite gewahrt ist (Abb. 2 und 3).

Die vorbeschriebenen Höfe und Lichthöfe dürfen mit Glasdächern versehen werden, wenn die letzteren Lüftungsaufsätze mit senkrechten Seiten besitzen und außerdem Luftzuführungen am Boden angebracht werden. Die Oeffnungen der Lüftungsaufsätze sollen mindestens ein Drittel der Bodenfläche groß und wenigstens 40 cm hoch sein, die Luftzuführungen mindestens 0,64 qm (8 décinètres carrés) Querschnitt besitzen. Nachbarn können durch Vertrag untereinander und mit der Stadt Paris eine dauernde Hofgemeinschaft bilden; auch für die gemeinschaftlichen Höfe, die im Erdgeschoß getrennt werden dürfen, gelten die angegebenen Regeln.

Geschoßhöhen.

Erdgeschoß und erstes Obergeschoß bedürfen einer Lichthöhe von wenigstens 2,80 m, für alle anderen Geschosse genügen 2,60 m. Dabei muß die Decke von Dachkammern in mindestens 2 m Breite wagrecht sein.

Vorsprünge.

Zwischen je zwei Häusern muß von der Vorderfläche der Trennungswand ein mindestens 20 cm großer Teil genau in der Fluchtlinie liegen. Die festen Vorsprünge sind in untere und obere geteilt. Die Grenze zwischen beiden liegt auf 3 bis 5,5 m Höhe, und zwar an schmalen Straßen höher als an breiten. Die oberen Vorsprünge dürfen je nach der Straßenbreite 40 bis 120 cm, die unteren 10 bis 30 cm betragen. Nach Abzug der Oeffnungen muß wenigstens  $\frac{1}{10}$  der Fläche genau in der Fluchtlinie oder hinter ihr liegen.

Erker und ähnliche geschlossene Vorbauten (in Paris unter dem englischen Namen bow-windows beliebt) dürfen bis zu  $\frac{1}{3}$  der Fläche einnehmen und müssen von der Nachbargrenze um das Maß ihrer Ausladung plus 25 cm entfernt sein.

Balkone dürfen an jedem Stockwerk die ganze Hausbreite einnehmen; ihre Ausladung darf das Regelmaß des Vorsprunges bis zu  $\frac{1}{4}$  überschreiten, wenn sie auf  $\frac{1}{4}$  der Hausbreite eingeschränkt werden.

Zugunsten von Portalen, metallenen Schmuckteilen, Dachfenstern usw. sind weitere Freiheiten zugelassen. Die aus der Leitlinie hervortretenden Teile von Dachfenstern dürfen bis zu  $\frac{2}{3}$  der Hausbreite einnehmen.

In 15 Artikeln sind schließlich sehr eingehende Vorschriften gegeben über die zulässige Ausladung von solchen vor die Fluchtlinie vorspringenden Teilen, welche keine wesentlichen Bestandteile des Gebäudes bilden, wie Ladenschulden, Schaukästen, Laternen, Schutztücher usw.

Diese neue Baupolizeiverordnung ist mit einem großen Aufwand an Zeit und Mühe hervorgegangen aus jahrelanger Beratung der zuständigen Gemeinde- und Staatsbehörden und ihrer technischen Ausschüsse. Manche fremde Bauordnungen, auch deutsche, sind hierbei zu Rate gezogen worden. Um so bedauerlicher ist es, daß das Ergebnis, wie übrigens auch unsere französischen Fachgenossen zum Teil anerkennen, nach deutschen Begriffen als recht unbefriedigend bezeichnet werden muß.

Was die Gebäudehöhe an der Straße betrifft, so wird der gesundheitlich erwünschte Lichtwinkel von 45° erst bei einer Straßenbreite von 20 m erreicht, aber auch dies nur scheinbar, da die kreisförmig beginnende Leitlinie des Dachumrisses (Abb. 1) den Lichtwinkel beträchtlich einengt, und zwar um so mehr, je schmalere die Straße ist.

Die Freiheit, ein Gebäude hinter die Fluchtlinie zurückzuziehen, ist ein rühmlicher Fortschritt gegen früher; auch mag die Zulassung einer entsprechend vergrößerten Höhe in solchen Fällen

gebilligt werden. Nicht bedenkenfrei aber ist es, daß, wie in Rom, auch dann schon die vergrößerten Höhen zugelassen sind, wenn nur einzelne Obergeschosse alter oder neuer Gebäude zurückgezogen werden; das mag in einzelnen Fällen das Straßensbild verschönern, erschwert aber die Erreichung durchgreifender Verbesserungen. Unnötig und nachteilig erscheint das allgemeine Verlangen der Einfriedigung in der Fluchtlinie und fraglich ist es auch, ob der Verzicht auf die Forderung eines gefälligen Anschlusses zurücktretender Gebäude an die Nachbarhäuser klug war. In deutschen Bauordnungen wird ein angemessener Anschluß u. W. stets gefordert.

Die Vorschriften über die Höfe zeigen zwar gegen früher einen anzuerkennenden Fortschritt, sind aber von der Befriedigung berechtigter gesundheitlicher Anforderungen noch weit entfernt. In deutschen Bauordnungen findet man ziemlich allgemein Bestimmungen von dreierlei Art, nämlich ein Verhältnis zwischen Grundstücksgröße und Hofraum, einen geringsten Inhalt des letzteren und eine Abstandsregel; diese ist das wichtigste. Auf die Festsetzung des erstgenannten Verhältnisses hat man in Paris bisher verzichtet, der Hofinhalt ist sehr mäßig, die Abstandsregel ungenügend. Selbst in den entfernten Stadtteilen ist das Verhältnis der Hofbreite  $b$  zur Mauerhöhe  $h$  vor notwendigen Fenstern günstigstenfalls  $b = \frac{h}{3}$ , also der Lichteinfallswinkel (gegen die Lotrechte gemessen)  $18^\circ 26'$ . Aber verkleinert wird dieser Winkel noch beträchtlich durch den Kreisbogen der Dachleitlinie. Für Küchenfenster ist sogar  $b = \frac{h}{6}$ , der Lichteinfallswinkel also günstigstenfalls  $9\frac{1}{2}^\circ$ ; diese ganz unzureichende Licht- und Luftfürsorge für Küchen ist zwar durch Pariser Bauepflogenheiten erklärlich, aber gesundheitlich durchaus zu verurteilen. Nicht weniger bedauerlich ist die Zulassung der Hausmeisterküchen im Erdgeschoß an 1,9 m breiten Lichthöfen sowie die Uebersetzung der Hofumfassungen nach Abb. 2 und 3. Für die Fenster der unteren Geschosse ist dies eine Verkennung der Absicht, daß die Abstandsregel die Lichtversorgung gewährleisten soll. Die Gewährleistung geschieht nicht durch den Abstand selbst, sondern durch die Größe des Lichteinfallswinkels; dieser aber wird beispielsweise für das bewohnte Erdgeschoß in Abb. 2 durch die Uebersetzung der oberen Geschosse von  $18^\circ 26'$  verkleinert auf  $14^\circ 56'$  (ohne Rücksicht auf die den Winkel noch mehr einschränkende Leitlinie des Daches). Die Pariser überdeckten Höfe mit ihren vergitterten, niemals gereinigten Glasdächern waren bisher ein schwerer gesundheitlicher Mißstand; in etwas ist derselbe geloben durch die Forderung der Lüftungseinrichtungen; aber auch die neuen, glasgedeckten Höfe hätten nicht so allgemein zugelassen, sie hätten, wie in deutschen Bauordnungen, auf die Fälle wirtschaftlicher Notwendigkeit im Kern der Stadt beschränkt

werden sollen. Die Festsetzung eines Verhältnisses der lichtgebenden Fensterfläche zur Flächen- oder Raumgröße der zu erhellenden Räume fehlt überhaupt.

Die Bestimmungen über die Geschosshöhen sind recht bescheiden; sie könnten aber als ausreichend erscheinen, wenn zugleich eine größte Stockwerkzahl, das Verbot der Kellerwohnungen und eine Beschränkung der Dachwohnungen ausgesprochen wäre. In der bisher geltenden Verordnung war die Zahl der Stockwerke über dem Erdgeschoß auf sieben beschränkt; man hat geglaubt auf eine solche Einschränkung überhaupt verzichten zu dürfen in der gesundheitlich und sozial unrichtigen Annahme, daß, wenn für die Gebäude eine größte und für die Stockwerke eine geringste Höhe vorgeschrieben ist, die Anzahl der übereinander gelagerten Wohngeschosse gleichgültig sei. Freilich war bisher schon die zugelassene Anzahl sehr groß; von nun ab aber werden die Pariser Nebenaugen (Abb. 2 u. 3) an der lotrechten Umfassung  $20 - 2 \cdot 0,20 = 2,60$

und im Dachraume noch 3, zusammen 10 Wohngeschosse enthalten dürfen!

Weniger wichtig sind für unsere Betrachtung die sehr ausführlichen Bestimmungen über die zulässigen Vorsprünge über die Fluchtlinie hinaus. Die Einteilung in untere und obere Vorsprünge, in wesentliche Bestandteile des Hauses und unwesentliche Zutaten verdient indes Nachahmung. Die in Deutschland und Oesterreich mehrfach vorgeschlagenen, in einigen Bauordnungen auch in gewissem Grade verwirklichte Festsetzung einer doppelten Fluchtlinie, in deren Zwischenraum für die Anordnungen vorspringender und zurücktretender Gebäudeteile Freiheit herrscht scheint in Frankreich noch unbekannt geblieben zu sein.

In Deutschland sind die Fragen der Bauordnung trotz vieler in den letzten Jahrzehnten erreichten Verbesserungen stark im Flusse; ähnliches ist aus Oesterreich, Dänemark und England zu berichten. So wird für Kopenhagen gegenwärtig eine Staffellaufbauordnung bearbeitet. Auch in Belgien scheint man auf Veranlassung der Société centrale d'architecture dem deutschen Beispiele folgen zu wollen. In Frankreich verhält man sich noch zurückhaltend; man glaubt sich dort, wie der Baupolizeibeamte (architecte voyer) der Stadt Paris Louis Bonnier kürzlich in der Société centrale des architectes français sagte,<sup>\*)</sup> von dem „esprit d'équité“ und der „intention artistique“ leiten zu lassen, scheint aber in Wirklichkeit zu zaghaft zu sein, um althergebrachte Mißbräuche zu beschneiden oder wenigstens ihre Uebertragung auf jungfräuliches Baugelände zu verhüten. Wir möchten unseren Freunden in Paris zurufen: „Mehr Mut, mehr Zielbewußtsein! Sorgt, daß ihr nicht ins Hintertreffen kommt!“ J. Stübgen.

<sup>\*)</sup> L'Architecture. Journal hebdomadaire de la Soc. centr. de arch. français. 1903, Seite 116.

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Realgymnasium in Koblenz (vergl. S. 24 d. J.) sind drei gleiche Preise zu je 1500 Mark erteilt und drei Entwürfe für je 500 Mark angekauft worden. Die drei Preise erhielten der Entwurf des Architekten Otto Schnartz in München, der Entwurf der Architekten Heinz Mehlin und Hans Herpich in Stuttgart und der Entwurf der Architekten Eyo Hölscher, August Sander und Fritz Schäfer in Hannover. Angekauft sind die Entwürfe von Eberhard Ratz in Wiesbaden, von Rudolf Ludloff in München und von C. Bonatz u. F. Paulsen in Stuttgart.

Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für einen Schulhausbau in der Gemeinde Grunewald. Zur Erlangung von Entwürfen für den Bau einer sechzehnklassigen Gemeindeschule erläßt die Gemeinde ein Preisausschreiben unter solchen Architekten, welche entweder im Gemeindebezirk Grunewald wohnen, oder nach deren Entwürfen Bauten im Gemeindebezirk Grunewald ausgeführt worden sind. Die besten Entwürfe sollen durch Preise von 1500, 1000 und 750 Mark ausgezeichnet werden. Außerdem können vom Preisgericht weitere Entwürfe zum Ankauf für je 500 Mark empfohlen werden. Die Entwürfe müssen bis zum 10. Juni 1903 Abends 6 Uhr an den Amts- und Gemeindevorsteher Herrn Wieck, Grunewald, Amtshaus, Wernerstraße 3, abgeliefert werden. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Königlicher Baurat Richard Schultze in Berlin, sowie Stadtbauinspektor Wollenhaupt, Amts- und Gemeindevorsteher Ingenieur Wieck, Gemeindevorordneter Baumeister Dietrich, Gemeindevorordneter Architekt Goltzsch, sämtlich in Grunewald. Die näheren Bedingungen und die nötigen Unterlagen werden vom 12. Mai 1903 ab gegen Einsendung von 2 Mark oder auf Wunsch gegen

Nachnahme übersandt. Die Einsender von Entwürfen erhalten diese 2 Mark zurück.

Einem Wettbewerb um Entwürfe für Korbmöbel schreibt die Kunstgewerbeschule in Nürnberg im Auftrage des bayerischen Staatsministeriums für in Deutschland ansässige Künstler aus drei Preise von 500, 300 und 200 Mark sind in Aussicht genommen. Dem Preisgericht gehören u. a. an Direktor Brochier, Professor W. Behrens und Oberbaurat v. Kramer, sämtlich in Nürnberg sowie Baurat Grässel in München.

Technische Hochschule in Berlin. Das Lehrgebiet des Professors Baurats Genzmer, der am 1. Juni 1903 in den Verband der Hochschule eintreten wird, umfaßt auch die bisher von dem verstorbenen Geheimen Regierungsrat Professor Jacobsthal für Studierende des 7. und 8. Halbjahrs abgehaltenen Uebungen „Farbige Dekorationen“. Die zum Lehrgebiet der bisherige Jacobsthalschen Professur gehörigen Uebungen werden wie in verflorbenen Winterhalbjahr auch im Sommerhalbjahr 1903 durch die Bauräte Merzenich, Poetsch und Graef geleitet werden.

Die Dozentenstelle für Projektierung elektrischer Anlagen ist dem Professor Dr. Klingenberg wieder dauernd übertragen worden.

Auf den Mangel eines Architekten in Samotschin, Kreis Ko mar in Posen, werden wir vom Bürgermeister Pfau in Samotschin aufmerksam gemacht. Bei dem Aufblühen der Stadt und dem zunehmenden Deutschtum macht sich daselbst und in der Umgegend die Baulust überall bemerkbar, so daß nach Ansicht des Bürgermeisters, der zu weiterer Auskunft gern bereit ist, sich daselbst für einen deutschen Architekten Gelegenheit zu einer Lebensstellung bietet.

INHALT: Neubau eines Meridiankreishauses für die Sternwarte der Universität Kiel. — Zur Berechnung der Raumbachwerke. — Vermischtes: Fassadenwettbewerb in Danzig. — Wettbewerb für Pläne zur Bebauung der Gelände am Tuscherdamm in Graudenz. — Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Brunnen in der Stadt Essen. — Wettbewerb für ein neues Stadthaus in Bremen. — Preisbewerbung für Fassadenentwürfe zum neuen Bahnhofsgebäude Basel. — Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. — Rheinischer Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens. — Der Umfang der Eisenbahnen der Erde. — Neue Eisenbahnpläne Rußlands in China.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Neubau eines Meridiankreishauses für die Sternwarte der Universität Kiel.

Das Gebäude enthält zwei Teile. Der größere mit seiner Längsrichtung in die Meridianachse gelegt, dient zur Aufnahme der Instrumente, der kleinere, mit ihm nur durch einen Verbindungsgang verbundene, als Warte- und Chronographenzimmer (Abb. 1-3). Es gehören ferner zu der Anlage zwei kleine Mirenhäuser und eine

Eisen mit Bohlenbelag hergestellt worden. Jede Berührung mit den Instrumentenpfeilern wurde sorgfältig vermieden. Das eiserne Dach und die Stirnwände des Oberbaues haben zu beiden Seiten des Gerippes Blechverkleidung erhalten. Gegen Grundfeuchtigkeit ist eine Asphalttschicht und gegen seitlich eindringende Feuchtigkeit Goudronanstrich auf Zementputz ausgeführt worden. Die Außenfenster haben Drahtglas, die inneren Doppelfenster klares Glas erhalten. Auf dem eisernen Dach ist eine Galerie angeordnet, welche zur Begehung und Reinigung des Daches dienen soll. — Das Chronographenhäuschen und der Verbindungsgang sind unter Ziegeldach massiv erbaut. Die Balkendecken haben Stakung und Rohrputz erhalten. Die Treppe zum Beobachtungsraum und der Fußboden bestehen aus Holz. Zur mäßigen Erwärmung ist ein Gasofen aufgestellt worden. Zwei eiserne Doppeltüren zwischen dem Instrumentenraum und dem Verbindungsgange sollen die Wärmeübertragung vom Chronographenhäuschen nach dem Beobachtungsraum verhindern.

Die beiden Nah-Mirenhäuser (Abb. 5 u. 6) sind von Ziegeln mit 1 1/2 Stein starken Umfassungsmauern ausgeführt und mit Ziegeln auf Lattung eingedeckt. Die Fern-Mirenanlage besteht aus einem eisernen Gerüst auf gemauertem Unterbau.

Die Baukosten betragen: für Gebäude 48 000 Mark, für die innere Einrichtung, soweit sie bereits vollendet ist 53 000 Mark.

Die Eisenkonstruktion des Daches und der Bewegungsmechanismus der Spaltschieber und der Spaltgardinen wurden von der Firma C. Hoppe in Berlin nach Verhandlungen mit dem Direktor der Sternwarte, Professor Dr. Harzer, entworfen. Die Firma Hoppe übernahm auch die Ausführung der Bewegungsmechanismen, während die Eisenkonstruktionen des Daches von der Firma Bretschneider u. Krüger in Berlin ausgeführt wurde. Die Instrumente sind von der Firma A. Repsold u. Söhne in Hamburg nach den besonderen Wünschen des Direktors der Sternwarte entworfen und ausgeführt. Diese Instrumente sind: ein Meridiankreis mit einem Objektiv von 217 mm Oeffnung,

dessen beweglicher Teil mit einem besonderen Kran zwischen den Pfeilern gelagert werden kann, ein senkrecht zum Meridian liegender Kollimator mit einem Planspiegel von 320 mm und einem Objektiv von 217 mm Oeffnung und ein gleichfalls senkrecht zum Meridian liegendes großes Nivellierinstrument von 108 mm Oeffnung, ferner ein Nadierhorizont und ein Zeitspiegel und besondere Apparate zur Untersuchung der Biegungen des Fernrohres, der Form der Zapfen und dergleichen. Alle diese Instrumente sind zum großen Teile in neuer Form und bis auf unwesentliche Teile aus Eisen und Stahl hergestellt worden. Die optischen Teile der Instrumente sind mit Ausnahme der Linsen für die Mikroskope von der Firma C. A. Steinheil Söhne in München geliefert worden. Die Bauleitung lag in den Händen des Kreisbauinspektors Lohr in Kiel.

### Zur Berechnung der Raumbachwerke.

Der Inhalt der Bemerkungen auf S. 65 dieses Jahrganges macht es mir zur Pflicht, zunächst den Nachweis dafür zu geben, daß ich niemandem Unrecht tat, als ich annahm, der Urheber des sogenannten Ersatzstabverfahrens sei Herr Henneberg. Zweck und Inhalt des in dem Buche von Henneberg beschriebenen Verfahrens lassen sich mit wenigen Worten feststellen. An jedem Knoten eines statisch bestimmten Raumbachwerks wirken in der Regel mehr als drei unbekannte Kräfte; die drei Gleichgewichtsbedingungen genügen also nicht zur unmittelbaren Bestimmung jener Kräfte. Es wird nötig, mit den für die n Knoten aufzustellenden 3n Gleichungen eine Eliminationsrechnung auszuführen. Um diese Rechnung tunlichst zu vereinfachen, oder um

sie durch ein zeichnerisches Verfahren ersetzen zu können — und hierin besteht der Zweck des Verfahrens —, werden Stäbe aus dem Fachwerk beseitigt und durch andere Stäbe ersetzt. Die Stabkräfte der Ersatzstäbe werden als Unbekannte eingeführt, während die Kräfte der beseitigten Stäbe als willkürlich veränderliche und vorläufig nicht zu bestimmende Größen X anzusehen sind. Das Ersatzgeschäft ist in der Art und in dem Umfange auszuführen, daß nunmehr bei geeigneter Reihenfolge der Knoten an jedem nicht mehr als drei unbekannte Kräfte vorkommen. Die Stabkräfte, auch die der Ersatzstäbe, ergeben sich dann als Funktionen der Größen X. Indem man schließlich die Kräfte der Ersatzstäbe gleich Null setzt, bildet man die Gleichungen zur Berech-

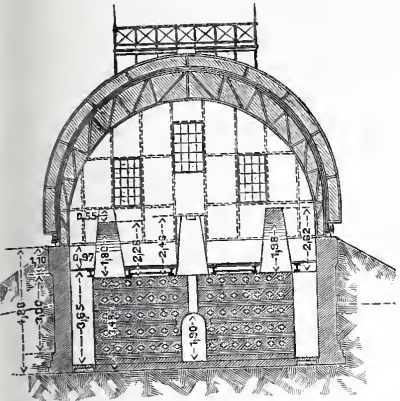


Abb. 1. Schnitt A-B.

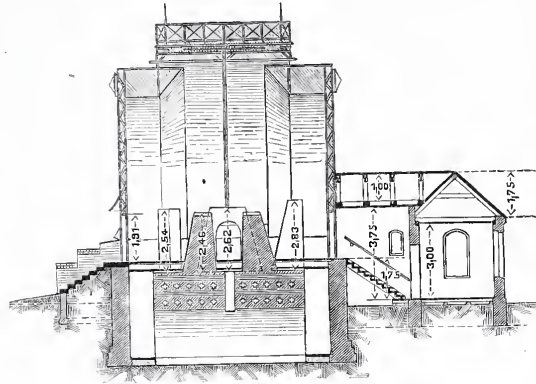


Abb. 2. Schnitt C-D.

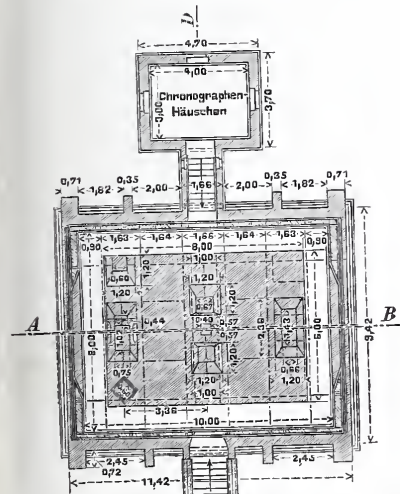


Abb. 3. Grundriß.

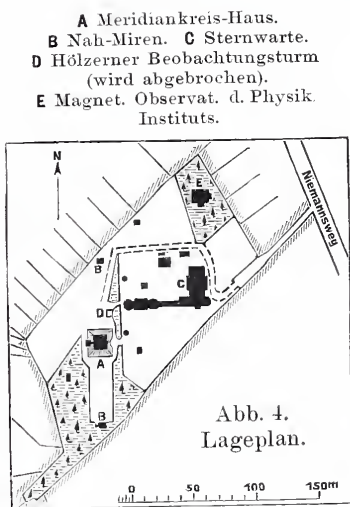


Abb. 4. Lageplan.

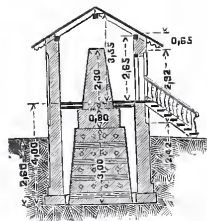


Abb. 5. Schnitt G-H.

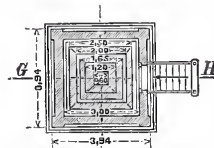


Abb. 6. Grundriß.

A Meridiankreis-Haus.  
B Nah-Miren. C Sternwarte.  
D Hölzerner Beobachtungsturm (wird abgebrochen).  
E Magnet. Observat. d. Physik Instituts.

nung der Größen  $X$ . Dies ist der Inhalt des Verfahrens. Hierbei darf nicht unerwähnt bleiben, daß Herr Henneberg bei der Auswahl der zu beseitigenden Stäbe wenig zweckmäßig verfährt. In diesem Punkte ist das Verfahren von Herrn Müller-Breslau verbessert worden und zwar, wie anzuerkennen ist, in einer Weise, die den Eindruck des Selbstverständlichen macht. Man vergleiche hiermit seine eigenen Angaben. Er vermeidet es auch jetzt, seine Ansprüche bestimmt und verständlich darzulegen. Die Hinweise auf die Flächen vierter Ordnung und zweiten Grades, auf das Tetraeder und die Nennerdeterminante, auf die zwangläufigen Ketten, die elastischen Verschiebungen usw. gehören nicht zur Sache und sind nur geeignet, den Leser zu verwirren. Aus den angegebenen Gründen ist als Urheber des Verfahrens unzweifelhaft Herr Henneberg zu bezeichnen. Daß ich mit dieser Ansicht nicht allein stehe, beweisen die Darstellungen von Föppl<sup>1)</sup> und Mehrtens<sup>2)</sup>, die neben Henneberg Herrn Müller-Breslau nicht einmal erwähnen.

Die von Herrn Müller-Breslau kundgegebene Neigung<sup>3)</sup>, auch die Urheberschaft des von mir mitgeteilten Verfahrens<sup>4)</sup> zu übernehmen, würde ich, wie es in ähnlichen Fällen bisher stets geschehen ist, mit Stillschweigen übergehen, wenn es ihm nicht beliebt hätte, mit Andeutungen zu antworten, die einer Klarstellung bedürfen. Um die Leser nicht zu verwirren, werde ich die Gegenstände, die mit einander nicht vermischt werden dürfen, durch Nummerierung trennen.

1) Im Jahrgange 1892 des Zentralblattes der Bauverwaltung S. 244 veröffentlichte Herr Müller-Breslau zur Berechnung der Stabkräfte eines statisch bestimmten Raumbauwerks ein sogenanntes kinematisches Verfahren von folgendem Inhalt. Das Fachwerk wird durch Beseitigung eines Stabes in eine zwangläufig bewegliche Stabverbindung, eine sogenannte kinematische Kette verwandelt. Bei einer unendlich kleinen Bewegung der Kette leisten die auf das Fachwerk wirkenden Lasten und die beiden Kräfte, durch die man den besitzigten Stab ersetzen kann, mechanische Arbeiten, deren algebraische Summe nach dem Satze von den virtuellen Geschwindigkeiten gleich Null ist. Der Satz führt also zu einer Gleichung, die nur die eine unbekannte Stabkraft als Funktion der Belastungen enthält. Dieser Gedanke ist meinen Aufsätzen über die Theorie des Fachwerks<sup>5)</sup> entnommen, was zu erwähnen Herr Müller-Breslau unterlassen hat. Einen neuen Gedanken hat er nicht hinzugefügt und daher ist er nicht berechtigt, von seinem Verfahren zu reden. Sollte etwa der Einwand erhoben werden, daß meine Darlegung auf ein ebenes Fachwerk, nicht auf ein Raumbauwerk sich bezog, so würde zu entgegnen sein, daß beide Fälle nicht von einander sich unterscheiden; die Beschreibung des Verfahrens in dem einen Falle gilt, ohne daß man ein Wort ändert, auch für den anderen.

2) Auf S. 225, Jahrg. 1892 wird der Gedankengang zur Bestimmung der unendlich kleinen Bewegung beschrieben. Es kommen hierbei, genau wie bei der Berechnung der Stabkräfte, die Ersatzstäbe zur Verwendung. Auf S. 429, Jahrg. 1902 erleidet dieser Gedankengang eine wesentliche Umwandlung. Herr Müller-Breslau hat inzwischen eingesehen, daß die Ersatzstäbe überflüssig sind, und beschreibt, ohne meinen Namen zu nennen, den von mir auf S. 206 gewählten Rechnungsgang.

3) Als Hilfsmittel zur Bestimmung der Bewegung bedarf man der Lösung dieser Aufgabe: Gegeben sind die unendlich kleinen Verschiebungen dreier Punkte 1, 2, 3; zu bestimmen ist die Verschiebung des Punktes 4, der mit 1, 2, 3 durch starre Gerade verbunden ist. Herr Müller-Breslau nimmt nicht etwa nur die Lösung, er nimmt die Aufgabe selbst für sich in Anspruch, indem er sie unsere Grundaufgabe nennt; mit welchem Rechte das ergibt sich aus den folgenden Tatsachen. Im Jahre 1837 hat der große Mathematiker Möbius<sup>6)</sup> gezeigt, daß die Projektionen der gleichzeitigen Geschwindigkeiten aller Punkte einer starren Geraden auf diese Gerade von gleicher Größe und von demselben Sinne sind. Diesen Satz habe ich unter Angabe meiner Quelle in einer Abhandlung vom Jahre 1888<sup>7)</sup> benutzt, um mit Hilfe des Satzes von den virtuellen Geschwindigkeiten das Gleichgewicht und die unendlich kleinen Bewegungen eines starren Körpers ausführlich darzustellen. Einer der ersten Gegenstände meines Aufsatzes ist die Lösung

der sogenannten Grundaufgabe. Es wird dort gezeigt, daß sie gleichbedeutend ist mit der einfachen geometrischen Aufgabe: eine Kugelfläche durch vier gegebene Punkte zu legen. Herr Müller-Breslau hat es unterlassen, diese Tatsachen zu erwähnen.

4) Wenn bei so einfachen Dingen von einem wissenschaftlichen Verdienste überhaupt die Rede sein kann, so ist es nicht in der Lösung, sondern in der Stellung der Aufgabe zu suchen, d. h. in der Erkenntnis, daß sie zu weiter gehenden Schlüssen verwandt werden kann. Es scheint mir daher von untergeordneter Wichtigkeit zu sein, daß die von Herrn Müller-Breslau gegebenen beiden Lösungen der Grundaufgabe neue Gedanken nicht enthalten und daß die Behauptungen von ihrer Vorzüglichkeit nichts weiter als Behauptungen sind. Ich gehe auf diesen Gegenstand hier nicht näher ein, weil ich es nicht als meine Aufgabe erachte, unbegründete Behauptungen zu widerlegen.

5) Von größerer Wichtigkeit ist ein anderer Punkt. Herr Müller-Breslau wies schon in seiner ersten Mitteilung<sup>8)</sup> darauf hin, die „sehr naheliegende“ Lösung lasse aus Gleichungen sich ableiten, die in seiner Graphischen Statik vorkommen, und in seiner zweiten Mitteilung<sup>9)</sup> kommt er auf diese „bekannteren“ Gleichungen zurück. In dem genannten Buche ist weder an der bezeichneten Stelle noch in dem Literaturverzeichnis irgend etwas zu finden, was darauf schließen ließe, daß nicht er der Urheber jener Gleichungen sei. Leser, die mit dem Gegenstande und seiner Literatur nicht genau bekannt sind, werden sonach zu der Annahme geführt, daß ich ohne Nennung seines Namens das geistige Eigentum des Herrn Müller-Breslau benutzte, um die Ausführung des Verfahrens zu begründen. In Wirklichkeit aber enthalten jene Gleichungen nichts weiter als eine von Castigliano<sup>10)</sup> gegebene Ableitung des Satzes von Möbius. Der Leser wird hiernach imstande sein, die Berechtigung der hier in Rede stehenden Ansprüche zu ermessen.

Ich muß nun noch mit einigen Worten der Beurteilung<sup>11)</sup> gedenken, die Herr Müller-Breslau dem zweiten von mir mitgeteilten Verfahren angedeihen läßt. Einige seiner Bemerkungen bedürfen einer Widerlegung nicht; es wird genügen, zu zeigen, was er unter einem einwandfreien Beweise versteht. Es ist unmöglich, einen Fall zu bilden, in dem es nötig wäre, den drei Gleichungsgruppen, um die es hier sich handelt, die allgemeine Form zu geben, von der zugunsten des Beweises ausgegangen wird. Wählt man als Ausdruck einer Gleichgewichtsbedingung eine Momentengleichung oder eine Projektionsgleichung, so gibt man der Bezugsachse eine solche Lage, daß die Gleichung ihre einfachste Form erhält. Was in dem einen Falle der Momentenachse oder der Projektionsachse recht ist, das wird in dem andern den Geschwindigkeitsachsen billig sein. Die Achse  $x$  darf also auf  $S_1$  und die Achse  $z$  normal zu  $S_2$  gelegt werden, wenn  $S_1, S_2, S_3$  die drei unbekanntenen Kräfte bezeichnen. Die drei Gleichungsgruppen, deren Auflösung eine so große Mühe verursachen soll, erhalten dann anstatt der auf S. 66 in Vergleich gestellten allgemeinen Form die folgende Gestalt:

$$\begin{aligned}
 1) \dots\dots\dots & \begin{cases} x = -1 \\ a_2 x + b_2 y = 0 \\ a_3 x + b_3 y + c_3 z = 0 \end{cases} \\
 2) \dots\dots\dots & \begin{cases} x = 0 \\ a_2 x + b_2 y = -1 \\ a_3 x + b_3 y + c_3 z = 0 \end{cases} \\
 3) \dots\dots\dots & \begin{cases} x = 0 \\ a_2 x + b_2 y = 0 \\ a_3 x + b_3 y + c_3 z = -1 \end{cases}
 \end{aligned}$$

Neun Gleichungen von dieser Art können, auch wenn die zweistelligen oder höchstens dreistelligen Zahlen  $a, b, c$  so unrund wie möglich sind, mit Hilfe einer Rechentafel oder eines Rechenstabes in wenigen Minuten aufgelöst werden, und nötigenfalls kann jeder untergeordnete Gehilfe des Ingenieurs die Arbeit ausführen. Dieser Punkt ist nicht unwichtig. Unter den Bedenken, die gegen die zeichnerischen Lösungen der Ingenieuraufgaben erhoben werden, besteht das wichtigste darin, daß die Prüfung ihrer Richtigkeit umständlich ist und in allen Teilen nur von einem Sachkundigen ausgeführt werden kann. Bei der Prüfung der Zahlenrechnung dagegen brauchen nur die Hauptgleichungen von einem Sachkundigen nachgesehen zu werden; alles übrige ist mechanische Rechenarbeit, die jeder ausführen kann, der zu multiplizieren und zu dividieren versteht.

8) u. 9) Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 430 u. 1903, S. 66.  
 10) Théorie de l'équilibre des systèmes élastiques. Turin 1879. S. 13.  
 11) Zentralblatt der Bauverwaltung 1903, S. 66.

1) Technische Mechanik. Bd. 2, S. 215.  
 2) Deutsche Bauzeitung, 1902, S. 326.  
 3) Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 430, 2. Spalte, 1. Zeile.  
 4) Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 206.  
 5) Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover 1874, S. 512 und Zivilingenieur 1885, S. 291.  
 6) Gesammelte Werke, Bd. 3, S. 254.  
 7) Zivilingenieur 1888, S. 691.

Herr Müller-Breslau verwendet noch einige andere nicht ein- und freie Voraussetzungen. Er nimmt an, daß an dem Knoten 4, 66, Abb. 1, außer den gegebenen Lasten  $X, Y, Z$  nur noch die drei unbekannt Stabkräfte  $S_1, S_2, S_3$  angreifen, und vergißt, daß mit jeder weiter hinzutretenden Stabkraft der Vergleich zugunsten der Momentengleichung sich verschiebt. Er setzt ferner voraus, daß die Knoten 1, 2, 3 in der Grundriße Ebene liegen; vergißt, was bei der Beurteilung des anderen Verfahrens ihm vollkommen gegenwärtig war, daß es um den allgemeinen Fall eines unregelmäßig geformten Fachwerks sich handelt.

Bei dem Vergleich der verschiedenen Hilfsmittel darf endlich die Frage der Genauigkeit nicht übergangen werden. In der Berechnung der Raumbauwerke wird es nötig, die Ergebnisse einzelner Gleichungen in die folgenden zu übertragen; man kann also nicht vermeiden, daß die Fehler sich fortpflanzen. Selbst wenn die einzelnen Ungenauigkeiten und Zeichnungsfehler, die bei der Bildung einer jeden Momentengleichung, eines jeden Kräftepolygons unvermeidlich sind, in zulässigen Grenzen sich bewegen, kommt es doch leicht vor, daß die Ungenauigkeiten der Endergebnisse jedes zulässige Maß überschreiten. Solche Fälle erlebt man nicht nur an anderen, sondern auch an mir selbst recht oft, und deshalb stehe ich den üblichen Genauigkeitsversicherungen mit einigem Mißtrauen gegenüber, sobald es um eine entwickelte Kette von Fehlern sich handelt. Nun ist es zwar leicht festzustellen, ob das Endergebnis brauchbar oder unbrauchbar ist; im letzteren Falle aber ist das ganze Rechen- und Zeichnungsverfahren zu wiederholen, weil man von vornherein nicht weiß, wo die Fehler liegen. Es scheint mir daher von Wert zu sein, in den mit Hilfe des Satzes von den virtuellen Geschwindigkeiten gebildeten allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen ein Mittel zu besitzen, jedes auf irgend einem anderen Wege entstandene Rechnungsergebnis nicht allein auf seine Richtigkeit zu prüfen, sondern auch sofort festzustellen, wo der Fehler liegt. Um dies an einem Beispiel zu erklären, wähle ich die allgemeine Gleichgewichtsbedingung des Knotens 15:<sup>12)</sup>

$$0 = (8x + 10y - 2z) 15_7 + (10y - 2z) 15_9 + (-4x + 10y) 15_{11} + xX'_{15} + yY'_{15} + zZ'_{15}$$

Angenommen, man habe die Stabkraft 15<sub>7</sub> nicht aus dieser Gleichung, sondern z. B. durch eine Momentengleichung bestimmt und gefunden:

$$15_7 = -0,130 X'_{15} - 0,048 Y'_{15} - 0,255 Z'_{15},$$

so müssen, wenn bei der Bildung der letzten Gleichung Ungenauigkeiten und Fehler nicht vorgekommen sind, folgende Bedingungen erfüllt sein:

$$-8 \cdot 0,130 - 10 \cdot 0,048 + 2 \cdot 0,255 = -1$$

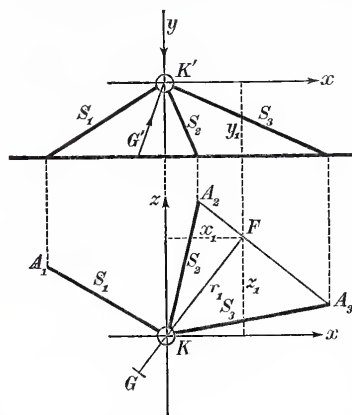
$$-10 \cdot 0,048 + 2 \cdot 0,255 = 0$$

$$4 \cdot 0,130 - 10 \cdot 0,048 = 0$$

Man kann also, indem man diese Proben ausführt, die Fehler finden und verbessern, bevor man weiter rechnet. Wer solche Proberechnungen einmal ausführt, wird, wie ich vermute, bald dazu übergehen, die allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen zur Berechnung der Stabkräfte unmittelbar anzuwenden. Zur Bildung

<sup>12)</sup> Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 635, Gl. 6.

dieser Bedingungen gebraucht man nur die Projektionen der Stablängen auf die Achsen  $x, y, z$ , und es ist daher verhältnismäßig leicht, Fehler und Ungenauigkeiten auszuschließen. In der Regel wird es sich empfehlen, die Achsen so zu legen, daß jene Projektionen unmittelbar und in voller Genauigkeit aus den in die Bauzeichnungen eingeschriebenen Maßzahlen abzulesen sind. Infolgedessen kann es vorkommen, daß die oben besprochenen Gleichungsgruppen nicht ihre einfachste Form und in Ausnahmefällen sogar die allgemeine Form annehmen. Herr Müller-Breslau nimmt an, daß ich auch in solchen Fällen der reinen Zahlenrechnung den Vorzug gebe, und begehrt hiermit zugunsten seines Beweises abermals einen Irrtum, den er hätte vermeiden können, da ich die Ausnahmefälle ausdrücklich erwähnte.<sup>13)</sup> In solchen Fällen benutze ich anstatt der Momentengleichungen das folgende naheliegende Verfahren, weil es einfacher und genauer ist. In der nebenstehenden Abbildung bezeichnet  $K$  im Grundriß den Knoten, der die drei unbekannt Stabkräfte  $S_1, S_2, S_3$  aufnimmt,  $A_2, A_3$  die Schnittpunkte von  $S_2, S_3$  in der Grundriße Ebene,  $r_1$  die Länge des von  $K$  auf die Gerade  $A_2 A_3$  gefällten Lotes  $KF$ , ferner  $x_1, y_1, z_1$  die Koordinaten des Punktes  $F, K'G'$  die Normale der



Ebene  $K' A_2 A_3$  und  $G$  ihren Schnittpunkt in der Grundriße Ebene. Die Koordinaten des Punktes  $G$  sind also:

$$x = -\frac{y_1^2}{r_1^2} x_1, \quad y = y_1, \quad z = -\frac{y_1^2}{r_1^2} z_1.$$

Erteilt man dem Knoten irgend eine Geschwindigkeit von der Richtung der Normalen  $K'G$ , also z. B. die Geschwindigkeitskomponenten:

$$x = \frac{y_1 x_1}{r_1^2}, \quad y = -1, \quad z = \frac{y_1 z_1}{r_1^2},$$

so fallen die beiden Unbekannten  $S_2, S_3$  aus der allgemeinen Gleichgewichtsbedingung heraus. Man bildet demnach eine Gleichung, die nur die eine Unbekannte  $S_1$  enthält, indem man jene Werte von  $x, y, z$  einsetzt, und erhält eine Probe für die Genauigkeit der aus der Zeichnung entnommenen Größen  $x_1, y_1, z_1, r_1$ , wenn man sich überzeugt, ob  $S_2$  und  $S_3$  wirklich aus der Gleichung verschwinden. Es ist zu beachten, daß in der Zeichnung außer den Schnittpunkten  $A_2, A_3$  nur noch der Fußpunkt  $F$  des Lotes  $KF$  und nicht etwa auch der Punkt  $G$  zu bestimmen ist.

Herr Müller-Breslau schließt seine Bemerkungen mit dem an dieser Stelle überraschenden Ausspruch: „Einfache Verfahren brechen sich von selbst Bahn“. Die vorstehenden keineswegs angenehmen Erörterungen würden mir erspart worden sein, wenn er seinem neuen Grundsatz nicht schon bei dieser ersten Gelegenheit untreu geworden wäre.

Dresden, im Februar 1903.

Mohr.

<sup>13)</sup> Zentralbl. d. Bauverw. 1902, Anmerkung auf S. 634.

### Vermischtes.

In dem Fassaden-Wettbewerb des Vereins zur Erhaltung der alten- und Kunstdenkmäler in Danzig, dessen Ergebnis auf S. 523, Jahrg. 1902 d. Bl. gebracht ist, sind noch Blätter angekauft aus den Entwürfen folgender Architekten: Luther in Gr. Salze, Regierungs-Baumeister Winter in Straßburg i. E., Schaumann in Hannover, A. Liertz in Düsseldorf, Walter Marks in Danzig, Alfred Meyer in Charlottenburg, Oskar Grothe in Berlin-Wilmersdorf, Albert Thölken in Bremen, Basarke in Dresden, Wahrs in Hannover, A. Runge in Hannover, Sasse in Hannover, Schutte in Barmen, Friedr. Aug. Küster in Köln, Schöll in Leipzig und Schrammen in Halensee.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Bebauungsplänen für das Baugelände am Tuscherdamm in Graudenz schreibt der Vorstand des Beamten-Wohnungs-Bauvereins daselbst aus. Zwei Preise von 200 und 100 Mark sind in Aussicht genommen. Die Entwürfe sind bis zum 27. Mai d. J. an Herrn Lehrer Tonn, Graudenz, Blücherstraße 4 postfrei einzusenden. Von demselben können auch die näheren Bedingungen und Unterlagen kostenlos bezogen werden.

Für Entwürfe zu einem Brunnen schreibt die Stadt Essen eine Preisbewerbung unter deutschen Künstlern aus. Er soll zur

Erinnerung an die vor 100 Jahren erfolgte Vereinigung der Stadt mit der Krone Preußen am Steeler Platz in Essen errichtet werden. Verlangt werden eine Skizze (Modell in 1:10), ein Lageplan mit dem eingezeichneten Brunnen, Beschreibung und Anschlag. Die Kosten des Brunnens sollen die Summe von 25000 Mark nicht übersteigen. Zu Preisen sind insgesamt 3500 Mark vorgesehen, die auf alle Fälle zur Verteilung kommen; es bleibt vorbehalten, weitere Entwürfe zum Preise von je 300 Mark anzukaufen. Dem Preisgericht gehören aus Essen der Oberbürgermeister Zweigert, die Stadtbauräte Wiebe und Guckuck und der Königl. Württembergische Baurat Schmohl an, ferner die Professoren Theodor Fischer in Stuttgart, Dr. Konrad Lange in Tübingen und Hermann Hahn in München. Einzureichen sind die Entwürfe bis zum 30. September d. J. (s. a. den Anzeigenteil d. Nr.).

Ein allgemeiner Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Stadthaus in Bremen, das im Anschluß an das alte Rathaus daselbst gebaut werden soll, wird voraussichtlich noch im Laufe dieses Sommers ausgeschrieben werden.

In dem Wettbewerb für Fassadenentwürfe zum neuen Aufnahmegebäude im Bahnhofs Basel (vergl. S. 123 d. J.) ist die Frist

für die Ablieferung der Entwürfe bis zum 20. Juni d. J. verlängert worden.

Für die Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder, die am Sonnabend den 30. d. M. in Danzig stattfindet, hat sich unter der Führung des Magistrats und unter dem Ehrenvorsitz des Oberpräsidenten Dr. Delbrück ein Ortsausschuß gebildet. Anmeldungen zur Beteiligung werden in der Geschäftsstelle der Gesellschaft (Berlin NW., Karlstraße 19) entgegengenommen, woselbst auch Auskunft erteilt wird.

Der Rheinische Verein zur Förderung des Arbeiterwohnwesens hält seine diesjährige Hauptversammlung am 14. Mai Nachmittags 3 Uhr in der Stadthalle in Elberfeld ab. Vorträge werden gehalten über Wohnungsnot und Fürsorgeerziehung von Landesrat Schmidt in Düsseldorf und über die hessischen Wohnungsgesetze vom Ministerialrat Braun in Darmstadt. Am folgenden Tage, den 15. Mai, Nachmittags 3 Uhr wird eine Versammlung der dem Verbands der Rheinischen Baugenossenschaften angehörenden Vereine stattfinden, bei welcher Gelegenheit der Landeswohnungsinспекtor Gretzschel in Darmstadt über die Gründung von Hypothekenbanken für die gemeinnützige Bautätigkeit sprechen wird.

Der Umfang der Eisenbahnen der Erde stellte sich nach dem soeben herausgegebenen Heft 3 des Archivs für Eisenbahnwesen zu Ende des Jahres 1901 auf 816 755 km; er ist gegenüber dem Vorjahr um 26 630 km oder 3,4 vH. gewachsen. Dieser Zuwachs ist erheblicher, als der der vorausgegangenen 4 Jahre. Die Bautätigkeit bewegt sich also auf diesem Gebiet wieder in steigender Richtung. Mehr als die Hälfte der Eisenbahnen kommen immer noch auf Amerika mit 410 630 km, darunter die Vereinigten Staaten allein mit 317 354 km. Von den Eisenbahnnetzen Europas ist das des Deutschen Reichs mit 52 710 km das ausgedehnteste, es folgt in kurzem Abstand das des europäischen Rußland mit 51 409 km. Schreitet der Eisenbahnbau dort so weiter fort wie in den letzten Jahren, so wird Rußland bald an der Spitze der europäischen Staaten stehen. Das dortige Eisenbahnnetz hat sich in dem Jahr fünf 1897 bis 1901 um 11 147 km oder 27,7 vH. vermehrt, während das des Deutschen Reichs nur um 4594 km oder 9,5 vH. gewachsen ist. Im Verhältnis zum Flächeninhalt und zur Bevölkerungszahl befindet sich allerdings Rußland noch weit im Rückstand. Auf 100 qkm kommen in Rußland 0,9 km, im Deutschen Reich 9,7 km Eisenbahnen, auf 10 000 Einwohner in Rußland 4,4 km, im Deutschen Reich 9,4 km Eisenbahnen.

Auf Rußland folgt Frankreich mit 43 657 km, Oesterreich-Ungarn mit 37 492 km. Großbritannien nimmt unter den europäischen Großstaaten mit 35 462 km erst die fünfte Stelle ein. Das dortige Eisenbahnnetz hat sich in dem vergangenen Jahr fünf nur um 977 km oder 2,8 vH. vergrößert. Auch das italienische Eisenbahnnetz, jetzt mit einem Umfang von 15 810 km, hat sich nur wenig erweitert. Es steht dies im Zusammenhang mit dem bevorstehenden Ablauf der Betriebsverträge der drei großen Gesellschaften, die offenbar in den letzten Jahren vor Beendigung des Pachtverhältnisses wenig Neigung zu Erweiterungsbauten besitzen. Das Königreich Spanien hatte 13 516 km, Schweden 11 588 km Eisenbahnen. Die Eisenbahnnetze der übrigen europäischen Staaten bleiben weit hinter 10 000 km zurück.

Von den Ländern Asiens weisen Sibirien und die Mandchurei, Ostindien, China und Japan die bedeutsamsten Fortschritte auf. In China waren Ende 1901: 1236 km Eisenbahnen vorhanden, freilich immer erst ein kleiner Anfang, der aber doch beweist, daß das Mißtrauen der chinesischen Bevölkerung, das bis vor wenigen Jahren dem Eisenbahnbau daselbst entgegenstand, im Schwinden begriffen, daß nunmehr auch in China das Zeitalter der Eisenbahnen angebrochen ist. Die sibirisch-mandschurischen Linien hatten einen Umfang von 9116 km, die japanischen Eisenbahnen von 6570 km, die ostindischen von 40 825 km. Die Eisenbahnen von Afrika und Australien zeigen nur unbedeutende Fortschritte. In den australischen Kolonien ist wohl auch unter dem Druck der politischen und wirtschaftlichen Verhältnisse nahezu ein Stillstand im Eisenbahnbau eingetreten.

In dem Verhältnis der Eisenbahnlänge zur Größe und der Bevölkerungszahl der einzelnen Länder sind — gegenüber den früheren Jahren — nur unbedeutende Änderungen zu verzeichnen. Die Anlagekosten aller Eisenbahnen werden auf etwa 162 1/3 Milliarden Mark berechnet.

**Neue Eisenbahnpläne Rußlands in China.** Nachdem Rußland von der großen sibirischen Eisenbahn eine Zweigbahn durch die Mandchurei geführt und über Station Taschizao bei Inkou (auch Yingtse, Yingkou oder Yingtsekou) den Anschluß an die nordchinesische Eisenbahn (Peking-Tientsin Schanhaikwan-Inkou) bewerkstelligt hat, plant jetzt die Russisch-Chinesische Bank den Bau einer

Linie, die Peking auf dem kürzesten Wege mit der sibirischen Stammbahn am Baikalsee in der Richtung der alten Karawanenstraße über Troitzkosawsk, Kjachta, Urga und Kalgan\*) verbindet soll. Die Voruntersuchungen für diese Eisenbahn, die vor etwa zwei Jahren von der Russisch-Chinesischen Bank im Einverständnis mit China in Angriff genommen wurden, sind kürzlich zum Abschluß gebracht. Ueber die Baubewilligung der geplanten Bahn ist zwar bisher noch nichts in die Öffentlichkeit gedrungen, doch dürfte dieser Bahnbau bei passender Gelegenheit mit ähnlicher Plötzlichkeit, wie die sibirische, mandschurische und mittelasiatische Eisenbahn Rußlands ins Leben treten. Die Russisch-Chinesische Bank, deren Sitz sich in St. Petersburg befindet, wurde am 10./23. Dezember 1895 für Handelszwecke innerhalb der Grenzen Russisch-Ostasiens gegründet. Nach Errichtung von Zweiggeschäften in Hankou, Schanghai, Tientsin, Wladiwostok, Port Arthur, Charbin und anderen Städten, hat die Bank ihre Geschäftsunternehmungen inzwischen bedeutend erweitert, auch auf Bergwerksunternehmungen in Sibirien ausgedehnt; seit einigen Jahren erstrebt sie auch den Bau von Eisenbahnen und Telegraphen im Anschluß an die sibirische Bahn im Norden Chinas. Durch ihre Begründung soll die Bank in nahen Beziehungen zur russischen und chinesischen Regierung stehen.

Durch die Bahn Kjachta-Peking würde die Eisenbahnverbindung Europas mit China gegenüber der bestehenden Linie durch die Mandchurei bedeutend verkürzt werden. Von der Station Myssowaja am Baikalsee über Karimskaja, Mandchurei Charbin, Taschizao und Inkou beträgt die Entfernung bis nach Peking etwa 3450 Werst oder 3680 km, über Werchne-Udinsk, Troitzkosawsk, Kjachta, Urga und Kalgan dagegen näherungsweise nur 2250 Werst oder 2400 km; es würde sich also hier um eine Verkürzung des Durchgangsweges von schätzungsweise 1300 km handeln.

Nach Mitteilungen russischer Zeitschriften hat die Russisch-Chinesische Bank bereits im Jahre 1898 von der chinesischen Regierung das Baurecht für eine Zweigbahn erworben, die von einem Punkte der geplanten chinesischen Nord-Süd-Eisenbahn Peking-Hankou nach Taijuen, der Hauptstadt der kohlen- und erzeiche Provinz Schansi, geführt werden soll. Von der geplanten Nord-Südlinie ist bisher — angeblich mit Geldmitteln, die von der Russisch-Chinesischen Bank vorgeschossen sein sollen — erst die etwa 130 km lange Strecke Peking-Pauting hergestellt worden. Die Fortführung der Linie soll einer belgischen Gesellschaft, unter Beteiligung von russischen und französischen Geldleuten, übertragen sein. Wegen Verlängerung der Zweigbahn über Taijue hinaus bis nach Hsingau, der Hauptstadt der Provinz Schensi, sind bereits früher von der Russisch-Chinesischen Bank mit der chinesischen Regierung Verhandlungen eingeleitet worden. Außerdem soll ein Bauplan bestehen, der eine Verbindung der sibirischen Stammbahn am Baikalsee über Kjachta-Urga und Kuku-chou (Gui-chuntschen), einem wichtigen Platz des chinesisch-mongolischen Handels, mit Taijuen erstrebt.

Bei der geplanten Verbindung Pekings mit der sibirischen Eisenbahn am Baikalsee muß das Wüstengebiet der Mongolei durchquert werden. Durch Flugsand, Wassermangel, tropische Hitze, Fehlen von Bau- und Brennstoffen und gänzliche Abwesenheit von menschlichen Wohnstätten werden dort ungewöhnliche Hindernisse entstehen und zu überwinden sein. Die Hindernisse hofft man aber nach den Erfolgen, die bei der Durchquerung von Wüstenstrecken der mittelasiatischen Eisenbahn erzielt worden sind, auch in der Mongolei siegreich zu überwinden. Die aufgeschütteten Sanddämme sind dort durch Begießen mit Wasser aus einer Lehmlösung, durch Bepflanzen und Besäen mit einheimischen Sandpflanzen (Saxaul, Tamarixstaude, wilder Hafer) und durch regelrechtes, gleichmäßiges Einbetten von Saxaulzweigen, die zwischen dem Sande wagerechte Schichten bilden und mit ihren Enden aus den Dammböschungen ein wenig hervorragen, befestigt worden. Als Vorkehrungen gegen den Flugsand werden an den gefährdeten Strecken der mittelasiatischen Eisenbahn Holzwände nach Art der gegen Schneewehen in Rußland gebräuchlichen Vorrichtungen aufgestellt, die aus kreuzweise übereinander gesteckten, kräftigen Schindeln bestehen und soviel Holzgewähren, daß der Sand sich dort ansammeln und aufhäufen kann. Auch das Wasser hofft man in ähnlicher Weise, wie bei der mittelasiatischen Eisenbahn durch Anlage von artesischen Brunnen oder durch Zufuhr in großen Behältern durch die Eisenbahn selbst beschaffen.

\*) Urga, Stadt an der Karawanenstraße nach Peking, Sitz des Oberlamas, das „Mekka“ der Buddhisten. Kalgan, Stadt der Provinz Tschili unweit der Großen Mauer.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 39.

Berlin, 16. Mai 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Vom Dom in Metz. — Weniger bekannte Schwämme, die in Gebäuden eine Zerstörung des Bauholzes verursachen. — Seekanäle. — Die Königliche Baugewerkschule in Hildesheim. — Vermischtes: Technische Hochschule in Karlsruhe. — Technische Hochschule in Braunschweig. — Ueber die Ausbildung zum Ingenieur. — Gebrauchsmuster.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Schiffbaumeister Albert Dietrich von der Kaiserlichen Verft in Kiel den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Paul Kieschke den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Ernannt ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor: der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Oskar Roudolf in Berlin.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister des Wasserbaufaches Heinekamp von Tilsit nach Gumbinnen und Liese von Hitzacker nach Potsdam.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Brandes der Königlichen Regierung in Stade und Georg Kozlowski der Königlichen Elbstrombauverwaltung in Magdeburg, der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Rustenbeck der Eisenbahndirektion in Essen und der Großherzoglich Hessische Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Wilhelm Kayser der Eisenbahndirektion in Köln. — Der der Königlichen Regierung in Köln zur Beschäftigung überwiesene Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Gensel ist von diesem Auftrage entbunden worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Kaufmann aus Wiesbaden, Hans Haussig aus Berlin, Walther Strutz aus Stargard in Pommern und Heinrich Wentrup aus Rosleben, Kreis Querfurt (Hochbaufach); — Fritz Schröter aus Dietrichswalde, Kreis Allenstein (Wasser- und Straßenbaufach); — Franz Fillié aus Breslau (Maschinenbaufach).

Dem Eisenbahn-Bauinspektor Grimke in Kassel, zuletzt Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Frankfurt am Main, und dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Paul Nathanson in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

### Bekanntmachung.

Die Baubeflissenen, die ihre zur Vorprüfung und ersten Hauptprüfung im Jahre 1902 und früher eingereichten Studienzeichnungen bisher nicht abgeholt haben, werden aufgefordert, die Rückgabe dieser Zeichnungen und Mappen usw. nunmehr zu beantragen. Die Zeichnungen, deren Rückgabe bis zum 31. Juli d. J. nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind die Vornamen, Geburtstag und Geburtsjahr anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Zeichnungen oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankiert beantragt werden.

Berlin, den 5. April 1903.

Königliches Technisches Prüfungsamt  
Wichert.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule, Friedrich Ritter v. Thiersch in München, die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Könige von Italien verliehenen Komturkreuzes des Ordens der Krone von Italien zu erteilen.

### Biden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Vorstand der Landesgewerbehalle, Hofrat Professor Dr. Heinrich Meidinger den Titel Geheimer Hofrat zu verleihen, den bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand versetzten Regierungs-Baumeister Otto Ruch als Regierungs-Baumeister wieder etatmäßig anzustellen und den Ingenieurpraktikanten Karl Imhoff zum Regierungs-Baumeister bei der Wasser- und Straßenbauverwaltung zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister Otto Ruch ist der Eisenbahnbauinspektion Basel zugeteilt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Vom Dom in Metz.

Am 14. Mai ist in Anwesenheit des Kaisers und der Kaiserin in Metz die neue Pforte an der Westseite des Domes eröffnet worden. Sie ist nach den Plänen des Dombaumeisters Regierungs- und Baurats Tornow im Jahre 1900 begonnen und vor kurzem vollendet worden. Da der Bau der Pforte für die Fragen der Erhaltung und der Pflege unserer Baudenkmäler, insbesondere unserer großen Kirchen von Bedeutung ist, so möchten einige Worte über die Entstehung des Werkes und über die Westseite des Domes hier am Platze sein.

Es ist bekannt,<sup>1)</sup> daß dieser aus zwei Kirchen, dem dem Domkapitel gehörigen östlichen Bau und der Kollegiatkirche St. Maria im Westen, zusammengewachsen ist. Die getrennten romanischen Vorgänger beider Bauten nahmen von Osten nach Westen etwa denselben Raum ein, ließen zwischen sich aber einen freien Platz liegen. Als im 13. Jahrhundert der Dom in größeren Abmessungen erneuert werden sollte, konnte der Bauplatz nach Osten des hier stark fallenden Geländes wegen nicht wesentlich erweitert werden.

So einigte sich das Domkapitel mit dem von St. Maria zu einem gemeinsamen Neubau, der dann im Westen erst an dem bischöflichen Palaste eine Grenze zu finden brauchte und sich in der Tat bis zu diesem erstreckte; die Westwand der Zwillingskirche wurde hart vor den Gebäuden des Bischofs aufgeführt.

Der Grundriß zeigt klar und deutlich die beiden Gotteshäuser, die ursprünglich durch eine Wand, später durch ein Gitter von einander geschieden waren: den Dom mit einem Chor im Osten, die Kirche St. Marien mit einem solchen im Süden. Die beiden Türme bezeichnen die Westgrenze der Domkirche. In ihnen liegen zwei Türen zu ihr und weitere, vielleicht auch aufwendiger gebildete Portalanlagen, mag der erste Baumeister des gotischen Domes an den Querschiffen beabsichtigt haben, vor deren südliche sich freilich das Domkloster vorlegte. Die Kirche St. Marien erhielt eine Tür im Norden und eine andere im Süden neben dem Chor, das prächtige Liebfrauenportal (Abb. 1). Im Westen aber war ein größeres Portal nicht nötig und auch des angrenzenden Bischofsschlusses wegen nicht möglich, das nur durch eine kleine Tür auf dieser Seite mit der Kirche in Verbindung gesetzt wurde. Hier reichte das mächtige achtteilige Fenster bis auf das Kaffgesims

<sup>1)</sup> Vergl. den Abriss der Geschichte des Metzger Domes im Jahrg. 1891 d. Bl., S. 497 u. 517.

und so weit wie das Seitenschiffenster herab. So hat die Metzzer Domkirche — eine wohl einzige Eigentümlichkeit unter ihresgleichen — im Westen eine Ausbildung, wie sie manche Klosterkirchen zeigen.

Als in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts die dem Dom im Westen benachbarten Gebäude abgebrochen wurden, entstand hier ein freier Platz. Da lag es nahe, einen Haupteingang von diesem aus für die inzwischen auch im Gebrauch tatsächlich zu einem Ganzen verschmolzene Kirche anzuordnen. Und als im Jahre 1744 der König Ludwig XV. bei einem nur für wenige Tage berechneten Aufenthalte in Metz schwer erkrankt war und erst nach längerer Zeit genas, beschloß das Domkapitel, zum Gedächtnis solcher Genesung ein Hauptportal zu errichten, das nach Plänen Blondels in den Jahren 1761–64 durch Gardeur gen. le Brun ausgeführt wurde (Abb. 2) und an das sich weitere den Dom im Süden umgebende Bauten angeschlossen. Dieses Portal, ganz unzweifelhaft von tüchtiger Wirkung, bestand bis zum 18. April 1898

sprünglich getrennten Kirchen zu zwei in einem Bau vereinigt und allmählich erst zu einer einzigen herausgebildet hatte.

Wird man so nicht ohne Bedauern des zerstörten Portales gedenken, so kann man doch dem prächtigen Bauwerk (Abb. 3), das Tornow an dessen Stelle gesetzt, die höchste Anerkennung nicht versagen. Es ist eine Vorhalle vor der Westseite in der Breite des Mittelschiffes errichtet worden, die mit einem mittleren breiten und zwei schmaleren seitlichen Bogen nach Westen zu geöffnet ist. Aus ihr führt eine Doppeltür in den Dom. Im Sinne der frühen französischen Kunst ist dieser Bau auf das reichste und kostbarste ausgeführt worden. Und was an Statuen, an figurlichem und ornamentalen Schmuck sich an ihm findet, das ist, wie die Abbildungen in Heft 12–14 des Metzzer Dombaualblattes überzeugend dartun, aufs vortrefflichste gemacht worden. Man sieht zu wech tüchtigem Ergebnis die freilich Jahrzehnte lange Schulung der Bauhütte geführt hat und man darf den Dombaumeister beglückwünschen, daß er in Dujardin den Mann gefunden



Abb. 1. Gesamtansicht von Süden her.



Abb. 2. Westseite mit dem Portal des Architekten Blondel.

Dom in Metz.

und wurde abgebrochen, um durch das nunmehr eröffnete ersetzt zu werden.

Es wird der Menschen genug geben<sup>2)</sup>, die das Verschwinden des Blondelschen Portals bedauern. In der Tat war es für die Geschichte des Domes ein Kennzeichen, daß im Westen zunächst kein größeres Portal vorhanden war. Ein solches in der Ausdehnung, wie es im 18. Jahrhundert und jetzt wieder dort errichtet worden ist, hatte ja, selbst, wenn seiner Ausführung angrenzende Gebäude nicht im Wege gestanden hätten, keinen Sinn zu jener Zeit, als beide Kirchen, aus denen der Dom zusammengewachsen, noch in getrennter Benutzung waren und als so ein Westportal nur zu der kleinen Marienkirche geführt hätte. Erst als das Kapitel von St. Maria neben dem Domkapitel mehr und mehr an Macht einbüßte und schließlich ganz zu bestehen aufhörte, als damit die Kirche St. Maria einfach zu einer Erweiterung der Domkirche wurde, konnte ein Prachtportal für diese im Westen gebaut werden. So war denn der Blondelsche Bau für die Geschichte des Domes sehr bezeichnend, welcher sich aus zwei ur-

hat, der wie wenig andere es versteht, dem, was der Architekt im Geiste der alten Meister schaffend sich erdacht, die körperliche Form zu geben, die jenen Geist atmet.

Noch ist der Umbau der Westfront nach den Plänen Tornow nicht ganz vollendet. Es fehlen noch die Fialen, die sich über dem Portalvorbau an den Strebebeylern in die Höhe recken und so den Blick herauf leiten zu dem schon im Jahre 1897 vollendeten Giebel. Werden auch sie in Bälde hergestellt sein, so kann man dem schönen Werke erst ganz gerecht werden.

Eine lateinische Inschrift, die an einem Strebebeyler des Portals eingemeißelt ist, erzählt von seiner Geschichte in folgenden Worten:

Summis auspiciis Guilelmi II Germanorum Imperatoris Augustissimi, Hermanno principe de Hohenlohe-Langenburg ab Imperatore Alsatiae et Lotharingiae gubernatore praeposito, Willibrord Benzler O. S. B. episcopo Metensi, sublata priore, quam in memoriam Ludovici XV regis erigendam curaverat anno MDCCLXI caputulum huius ecclesiae, haec porta ad speciem cathedralis accommodata rite dedicata est anno Domini MDCCCIII, imper Guilelmi II Imperatoris XV, pontificatus Leonis XIII. Papae XXV Extruxit Paulus Tornow architectus.

<sup>2)</sup> Vergl. „Denkmalpflege“ 1902, S. 101 und den stenographischen Bericht über den dritten Tag für Denkmalpflege, S. 56 u. ff.

(Unter der Regierung S. M. des deutschen Kaisers Wilhelm II. wurde, da Statthalter in Elsaß-Lothringen der Fürst Hermann von Hohenlohe-Langenburg und Bischof von Metz Willibrord Benzler im Orden des Heiligen Benedict war, diese Pforte geweiht, die Geiste der alten Dombaumeister neu geschaffen ward, und der

eine ältere weichen mußte, die das Domkapitel im Jahre 1764 zum Gedächtnis an den König Ludwig XV. hatte errichten lassen. Solches geschah im Jahre des Herrn 1903, im 15. der Regierung S. M. des Kaisers Wilhelm II., im 26. der Regierung S. H. des Papstes Leo XIII. Erdacht und erbaut hat sie Paul Tornow.)

## eniger bekannte Schwämme, die in Gebäuden eine Zerstörung des Bauholzes verursachen.

Von P. Hennings.

Als der schädlichste und verbreitetste Zerstörer des Bauholzes Wohngebäuden gilt gewöhnlich der echte Hausschwamm (*Merulius lacrimans*), doch gibt außer diesem noch eine Anzahl von Schwämmen, welche ähnliche und oft ebenso hochgradige Zerstörungserscheinungen verursachen können. *Polyurus vaporarius*, der reinen Hausschwamm ist ebenfalls weit verbreitet und das Bauholz wird durch das Mycel dieses Pilzes in derselben Weise wie durch das des echten Hausschwammes zerstört.

Der Pilz lebt parasitisch in lebenden Nadelholzstämmen, besonders in Eichten, Kiefern, Tannen, aber seltener in Laubbäumen. Das Mycel wird meist mit dem Bauholze eingehleppt und vermag sich, unter den Neubauten nur oft vorhandenen günstigen Entwicklungsbedingungen, sehr rasch auszubreiten und das Holz zu zerstören. Die Mycelstränge dieses Pilzes sind anatomisch von denen des *Merulius* wesentlich verschieden, sie vermögen besonders nicht auf weitere Entfernungen Feuchtigkeit zu bewegen. Meistens ist die Zerstörung deshalb örtlich beschränkt, doch kommt es nicht selten vor, einmal dann, wenn das verwendete Balkenholz ziemlich gleichmäßig schwammkrank gewesen ist, daß der Pilz in den verschiedensten Geschossen eines größeren Gebäudes sich ausgebreitet hat. Das strangförmige Mycel vermag den Füllstoff sowie das Mauerwerk eines Hauses zu durchwuchern. Diese Stränge sind stets weißfilzig, biegsam, niemals brüchig und hart werdend wie die des Hausschwammes. In Schlesien wurde dieser Pilz durch Woy während der letzten Jahre in über 300 Häusern beobachtet, er soll hier besonders durch galizisches Tannenholz eingeschleppt werden. Das frische Mycel dieses Schwammes ist sehr leicht an dem eigentümlichen säuerlich-scharfen Geruch zu erkennen. Die Fruchtkörper bestehen meist aus weißen krustigen, mit rundlichen oder eckigen Poren versehenen Ueberzügen, mitunter vermögen dieselben aber sehr vielgestaltige Formen, unregelmäßig gestielte, seitlich, zentral gestielte oder mehrfach verzweigte Hüte zu bilden. In seiner typischen Ausbildung ist der Pilz leicht erkennbar, auch von Laien ohne Mikroskop von dem echten Hausschwamm sicher zu unterscheiden, während die zarten Mycelanfänge mikroskopisch oft kaum unterscheidbar sind.

Wenn das Balkenholz mit Mycel behaftet und im Inneren feucht zum Bau hineingebracht worden ist, das Füllmaterial sowie das Mauerwerk jedoch gut ausgetrocknet sind, so vermag das Mycel das Balkenholz wohl von innen noch zu zerstören, sich aber nicht infolge mangelnder Luftfeuchtigkeit nach außen hin zu entwickeln und auszubreiten. Dieser Zustand wird gewöhnlich als Trocken-

fäule bezeichnet. Das im Holze befindliche Mycel ist mikroskopisch meist wohl auffindbar, aber selten ist sicher festzustellen, welcher Schwammart es angehört. Das ist gewöhnlich nur durch künstliche Kultur des Holzes möglich.

Ein ebenfalls sehr schädlicher Zerstörer des Nadelholzes ist der Blätter-Hausschwamm, *Lenzites sepiaria*. In der freien Natur treten die Fruchtkörper dieses Pilzes sehr oft an Nadelholzstubben, seltener an lebenden Stämmen, ferner an Lattenzäunen, Pfählen usw. auf. In Gebäuden findet er sich hin und wieder an Balken, Staken- und Schalenholz und entwickelt hier unterhalb der Dielen braune, flockig-filzige Mycelüberzüge, aus denen oft ganz abnorm gebildete hutlose Fruchtkörper entstehen. Das Holzwerk wird mitunter hochgradig zerstört. In Thüringen sah ich, daß das fichtene Fachwerk eines mehrstöckigen Gebäudes, ebenso die Balken desselben völlig vermorscht und mit dem Mycel durchsetzt waren. Letzteres hatte ebenfalls die Fugen der Ziegelsteinmauer durchwuchert.

Aehnliche Zerstörungserscheinungen vermag *Trametes odorata* am Tannenholz zu verursachen, doch habe ich diesen Schwamm nur ganz vereinzelt in Gebäuden getroffen. Sein Mycel ist ebenfalls rostbraun, aber durch einen feuchtelartigen Geruch ausgezeichnet.

Ein Schädling einzelner Balken, Türpfosten

und Decken ist der Eichenwirrschwamm, *Daedalea quercina*, der sehr häufig in der freien Natur an Eichenstämmen, sowie an eichenen Pfählen, Eisenbahnschwellen usw. auftritt. In Gebäuden ist er selten, die Zerstörung des Holzwerkes scheint sehr langsam zu erfolgen und niemals auf benachbartes Holzwerk überzugehen.

Ebenso ist *Lentinus squamosus* nicht allzu häufig in Gebäuden, doch vermag das Mycel kiefernes Balkenholz nach und nach zu zerstören. Dieser Pilz entwickelt in geschlossenen, lichtlosen Räumen merkwürdige, hornförmige oder geweihartig verzweigte, bis  $\frac{1}{2}$  m lange, feste, meist hutlose Fruchtkörper.

Viel seltener als der echte Hausschwamm (*Merulius lacrimans*) treten einige andere *Merulius*arten als Schädiger des Bauholzes auf und werden gewöhnlich mit ersterem wegen ihrer äußeren Ähnlichkeit verwechselt, zumal sie gleichartige Zerstörungserscheinungen verursachen.

*Merulius pulverulentus* ist von *Merulius lacrimans* besonders dadurch verschieden, daß auf der Fruchtkörper-Oberseite Falten und netzige Poren nicht ausgebildet werden, sondern statt dessen undeutliche Adern auftreten. Häufig fehlen auch diese und stellt der Fruchtkörper eine krustenförmige Fläche dar, die

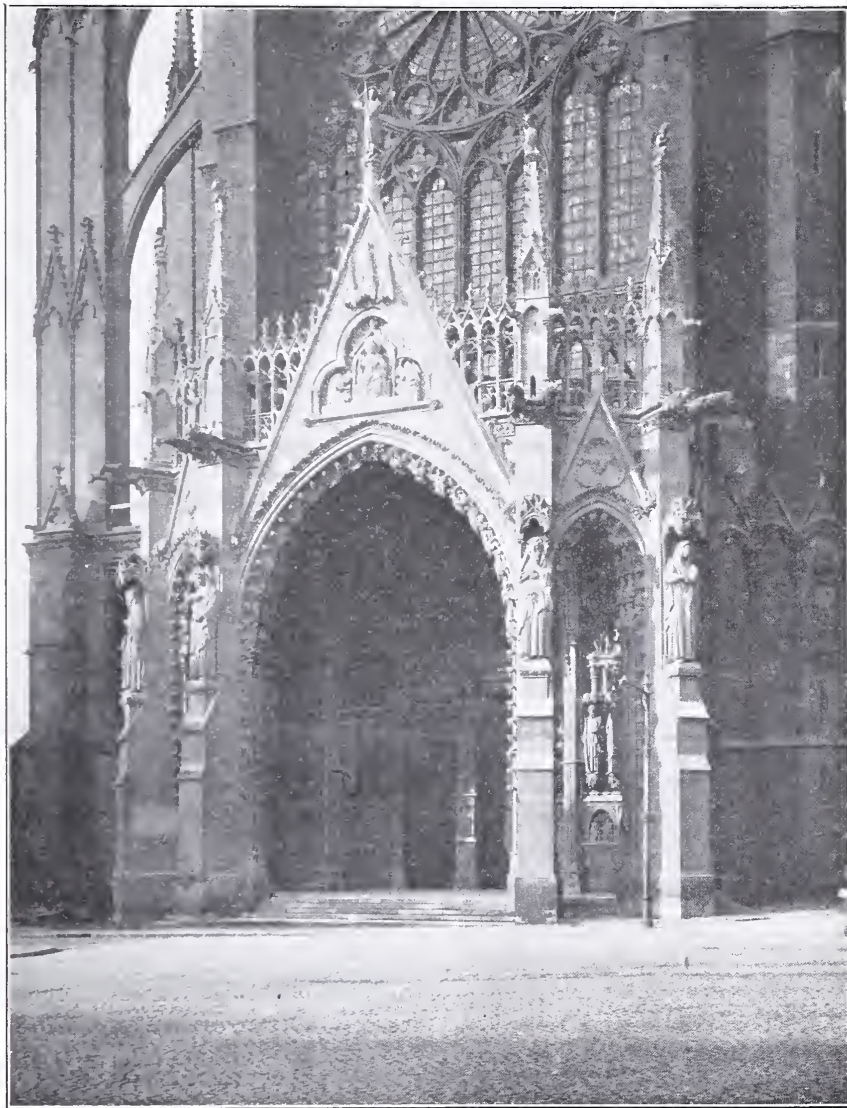


Abb. 3. Die neue Hauptpforte am Dom in Metz.

von dem rostfarbenen Sporenpulver gleichmäßig bestäubt ist. Das Mycel ist ähnlich dem des *Merulius lacrimans*, doch scheinen sich stärkere Stränge nicht zu entwickeln. Das befallene Holzwerk wird durch das Mycel hochgradig zerstört, die Zerstörung scheint aber selten größere Ausdehnung anzunehmen.

Ein von dem echten Hausschwamm besonders durch die um die Hälfte kleineren, mehr rundlichen, blässeren Sporen verschiedener Pilz ist *Merulius hydroides* n. sp., welcher hin und wieder an kiefernen Kellerbalken und Decken auftritt, sich oft durch das aus wabenartigen Poren oder aus büscheligen Stacheln bestehende Hymenium auszeichnet. Das Mycel dieses Pilzes ist ähnlich dem des echten Hausschwammes, doch wurden bisher stärkere, verholzte Stränge nicht aufgefunden. Das Holz wird hochgradig durch das Mycel zerstört, doch scheint die Zerstörung meist örtlich beschränkt zu sein.

Nur vereinzelt habe ich an kiefernen Brettern und Balken in Gebäuden den *Merulius aureus* angetroffen, häufiger tritt dieser Pilz an Brettern in Gewächshäusern sowie an Kiefernstämmen und Holz in Wäldern auf. Die dünnhäutigen, orangefarbenen oder gelben Fruchtkörper sind gewöhnlich von einem weißen filzigen oder häutigen breiten Mycelrande umgeben, strangförmige verholzte Mycelien habe ich niemals beobachtet. Das befallene Holz wird hochgradig zerstört, doch scheint benachbartes Holzwerk nicht angegriffen zu werden.

Sehr häufig macht sich in dumpfig-feuchten Kellerräumen am Holzwerke, an Mauern sowie auf dem Erdboden ein Pilz zur Winterzeit bemerkbar, welcher in mancher Beziehung mit dem echten Hausschwamm, sowie mit *Merulius pulverulentus* äußerlich überraschende Ähnlichkeit besitzt und oftmals mit ersterem verwechselt wird. Es ist dies eine *Theleporacee*, *Coniophora*

*cerebella*. Das Mycel ist dem befallenen Holzwerke zwar schädlich, vermag es aber nur in beschränkter Weise und nach längerer Zeit teilweise zu zerstören. Bei entsprechender Austrocknung und Lüftung pflegt der Pilz bald zu verschwinden.

Ferner treten in feuchteren Kellerräumen sowie unterhalb der Dielen nicht selten einige Blätterschwämme, *Paxillus aceruntius*, *Coprinus radians*, *Coprinus domesticus*, *Psathyrella disseminata* am Holzwerke auf, ohne eine auffällige Zerstörung zu verursachen. *Corticium giganteum*, eine *Theleporacee*, findet sich oft an Staken- und Schalenholz, seltener an Balken, ohne sichtbar zerstörend zu wirken.

Schädlicher kann möglicherweise das Mycel des bekannten Hallimasch, welches unter dem Namen *Rhizomorpha* bekannt ist, dem Dielenholze werden, zumal wenn es dem Humusboden aufliegt. Diese Rhizomorphen bilden oft viele Meter lange, wei verzweigte, wurzelähnliche schwärzliche Stränge, deren Zweigspitzen zum Holze hineinwachsen und seine Zerstörung verursachen können. Ich erhielt derartige Bildungen mehrfach, so aus dem Kaiserl. Schloß Urville bei Metz zugesandt, in dem die Dielenlager mehrerer Zimmer mit den Strängen unterseits überwachsen waren. Ebenso erhielt ich reichverzweigte meterlange Rhizomorphen aus der Provinz Posen, wo sie gleichfalls unterhalb der Dielen auftraten und das Holz stark zerstört hatten, als Wurzeln übersandt. In der freien Natur sind diese Mycelien weit verbreitet, oft sind ganze Waldbestände der Nadel- und Laubhölzer von ihnen befallen und gehen dadurch zugrunde, ebenso ist der Humusboden in Wäldern und Parkanlagen mit ihnen oft stark durchsetzt. An solchen Orten sind daher die Dielenlager niemals dicht auf den Boden zu legen, sondern stets mit undurchdringlicher Schicht von ihm abzuschließen.

## Seekanäle.

Unaufhaltsam wächst der Verkehr mit den Anforderungen, die an ihn gestellt werden. Jede neue Leistung stählt seine Muskeln zu erhöhter Kraft und gibt den Völkern Mut, mehr und mehr von ihm zu fordern. Auch im Wasserverkehr vollzieht sich dieser Vorgang überall, wohin die Wasserstraße reicht. Je größer die Schiffe werden, um so billiger befördern sie große Massen, je schneller sie laufen, je pünktlicher sie eintreffen, um so wertvollere und wichtigere Güter können ihnen anvertraut werden, je kürzer ihr Weg von Ufer zu Ufer, je tiefer ins Binnenland sie eindringen, um so weiter verbreiten sie ihren Segen über alle Lande. Kein Wunder, daß Seekanäle zu den Lieblingsschöpfungen der neueren Zeit gehören, sie üben einen eigenen Reiz auf Schiffahrt- und Handeltreibende wie auf Ingenieure aus und nur ihre hohen Kosten halten die allzu starke Vermehrung in Schranken. Als „Seekanäle“ bezeichnet man drei Arten von Wasserstraßen: 1) solche, die einen künstlichen Durchstich bilden oder natürliche Wasserläufe verbessern, um Meeresteile oder Binnengewässer für Seeschiffe fahrbar mit einander zu verbinden oder ihre Verbindung abzukürzen, wie der Suezkanal, der Kanal von Korinth, der Kaiser Wilhelm-Kanal, die Isthmuskanäle, der Wellandkanal u. dergl.; 2) solche, die durch Vertiefung und Ausbau vorhandener Meeresbuchten und Flußmündungen angelegt werden, um den Seeschiffen den Weg über Barren und seichte Mündungsstrecken tief ins Land hinein zu bahnen, wie Kronstadt-St. Petersburg (Newamündung), der Königsberger Seekanal, die Mündungen der Oder, der Elbe, der Weser, der Maas, der Schelde, der Seine, der Donau usw. und 3) Stichtkanäle, die zu gleichem Zweck von der Meeresküste ins Binnenland geführt sind, wie der Amsterdamer Seekanal, der Kanal Brügge Heyst u. a. m.

Über einen der bedeutendsten Kanäle der ersten Gattung, den seit Jahrhunderten gesuchten und erstrebten Seeweg durch Mittel-Amerika, der schon mehr als eine Milliarde verschlungen und den Ruhm des großen Lesseps gestürzt hat, scheinen nunmehr die Würfel gefallen zu sein. Die Vereinigten Staaten haben sich entschlossen, das Erbe der Panamagesellschaft anzutreten und den Panamakanal weiter zu bauen. Wenn nicht unerwartete Zwischenfälle eintreten, werden die bescheidenen Anfänge des Nikaraguanalkanals dem Verfall überantwortet werden.

Der im Frühjahr 1899 vom Präsidenten der Vereinigten Staaten berufene dritte Isthmuskanal-Ausschuß (Zentralblatt d. Bauverw. 1901, S. 173) unter Leitung des Admirals Walker überreichte seinen umfangreichen mit zahlreichen Plänen ausgestatteten Bericht Ende 1900 und schloß nach scharfen Verhandlungen mit dem Vertreter der neuen Panamagesellschaft über den Wert und Preis ihres Besitzes mit dem Ergebnis, daß der Panamakanal zwar technisch den Vorzug verdiene, aus politischen und wirtschaftlichen Erwägungen aber der Bau des Nika-

ragua-Kanals befürwortet werden müsse. Hiernach entschloß sich die Panamagesellschaft, ihre Forderung von 460 Millionen Mark auf das amerikanische Angebot von 168 Millionen herabzusetzen und nun erklärte sich der Walker-Ausschuß in einem Nachtragsgutachten für den Bau des Panamakanals, vorausgesetzt, daß der notwendige Vertrag mit Kolumbien zu annehmbaren Bedingungen zustande käme. Das technische Ergebnis der Arbeiten des dritten Isthmuskanal-Ausschusses besteht in dem Vorschlage, den Entwurf der neuen Panamagesellschaft dahin abzuändern, daß die Scheitelhaltung, die künstlich zu schaffende Bohio-See, zwischen + 24,6 und 27,8 m über Meeresspiegel liegt, daß anstatt der vier Schleusen auf der atlantischen Seite nur zwei von je 13,50 m Gefälle und an Stelle der vier Schleusen auf der pazifischen Seite nur drei hergestellt werden, von denen die beiden oberen zusammen 16,2 bis 18,6 m Gefälle haben, die unterste 5,5 m bei Flut bis 11,5 m bei mittlerer Ebbe hat.

Die wichtigsten Anordnungen, wie sie nach den Vorschlägen des Ausschusses und den bestehenden Verhältnissen für beide Kanäle zur Zeit der Berichterstattung sich ergaben, sind in der nebenstehenden Uebersicht vergleichend nebeneinander gestellt.

Nach Eingang des Ausschlußberichts wurde das Verhältnis zwischen England und Nordamerika durch den an Stelle des für nichtig erklärten Clayton-Bulwer Vertrages tretenden am 21. Februar 1902 ratifizierten Vertrag (veröffentl. im Deutschen Handelsarchiv 1902. I. Teil, S. 1047) geregelt, der den Vereinigten Staaten gestattet, den Kanal zu bauen und ihn unter dieselben Neutralitätsbestimmungen stellt, wie sie für den Suezkanal in Geltung sind; die militärische Polizei aber den Vereinigten Staaten sichert. Auch der Panamagesellschaft gegenüber war durch deren Angebot die Lage klargestellt, aber mit Kolumbien bestand noch kein festes Abkommen, es waren nur vorläufige Verhandlungen geführt, ein Abschluß aber nicht erfolgt. Deshalb ließ das am 29. Juni 1902 gegebene Gesetz, die sogenannte Spooner Bill, auch die Wahl der Nikaragualinie noch offen. Der Präsident der Vereinigten Staaten wurde ermächtigt, von der neuen Panamagesellschaft alle ihr zustehenden Rechte, Privilegien, Ländereien und sonstiges Eigentum für höchstens 40 Millionen Dollar zu erwerben, einschließlich des gesamten Aktienkapitals der Panamaeisenbahn, vorausgesetzt, daß sich der Besitztitel als einwandfrei erweist und mit Kolumbien die über Inanspruchnahme des Geländes erforderlichen Abmachungen getroffen sein würden. Andernfalls wird der Präsident ermächtigt mit dem Bau des Nikaraguanakanals zu beginnen.

Nunmehr steigerte Kolumbien seine Forderungen und verlangte für die Ueberlassung der Kanalzone nebst dem Verlust an Zöllen eine einmalige Abfindung von 10 000 000 Dollar und eine dauernde jährliche Rente von 680 000 Dollar. Es rechnet dabei auf die Bedenken, die durch das letzte Erdbeben in Guatemala

**Uebersicht**

er vom dritten Isthmuskanal-Ausschuß in dem Bericht vom November 1900/Januar 1901 in Vergleich gestellten Entwürfe zum Panama- und Nicaragua-Kanal.

	Panama	Nicaragua
Länge . . . . .	79 km	296 km
Scheitelhaltungshöhe über 0 . . . . .	+ 24,60 bis + 27,80 m (i. m. + 25,5)	+ 31,7 bis 33,5 m
Scheitelhaltungslänge	34 km	113 km
Schleusenzahl:		
atlant. Seite . . .	2	4
pazifische . . . .	3	4
zus. . . . .	5	8
Durchfahrtsdauer . .	12 Stunden	33 Stunden
Baukosten (noch aufzuwenden) . . . .	605 700 000 <i>M</i>	797 000 000 <i>M</i>
Ankauf des vorhandenen Kanals mit Eisenbahn . . . . .	168 000 000 <i>M</i>	—
Schädigung . . . .	an Kolumbien 29 400 000 <i>M</i> <sup>1)</sup>	an Nicaragua u. Costa Rica 29 400 000 <i>M</i>
Zus. . . . .	803 100 000 <i>M</i>	826 400 000 <i>M</i>
Jährliche Rente . . .	an Kolumbien noch nicht festgestellt. <sup>2)</sup>	an Nicaragua zu 105 000 <i>M</i> angegeben.
Unterhaltung und Betrieb jährlich . . . .	8 400 000 <i>M</i>	13 860 000 <i>M</i>
Curven i. d. Kanallinie	—	1600 <sup>0</sup> und 42 km mehr als bei Panama.
Bauzeit . . . . .	10 Jahre	8 Jahre einschl. Vorarbeiten.
Jährliche Regenhöhe.	2,36 m	zwischen 6 m bei Greytown und 1,85 m bei San Carlos.

egen die Nicaragualinie von neuem wachgerufen sind. Nach angwierigen Verhandlungen ist schließlich der Vertrag am 2. Januar 1903 geschlossen worden, wonach die einmalige Abbindung auf 10 000 000 Dollar, die jährliche Rente aber auf 50 000 Dollar festgesetzt wurde. Der Kanal bleibt neutral, Colon und Panama werden Freihäfen, die Polizei auf der Kanalzone wird von den Vereinigten Staaten ausgeübt. Der Vertrag ist am 7. März 1903 auch vom Senat angenommen worden.

Die Folgen dieses Kanalbaues für den Verkehr sind schwer herauszusagen. Man kann annähernd von dem jetzt zwischen dem atlantischen und dem Stillen Ozean bestehenden Verkehr berechnen, welcher Teil einen Vorteil an Zeit und Geld in der Benutzung des Isthmuskanals finden würde; schwieriger ist es schon, die Steigerung des Gesamtverkehrs zu schätzen, die während der Bauzeit von 8 Jahren ohne Veränderung der Verkehrswege eintreten würde, gänzlich ungewiß aber ist der Umfang des neuen Verkehrs, der durch die beträchtliche Abkürzung wichtiger Verbindungswege geschaffen werden wird. Wer vor 50 Jahren, als die Wasserstraße durch den Kanal von Sault Ste. Mary eröffnet wurde, ihr für die heutige Zeit einen Frachtverkehr von 30 Millionen t jährlich geweissagt hätte, der wäre sicher in den Verdacht geraten, ein unheilbarer Wasserstraßenschwärmer zu sein. Aber auch jetzt noch klingt es überschwänglich, was der amerikanische Ingenieur S. A. Thompson im Engineering Magazine vom Juli 1902 über den Verkehr der Wasserstraßen und Eisenbahnen schreibt. Er erblickt in dem Widerstand, den die amerikanischen Eisenbahnen dem Bau des Isthmuskanals entgegensetzten, einen schweren Fehler. Es sei für jede Eisenbahn von größter Wichtigkeit, eine Wasserstraße neben sich zu haben, je größer und leistungsfähiger, um so besser, und wenn der Staat die Mittel für den Kanal durch Mittelamerika nicht bewilligte, so müßten die Eisenbahngesellschaften die Kosten dafür aufbringen, damit er sobald wie irgend möglich gebaut würde, nicht als eine Tat des Patriotismus, sondern in wohlverstandener Erkenntnis ihres eigenen Vorteils. Während und infolge des Wachstums des Schiffsverkehrs auf den großen Seen haben sich auch die in gleicher Richtung sich bewegenden

1) Auf 42 000 000 *M* festgesetzt. — 2) Auf 1 050 000 *M* festgesetzt.

**Länge der Seewege in Seemeilen.**

von	nach	über Cap Horn	über das Cap der guten Hoffnung	durch den Suez-Kanal	durch den Panamakanal	Kürzer durch den Panamakanal um
Hamburg	San Francisco	15 140			8 488	6 652
"	Hongkong	18 480	15 501	10 542	14 933	0
"	Melbourne	13 802	13 590	12 367	13 198	0
"	Yokohama	17 979	16 490	12 531	13 024	0
Neuyork	San Francisco	14 840 (13 714)			5 299	9 541 (8 415)
"	Hongkong	18 180	15 201	11 655	9 835	1 820
"	Melbourne	13 502 (13 083)	13 290		10 427	2 863 (2 656)
"	Yokohama	17 679 (9 457)	16 190	13 564	9 835	3 729

Eisenbahnen mit ihren gewaltigen Verkehrsziffern entwickelt und wenn durch ein Naturereignis die Seen austrockneten, so würde ihr Verkehr sich nicht den Eisenbahnen zuwenden, sondern diese würden mit all den großen Handelstädten von Buffalo bis Chicago und Duluth vom Erdboden verschwinden. Tausendfach mächtiger aber als die durch die Schaffung der Wasserstraße der großen Seen hervorgerufene Verkehrssteigerung werde die sein, die der Isthmuskanal zur Folge haben wird. Thompson weist darauf hin, daß, während der Suezkanal einen Verkehr von 10 Millionen t jährlich erlangt hat, der Schiffsverkehr um die Südspitze Afrikas nicht zurückgegangen sei, also die Verkehrs menge, die der Suezkanal leistet, durch diesen neu geschaffen sein müsse. Welchen Ländern der Isthmuskanal hauptsächlich von Vorteil sein wird, läßt sich im allgemeinen aus der Abkürzung erkennen, die den wichtigeren Seewegen daraus erwachsen wird. Für einige dieser Linien sind in dem vorstehenden Verzeichnis die Veränderungen, die die Verbindung mit Neuyork einerseits und mit Hamburg andererseits erfährt, zusammengestellt. Evident ist, daß Amerika neben der Stärkung und Sicherung seiner Wehrkraft zur See auch den Hauptanteil an dem wirtschaftlichen Gewinn, den der Kanal bringen wird, mit Recht für sich erhofft. Insbesondere wird erwartet, daß die Annäherung der Westküste Südamerikas an den Weltverkehr die Verwertung der Erzeugnisse dieser Länder erleichtern und das Aufblühen der Staaten zur Folge haben wird.

Der Wasserweg von Neuyork nach San Francisco schwindet durch den Panamakanal um 8400 bis 9500 Seemeilen und wird um 3000 Seemeilen kürzer als der von Hamburg der bisher nur um 300 bis 1400 Seemeilen länger war und gleichfalls um 6652 Seemeilen durch den Panamakanal verkürzt wird. Ebenso werden Hongkong, Melbourne, Yokohama künftig zu Neuyork näher liegen als zu Hamburg, mit dem sie bis jetzt die kürzere Verbindung haben. Allerdings wird für den Personenverkehr noch bevor an die Benutzung des neuen Seeweges gedacht werden kann, die sibirische Eisenbahn die Verbindung Europas mit Ostasien erheblich abkürzen, indem auf diesem Wege in Zukunft die Mandschurei von Mitteleuropa in 13 bis 14 Tagen wird erreicht werden können, während jetzt selbst unter Benutzung der Eisenbahn bis Neapel von dort noch eine mindestens fünf Wochen dauernde Seereise erforderlich ist. Die Reisekosten, die jetzt einschl. Verpflegung etwa 1100 bis 1600 Mark betragen, werden künftig auf 500 bis 520 Mark herabgehen (Jahrg. 1902, S. 540 d. Bl.), wobei auf etwa 10 Mark tägliche Verpflegungskosten gerechnet ist.

Von den westeuropäischen Städten bis Peking wird die Fahrt 18 bis 19 Tage und bis zu den chinesischen und japanischen Häfen 20 bis 24 1/2 Tage erfordern.

Ob im Güterverkehr der Panamakanal so beträchtliche Umwälzungen hervorrufen wird, wie Thompson voraussieht, wird von anderen stark in Zweifel gezogen. Der Walker-Ausschuß hat den Verkehr, der dem Kanal zur Zeit seiner Vollendung zufließen würde, auf rd. 7,5 Millionen t geschätzt, und empfohlen, höchstens 1 Dollar Abgabe für die Tonne zu erheben und damit vor der Hand auf eine Verzinsung des aufzuwendenden Kapitals zu verzichten. (Schluß folgt.)

**Die Königliche Baugewerkschule in Hildesheim.**

Die Stadt Hildesheim hat sich von jeher durch ihre im Vergleich zur Einwohnerzahl bedeutende Anzahl von Schulen ausgezeichnet. Das evangelische Andreanum und das katholische

Josephinum, beide mit Gymnasial- und Realabteilung versehen, blicken schon auf ein erhebliches Alter zurück, und ihre ersten noch erhaltenen Schulgebäude sind von hohem architektonischen Reiz.

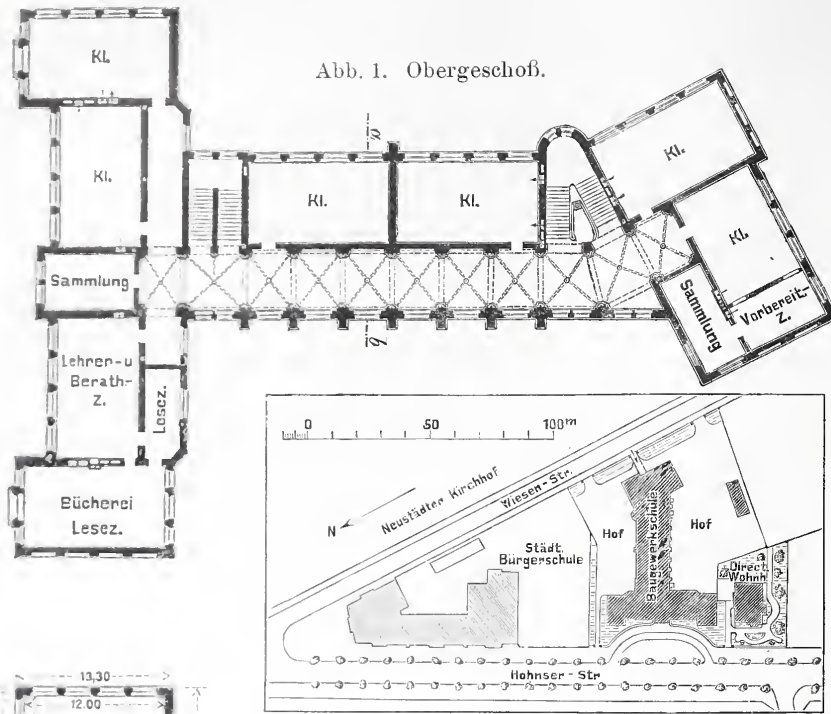


Abb. 1. Obergeschoss.

vor dem Goschentore. Es wird von der Wiesenstraße und Hofnerstraße begrenzt (Abb. 2). An der Gabelung dieser beiden Straßen ist eine neue städtische Bürgerschule errichtet. Neben der Baugewerkschule wurde, der Stadt abgewandt, gleichzeitig die Dienstwohnung für den Direktor der Baugewerkschule in einer Villa untergebracht, die eine dem Schulgebäude ent-

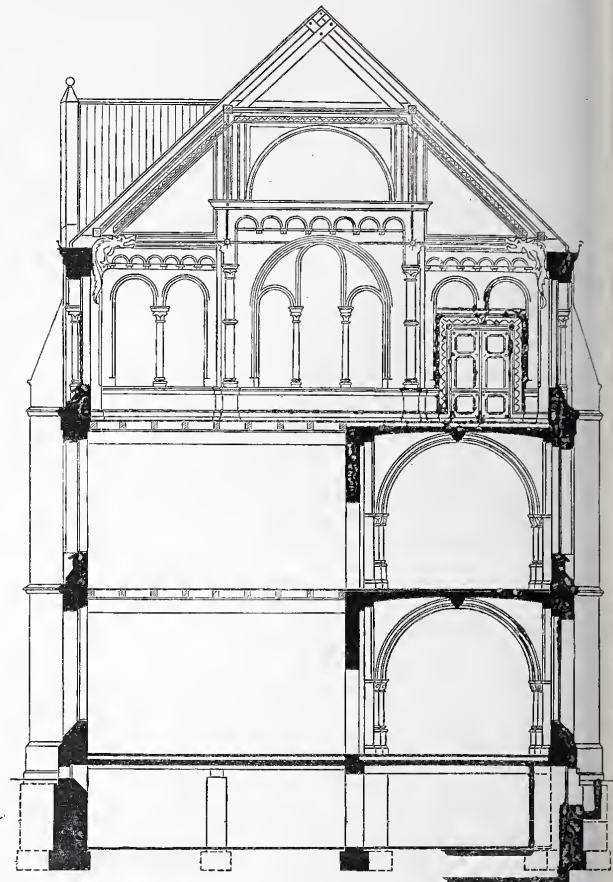


Abb. 4. Schnitt a-b.

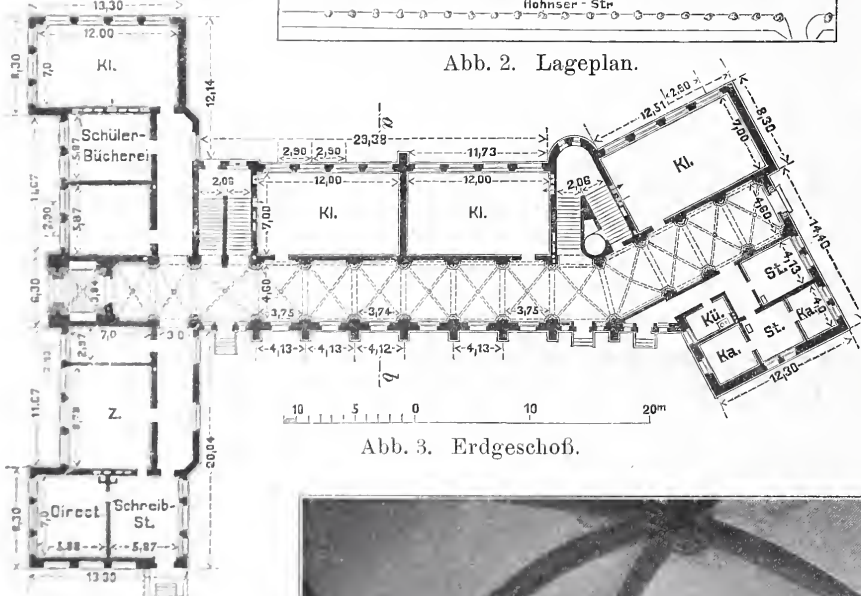


Abb. 3. Erdgeschoss.



Abb. 5. Blick in den Hauptflur.

Außer den zahlreichen Bürgerschulen besitzt die Stadt eine königliche Landwirtschaftliche Lehranstalt, eine Handelsschule, eine städtische Handwerkerschule und mehrere große Mädchenpensionate, die hauptsächlich von Ausländerinnen gern besucht werden. Alle sind in architektonisch bedeutsamen Gebäuden untergebracht. Die von der Stadt erbaute neue königliche Baugewerkschule dürfte daher in ihrem Aeußern nicht zurückstehen und hat an landschaftlich bevorzugter Lage vor den Toren der Stadt mit den bewaldeten Anslänfern des Harzes im Hintergrunde durch den Stadtbanrat Schwartz ein Heim erhalten. Das sowohl in der Grundrißgestaltung als in seiner romanisierenden Architektur äußerst glücklich und geschickt gelöst ist. Als Bauplatz diente ein städtisches Grundstück

sprechende Ausbildung gleichfalls durch den Bauplatz Schwartz erfahren hat. Bei Ausführung des vorgeschriebenen Bauprogramms für die Schule ist besonderer Wert darauf gelegt, daß die Zeichen- und sonstigen Unterrichts-räume möglichst an der Nordseite oder doch so angeordnet sind, daß eine zweckentsprechende Tagesbeleuchtung gesichert war. Der Grundriß erstreckt sich daher im wesentlichen von Westen nach Osten. Die Südseite des Gebäudes wird ausschließlich durch die Vorplätze, Sammlungs- und sonstige Räume eingenommen. Die Klassenräume liegen mit ihrer 12 m langen Fensterseite nach Norden. Sie haben bei einer Höhe von 4,30 m im lichten eine Tiefe von 7,0 m erhalten. Der Hauptflur ist sehr geräumig, 4,60 m breit, be-

messend (Abb. 1 u. 3-5). Er bildet mit seinen massiven Kreuzgewölben eine stattliche, an die bekannten Hildesheimer Kreuzgänge erinnernde Anlage und gewährt den Schülern bei schlech-

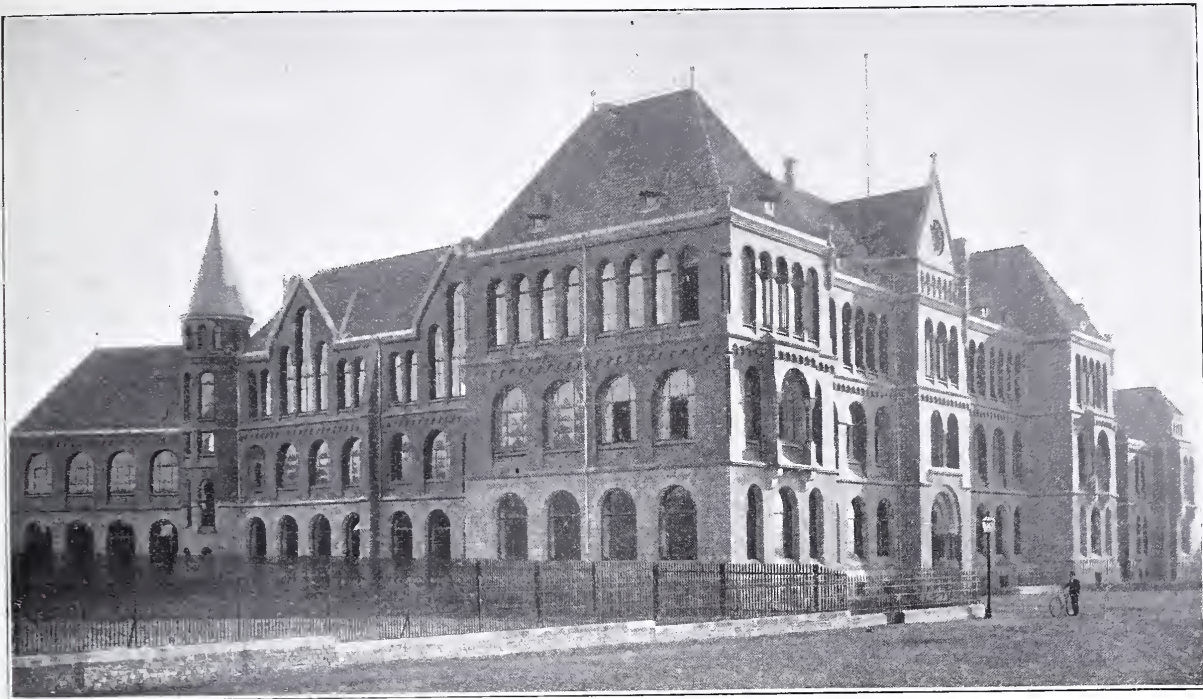


Abb. 6. Ansicht von der Hohnser-Straße.

em Wetter Gelegenheit zum Aufenthalt und zur Bewegung. Gleichzeitig ist er zur Aufstellung von Sammlungsschränken, Modellen usw. sehr geeignet. Außer den zehn Unterrichts-räumen und zwei Hilfsunterrichtsräumen von 7,0 zu 12,0 m Abmessungen ist noch eine Unterrichts-klasse für Naturlehre nebst zwei Vorbereitungs- und Sammlungszimmern, sowie ein großer Schulsaal vorgesehen. Für die Verwaltung dient ein Direktorzimmer nebst einem Vorzimmer (das auch als Schreibstube benutzt wird), ein Lehrer- und Beratungszimmer, sowie ein Geschäftszimmer des Schuldieners. Für Zeichenmaterialien und Bücherei ist je ein Raum vorgesehen. Im Kellergeschoß wird in zwei Räumen der Modelerunterricht erteilt und ein Raum dient daselbst zum Aufbewahren wertiger Modelle.

Der nach der Hauptstraße (Hohnserstraße) liegende Flügel hat drei für Unterrichts- und Sammlungszwecke bestimmte Geschosse erhalten, während der Querflügel nur deren zwei aufweist.

Der große die ganze Gebäude-tiefe einnehmende Schulsaal liegt zwischen den beiden Treppenhäusern, nach denen seine Schmalseiten sich öffnen. In raumsparender Weise ist für den oberen Teil des Saales die ganze Höhe des Winkeldaches in Anspruch genommen und dadurch zugleich eine reizvolle Deckenausbildung in Holzkonstruktion erzielt. Von der gut gruppierten Anlage und

der als Schule gut gekennzeichneten Architektur geben die Ab-bildungen 6 u. 7 einen ungefähren Anhalt. Besonders günstig wirken die Farben der für das Äußere verwendeten Baustoffe, gelbe Backsteine für die Ober-geschosse und rechteckig bearbeitete aus den Hildesheimer Bergen ge-wonnene Kalkbruchsteine für das Erdgeschoß unter Verwendung von Sandstein für die Gesimse und die Architekturteile (vergl. Abb. 7). Die einfachen romanischen Formen sind auch im Innern, hauptsächlich in den Vorplätzen, Fluren, Treppen-häusern und im Schulsaal fortge-setzt unter gleichzeitiger Verwen-dung von Verblend- und Form-ziegeln und von Terrakotten.

Die Erwärmung des Gebäudes erfolgt durch eine Niederdruck-Dampfheizung. Fast sämtliche Ausführungen sind durch Hildesheimer Unternehmer und Gewerbetreibende beschafft und stellen deren Leistungen ein gutes Zeugnis aus. Die Kosten der gesamten Anlage, ausschließlich des Bauplatzwertes, belaufen sich auf etwa 335 000 Mark. Hiervon ent-fallen rd. 250 000 Mark auf das Hauptgebäude, etwa 28 000 Mark auf die gesamte Innenausstattung mit Möbeln usw. und 35 000 Mark auf das Direktorwohnhaus. Der Restbetrag ist für die Nebenan-lagen verwendet. Die Baukosten des Hauptgebäudes stellen sich auf 193 Mark für 1 qm bebauter Grundfläche und auf durchschnitt-lich 11,80 Mark für 1 cbm umbau-ten Raumes.

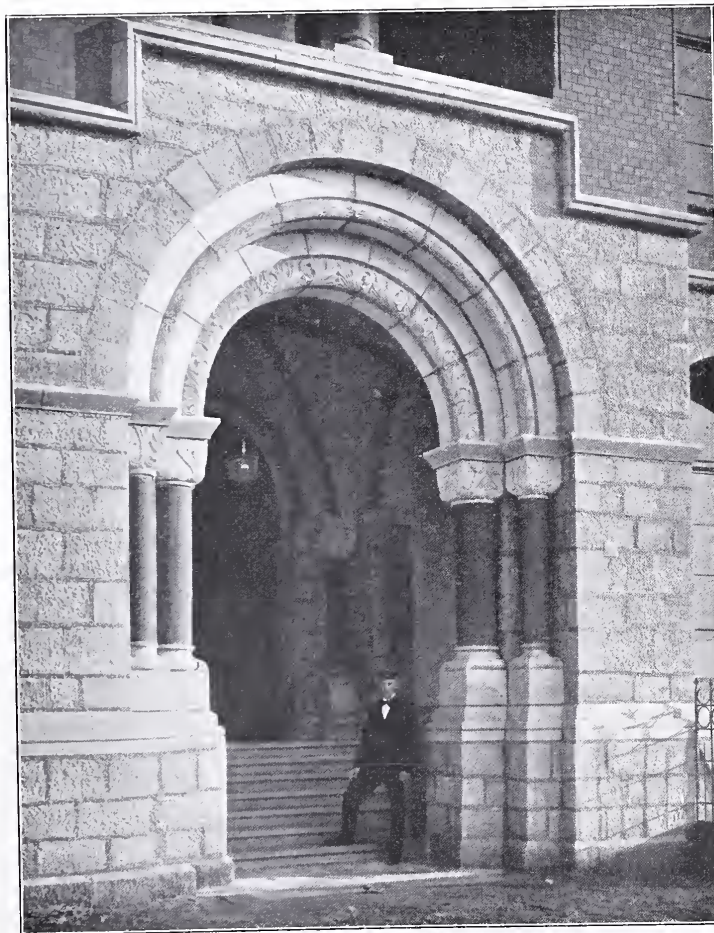


Abb. 7. Hauptportal.

### Vermischtes.

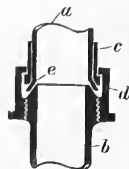
**Technische Hochschule in Karlsruhe.** Der Großherzog von Baden hat dem Rektor der Technischen Hochschule für seine amtlichen Beziehungen den Titel Magnifizenz verliehen und be-stimmt, daß demselben während seiner Amtszeit — unter Auf-echterhaltung bestehender Sonderbestimmungen — der Rang eines Geheimen Rates II. Klasse zukomme.

**Technische Hochschule in Braunschweig.** Dem Rektor der Technischen Hochschule ist vom Prinzregenten der Titel Magni-fizienz verliehen und zugleich genehmigt worden, daß der zur Vertretung des Rektors berufene unmittelbare Vorgänger desselben für die Zeit des Vertretungsverhältnisses den Titel Prorektor führt.

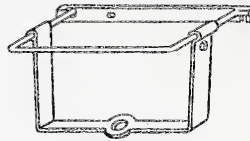
Ueber die Ausbildung zum Ingenieur haben im Verein der englischen Schiffbauer (Institution of Naval Architects) im Anschluß an einen Vortrag des Professors Dalby über die Ausbildung der Ingenieure in Amerika bemerkenswerte Verhandlungen stattgefunden. Es ist bekannt, daß die englischen Techniker bis in die neueste Zeit auf eine Art Lehrlingsausbildung angewiesen waren, bei der natürlich die Ausführung (Praxis) weit überwog, während es dem jungen Mann fast ganz überlassen blieb, ob und auf welche Weise er sich auch mit den wissenschaftlichen Grundlagen seines Berufes bekannt machen wollte. Allmählich gelangt man jetzt in England zu der Einsicht, daß nur ganz hervorragend begabte Leute bei so einseitiger Ausbildung zu höherer Leistungsfähigkeit gelangen können, während die Mehrzahl hinter den gründlicher vorgebildeten Technikern anderer Länder zurückbleibt. Man bemüht sich daher eifrig, einen besseren Bildungsgang ausfindig zu machen, und zwar womöglich einen solchen, der die unbestreitbar äußerst wertvolle gründliche Erziehung in der Praxis, d. h. also in der Werkstatt und auf der Baustelle, beibehält, daneben aber eine ausreichende wissenschaftliche Schulung sichert. Da stößt man nun — wie in anderen Ländern — auf die schwierige Frage, ob es besser ist, die praktische Tätigkeit vor oder hinter den wissenschaftlichen Unterricht zu legen. Jede dieser Lösungen hat ihre Vorzüge und Nachteile, über die ja auch bei uns schon viel gesprochen und geschrieben worden ist. Wie die Engländer darüber denken, zeigen u. a. die Ausführungen des als Besitzer und Leiter einer sehr angesehenen Schiffswerft bekannten Ingenieurs Yarrow. Bei Gelegenheit der oben erwähnten Verhandlungen erörterte er die ganze Frage in einer sehr klaren und lehrreichen Form. Näheres darüber findet sich auf Seite 473 des Engineering vom 10. April d. J. Wir können hier nur den bemerkenswertesten Vorschlag wiedergeben, den Yarrow macht, die sich zum Teil widerstreitenden Anforderungen der praktischen und wissenschaftlichen Ausbildung möglichst miteinander in Einklang zu bringen. Er rät nämlich, die Ausbildung nach diesen beiden Richtungen hin abwechselnd in der Weise stattfinden zu lassen, daß die jungen Leute im Winterhalbjahr eine technische Lehranstalt besuchen, im Sommer dagegen in der Werkstatt (er hat zunächst nur Maschinentechner im Auge) tätig sein sollen. Ein solcher Wechsel habe den großen Vorzug vor jeder anderen Lösung, daß immer die eine Tätigkeitsrichtung aus der anderen Nutzen und Anregung ziehen könne. Die Gefahr, daß der Sinn für das Praktische durch ein vorhergehendes langes Studium zurückgedrängt oder daß umgekehrt die Neigung und Befähigung für wissenschaftliche Weiterbildung durch eine anhaltende rein praktische Tätigkeit abgestumpft werden könnte, sei bei dieser Art des Vorgehens gleich gut vermieden. Andererseits seien die Einzelabschnitte lang genug bemessen, um die Befürchtung auszuschließen, daß nach beiden Richtungen nichts Ordentliches werde geleistet werden können, wie es z. B. erfahrungsgemäß der Fall sei, wenn man die tägliche Arbeitszeit auf praktische und theoretische Übungen verteile. Der halbjährige Wechsel im Anschluß an die Jahreszeiten sei außerdem nützlich für den jugendlichen Körper und Geist. Die Schwierigkeit des Halbjahrbetriebes der Lehranstalten würde sich überwinden lassen. Für die Lehrer könne es nur von Vorteil sein, wenn ihnen längere Zeiträume zu selbsttätigem Schaffen in engerer Berührung mit der Praxis (Ausarbeitung von Entwürfen u. dergl.) freigegeben würden. Die Gesamtdauer einer solchen Ausbildung nimmt Yarrow zu fünf bis sechs Jahren an. Zur Aufnahme von Lehrlingen in ihre Werkstätten mit halbjährlicher Unterbrechung haben sich auf Anfrage Yarrow's schon eine ganze Reihe hervorragender Werkbesitzer bereit erklärt. — Der hier kurz geschilderte Vorschlag fand in der Versammlung warme Aufnahme. Man war der Meinung, daß seine Einführung England hinsichtlich der Ausbildung seiner höchsten Techniker an die Spitze der Kulturvölker bringen würde. Z.

**Gebrauchsmuster.**

Mittels Ueberwurfmutter und losen Futterröhrchens festgezogene und abgedichtete Bleirohrverbindung ohne Lötung. D. R.-G.-M. 188 535 (Kl. 47 f. vom 3. November 1902). Bopp u. Reuther, Mannheim. — Um ein Bleirohr *a* mit einem Messingzapfen *b* zu verbinden, wird das Bleirohr bei *e* aufgeweitet und mittels Futterrohrs *c* und *d* angepreßt. Die Verbindung ist besonders dort zweckmäßig, wo wegen Feuersgefahr oder wegen Raumangels nicht gelötet werden darf oder kann.



Spülkästen für Wasseraborte aus dünnem Blech, eingefügt in ein Eisengestell an welchem die arbeitenden Teile der Inneneinrichtung festen Stützpunkt finden. D. R.-G.-M. 186 616 (Kl. 85h vom 14. Februar 1902). Wilh. Beielstein, Bochum, Rottstraße 26. — Die bekannte Spülkästen der Aborte bestehen gewöhnlich aus Gußeisen, weil sie im Innern noch verschiedene ziemlich schwere Gegenstände, wie Schwimmkugelhahn, Heberglocke und dergl. aufzunehmen haben, die sich an einem schwachwandigen Gefäß schlecht befestigen lassen. Gußeiserne Kästen haben aber den Nachteil, daß sie, wenn sie innen nicht gut gestrichen oder emailliert sind, rosten und dann rostig gefärbtes, schmutziges Spülwasser abgeben. Vorstehende Einrichtung soll nun ermöglichen, Zink- oder Kupferblechkästen für diesen Zweck zu verwenden. Wie die Abbildung zeigt, besteht die Neuerung nur aus einer Fassung für den Kasten und einem Gerippe aus Schmiedeeisen für das oben genannte innere Triebwerk.



Feuerfestes Isoliermundstück für das Mischrohr umgekehrt brennender Gasglühlichtlampen. D. R.-G.-M. 186 953 (Kl. 4a vom 18. Oktober 1902). H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstraße 7. — Vorstehende Neuerung bietet in Verbindung mit den folgenden die Möglichkeit: Glühstrümpfe anzuhängen, statt sie, wie bisher, aufzusetzen. Diese Anmeldung bezieht sich nur auf die Anordnung des Isolierstückes *a* (Abb. 1), das die schnelle Abnutzung des Mischrohrs durch Verbrennen verhindern soll.

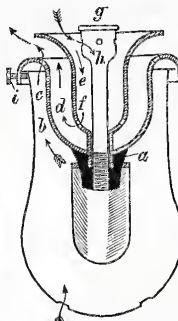


Abb. 1.

Nach abwärts aufgehängter Bunsenbrenner für Gasglühlicht, mit einem das Mischrohr umgebenden Luftzirkulationsmantel, dessen äußerer Teil gleichzeitig als Glockenträger dient. D. R.-G.-M. 186 959 (Kl. 4a vom 18. Oktober 1902). H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstraße 7. — Die vorstehende Abbildung 1 zeigt auch zugleich diese sinnreiche Einrichtung. Die heißen Abgase entweichen nach *b-c* und erhitzen dabei den Raum *d*, in dem somit ein Auftrieb der Luft entsteht. Infolge dieses Auftriebes wird in der Richtung *ef* von oben kalte Luft angesogen, die den Raum *d* kühlt. Bei *g* wird in der bekannten Weise das Gas und bei *h* die Mischluft zugeführt; drei Schrauben *i* halten die Glasglocke.

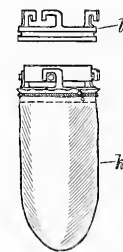


Abb. 2.

Aufhängevorrichtung für den Glühstrumpf nach abwärts gerichteter Gasglühlichtlampen, mit tangential am Umfang des Strumpfhalters angeordneten Haken, welche mit entsprechenden Stiften am Mundstück des Mischrohrs in Eingriff kommen. D. R.-G.-M. 186 956 (Kl. 4a vom 18. Oktober 1902). H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstraße 7. — Abbildung 2 zeigt diese Einrichtung. Der Glühstrumpf wird an einem Ring *l* gebunden und in der dargestellten Weise aufgehängt.

Aufhängevorrichtung für den Glühstrumpf nach abwärts brennender Gasglühlichtlampen, mit über den Umfang des festen Teiles herausragenden Lappen und einem entsprechenden Ausparungen besitzenden inneren Rande am Haltering des Glühstrumpfes. D. R.-G.-M. 186 957 (Kl. 4a vom 18. Oktober 1902). H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstraße 7. — Hier (Abb. 3) dient der Ring *m* zum Anbinden des Strumpfes und *n* zum Halten dieses Ringes.

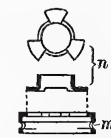


Abb. 3.

Aufhängevorrichtung für den Glühstrumpf nach abwärts brennender Gasglühlichtlampen, bei welcher der Haltering des Strumpfes mit Schlitzführungen über radial vorspringende Stifte des festen Teiles geschoben wird. D. R.-G.-M. 186 960 (Kl. 4a vom 18. Oktober 1902). H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstraße 7. — Diese Einrichtung zeigt Abbildung 4, wobei wieder den Strumpfring darstellt.

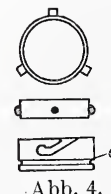


Abb. 4.

Aufhängevorrichtung für den Glühstrumpf nach abwärts brennender Gasglühlichtlampen, mit tangential am Umfang des Halterings angeordneten Haken und entsprechend aus dem Umfang herausgebogenen Aufhängestiften. D. R.-G.-M. 186 961 (Kl. 4a vom 18. Oktober 1902). H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstraße 7. — Der obere Teil der vorigen Einrichtung kann auch nach Abb. 5 ausgeführt werden.



Abb. 5.



INHALT: 26. Verzeichnis der Berichte der den deutschen Botschaften und Gesandtschaften beigegebenen Baubeamten. — Beitrag zur Bestimmung von Querschnittsinhalten von Bahnkörpern. — Seekanäle. (Schluß). — Vermischtes: Verbot des Baues eines Wolkenkratzers. — Profileisen für Türfalzbekleidung.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## 26. Verzeichnis der Berichte der den deutschen Botschaften und Gesandtschaften beigegebenen Baubeamten.

(Die früheren Verzeichnisse sind aus den Inhalts-Verzeichnissen d. Bl. vom Jahrgang 1884 ab zu ersehen.)

### I. Berichte aus Amerika.

7. (v. 27. Juni 1901 u. 6. Juli 1901.) Elektrische Zugförderung auf amerikanischen Eisenbahnen. 1 Druckheft, 1 Photographie.
8. (v. 5. Oktober 1901.) Herstellung eines Schiffahrtsweges zwischen dem Paraná, dem Amazonasstrom und dem Orinoko. 1 Druckheft, 2 Zeitungsausschnitte.
9. (v. 20. Dezember 1901.) Die Wasserversorgung und Kanalisation von Buenos Aires. 1 Druckheft, Zeichnungen und Photographien.
10. (v. 18. Januar 1902.) Eine neue Anlage für die Verbesserung des Güterwagenumlaufs in Chicago. 7 Zeichnungen, 3 Photographien. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 473.)
11. (v. 10. Mai 1902 u. 20. September 1902.) Die Verdingung der Bauarbeiten und des Betriebes des Hafens von Rosario de Santa Fé in Argentinien. 2 Zeitungen.
12. (v. 21. Mai 1902 u. 24. Juni 1902.) Neue Staatseisenbahnbauten in Argentinien, insbesondere die Jujuy-Bolivia-Bahn, nebst Reisebericht über die Antofagasta-Bahn. Zeichnungen, Photographien und Zeitungsausschnitte. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 394 u. 492.)
13. (v. 20. Juni 1902 u. 7. November 1902.) Die Entwicklung der Häfen und Eisenbahnen am Meeresarm Bahia Blanca in der Provinz Buenos Aires in Argentinien. 1 Druckheft, Zeichnungen und Photographien.
14. (v. 28. Juli 1902, 1. August 1902 u. 28. August 1902.) Verdingung von Kanalisationsarbeiten in Montevideo, die durch die Anlage des Seehafens notwendig werden. 3 Druckhefte und Zeichnungen. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 380.)
15. (v. 20. Oktober 1902.) Die Verdingung der Arbeiten für die Hafenerweiterung in Buenos Aires. 1 Zeichnung.
16. (v. 5. November 1902.) Die selbsttätige Fernsprechschtaltung von Fallers.

### II. Berichte aus England.

33. (v. 18. Juli 1901.) Die internationale Ausstellung in Glasgow 1901. 6 Druckhefte, Zeichnungen und Photographien. (Zentralbl. d. Bauverw. 1901, S. 445.)
34. (v. 1. November 1901.) Der Ausbau des Netzes elektrischer Tiefbahnen unter der Stadt London. 1 Druckheft. (Zentralbl. d. Bauverw. 1901, S. 613.)
35. (v. 30. November 1901.) Die Bearbeitung bautechnischer Angelegenheiten bei der Zentralverwaltung der englischen Kolonien.
36. (v. 16. Dezember 1901.) Die Krisis in der Entwicklung der Londoner Verkehrsmittel. 1 Druckheft.
37. (v. 1. Februar 1902.) Der Betrieb von Schankwirtschaften durch gemeinnützige Gesellschaften in England. 3 Druckhefte, 5 Zeichnungen und 2 Photographien. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 67.)
38. (v. 19. Februar 1902.) Die Erschütterungen durch die elektrische Untergrundbahn in London. 1 Druckheft. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 107.)
39. (v. 20. Februar 1902.) Der gegenwärtige Stand des Manchester-Seekanal-Unternehmens. 1 Druckband, 7 Druckhefte, 1 Zeichnung und 1 Zeitungsausschnitt. (Zeitschrift f. Bauwesen 1903, Heft IV—VI, S. 327.)
90. (v. 6. März 1902.) Der Einfluß des Manchester-Seekanals auf die wirtschaftliche Lage Manchesters. 1 Druckheft.
91. (v. 11. Juli 1902.) Die englischen Baupacht- und Grundrenten-Verhältnisse.

292. (v. 26. Juli 1902.) Einige örtliche Bedingungen der Hausanlage in England. 1 Druckheft. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 475.)
293. (v. 14. Februar 1903.) Selbsttätige Blockeinrichtung der Bauart Miller auf der Great Central-Bahn in England. 1 Druckheft.

### III. Berichte aus Frankreich.

333. (v. 12. Dezember 1901.) Der Gesetzentwurf über den Ausbau der Kanäle, Flüsse und Seehäfen in Frankreich. 15 Druckhefte.
334. (v. 2. Januar 1902.) Die Ausstellung für die Nutzbarmachung des Alkohols vom 16. bis 24. November 1901 in Paris. 2 Druckhefte und 3 Photographien.
335. (v. 15. Januar 1902.) Die internationale Ausstellung zu Paris 1902 für Maschinen und Apparate, welche zur Erzeugung der Betriebskraft denaturierten Alkohol verwenden. 1 Druckheft.
336. (v. 15. Februar 1902.) Fachwerkbauten in der Normandie. 13 Blatt Photographien. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 361 u. 373.)
337. (v. 18. Februar 1902 u. 16. März 1902.) Die Einsetzung einer beratenden Kommission für Fragen der besseren Ausnutzung der Wasserstraßen und Häfen in Frankreich. 2 Druckhefte.
338. (v. 12. März 1902.) Von der Porzellan-Manufaktur in Sèvres. 3 Photographien. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 514.)
339. (v. 27. April 1902.) Die Ausgrabung einer Minerva-Statue in Poitiers. 3 Blatt Photographien.
340. (v. 20. Mai 1902.) Zwei neuere chirurgische Krankenhäuser in Paris und Bordeaux. 1 Druckheft und 3 Zeichnungen.
341. (v. 15. Juni 1902.) Das Aufkleben großer Decken- und Wandgemälde. (Zentralbl. d. Bauverw. 1897, S. 412.)
342. (v. 18. Juni 1902.) Von der Gartenbauausstellung zu Paris im Jahre 1902. 1 Heft mit Geschäftsanzeigen und Zeichnungen, 5 Muster.
343. (v. 10. August 1902.) Die Bearbeitung bautechnischer Angelegenheiten der französischen Kolonien.
344. (v. 26. August 1902.) Ein Operationstisch für Pferde. 1 Druckheft.
345. (v. 25. Oktober 1902.) Der Zwei-Meere-Kanal. 2 Hefte mit Zeitungsausschnitten.
346. (v. 16. November 1902.) Der internationale Wettbewerb für ein Stadthaus in Durban (Natal). (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 572.)
347. (v. 4. Dezember 1902.) Das Studienreisen in Frankreich. 1 Druckheft. (Zentralbl. d. Bauverw. 1903, S. 108.)
348. (v. 27. Dezember 1902.) Die Gefahren der Kaminfeuerungen in Frankreich.
349. (v. 29. Dezember 1902.) Die Umgestaltung des Marsfeldes in Paris. 1 Druckheft und 1 Zeichnung. (Zentralbl. d. Bauverw. 1903, S. 65.)
350. (v. 1. Februar 1903.) Ausführung von Neubauten innerhalb einer Schutzhülle. 2 Photographien. (Zentralbl. d. Bauverw. 1903, S. 162.)
351. (v. 28. Februar 1903.) Der Wiederaufbau des ehemaligen Portales vom Zunftthause der Leineweber in Paris. 4 Druckhefte, 1 Zeichnung und 5 Photographien.
352. (v. 6. März 1903.) Die nationale Versammlung für die französischen öffentlichen Arbeiten in Paris vom 19. bis 22. Februar 1903. 1 Druckheft.

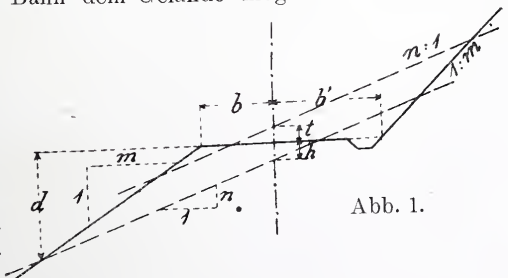
### IV. Berichte aus anderen Ländern und sonstige in die Sammlung aufgenommene Berichte.

22. (v. 17. Juli 1901.) Die Tempelanlage von Horiuji bei Nara in Japan. 1 Druckheft und 1 Heft Zeichnungen. (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 507, 547 u. 559.)

## Beitrag zur Bestimmung von Querschnittsinhalten von Bahnkörpern.

Beim Entwerfen von Eisenbahnlinien herrscht bekannterweise als Bestreben, die Bahn dem Gelände möglichst anzuschmiegen.

Es gelingt oft, insbesondere bei Schmalspurbahnen, die Bahn auf längeren Strecken in dem sogenannten Querschnitt zu verlegen, für welchen alle die Berechnung von Querschnitten mit teilweise auf- und Abtrag erforderlich wird. Im nachstehenden soll die Lösung dieser Aufgabe mittels Profilmäßstabes, also in ähnlicher Weise wie die Ermittlung der Größe



von Querschnitten mit reinem Damm oder Einschnitt,\*) gezeigt werden.

Bezeichnet man mit (Abb. 1)

- $b$  die halbe Kronenbreite des Bahnkörpers,  
 $b'$  dgl. einschließlich des Einschnittsgrabens,  
 $h$  und  $t$  die Auftragshöhe bzw. Abtragstiefe in der Bahnachse des Querschnittes gemessen,  
 $1:m$  die Böschungsneigung des Bahnkörpers,  
 $n:1$  die Querneigung bei Voraussetzung ebenen Geländes,  
 $G$  den Inhalt des als unveränderlich anzunehmenden Grabenquerschnittes,

\*) Goering, Massenermittlung, Massenverteilung und Transportkosten, 4. Aufl. — Coulmas. „Die Ermittlung von Querschnittsinhalten von Bahnkörpern“, Zentralbl. der Bauverw. Jahrg. 1900, S. 89.

$F$  und  $f$  die Auftrags- bzw. Abtragsfläche des Querschnittes, wenn in der Bahnachse Auftrag vorhanden,  $F'$  und  $f'$  die Abtrags- bzw. Auftragsfläche des Querschnittes, wenn in der Bahnachse Abtrag vorhanden,

$$\text{so ist } F = \frac{1}{2} \left( b + \frac{h}{n} \right) d.$$

Ferner besteht die Beziehung  $\frac{d}{n} = dm + b + \frac{h}{n}$

$$\text{oder } d = \frac{n}{1 - mn} \left( b + \frac{h}{n} \right)$$

$$\text{Demnach } F = \frac{n}{2(1 - mn)} \left( b + \frac{h}{n} \right)^2$$

Für eine bestimmte Querneigung  $n$  und für veränderliche Werte von  $h$  und  $F$  stellt obige Gleichung eine Parabel vor. Um das mühselige Zeichnen einer infolge verschiedener Querneigungen sich ergebenden Schar von Parabeln zu vermeiden, empfiehlt es sich den Profilmastab nach der in Abb. 2 angegebenen Weise zu entwerfen, wobei nur eine Parabel nötig wird.

Die Strahlen mit  $C$  als Ausgangspunkt dienen zur Bestimmung der Werte  $\frac{h}{n}$  und sind demzufolge unter einem Winkel, dessen Tangente  $n$  ist, gegen die  $X$ -Achse geneigt; sie mögen der Kürze halber Neigungsstrahlen genannt werden. Die Parabel von der Gleichung  $y = x^2$ , deren Scheitel im Ursprung  $O$  des Koordinatensystems um  $b$  von  $C$  auf der Abszissenachse entfernt ist, bezweckt die Bildung des Wertes  $\left( b + \frac{h}{n} \right)^2$ , während

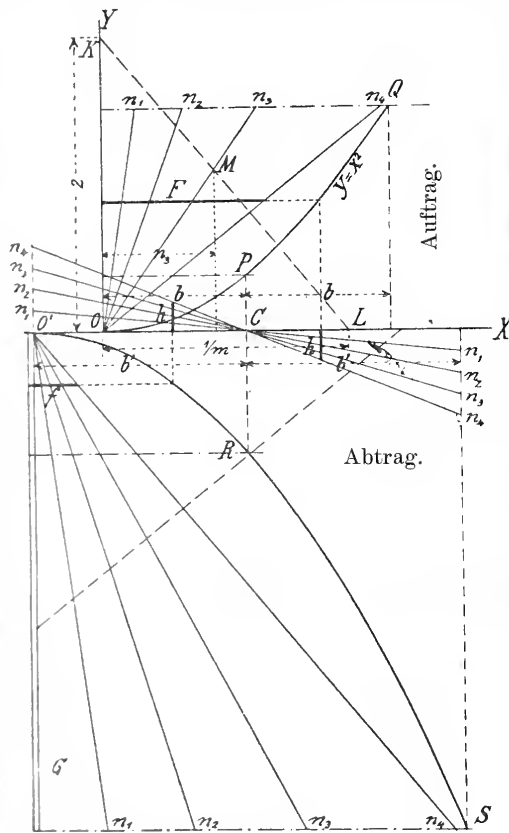


Abb. 2.

die von  $O$  ausgehenden Strahlen, deren Neigungswinkel mit der Ordinatenachse dem Verhältnis  $\frac{n}{2(1 - mn)}$  entspricht, die zeichnerische Multiplikation des Klammerausdruckes mit dem Bruche gestattet. Diese Strahlen, für welche wir fortan den Ausdruck Flächenstrahlen gebrauchen wollen, da sie die gewünschten Flächen liefern, lassen sich ohne jede Rechnung zeichnen, wenn die Hilfsgerade  $KL$  ermittelt ist. Letztere schneidet die Ordinatenachse im Abstände gleich der Größe 2, die Abszissenachse im Abstände  $\frac{1}{m}$  vom Ursprung  $O$ . Das Verfahren zur Bestimmung der Flächenstrahlen ist dann folgendes:

Man trägt auf der Abszissenachse den Wert  $n_3$  in dem für  $\frac{1}{m}$  gewählten Maßstabe auf, sucht den zugehörigen Punkt  $M$  der Hilfsgeraden  $KL$  auf und verbindet denselben mit dem Koordinatenanfangspunkt  $O$  durch eine Gerade, welche den gewünschten Flächenstrahl darstellt.

Die Richtigkeit dieser Konstruktion läßt sich wie folgt nachweisen. Die Gleichung der Geraden  $KL$  lautet:

$$y = px + q, \text{ worin } p = -2m; q = 2 \text{ zu setzen ist,}$$

$$\text{also } y = -2mx + 2 \text{ und für ein bestimmtes } n_3$$

$$y = 2(1 - mn_3) \text{ d. h. der Flächenstrahl } n_3 \text{ besitzt die vor-}$$

geschriebene Neigung  $\frac{n_3}{2(1 - mn_3)}$  gegen die  $Y$ -Achse.

In ganz ähnlicher Weise verfährt man bei der Ableitung der übrigen Formeln

$$f = \frac{n}{2(1 - mn)} \left( b - \frac{h}{n} \right)^2 + G$$

$$F' = \frac{n}{2(1 - mn)} \left( b' + \frac{h}{n} \right)^2 + G$$

$$f' = \frac{n}{2(1 - mn)} \left( b - \frac{h}{n} \right)^2$$

und bildlichen Darstellung derselben. Aus Abb. 2 ist die zweckmäßige Anordnung des Profilmastabes ersichtlich. Die Teile der Parabel und der Flächenstrahlen für Auftrag zwischen der  $X$ -Achse und der Wagerechten durch den Parabelpunkt  $P$ , dessen Abszisse  $b$  ist, kommen bei der Bestimmung der  $f$ -Flächen in Betracht; darüber hinaus bis zur Wagerechten durch den Punkt  $Q$  mit der Abszisse  $2b$  kommen Parabel und Flächenstrahlen für die  $F$ -Flächen in Frage. Ebenso geben die Wagerechten durch die Parabelpunkte  $R$  und  $S$  mit den Abständen  $b'$  und  $2b'$  von der Lotrechten durch den Scheitel der Abtragsparabel die Grenzen der Verwendbarkeit der letzteren und der zugehörigen Flächenstrahlen für die Ermittlung der  $f'$ - und  $F'$ -Flächen an.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Wahl der Höhen- und Flächenmaßstäbe zuzuwenden, da diese sonst leicht Anlaß zu bedeutenden Fehlern geben können. Es sei z. B. der Maßstab der Höhen und selbstredend auch der Werte  $b$  und  $b'$   $1 \text{ m} = 2 \text{ cm}$ ; die Flächen seien im Maßstab  $1 \text{ qm} = 1 \text{ cm}$  erwünscht. Dann ergibt sich, vorausgesetzt, daß die Parabelordinaten in zehnmal kleinerem Maßstab als die Abszissen aufgetragen sind, für den Abschnitt  $OL$  der Hilfslinie  $KL$  statt 2 die Größe 8, was ohne weiteres aus der Gleichungen für die Flächen infolge der Erhebung des Klammerausdruckes zur Zweiten einzusehen ist.

Der Gebrauch des auf Millimeter-Netzpapier zu zeichnenden Profilmastabes ist ebenfalls in Abb. 2 veranschaulicht. Der gegebenen Höhe  $h$  und der Querneigung  $n_4$  entspricht eine Auftragsfläche  $F$  und eine Abtragsfläche  $f$ . Der Vorgang bei der Bestimmung dieser Werte ist folgender:

Man ermittelt die Punkte der Neigungsstrahlen  $n_4$ , deren Ordinaten der gegebenen Höhe  $h$  gleich sind, ver folgt die Verlängerung der letzteren in lotrechte Richtung bis zu den Parabeln, um dann in wagerechte Richtung zu den der Querneigung  $n_4$  entsprechende Flächenstrahlen zu gelangen. Die wagerechten Abstände der so gefundenen Punkte von den äußersten Lotrechten geben die fraglichen Flächen  $F$  und  $f$  an.

Damaskus.

Alexander Coulmas, Ingenieur.

### Seekanäle.

(Schluß aus Nr. 39.)

Außer dem Isthmuskanal liegen noch einige andere Seekanäle in der Luft, von denen aber die Mehrzahl sehr wenig Aussicht auf Ausführung in absehbarer Zeit beanspruchen darf. Von einer Reihe der vorhandenen und geplanten Seekanäle finden sich die wichtigsten technischen Angaben in der nachstehenden Uebersicht zusammengestellt.

Der Zweimeere-Kanal, der von der Westküste Frankreichs bis zur Südküste das Atlantische Meer mit dem Mittelländischen durch eine für die größten Seeschiffe fahrbare Wasserstraße verbinden soll, ist ein seit vier Jahrzehnten gehegter Lieblingsgedanke — um nicht zu sagen Traum — der Franzosen, dessen Verwirklichung in neuester Zeit wieder stark in den Vordergrund

gedrängt worden ist. Nachdem in früherer Zeit schon mehrfach staatlich beantragte Ausschüsse auf Grund sorgfältiger Prüfungen den Plan des Zweimeere-Kanals als technisch und wirtschaftlich bedenkliches und in jedem Falle unlohndendes sowie strategisch geringwertiges Unternehmen hingestellt haben, ist im Jahre 1900 ein Bericht des von der Deputiertenkammer mit der erneuten Untersuchung der Frage beauftragten Marine-Ausschusses vorgelegt worden, in dem der Bau des Kanals nicht nur als erwünscht und möglich, sondern als dringende Notwendigkeit bezeichnet wird. Die Entscheidung über ein hiernach eingebrachtes Gesetz betreffend die Genehmigung der Vorarbeiten schwebt noch zwischen Kammer und Senat.

Verzeichnis von Seekanälen.

Kanal	Bauzeit	Länge km	Sohlen- Breite m	Wasser- Tiefe m	Höhe der Schwellen- haltung über Meeresspiegel	Zahl der Stau- stufen (Schleusen)	Baukosten		Fahr-Dauer in Stunden	Verkehr in Millionen n. R. t.	Ein- nahmen in Milli- onen M	Bemerkungen.
							im ganzen in Millionen M	für 1 km in Millionen M				
uez-Kanal . . . . .	1859—69	162	37	9	0	0	380	2,35	181/2	111)	84,81)	1) im Jahre 1902.
anal von Korinth . . . . .	1885—93	6,3	22	8,5	0	0	24	3,9	0,45	0,4322)	0,312)	2) im Jahre 1900.
aiser Wilhelm-Kanal . . . . .	1887—95	99	22	9,0	0	2 Flut- schleusen	156	1,5	12	4,2853)	2,1133)	3) im Jahre 1901.
Manchester See-Kanal . . . . .	1887—94	57	36,5	8,0	18	4	303	5,32	5—6	2,944)	6,25)	4) 1901 5) 1901.
Petersburger See-Kanal . . . . .	1885	30	84	6,70	0	0	26	0,86	2—3	—	—	6) für das Jahr 1902.
Königsberger See-Kanal . . . . .	1890	40,5	30	6,50	—	0	12,3	0,304	3	1,216)	0,221 500	
Amsterdamer See-Kanal . . . . .	1876 eröffnet	32,8	25—32	8,50	0	1 Mündung b. Ymuiden	93,5	2,9	3	5,7 (i. J. 1901)	—	1877—96 vertieft und ausgebaut.
Sent-Terneuzen . . . . .	1841 wieder hergestellt. Seit 1879 im Ausbau.	32,8	17 24	6,5 u. (,05 (8,75)	0,45	1 Stau- stufe 2 Schl. u. 2 Mündungs- schleusen	—	—	4—5	3 (i. J. 1901)	—	In Belgien abgaben- frei 17,8 km In Holland abgaben- frei 15,2 km
Vasserweg nach Rotterdam	1863—95	—	—	7,90	—	—	61,6	—	—	8,0 (i. J. 1901)	—	—
Brüssel-Antwerpen . . . . .	von 1896 im Ausbau.	50,5	18 (20)	5,5 (6,5)	15	5 (4)	26,9	0,53	—	1,886 (i. J. 1902)	0,94 (Brüssel- Rupel 1902)	Willebroeck C. 28 km Rupel 7 km, Schelde 15,5 km
Brügge-Heyst . . . . .	1895 —1902	14	22	8,0 (8,5)	—	—	100,47)	7,2	—	—	—	7) Hiervon 31,2 Mill. f. d. Hafen von Heyst.
Houcester- and Berkeley Ship-Canal . . . . .	von 1793	27,2	—	5,5—7,3	—	4 <sup>8)</sup>	19,0	0,7	—	0,747	1,0	8) zur Einfahrt.
Kaledonian-Kanal <sup>9)</sup> . . . . .	von 1867	96	—	5,10	30,7	29	23	0,22	—	0,952	0,4	9) Forth and Clyde Navig.
Drinan-Kanal . . . . .	1793 —1816	14,5	—	—	19,2	15	—	—	—	—	—	—
Panama-Kanal . . . . .	1884—89 1884— 1902 + 10 Jahre	79	46,0	10,6	26,6	5	930+798	21,8	12	7,5	32	Pläne.
Nikaragua-Kanal . . . . .	8 Jahre	296	46,0	10,6	32,5	8	896	2,9	33	7,5	32	
Zweimeere-Kanal . . . . .	5 Jahre	456	37,4	10,6	156	26	1400	3,1	29—31	2,8	49	
Schwarzemeer-Ostsee-Kanal	5 Jahre	1600	35	8,5	155 (120?)	2 (Mündungs- schleusen)	400	0,25	144	—	—	—

Im Zuge des geplanten Kanals besteht eine Wasserverbindung durch den Canal du midi und den Seitenkanal der Garonne, die von Bordeaux über Toulouse bis Cette und Port de la Nouvelle reicht und für Schiffe von 150 t fahrbar ist. Der Seekanal soll nach dem Vorschlage des Ausschusses nicht bei Bordeaux, sondern weiter südlich bei Arcachon in den Atlantischen Ozean münden, wodurch 50 km Länge gespart werden. Der Ausschußbericht ist sehr umfangreich und eingehend, steht aber in den wichtigsten Fragen in offenem Widerspruch mit den Ergebnissen der älteren Untersuchungen.

Seeschiffe größter Abmessungen sollen auf eine Strecke von 456 km mit 26 Schleusen eine Wasserscheide von 156 m über Meeresspiegel überschreiten, ein Frachtverkehr von 28 Millionen t, der bald auf 40 Millionen wachsen soll, und ein Ertrag von 49 Millionen Mark jährlich wird erwartet, die Dauer der Durchfahrt einschließlich des Aufenthalts durch die Schleusen ist nur auf 29 bis 31 Stunden geschätzt, die Baukosten werden auf 1400 Millionen Mark berechnet. Der Bericht läßt deutlich erkennen, daß die Schwierigkeiten und Kosten der Bauausführung und der Speisung eben so sehr unterschätzt, wie der Verkehr, die Erträge und die militärische Bedeutung überschätzt werden. Während der Ausschuß vom Jahre 1894 zu dem Ergebnis gelangte, daß der Bau und Betrieb des Kanals einen jährlichen Zuschuß von 104 Millionen Franken erfordern würde, hat der Marine-Ausschuß eine leidliche Verzinsung neben der Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten herausgerechnet. Sollte Frankreich sich wirklich zur Inangriffnahme des Unternehmens verleiten lassen, so würde es damit aller Voraussicht nach noch viel größere Enttäuschungen und Verluste als beim Panama-Kanal erleiden.

Noch abenteuerlicher erscheint der russische Seekanal, der das Schwarze Meer mit der Ostsee verbinden soll, und über den seit dem Jahre 1896 von Zeit zu Zeit die sehr bestimmte Nachricht durch die Zeitungen geht, daß die russische Regierung demnächst damit beginnen und ihn innerhalb fünf Jahren vollenden werde. Es wird berichtet, Kaiser Alexander III. habe um das Jahr 1890

den Ingenieur M. E. Flourens, ehemaligen Minister des Auswärtigen in Frankreich, beauftragt, die Frage des Seekanals zu prüfen. Im Jahre 1896 erschien eine französische Druckschrift „Le Canal maritime Russe Riga à Cherson, joignant la mer Baltique à la mer Noire; résumé des travaux de la société d'études par Gustave Defosse, ingénieur promoteur du Canal, gérant de la société“, die den Entwurf in großen Zügen darstellt und ihm sehr verlockende Aussichten eröffnet. Danach verfolgt die Wasserstraße den Lauf der Düna von Riga bis Dünaburg, einen zu bauenden Kanal von Dünaburg bis Lepel und von da den Lauf der Beresina und des Dniepr bis zur Mündung ins Schwarze Meer bei Cherson. Die Abmessungen usw. sind in der Uebersicht gegeben. Zur Speisung sind Stau-becken vorgesehen, für größere Ortschaften Stichkanäle und Häfen.

Selbst die Strecke der felsigen Stromschnellen des Dniepr, der auf 68 km ein Durchschnittsgefälle von 1:2000 entwickelt, soll ohne Schleusen überwunden werden, wobei auf das Vorbild des Donaukanals vom Eisernen Tor verwiesen wird. Die Höhe der Wasserscheide wird zu 120 m, an anderer Stelle zu 155 m angegeben.

Hieran knüpft sich der Entwurf zu der einer französischen Gesellschaft zu erteilenden Konzession für den Bau und Betrieb des Kanals auf 66 Jahre. Der russische Staat soll danach auf 60 Jahre eine Verzinsung von 4 vH. und einen Tilgungsbetrag von 1 vH. gewährleisten. Dafür werden ihm ein Drittel der Aktien zur Verfügung gestellt.

Die Bedenken, die der Ausführung dieses Planes entgegengehalten werden, liegen auf der Hand. Auch der Lauf der Düna ist zum großen Teil eng und felsig und reich an Geschieben. Der Eisschluß dauert vom November bis zum April. Der Dniepr ist nur auf 360 km schiffbar, sumpfige Waldungen beherrschen sein Gebiet. Die Kosten und Schwierigkeiten des Baues sind unabsehbar, der strategische Wert wegen der langen Durchfahrtszeit und im Hinblick auf Unfälle höchst zweifelhaft.

Für kleine Schiffe fahrbare Wasserverbindungen von der Ostsee bis zum Schwarzen Meer sind schon jetzt vorhanden, und zwar in folgenden Zügen:

- 1) Düna-Ulla Beresinski-Kanal-Beresina-Dniepr.
- 2) Niemen (Memel)-Schara-Oginski-Kanal-Pripet-Dniepr.
- 3) Weichsel-Bug-Dniepr-Bug-Kanal-Pripet-Dniepr.

Ob die russische Regierung sich mit dem Plane des Seekanals ernsthaft beschäftigt, ist unbekannt, sie hat es früher wiederholt öffentlich in Abrede gestellt, läßt aber das Gebiet der Wasserscheide zwischen Düna und Dniepr durchforschen, um die Möglichkeit einer für gewöhnliche Flußschiffe fahrbaren Verbindung festzustellen. Eine um Mitte März d. J. erschienene Zeitungsnachricht bestätigt, daß das Journal des russischen Finanzministers erklärt, die Regierung werde den Kanal selbst und ohne Inanspruchnahme fremden Kapitals oder fremder Ingenieure in die Hand nehmen und in einzelnen Abschnitten nach Bedarf und nach Maßgabe der verfügbaren Mittel zur Ausführung bringen. Daß dabei an einen Seeschiffskanal gedacht wird, geht aus der Mitteilung nicht hervor.

Eine Verbindung für Seeschiffe zwischen der Ostsee und dem Weißen Meer ist der Gegenstand eines von Timonoff aufgestellten und eifrig befürworteten Entwurfs, den der Verfasser in einer für den internationalen Ingenieur-Kongreß in Glasgow 1901 gedruckten Schrift veröffentlicht hat. Anschließend an den Seekanal Kronstadt-St. Petersburg soll die Wasserstraße durch die Nawa aufwärts bis zum Ladoga-See, weiter dem Svir folgend durch den Omega, Volo, Matko und Vyg-See unter Benutzung der sie verbindenden Wasserläufe oder gegrabener Kanäle an der Mündung des Vyg-Flusses das Weiße Meer erreichen. Die ganze Länge beträgt etwa 900 km, wovon nahezu die Hälfte in den Ladoga- und Omega-See fällt. Kaum 10 km der Wasserstraße würden künstlich herzustellen sein. Die Scheitelhaltung bildet der Volo-See 98 m über dem Meeresspiegel, der nach jeder Seite durch neun Schleusen erreicht wird. Im Zuge der Nawa bilden die schwierigsten Hindernisse zwei feste Brücken in Petersburg, die nur mit unzureichenden Schiffsdurchlässen versehen sind, und zu denen sich demnächst noch eine dritte gesellen wird. Hiervon abgesehen, werden die Schwierigkeiten und die Kosten des Baues als verhältnismäßig gering und die natürlichen Anlagen als außerordentlich günstig dargestellt. Auch für diese Wasserstraße werden neben dem Handelsverkehr weittragende strategische Rücksichten ins Treffen geführt.

Reich an Seekanälen sind Belgien und Holland. Von älteren Seekanälen Hollands sind zu nennen: der Emskanal, 4,5 m tief, erbaut 1866-76, der Kanal durch Südbeveland, 6,5 m tief, erbaut 1862-66, der Kanal durch Walcheren, 7,45 m tief, erbaut 1867-73, und der im Jahre 1876 eröffnete, in den Jahren 1881-96 auf 8,5 m vertiefte 27 km lange Nordseekanal von Amsterdam nach Ymuiden, dessen Anlage 93,5 Millionen Mark gekostet hat; ferner der Kanal von Gent nach Terneuzen, von dem 17,8 km bis Sas van Gent in Belgien, 15,2 km in Holland, der in neuerer Zeit mit einem Kostenaufwande von 20 bis 30 Millionen Mark weiter ausgebaut worden ist. Die 50,5 km lange Wasserstraße von Brüssel nach Antwerpen in der Linie Willebroeck-Kanal-Rupel-Schelde, die nebst dem neu angelegten Seehafen Brüssel mit einem Kostenaufwande von 27 Millionen Mark auf 6,5 m Tiefe gebracht wird, und der seit 1895 im Bau begriffene Kanal von Brügge nach Heyst, 14 km lang mit 8 m Tiefe und 22 m Sohlbreite, dessen Anlage einschließlich des Hafens von Heyst auf 100,4 Millionen Mark veranschlagt ist.

Großbritannien besitzt neben dem Manchester-Seekanal und verschiedenen für Seeverkehr ausgebauten Flußmündungen

aus älterer Zeit den Schottland durchquerenden Kaledonian-Kanal und in England den Gloucester- und Berkeley-Schiffskanal.

In den Vereinigten Staaten von Amerika dienen die Mündungsstrecken der großen Ströme, wie St. Lawrence (Quebek bis Montreal), Hudson, Delaware, Mississippi usw. dem Seeverkehr. Künstliche Anlagen für Schiffe von größerem Tiefgang sind hauptsächlich die Verbindungen der großen Binnenseen untereinander und mit den Flußläufen, der Kanal von Sault Ste. Marie, der den oberen See mit dem Michigan- und Huron-See verbindet, der St. Clair-Flad-Kanal und der Detroit-Fluß zwischen Huron- und Erie-See. Diese Wasserstraßen sind jetzt für Schiffe von etwa 6 m Tiefgang fahrbar. Vom Erie-See zum Ozean bildet die Verbindung auf der kanadischen Seite der Welland-Kanal, der Ontario-See und der St. Lorenz-Strom mit seinen Schleusenkanälen, mit denen die Untiefen des Stromes zwischen dem Ontario-See und Montreal umgangen werden und von denen der bedeutendste der Soulange-Kanal zwischen dem St. Francis- und St. Louis-See vor kurzem erst vollendet worden ist. Diese Wasserstraße gewährt 4,27 m Mindesttiefe für Schiffe von 1200 bis 1500 t Tragfähigkeit von Montreal aufwärts bis Duluth und Chicago. Dagegen ist der Erie-Kanal, der einen Teil des Wasserweges zwischen dem Unteren See und Neuyork bildet, durch den letzten noch nicht ganz vollendeten Erweiterungsbaue erst auf 2,74 m Tiefe gebracht und für Schiffe von 370 t fahrbar geworden. Der Gedanke, ihn in einen für Ozeanschiffe fahrbaren Wasserweg von 8,5 m Tiefe umzuwandeln, hat im Laufe der letzten Jahre mehr und mehr an Gebiet verloren. Dagegen ist eine neue Vorlage betreffend den Ausbau des Erie-Kanals und der Anschlußkanäle für Schiffe von 1000 t Tragfähigkeit vom Gouverneur des Staates Neuyork angekündigt. Die Kosten für diesen Bau sind aber jetzt auf 1071 Millionen Mark, also höher veranschlagt, als früher der Seeschiffkanal von 7 bis 8,5 m Wassertiefe geschätzt wurde.

Die übergroße Anschlagssumme ist dadurch erreicht worden, daß die Gesamtkosten bei 3 vH.-Verzinsung der Baukosten auf 50 Jahre und ein Zuschlag von 20 vH. der Gesamtsumme für Ueberschreitungen u. dergl. berechnet wurden. Ob hiernach die Vorlage schon jetzt zustande kommen wird, wird mit Recht bezweifelt.

Auch der Chicagoer Entwässerungskanal hat mit 60 m Breite und 6,7 m Tiefe für Seeschiffe ausreichende Abmessungen, er reicht aber nur bis LaSalle, von wo der Illinois-Michigan-Kanal und der Illinois nur 2,10 m tiefe Verbindungen nach dem Mississippi bilden.

Die große Wasserentziehung durch den Chicagoer Entwässerungskanal und die Beobachtung, daß der St. Clair Flad-Kanal und der Detroit-Fluß durch Vertiefung ihres Bettes eine entsprechende Senkung ihres Wasserspiegels erleiden, also größere Fahrtiefe nicht mehr erlangen können, hat zu dem Plane eines Wehrabschlusses am unteren Ende des Erie-Sees geführt (vergl. Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 79). Diese hochwichtige Frage soll durch einen von Kanada und den Vereinigten Staaten einzusetzenden internationalen Ingenieur-Ausschuß eingehend geprüft werden, da Kanada von dem Wehr im Erie-Kanal eine Verringerung des Niedrigwassers im St. Lorenz-Strom fürchtet. In diesem Jahre wird der Ausschuß zusammentreten.

In aller Welt zeigt sich, daß gut Ding Weile haben will, ganz besonders bei der Anlegung großer Wasserstraßen.

Berlin.

Eger.

## Vermischtes.

Der Bau eines „Wolkenkratzers“ verboten. Daß es auch in dem freien Amerika möglich ist, Ausschreitungen baulicher Art zu verhindern, zeigt ein in Boston vorgekommener Fall. Am Copleyplatz liegt die Bostoner Kunsthalle. Ihr gegenüber sollte im Jahre 1898 ein Gebäude von der Gattung der sogenannten Wolkenkratzer errichtet werden. Dagegen schritt der Staat Massachusetts ein, indem er ein besonderes Gesetz erließ, das die Errichtung von Gebäuden mit mehr als 27 m Höhe in der Umgebung des Copleyplatzes verbot. Er stützte sich dabei auf den Umstand, daß das geplante Gebäude das zur Betrachtung der in der Sammlung befindlichen Kunstwerke erforderliche Licht abgeschnitten haben würde. Auf Grund des Gesetzes ging er gegen den Bauherrn gerichtlich vor, indem er beantragte, ihm nicht nur die Höherführung des Gebäudes zu verbieten, sondern ihm auch das Abtragen der bereits bis über die gesetzliche Höhe von 27 m hinaufreichenden Bauteile anzuerkennen. Die Gerichte haben dem Antrage entsprochen, obgleich die Pläne zu dem Gebäude ein Jahr früher von den städtischen Behörden genehmigt worden waren.

Der höchste Gerichtshof der Vereinigten Staaten hat jetzt den Engineering News zufolge erklärt, daß das fragliche Gesetz nicht gegen die Verfassung verstoße. Damit ist der Streit endgültig zugunsten des Staates Massachusetts entschieden.

**Profileisen mit doppelt rechtwinkligem Querschnitt und zweckmäßig abgeschrägten Endkanten, insbesondere zur Türfalzbekleidung.** D. R. G.-M. 188 544 (Kl. 37 d vom 7. November 1902).



Friedrich Lücke, Berlin, Lindenstraße 34. — Um einen Türfalz *a* zu bilden, ordnet man gewöhnlich, wenn die Türleibung unverkleidet massiv bleiben soll, einen Bohlenfutterrahmen an. Solche breiten Holzrahmen ziehen aber vom Mauerwerk viel Nässe an, quellen dann stark und beengen die Türen. Das abgebildete Profileisen erscheint als zweckmäßiger

Ersatz für solche Holzbleudrahmen. Bei der Ausführung solcher Türen wird zuerst der Türbeschlag mit dem Eisenrahmen verbunden, dann wird der Rahmen eingemauert und nun die Holztür eingepaßt und der Beschlag an ihr befestigt.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 23. Mai 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 41.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Dienst-Nachrichten. — Nichtamtliches: Der Hafen von London. — Die neue St. Matthäuskirche in Frankfurt a. M. — Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Mülheim a. d. Ruhr. — Vermischtes: Wettbewerb für Entwürfe zu einer evangelischen Kirche und Pfarrhaus in Innsbruck. — Wettbewerb für Pläne zur Ausgestaltung der Gartenbauausstellung in Düsseldorf. — Grunert-Ausstellung. — Verwendung von Modellen bei Wettbewerben. — Elektrischer Betrieb auf der Mersey-Eisenbahn in England.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahndirektor a. D. Franz Ingenohl in Wiesbaden den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Stadtbausinspektor Eduard Adenav in Aachen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur Annehmung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen und zwar des Kommandeurkreuzes I. Klasse des Großherzoglich Badischen Ordens vom Zähringer Löwen dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat und Ministerialdirektor im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Kirchhoff und des Kommandeurkreuzes I. Klasse mit Eichenlaub desselben Ordens dem Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Hoff, des Kaiserlich Japanischen Ordens der aufgehenden Sonne III. Klasse dem Regierungs- und Baurat Baltzer, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Stettin und des Offizierkreuzes des Fürstlich Bulgarischen St. Alexander-Ordens dem Regierungs-Baumeister a. D. und Direktor der Aktiengesellschaft für Fabrikation von Eisenbahnmaterial in Görlitz Paul Kurth, ferner den Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Rau zum etatmäßigen Professor an dieser Hochschule zu ernennen.

Der Wasserbauinspektor Volk ist von Geestemünde nach Düsseldorf versetzt.

Dem Eisenbahn-Bauinspektor Kleimenhagen in Kassel ist die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Hauptwerkstätte daselbst verliehen.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Georg Strahl in Breslau ist zum Eisenbahn-Bauinspektor ernannt.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Strutz und Wentrup der Königlichen Regierung in Frankfurt a. d. Oder bzw. Arnberg.

Es sind ernannt: Der Oberbaudirektor v. Dömming zum ständigen Stellvertreter des Präsidenten des Königlichen Technischen Oberprüfungsamts in Berlin, der Geheime Oberbaurat Dr. med. Thür zum Vorsteher der Abteilung I (Hochbau) und die Geheimen Bauräte Kieschke und Delius zu Mitgliedern dieser Behörde.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Wille aus Schleswig und Franz Schenk aus Frankfurt a. Main (Hochbaufach); — Gustav Uflacker aus Elberfeld, Wilhelm Stellfeld aus Braunschweig, Eduard Meckelburg aus Dessau und Ernst Sauer aus Berlin (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern des Hochbaufaches Friedrich Schubert in Wilhelmshaven und Wilhelm Wagner in Charlottenburg, dem Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Wolfgang Weber in Weifenfels und den Regierungs-Baumeistern des Maschinenbaufaches Wilhelm Engelking in Frankfurt a. M. und Johannes Braams in Hamburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Postbaurat a. D. Cuno in Frankfurt am Main den Charakter als Geheimer Postrat zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Der Hafen von London.

Hüben und drüben vom Kanal bemühen sich die Hafenstädte unter Aufwendung bedeutender Mittel, ihre Hafenanlagen den gesteigerten Anforderungen der Seeschifffahrt mit ihren immer ge-

Der Marine-Schiffbaumeister Sichtau ist zum 1. Juli 1903 von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Bauinspektor tit. Baurat Schiller bei der Gebäudebrandversicherungsanstalt zum Baurat mit der Dienststellung eines Kollegialrats zu befördern und die erledigte Stelle eines Baurats bei der Ministerialabteilung für das Hochbauwesen dem Eisenbahnbauinspektor Kübler, Vorstand der Eisenbahnbausektion Ravensburg, zu übertragen.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung sind für befähigt erklärt worden und haben die Bezeichnung Regierungs-Baumeister erhalten: die Kandidaten Viktor Binder aus Hürben, OA. Heidenheim, Viktor Bläßle aus Stuttgart, Friedrich Bühler aus Degerloch, Karl Clement aus Stuttgart, Wilhelm Eberhardt aus Ulm, Paul Endriß aus Oberholzheim, Oskar Groß aus Stuttgart, Albert Hahn aus Nürtingen, August Lambert aus Langenau, Julius Nast aus Münster OA. Cannstatt, Rudolf Schleicher aus Biberach a. d. Riß, Karl Schmidt aus Ulm, Heinrich Schneider und Karl Zimmermann aus Stuttgart (Bauingenieurfach); — Gustav Blaich aus Reutlingen, Adolf Burr aus Heidenheim a. d. Brenz, Friedrich Elsässer aus Stuttgart, Hermann Frost aus Leonberg, Hermann Kessel aus Heiligkreuzthal, Robert Lang aus Stuttgart, Emil Lauser aus Mannheim, Gottlieb Link aus Dürrenmettstetten, Hermann Mack aus Schrozberg, Georg Martz aus Stuttgart, Hugo Schlößler aus Ratingen, Reg.-Bez. Düsseldorf, Karl Schwab aus Stuttgart, Karl Stock aus Crailsheim, Alfred Storz aus Stuttgart, Heinrich Troll aus Reutlingen, Karl Wachter aus Ulm, Ernst Weil aus Offenbach am Main und Paul Ziegler aus Heidenheim a. d. Brenz (Hochbaufach); — Otto Endriß aus Lampoldshausen, Karl Mühlmann aus Chemnitz und Gottlob Schopf aus Ditzingen (Maschineningenieurfach).

Der Architekt Skjöld Neckelmann, früher Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist gestorben.

### Braunschweig.

Dem Kreisbauinspektor Gebhardt in Gandersheim und dem Regierungs- und Baurat Breust in Braunschweig (Eisenbahnwesen) ist das Ritterkreuz II. Klasse des Herzogl. Ordens Heinrichs des Löwen, dem Kreisbauinspektor Körner in Braunschweig der Titel Baurat und dem Kreisbauinspektor Bohnsack daselbst mit Rücksicht auf seine nebenamtliche Lehrtätigkeit bei der Herzogl. Technischen Hochschule der Titel Professor verliehen worden.

Der tit. Regierungs-Baumeister Hermann Förster in Helmstedt ist zum 1. März d. J. zum Herzogl. Regierungs-Baumeister ernannt und als solcher fest angestellt worden.

Der Oberingenieur Hermann Franke aus Dresden ist zum Professor an der Herzogl. Technischen Hochschule als Nachfolger des verstorbenen Professors Querfurth (Maschinenbau) ernannt worden. — Der Lektor Hertel hat seine Lehrtätigkeit (Stenographie, doppelte Buchführung für den technischen und Apothekenbetrieb usw.) eingestellt; amtliche Wiederbesetzung wird nicht beabsichtigt. — Der Lektor Farmer, Lehrer der englischen, französischen und italienischen Sprache, ist gestorben.

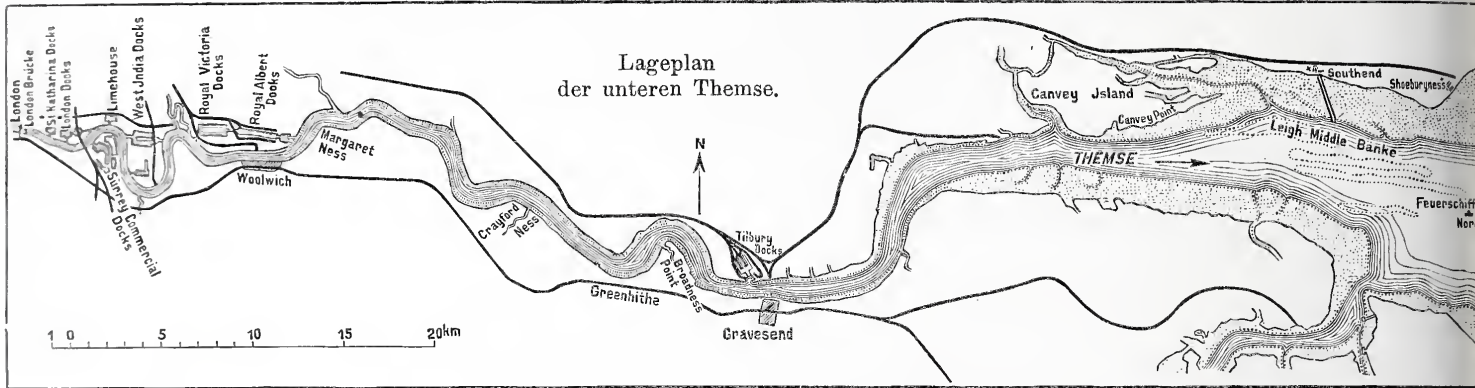
waltigeren Schiffskörpern anzupassen, um ihren Handel zu erhalten und zu vermehren.

Nur London hat sich im Vertrauen auf seine Macht an diesem

wirtschaftlichen Kampf der letzten Jahrzehnte nicht beteiligt, sondern zugesehen, wie andere Häfen es in bezug auf den Verkehrszuwachs — fast alle verhältnismäßig und mehrere sogar dem Umfang nach — überflügelten. Seit Jahren hat der Kaufmann und der Reeder diesen geringen Fortschritt Londons empfunden und hat in vielfachen Eingaben an die beteiligten Körperschaften seinen Wünschen nach Verbesserung des Hafens Ausdruck gegeben. Dieselben haben schließlich im Jahre 1897 zur Bildung eines von der Königin eingesetzten Ausschusses Veranlassung gegeben, welcher alle einschlägigen Verhältnisse studieren und gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge machen sollte. Der Bericht dieser „Royal Commission“<sup>1)</sup>, welcher im Juni 1902 dem Könige vorgelegt wurde, bildet durch seine umfassenden Untersuchungen und vergleichenden Zusammenstellungen ein Werk von allgemeinem Interesse. Die Untersuchungen erstrecken sich zunächst auf den gegenwärtigen Zustand der Themse, des eigentlichen Hafens von London.

allen Häfen der Welt aufweist und auch in stetem Wachsen begriffen ist, der aber neuerdings nicht mehr in demselben Maße zunimmt wie früher und nicht in demselben Verhältnis anwächst wie in anderen Häfen. Folgende Zahlen geben einen Ueberblick über die Entwicklung des Londoner Uebersee-Handels (nach dem Netto-Tonnengehalt der mit Ladung eingegangenen Schiffe von 1859 bis 1899 (nach Annual Statements of Trade and Navigation).

Jahr	Tonnenzahl	Zuwachs	dgl. vH.
1859	4 372 367		
1869	6 102 686	1 730 319	39
1879	8 781 669	2 678 983	43
1889	12 071 671	3 290 002	37
1899	15 286 643	3 214 972	26



Zum Verständnis der übrigen Erörterungen werden die Wasserstandsschwankungen vorausgeschickt, deren Verlauf aus folgender Tabelle hervorgeht:

Entfernung von London Bridge km	Ort	Springflut Taube Flut	
		über NW Springebbe	
		m	m
76,4	Feuerschiff „Nore“	5,46	3,99
41,8	Gravesend	6,02	4,75
17,3	Albert Docks	6,71	5,33
5,6	Surrey Commercial Docks	6,71	5,28
0,0	London Brücke	6,60	5,16

Die Entwicklung Londons innerhalb des Jahrzehnts von 1899 bis 1899 im Vergleich mit anderen bedeutenden Seehäfen beleuchtet folgende Zusammenstellung (nach Board of Trade):

Hafen	1890 Eingang <sup>2)</sup> 1899		Zuwachs	dgl. vH.
	Reg.-T.	Reg.-T.		
London . . . . .	13 141 455	15 388 228	2 246 773	17
Liverpool . . . . .	8 408 378	9 468 115	1 059 737	13
Glasgow . . . . .	2 874 555	3 550 146	675 591	23
Hull . . . . .	2 530 435	3 115 748	585 313	23
Southampton . . . . .	1 668 943	2 784 013	1 116 070	67
Bristol . . . . .	1 231 047	1 556 089	325 042	26
Hamburg . . . . .	5 202 825	7 765 950	2 563 125	49
Rotterdam . . . . .	2 918 425	6 323 072	3 404 647	116
Antwerpen . . . . .	4 517 698	6 842 163	2 324 465	51
Havre . . . . .	2 816 277	2 868 381	52 104	2
Marseille . . . . .	4 669 441	6 166 298	1 496 857	32
Genua . . . . .	3 393 612	4 557 430	1 163 818	34
Triest . . . . .	1 471 464	2 181 746	710 282	48

Unterhalb des Feuerschiffs findet die Schifffahrt stets ausreichendes Fahrwasser, das zwar nicht immer an gleicher Stelle bleibt, das sich aber beim Versanden der einen Rinne sofort an anderer Stelle bildet. Oberhalb befinden sich die Leigh Middle-Bänke, die auf eine Strecke von etwa 11 km (von Shrewburyness bis Canvey Point) ein lästiges Schifffahrthindernis darstellen. Für die Ausbildung einer tieferen Fahrinne durch diese Sandbänke hindurch ist eine gleichzeitige Begrenzung durch Leitdämme in Aussicht genommen. Von Canvey Point bis Gravesend und Broadness Point hinauf ist fast durchweg genügende Fahrtiefe von 30 Fuß (rund 9 m) vorhanden. Die oberhalb Broadness Point befindlichen Sandablagerungen vermindern indessen die in ausreichender Breite gemessene Mindesttiefe unter NW gewöhnlicher Springebbe gleich auf etwa 6 m. Zwischen Greenhithe und Crayford Ness schließt sich dann eine Fahrstraße von 7,3 m Tiefe an. Letztere nimmt allmählich ab und weist bei Margaret Ness nur noch 4,3 m auf. Von hier aufwärts an der Einfahrt zu den Royal Albert Docks vorbei bis Woolwich sind 4,7 m zu verzeichnen, weiter oberhalb bis zu den Surrey Commercial Docks 3,7 m; und annähernd die gleiche Tiefe ist bis zum St. Katharinas Dock vorhanden. Als Spielraum unter dem Kiel werden für größere Fahrzeuge 0,6 m, für kleinere etwas weniger gefordert. An verschiedenen Stellen der Strecke weist die Themse scharfe Krümmungen auf (bis zu 400 m Halbmesser herab), die indessen bei der vorhandenen Fahrwasserbreite zu ernststen Behinderungen der Schifffahrt nicht Anlaß gegeben haben.

Die vorstehenden Ziffern geben ein sprechendes Bild von den Handelsverschiebungen des betrachteten Zeitabschnitts. Sie beruhen naturgemäß auf der Verbesserung einzelner Häfen in technischer und wirtschaftlicher Beziehung. An solchen Fortschritten hat London nicht in gleichem Maße teilgenommen.

Neben der Erschwernis des Handels durch Hafen und Dockgebühren wird die Ursache für den verhältnismäßig geringen Anteil Londons an dem Handelsaufschwung des letzten Jahrzehnts hauptsächlich auf technischem Gebiete gesucht, in mangelhafter Fürsorge für eine den neuzeitlichen — wirtschaftlich vorteilhafteren — Schiffsformen angepaßte Ausgestaltung der Themse. Die außerordentliche Wichtigkeit dieser Frage für einen Welt-handelshafen erhellt aus der folgenden Zusammenstellung, aus welcher die zunehmende Verdrängung kleinerer Fahrzeuge durch immer umfangreichere Schiffskörper hervorgeht.

Zahl der Dampfer aller Länder (außer Kriegsschiffen) von 2000 t an aufwärts:

	t	1886	1896	1899	1901
1	2000—2999	943	2010	2120	2177
2	3000—3999	317	804	1090	1311
3	4000—4999	110	323	414	560
4	5000 und mehr	40	214	395	578
im ganzen über 2000		1410	3351	4019	4626

Der Bericht geht dann auf die Entwicklung des Londoner Seehandels ein, der zwar immer noch den größten Umfang von

<sup>2)</sup> Einschließlich der in Ballast eingegangenen Schiffe.

<sup>1)</sup> Report of His Majesty's Commissioners appointed to inquire into the subject of the administration of the Port of London and other matters connected therewith. London, Wyman and Sons 1902.

Danach haben sich in den 16 Jahren von 1886 bis 1901 die Fahrzeuge der ersten Gruppe nicht viel mehr verdoppelt, die der zweiten etwa verdreifacht, die der dritten vervierfacht, während diejenige Gruppe verfünffacht, während diejenige mit der höchsten Tonnenzahl sich um das fast fünfzehnfache vermehrt haben. Die Schiffe der letzten Gruppe von 5000 und mehr Tonnen verteilen sich am Ende 1901 auf die Länder wie in untenstehender Tabelle angegeben.

Wird auch eine ausreichende Tiefe auf der unteren Themse bei N.W. nicht für die größten Fahrzeuge herzustellen sein, so ist wenigstens die gleiche Tiefe anzustreben wie am Suez-Kanal, der gegenwärtig etwa 8 m (26 Fuß) aufweist, demnächst aber noch vertieft werden soll. Die Möglichkeit, auf der fraglichen Themsestrecke eine Tiefe von etwa 9 m (30 Fuß) unter gewöhnlicher Springebbe zu unterhalten, ist nie bezweifelt worden; die Forderung der Vertiefung ist schon vor vielen Jahren sehr entschieden herorgetreten. Daß sie noch immer nicht erfüllt ist, wird vornehmlich der Zersplitterung in der Themseverwaltung zur Last gelegt.

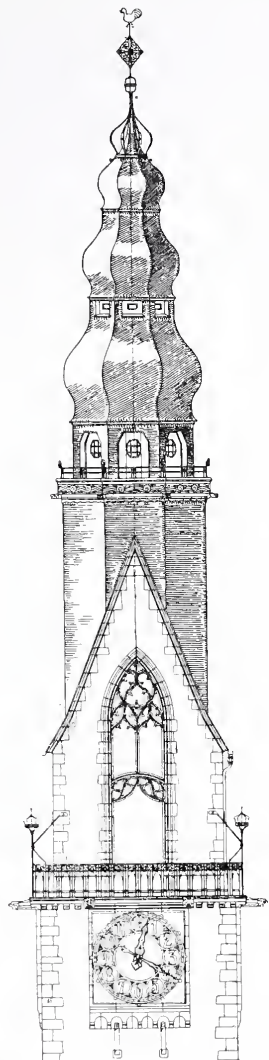
Neben der „Thames Conservancy“-Behörde, welcher die Flußregulierung anfallt, sind an der Verwaltung beteiligt: „Trinity House“ mit Bezug auf Lotsenwesen, Betonung und Be-

die mit der Durchführung gesundheitspolizeilicher Maßregeln und „Police Authority“, die mit der Hafen-Polizeiverwaltung betraut ist. Von diesen ist:

1) Thames Conservancy eine Behörde von 38 Mitgliedern, die sich aus Vertretern der Admiralität, des Handelsamts (Board of Trade), des Trinity House sowie der verschiedenen beteiligten Grafschaftsräte (County Councils), ferner aus Vertretern der Schifffahrtstreibenden sowie der Besitzer von Docks und Werften zusammensetzt. Die Behörde bestreitet ihre Ausgaben in der Hauptsache durch die Tonnenabgabe von Fahrzeugen, welche den Hafen betreten oder verlassen; letztere beträgt 4,5 bis 6,7 Pf. für die Reg.-Tonne.

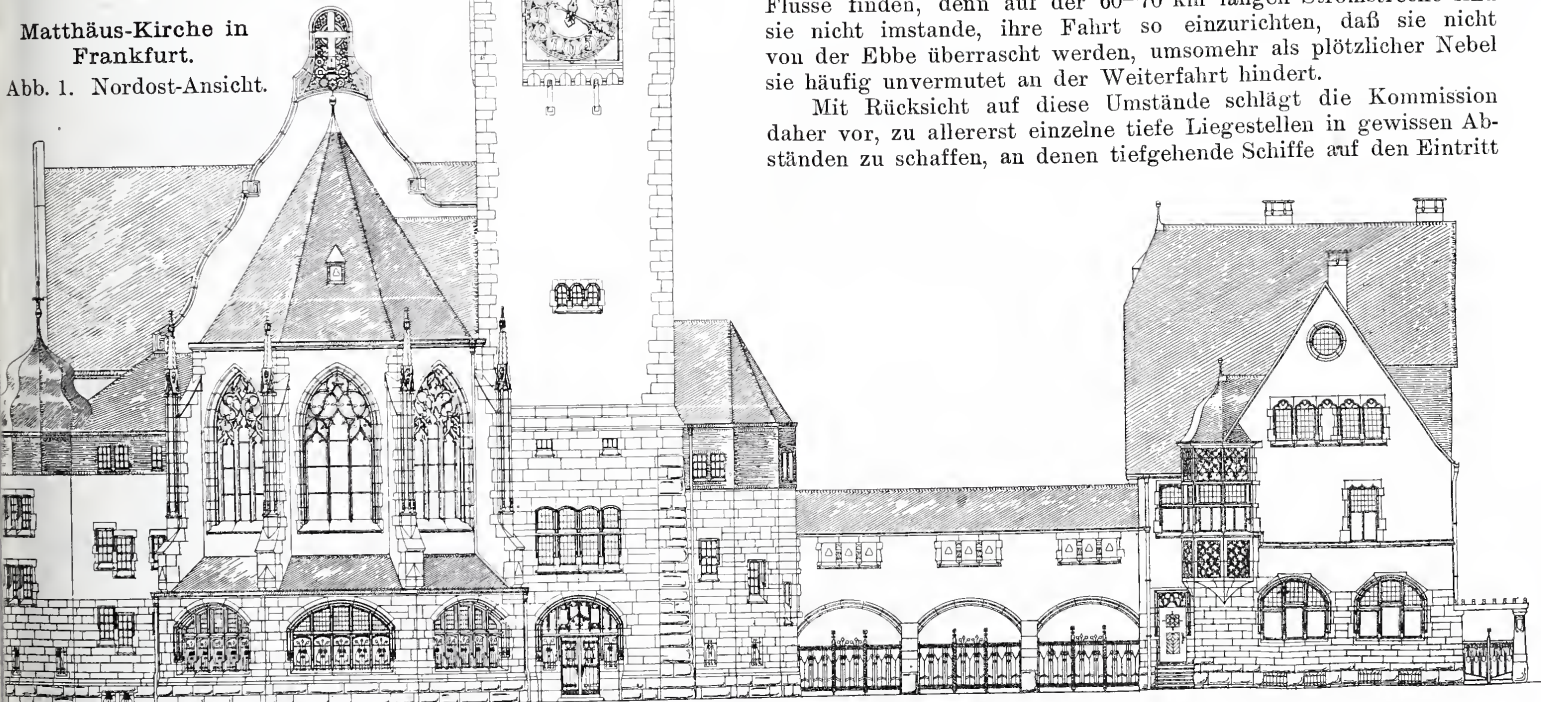
Das langsame Vorgehen der Conservators in der Verbesserung des Fahrwassers hat schon früher zu lebhaften Beschwerden geführt und im Jahre 1894 die Bildung der „Lower Thames Navigation Commission“ veranlaßt. Diese kam in ihrem 1896 erstatteten Bericht zu dem Schluß, daß mindestens bis Gravesend hinauf eine Tiefe von 30 Fuß (9,14 m) unter mittlerer Springebbe anzustreben sei. Die Conservancy-Behörde scheint sich indessen nicht im mindesten um die Vorschläge des Ausschusses gekümmert zu haben, in denen sie weder einen gesetzlichen noch einen moralischen Zwang erblickte, und hat sich infolgedessen eine scharfe Verurteilung seitens der neuen Royal Commission zugezogen. Namentlich wird die vom Präsidenten der Conservancy-Behörde gegebene Begründung für die Vernachlässigung der Flußregulierung gerügt, die dahin geht, es lohne nicht, die Themse eher zu vertiefen, als bis die Dockeinfahrten auf die gleiche Tiefe gebracht seien. Die Haltlosigkeit dieser Behauptung liegt auf der Hand, denn abgesehen davon, daß einerseits das Lade- und Löschgeschäft in ausgedehntem Maße auch außerhalb der Dockbecken erfolgt andererseits aber die Vertiefung der Dockeinfahrten zweifellos mit derjenigen des Flusses Hand in Hand gehen würde, könnten auch bei dem gegenwärtigen Zustand der Dockschleusen tiefgehende Schiffe in die Docks fahren, wenn es ihnen gelänge, zur Zeit höheren Wassers dort einzutreffen. Dies ist aber nur möglich, wenn die Dampfer auch bei Ebbe genügendes Fahrwasser auf dem Flusse finden, denn auf der 60–70 km langen Stromstrecke sind sie nicht imstande, ihre Fahrt so einzurichten, daß sie nicht von der Ebbe überrascht werden, umso mehr als plötzlicher Nebel sie häufig unvermutet an der Weiterfahrt hindert.

Mit Rücksicht auf diese Umstände schlägt die Kommission daher vor, zu allererst einzelne tiefe Liegestellen in gewissen Abständen zu schaffen, an denen tiefgehende Schiffe auf den Eintritt



Mattheus-Kirche in Frankfurt.

Abb. 1. Nordost-Ansicht.



feuerung des Fahrwassers; „Watermens Company“, der die Aufsicht über Leichterer und Bootsführer zusteht; „Sanitary Authority“;

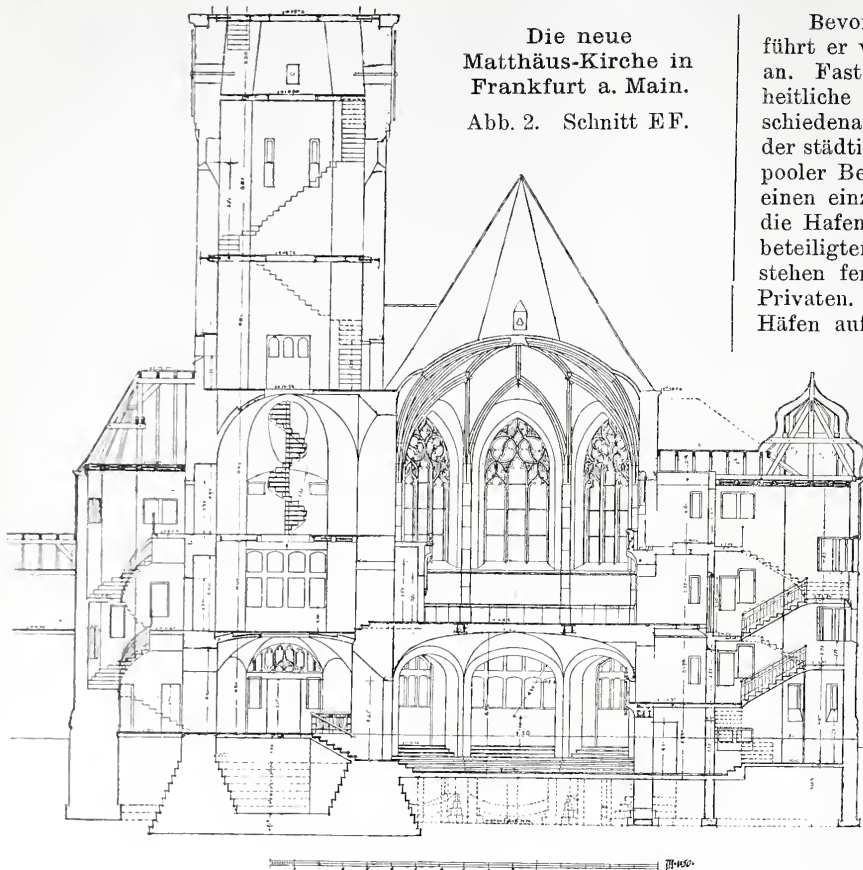
Land	Zahl der Dampfer von		
	5000 - 6999 t	7000 - 9999 t	10 000 t und mehr
Großbritannien . . .	255	80	28
Vereinigte Staaten . . .	31 <sup>3)</sup>	1	6
Holland . . . . .	4	1	4
Frankreich . . . . .	18	5	2
Deutschland . . . . .	81	18	24
Rußland . . . . .	11	2	0

<sup>3)</sup> Einschl. 15 Stück auf den großen Seen Nordamerikas.

höheren Wassers warten können und erst nachher mit der durchgehenden Vertiefung vorzugehen. Für diese werden von dem Ausschuß folgende Abmessungen in Vorschlag gebracht:

Strecke	Sohlenbreite	Tiefe unter NW Spring Tide
Nore-Crayford Ness . . . . .	1000' (305 m)	30' (9,14 m)
Crayford Ness- Royal Albert Docks . . . . .	600' (183 m)	30' (9,14 m)
Royal Albert Docks- Surrey Commercial Docks . . . . .	300' (91 m)	30' (9,14 m)
Surrey Commercial Docks- London Docks . . . . .	300' (91 m)	25-26' (7,62-7,93 m)

Die neue  
Matthäus-Kirche in  
Frankfurt a. Main.  
Abb. 2. Schnitt E.F.



Bevor der Ausschuß zu seinen Abänderungsvorschlägen kommt, führt er vergleichend die Organisation anderer Hafenverwaltungen an. Fast alle wichtigen britischen Häfen haben besondere einheitliche Verwaltungen, deren Zusammensetzung allerdings verschiedener Natur ist. Während in Bristol die Gesamtheit der städtischen Körperschaft den Hafen verwaltet, enthält die Liverpooler Behörde: „The Mersey Docks and Harbour Board“ nur einen einzigen Vertreter der Stadt. In den meisten Fällen besteht die Hafenbehörde aus Vertretern des Staats, der Stadt, sonstigen beteiligten Behörden und von Interessenten. Einzelne Häfen stehen ferner den Eisenbahngesellschaften, Dockkompagnien oder Privaten. Nicht ohne Neid sieht England auf die Organisation der Häfen auf dem Festlande, wo die in der Hand des Staates

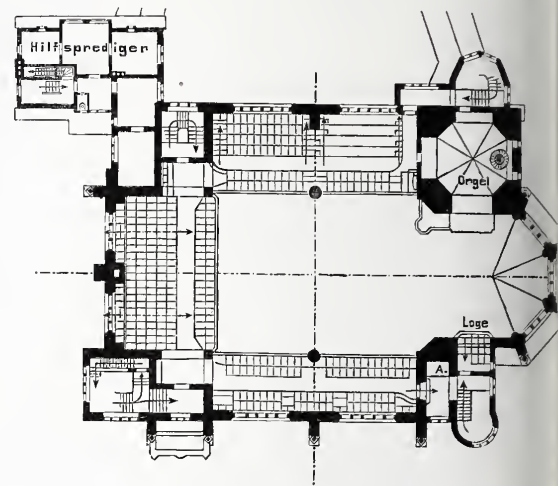


Abb. 3. Grundriß in Höhe der Emporen.

Gleichzeitig wird die ungesäumte Inangriffnahme des erwähnten Leitdamms zwischen Canvey Point und Shoeburyness empfohlen.

2) Trinity House ist die Zentralbehörde für die Küstenbefahrung in England und Wales, in den Kanalinseln und Gibraltar. Ihre Befugnisse in Sachen der Betonung und Beleuchtung von Flußmündungen sowie mit Bezug auf das Lotsenwesen erstrecken sich nur auf London und wenige andere Häfen.

Namentlich über die Verwaltung des Lotsenwesens wird außerordentlich geklagt; eine völlige Organisationsänderung desselben wird unsommer für angezeigt gehalten, als die gegenwärtigen Bestimmungen mit ihrem Chaos von Klauseln fortwährend Anlaß zu Prozessen geben.

3) Die Watermen und Lightermen bilden eine aus dem vierzehnten Jahrhundert stammende Gilde, ohne deren Zustimmung niemand das Recht erhält, Leichtfahrzeuge, Fährbote oder andere Kähne auf der Themse zu führen. Die Einrichtung wird als völlig veraltet erklärt und als gefährlich für den gesamten Handel im Falle eines Arbeitsausstandes.

4) Die Sanitätsbehörde des Hafens gehört der Stadtgemeinde an und wird für zweckentsprechend befunden.

5) Die gleichfalls städtische Hafenpolizei erstreckt sich nur auf das Flußgebiet, nicht aber auf das Privateigentum, wie die Docks, die ihre eigenen Polizeiorgane halten.

Neue Matthäus-Kirche  
in Frankfurt a. Main.

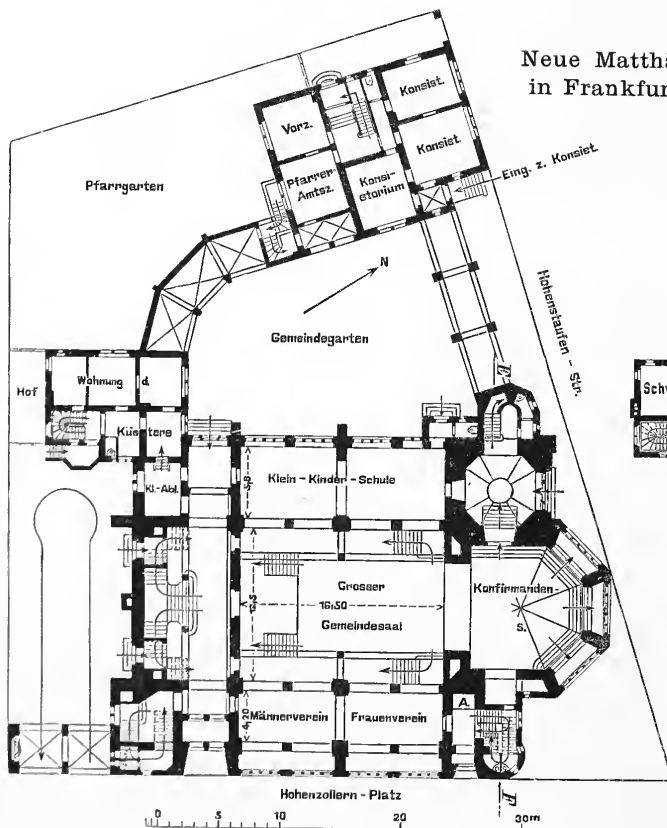


Abb. 4. Erdgeschoß.

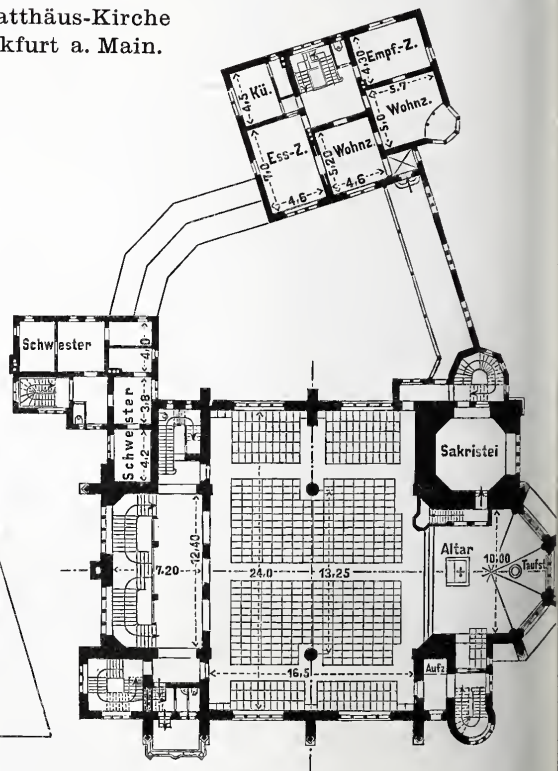


Abb. 5. 1. Obergeschoß.

kraftvoller Stadtverwaltungen befindlichen Anlagen weitgehend finanzielle Unterstützung durch den Staat erhalten. Erwähnt werden Hamburg und Bremen, deren Häfen von Staats wegen unterhalten werden, Rotterdam und Antwerpen, wo die Stadt Hafeneigentümerin ist, endlich die nordfranzösischen Häfen, die unter der Mitwirkung der örtlichen Handelskammern vom Staat verwaltet werden.

Die Vorschläge für die künftige Verwaltung des Londoner Hafens gehen schließlich dahin, eine einheitliche Behörde





Abb. 6. Schaubild vom Innern der neuen Matthäuskirche.

schaffen, in welcher die Befugnisse des Thames Conservancy Board mit Bezug auf das Mündungsgebiet des Flusses, des Trinity House in Sachen des Lotsenwesens, der Betonung und Befuerung sowie diejenigen der Watermen Company vereinigt werden. Der neuen Behörde wird sodann empfohlen, die Dockkompagnien aufzukaufen

Die Mitglieder der Port Authority sollen ihre Tätigkeit — wie dies auch in anderen englischen Häfen geschieht — ehrenamtlich ausüben; eine Besoldung ist nur den Regierungsvertretern sowie dem Präsidenten und dessen Stellvertreter zugedacht.

Koblenz.

Skalweit.

### Die neue St. Matthäuskirche in Frankfurt a. M.

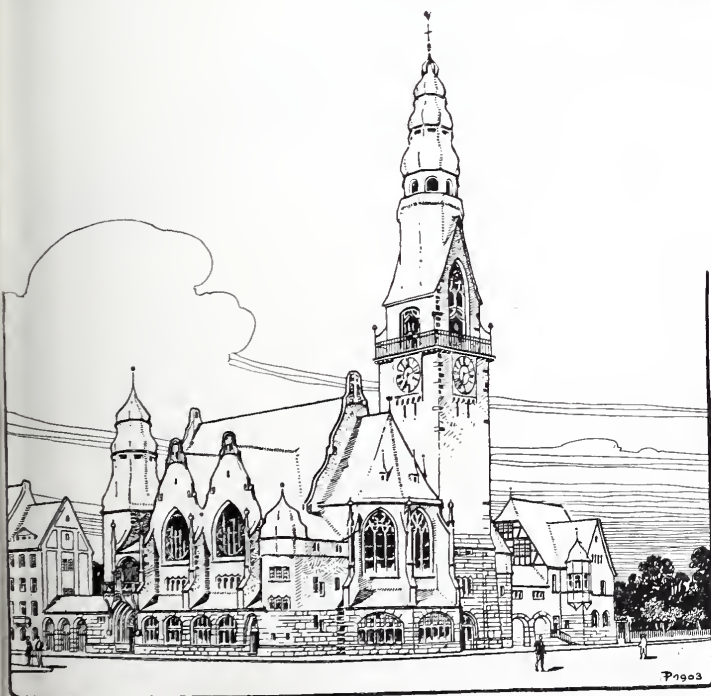


Abb. 7.

Mit dem Bau ist in diesem Frühjahr begonnen. Er weicht von den üblichen Anlagen insofern ab, als die Kirche in einem Untergeschoß die erforderlichen Gemeinderäume enthält. Diese Anordnung ergab sich auf Anregung des Pfarrers, Herrn Konsistorialrats Kayser, aus der geringen Größe des zur Verfügung stehenden Grundstückes, auf dem ein besonderes Gemeindehaus

neben der Kirche und dem geforderten Pfarrhause kaum mehr Platz finden konnte. Zur Erlangung von geeigneten Bauplänen war im Jahre 1901 ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben, in dem der Architekt O. Kuhlmann in Charlottenburg den ersten Preis, Stephan Mattar in Köln den zweiten Preis und Professor Pützer in Darmstadt den dritten Preis erhielt. Die Entwürfe der Architekten J. W. Lehmann in Hamburg und F. Fredricksen in Mainz wurden angekauft. Aus einem zweiten engeren Wettbewerb wurde der Entwurf des Professors Pützer in Darmstadt für die Ausführung gewählt. Die hier wiedergegebenen Abbildungen 1-7 entsprechen dem Ausführungsentwurf dieses Architekten, unter dessen Leitung der Bau ausgeführt wird.

Der Bauplatz liegt an der Ecke des Hohenzollernplatzes und der Hohenstaufenstraße. Die benachbarten Monumentalbauten und die Lage des Bauplatzes verlangten eine Fernwirkung der Kirche. Ein die Umgebung beherrschender Turm war deshalb vorgeschrieben. Das Programm forderte 1000 feste Sitzplätze, von denen etwa ein Drittel auf Emporen angeordnet werden konnte. Für Gemeindefürsorge war ein großer Versammlungssaal und ein Konfirmandensaal zu schaffen. In Verbindung mit diesen und mit der Möglichkeit, davon getrennt werden zu können, waren zwei Räume für Männer- und Frauenvereine und zwei Räume für eine Kleinkinderschule vorzusehen. Außer der Wohnung für den Küster verlangte das Programm noch zwei kleine Wohnungen für zwei Schwestern und für einen Hilfsprediger. Das Pfarrhaus mußte außer der Wohnung und den Amtsräumen des Pfarrers noch drei Diensträume für das Konsistorium aufnehmen. Wie sparsam und geschickt das zur Verfügung stehende Eckgrundstück ausgenutzt und in welcher gelungener Weise diesen vielseitigen Forderungen im Grundrisse nachgekommen ist, zeigen die Abbildungen 3-5. Das Pfarrhaus wird gesondert aufgeführt und sowohl mit der Küsterwohnung als auch mit der Sakristei durch bedeckte Gänge verbunden und zwar derart, daß sich ein abgeschlossener Gemeindegarten nach Art eines klösterlichen Kreuzganggartens bildet. Der

Rest des Grundstücks ist zu einem dem Getriebe der Straße ent- rückten Pfarrgarten verwandt worden.

Das Kirchengebäude liegt mit seiner einen Langseite am Hohenzollernplatz und mit dem Chor und angrenzenden Turm an der Hohenstaufenstraße. Der Haupteingang, durch einen kleinen Turm betont, liegt am Hohenzollernplatze. Hier ist auch ein Zufahrtshof für die mit Wagen vorfahrenden Kirchenbesucher vorgesehen. von dem zwei Eingänge auf einen geräumigen Flur münden, der die ganze Breite des Gebäudes einnimmt und von beiden Seiten mit ins Freie führenden Türen versehen ist. Dieser breite Flur wiederholt sich auch im ersten Stockwerk und erweitert sich zu dem Haupttreppenhaus mit zweiläufigem stattlichen Aufgang zur hochgelegenen Kirche. Außer dieser Haupttreppe an der Südwestseite und in der Längsachse der Kirche gelegen, sind noch an drei Ecken des Gebäudes Aufgänge unmittelbar von der Straße aus vorgesehen. Sie sind bis zu den Emporen hochgeführt und gewährleistet mit der Emporentreppe an der Westecke für alle Fälle eine sichere und schnelle Entleerung der Kirche. Das Treppenhaus an der Ecke des Hohenzollernplatzes und der Hohenstaufenstraße ist außerdem noch mit einem Personenaufzuge bis zur Emporenhöhe ausgestattet. Aborte für die Kirchenbesucher liegen in der Höhe des Kirchenfußbodens und im Untergeschoß in der Nähe des Haupteingangs. Der eigentliche Kirchenraum bildet eine einheitliche dreischiffige Halle von 24,0 zu 16,5 Meter Abmessungen. Das Mittelschiff dieses Kirchenraumes erweitert sich in der 7,20 Meter tiefen Empore bis an die südwestliche Giebelmauer, sodaß dem Kircheninnern von allen Seiten eine Fülle von Licht durch die mit reichem Maßwerk gezierten großen Spitzbogenfenster zuströmt. Die Anordnung der Gemeinderäume im Untergeschoß der Kirche zeigt der Grundriß Abb. 4. Sowohl die Mitte des Konfirmandensaals als auch des großen Gemeindsaals sind unter den in Straßenhöhe liegenden Fußboden gesenkt, sodaß sich seitliche durch eiserne Geländer bewehrte und durch Freitreppen zugängliche Umgänge bilden, die zu den Räumen der Kleinkinderschule, sowie zu denen des Frauen- und des Männervereins führen. Diese Räume können von dem großen Saal durch hölzerne Rolläden abgeschlossen werden, während zwischen diesem und dem Konfirmandensaal eine Rolladentrennung aus Wellblech ausgeführt werden soll. Die Bankette der

3,35 m unter dem Straßenpflaster liegenden Grundmauern werden aus Beton hergestellt. Für die Wirkung der Außenarchitektur wird die Verwendung von rotem Sandstein zu den Architekturteilen maßgebend sein. Hellgelber Sandstein soll im Innern zu den Säulen, Gurtbögen und Gewölberippen sowie für die Kanzel verwandt werden. Die Dachdeckung erfolgt mit Schiefer auf eisernem Dachstuhl und hölzernen Sparren. Kastenrinnen werden in Blei, Hängerinnen und Abfallrohre in Kupfer ausgeführt. Die Außen- und Innentüren sind sämtlich von Eichenholz vorgesehen. Die Ausführung der inneren Treppen wird aus Beton erfolgen mit Ausnahme derjenigen in den oberen Geschossen des Haupt- und des kleinen Stützturms. Sie sollen von Eisen ausgeführt werden. Sowohl in dem Kirchenraum als auch in den Gemeinderäumen werden die Fußböden als Parkettböden in Asphalt auf massiven Unterlagen ausgeführt. Hohe Holzverkleidungen sollen die Wände des Haupttreppenhauses, die Flure des ersten Obergeschosses, sowie der große Saal im Erdgeschoß und die Kopfwand des Mittelschiffes und die Seitenschiffe erhalten. Auch die Unteransichten der Eisenkonstruktionen der Emporen werden mit Holztafelungen versehen.

Die Baustoffe für die Außenfronten des Pfarrhauses, der Verbindungsgänge und des der Kirche angegliederten Küsterhauses werden denen der Kirche entsprechen. Die Kostenanschläge ergeben an Baukosten für die Kirche rd. 475 000 Mark, für das Pfarrhaus rd. 52 000 Mark, für das Küsterhaus rd. 24 000 Mark und für die Verbindungsgänge rd. 16 000 Mark, sodaß sich die Gesamtkosten auf rd. 567 000 Mark belaufen werden. Hierin sind die Kosten für Altar, Kanzel, Gestühl und sonstige Einrichtungsgegenstände, sowie für Uhren, Glocken, Beleuchtung, Heizung usw. nicht enthalten. — Die St. Matthäuskirche in Frankfurt a. M. wird nach ihrer Fertigstellung ein vortreffliches Beispiel einer mit allen Erfordernissen des neuzeitlichen Gemeindelebens ausgestatteten Kirchenanlage sein, deren Gruppenbau die Zweckbestimmung der einzelnen Gebäudeteile im Aeußeren klar zum Ausdruck bringt. Als besonderer Vorzug des Entwurfes verdient hervorgehoben zu werden, daß der Künstler für die architektonische Ausgestaltung heimische Bauformen frei verwandt hat unter Bevorzugung heimischer Baustoffe, sodaß der fertige Bau demnächst auch heimisch anmuten wird.

### Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Mülheim a. d. Ruhr.

Das Amtsgericht in Mülheim war bislang in einem im Jahre 1879 von dem Justizfiskus angekauften Wohnhause notdürftig untergebracht. Da das Gebäude, das durch einen Gefängnisbau ergänzt war, den stets wachsenden Ansprüchen nicht mehr genügte, ward ein Neubau erforderlich. Die Stadt erklärte sich bereit, das neue Amtsgericht und Gefängnis auf ihre Kosten auszuführen, nachdem der Justizfiskus sich verpflichtet hatte, die Gebäude auf 30 Jahre zu mieten. Das Gelände stellte die Stadt unentgeltlich zur Verfügung.

Die neue Anlage besteht im wesentlichen aus dem Amtsgerichtsgebäude, dem Gefängnis, dem Wohnhause für den Gefangenen-Aufseher und einem Arbeitsschuppen (Abb. 1). Das Aufsehershaus ist so gestellt und ausgebildet, daß es bei einer späteren Erweiterung des Geschäftsgebäudes in dieses einbezogen und von ihm überbaut werden kann. Das für elf Richter berechnete Amtsgericht enthält im Erdgeschoße die Wohnung für den Kastellan, die Kassen- und Grundbuchräume und eine Kanzlei; im ersten Stockwerk den Schöffensaal mit den Räumen für die Strafgerichtsbarkeit, im zweiten Stockwerk den Zivilsitzungssaal und die übrigen Räume der Zivilgerichtsbarkeit. Die Säle liegen über dem Eingang an der Haupttreppe in dem Mittelrisalit der Vorderfront. Die Stockwerkhöhen sind im allgemeinen im Keller 2,95 m, im Erdgeschoß und den oberen Stockwerken 4,30, doch hat der im Keller liegende Heizraum eine Höhe von 3,95 m, der Schöffensaal eine solche von 4,80 m erhalten. Die größere Höhe des letzteren ist dadurch erreicht, daß sein Fußboden wie der des mittleren Flurs 50 cm tiefer gelegt ist als der der anschließenden Gebäudeteile. Das Kellergeschoß, die Flure im Erdgeschoß und ersten Stock, außerdem der Tresor- und Grundbuchraum sind massiv überwölbt, während alle andern Räume durch betonierte Voutendecken mit spiralförmig gedrehten Bandeiseneinlagen zwischen Trägern überdeckt sind. Unterzüge und Zwischenträger sind amputzt und in den Richterräumen profiliert. Der Zivilsitzungssaal hat eine reichere Stuckdecke, die Decke des Schöffensaales eine Holzverkleidung erhalten.

Die innere Ausstattung ist im allgemeinen schlicht gehalten, nur die Eingangshalle und das Haupttreppenhaus haben durch mäßige Verwendung von rotem Sandstein aus Densborn in der Eifel und teilweise farbiger Bleiverglasung eine reichere Behand-

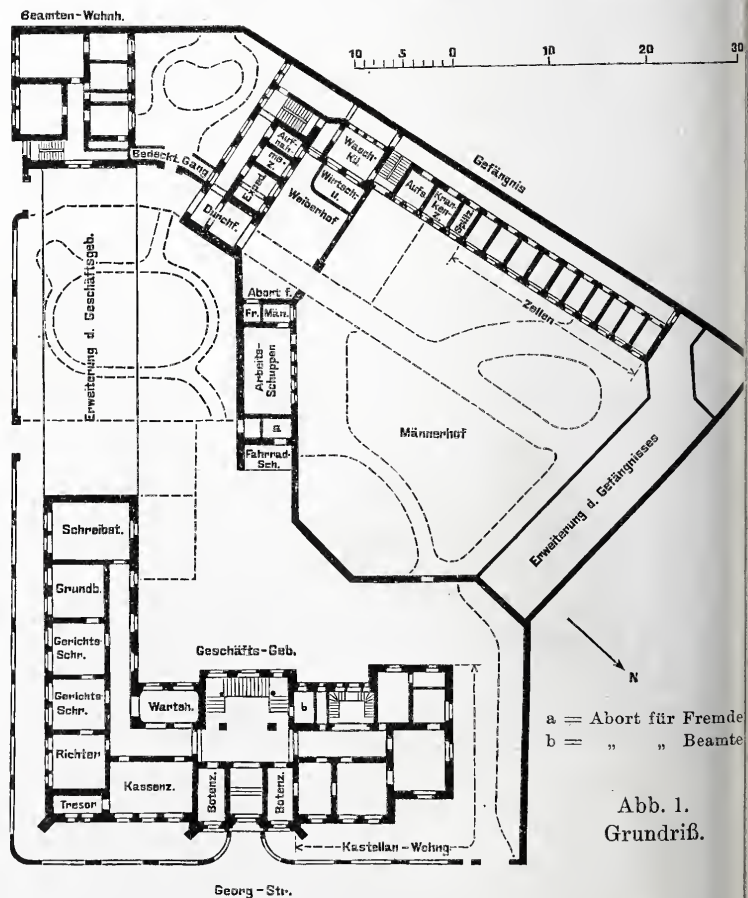


Abb. 1. Grundriß.

lung erfahren; dasselbe gilt von den Sitzungssälen und den als Flurerweiterungen ausgebildeten Wartehallen und zwar hauptsäch-

ich durch eine Vertäfelung der unteren Wandteile mit Holz. Im übrigen entspricht der innere Ausbau dem der im Jahrgange 1902 l. Bl. veröffentlichten Amtsgerichte in Köpenick und Rixdorf. Die Außenfronten sind ganz mit Sandstein verblendet (Abb. 2). Die Fensterumrahmungen, Gesimse, Quaderungen und sonstige Architekturteile bestehen aus einem glatt behauenen gelblichen Sandstein aus Odernheim in der Pfalz, die Flächen aus bossigen Ruhrkohensandsteinen mit Schichten von verschiedener Höhe, wie sie die gezeichneten Steine ergaben. Die Hofronten zeigen einfache Schichtsteinverblendung von Sandbruchsteinen. Zur Dachdeckung sind hannöversche Pfannen verwandt. Die Erwärmung des Gebäudes bewirkt eine Warmwasser-Niederdruckheizung.

Das Gefängnisgebäude besteht aus einem kleinen zweistöckigen Flügel, der im Erdgeschoß die Expedition und zwei Aufnahmezellen und im Obergeschoß die Abteilung für fünf weibliche Gefangene enthält; ferner aus einem größeren dreistöckigen Flügel mit der Abteilung für 38 männliche Gefangene und einem dreistöckigen Mittelbau, in dem sich zu unterst die Waschküchenräume, darüber der Kochkitchenraum und im zweiten Obergeschoß der Betsaal befinden. Der Männerflügel lehnt sich mit einem panoptischen Flur an die Nachbargrenze an. In den beiden Flügeln sind das Kellergeschoß 2,50 m, die anderen Geschosse 3,20 m hoch, während im Mittelbau die Waschküche eine Höhe von 4,70 m, die Kochküche von 4,20 m und der Betsaal eine solche von 4 m erhalten hat. Als Fußboden ist im Erdgeschoß Hartasphalt, im übrigen Terrazzo verwandt. Sonst ist auch hier der Ausbau wie bei den oben genannten Beispielen in Rixdorf und Köpenick gehalten.

Das Männergefängnis kann durch einen Flügel an der Nord-

westgrenze des Bauplatzes erweitert werden, das Weibergefängnis durch Aufbau eines dritten Geschosses. Die Hoffronten des Gefängnisses sind wie die des Geschäftsgebäudes mit Schichtsteinen verblendet, die Fensterbögen jedoch nicht wie dort aus Sandstein, sondern aus roten Ziegeln gewölbt.

Die Gefängnismauern und der Arbeitsschuppen sind nach dem

Hof zu mit ausgesuchten Ziegelsteinen, nach außen mit bossigen Ruhrsandsteinen verblendet. In dem Arbeitsschuppen sind auf der einen Seite Aborte für die Gefangenen, auf der anderen Seite solche für das Publikum und ein offener Stand für Räder untergebracht. Die Aborte im Geschäftsgebäude selbst sind den Beamten vorbehalten.

Die Baukosten betragen ausschließlich der Bauleitungskosten 414000 Mark. Davon entfallen auf das Geschäftsgebäude 241000 Mark, auf das Gefängnis 93300 Mark, auf das Aufseher-Wohnhaus 27700 Mark, auf die Nebenanlagen 30000 Mark und auf die Beschaffung der Ein-

richtungsgegenstände 22000 Mark. Das ebm unbauten Raumes kostet hiernach für das Geschäftsgebäude 18,9 Mark, für das Gefängnis 18,5 Mark und für das Aufseherhaus 20 Mark. Der Bau ist im Dezember 1899 begonnen und im Herbst 1902 vollendet worden. Der Entwurf ist unter Leitung des Geheimen Oberbaurates Thömer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt. Die Ausführung erfolgte unter Oberleitung des Regierungs- und Baurats Endell durch den Lokalbaubeamten und zwar bis zum 1. April 1901 durch den Baurat Hillenkamp in Wesel, alsdann bis zum 1. April 1902 durch den Kreisbauinspektor Pickel daselbst, im letzten Halbjahr durch den Baurat Kosidowski in Mülheim a. d. Ruhr. Den Lokalbaubeamten war zur örtlichen Bauleitung der Regierungs-Baumeister C. Meyer beigegeben.

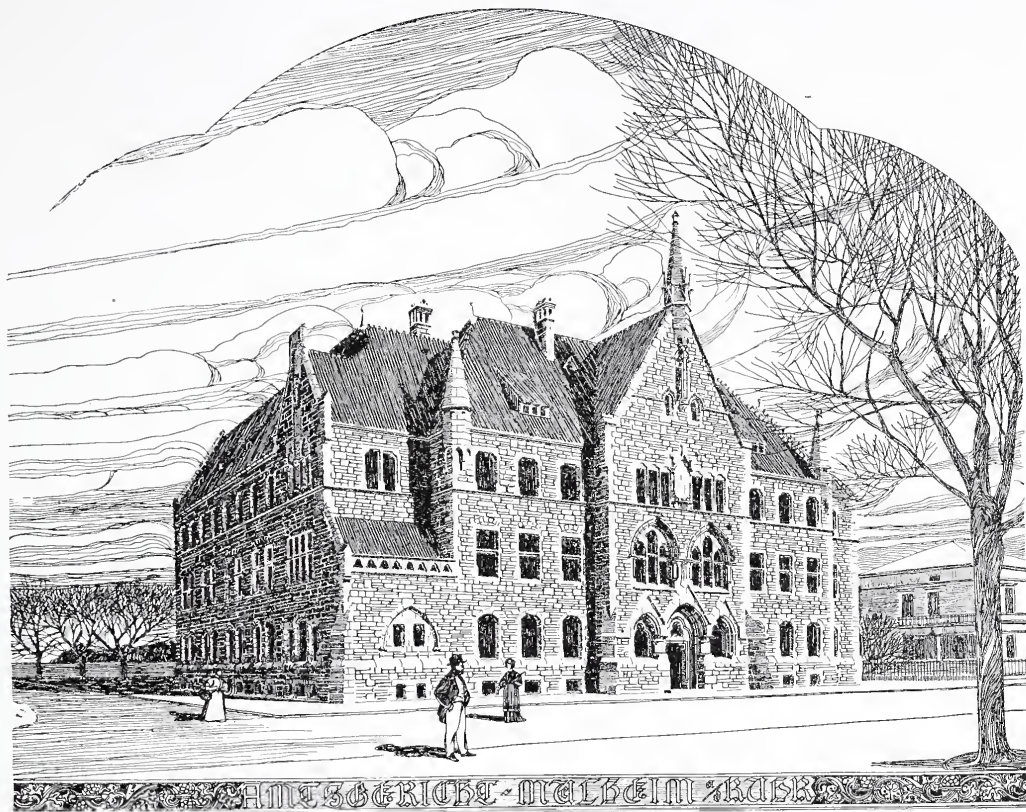


Abb. 2.

**Vermischtes.**

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einer evangelischen Kirche und Pfarrhaus in Innsbruck (S. 104 d. Bl.) hat das Preisgericht keinem der eingegangenen 86 Entwürfe den ersten Preis erteilt und diesen Preis in drei weitere dritte zerlegt. Es wurden zuerkannt: der zweite Preis den Architekten Theodor Veil u. Paul Thiersch in München, je ein dritter Preis den Architekten Karl Troll in Wien, Anton Weber u. G. Münzberger in Wien, Otto Schnartz in München, Paul Bonatz in Stuttgart u. Oskar Pixis in München.

Zu dem Wettbewerb für Pläne zur Ausgestaltung des Geländes der Gartenbauausstellung in Düsseldorf (S. 176 d. Bl.) brauchen die Entwürfe erst bis zum 5. Juni Abends an den Zentral-Gewerbeverein in Düsseldorf, Friedrichsplatz 3-5 eingeliefert zu sein.

Eine Grunert-Ausstellung zur Erinnerung an den im Dezember v. J. verstorbenen Kgl. Baurat Kurt Grunert ist am Montag im Architektenhause eröffnet worden und bleibt bis Sonntag Abend allgemein zugänglich. Die Veranstaltung, deren geschmackvolle Anordnung im einzelnen den Architekten Milde verdankt wird, der auch die Büste des Heimgegangenen für diese Gelegenheit schuf, ist ein erfreulicher Akt dankbarer Erinnerung gegen einen verdienten Künstler, dessen allgemeines Wirken im Zentralblatt der Bauverwaltung (s. S. 9 d. Jahrg.) bereits anerkennend geschildert wurde.

Wie dort nicht der Architekt, sondern der Architekturmaler in den Vordergrund gestellt wurde, gibt auch die Ausstellung in erster Linie ein Bild von dem unermüdlichen vielseitigen Schaffen Grunerts für die farbige Behandlung von Schaubildern, die von ihm nicht schulmäßig getuscht, sondern nur als Unterlagen eigener Gedanken angesehen wurden. Durch Farbe und Staffage atmet fast jedes dieser Blätter den Geist des Werkes und läßt auch ohne Unterschrift die Bestimmung desselben erraten. Die malerischen Bahnhöfe an der Mosel erscheinen durchtränkt von der lebensfrohen Heiterkeit der Rheinländer, die Universität Marburg tritt ernst und verständig dem Beschauer entgegen. Die Empfangsgebäude in Essen und Danzig sehen sehr würdig, das Kurhaus für Landeck anheimelnd aus. So ist auch bei dem Gerichtsgebäude in Halle, dem Generalkommando und dem Polizeipräsidium Hannover, ebenso bei der Gnadenkirche in Berlin und der Garnisonkirche in Braunschweig, vor allem auch bei der Schifferbörse in Ruhrort Farbe wie Umgebung der Zweckbestimmung des Bauwerkes und des Ortes in idealer Weise angepaßt. Von den Innenansichten gibt vor allem die der Garnisonkirche in Potsdam eine feierliche Stimmung wieder.

Von den eigenen Entwürfen und Ausführungen Grunerts hat sich nicht eben viel angefundnen, da er selbst derartige

Blätter nicht allzu sehr beachtete. In der Rotunde findet man eine vornehme Palastfassade mit einer farbenprächtigen Behandlung der Flächen, die vor Jahren auf der Kunstausstellung sehr bemerkt wurde in einer Zeit, die sich mit der Anwendung von Frontmalerei lebhafter beschäftigte, als heute. Auch der Entwurf für die Bebauung der Schloßfreiheit, die nach seinen Vorschlägen als eine durch Säulengänge und Fresken geschmückte Ruhmeshalle gedacht war, hat ihm viele Anerkennung eingetragen, zumal sie sich in glücklichster Weise der Architektur des Schlosses anpaßte (1874). Eine andere Arbeit aus den Mappen des Architektenvereins behandelt den gelungenen Entwurf eines Stadtbahnhofs, der im ganzen System als sehr geschickt gerühmt wurde. — Von bedeutendem Eindruck und völlig die Eigenart des Künstlers widerspiegelnd sind die großen Blätter für die Wandmalerei im Treppenhaus des Rathauses in Berlin, in denen Grunert seiner Phantasie sowohl, wie seiner Farbenfreude voll die Zügel schießen lassen konnte (1885). In großer klarer Gliederung der Flächen hat er die Träger der Entwicklung der Kaiserstadt wie Friedrich den Eisernen, den Großen Kurfürsten, Friedrich den Großen und Kaiser Wilhelm zur Hauptsache erhoben und die bedentsamsten Momente der Residenzgeschichte in lebhaft bewegten Begleitgruppen mit reger Erfindung und überraschenden Farbenwirkungen wiedergegeben. In keiner anderen Arbeit zeigt er sich so ganz in seinem Element, wie bei diesen bis ins einzelne durchdachten Bildern, die, trotz einiger Kühnheiten der Zeichnung und des Entwurfs doch den geborenen Maler erkennen lassen. An Kunstfertigkeit und Feinheit wird diese Arbeit vielleicht noch übertroffen von dem Aquarell einer Nixe auf dem Meeresgrund, die uns ebenfalls auf der Kunstausstellung begegnet ist. — Verwandt in der Auffassung ist ein phantastisches Oelgemälde, auf welchem ein grüngraues Ungetier mit seinen langen Fangarmen zwei fliehende Meerjungfrauen zu umstricken trachtet. (Ehe Grunert in den Staatsdienst eintrat, hat er übrigens sehr viel in Oel geschaffen, sodaß von seiner Hand mindestens noch etwa 20 bis 30 Gemälde größeren Maßstabs vorhanden sein müssen.)

Von seinen Denkmälern werden hier zwei vorgeführt: ein Krieger-Denkmal (aus der Mappe der Wettbewerbe des Architektenvereins) und ein Kaiser Wilhelm-Denkmal als Reiterbild (in der Rotunde).

Ein anderes Gebiet ist das der Festdekorationen, von denen solche für die Weltausstellung in Antwerpen, für die Eröffnung des Kaiser Wilhelm-Kanals, für die Gartenbauausstellung in Berlin, die Kunstausstellung in Düsseldorf, für die Einweihung des Architektenhauses usw. vertreten sind. Wie er in flotter, kecker Art derartige Blätter hinzuwerfen pflegte, das zeigt ein farbiges Beispiel, die Ausschmückung des Zeughauses für den Einzug des Prinzen Wilhelm im Februar 1881. In dem raschen und sicheren Nebeneinandersetzen wirkungsvoller Farbentöne leistete Grunert Erstaunliches, was auch einige Innendekorationen dartun.

Die ansgedehnteste Tätigkeit entwickelte er in der Erfindung von Festplakaten, Tischkarten, Vignetten, Adressen und Diplomen, die immer eigenartig waren und seinen Ruf als Zeichner in den weitesten Kreisen begründeten. Schon 1866 finden wir vortreffliche Friese und Anschläge für das „Motiv“, 1867 für die Bauakademie, 1868 für den Architektenverein, und seitdem ist drei Jahrzehnte lang fast kein einziges Fest, öffentlich oder privat in Architektenkreisen, ohne seine Mitwirkung begangen worden. Auf diesen Felde verschwanden durch ihn die langweiligen schematischen Architekturen und die allegorischen Figuren; er benutzte die gegebene Fläche stets dazu, eine zusammenhängende wirkungsvolle Figurenkomposition zu bieten und unter Vermeidung aller Phantasieköpfe durch gut getroffene Bildnisse dem Ganzen Wert und Bedeutung zu verleihen. Außer den zahlreichen großen Festkarten für den Architektenverein finden sich solche für die Gesellschaft für Erdkunde, für die Kolonialgesellschaft, für die Feste der Ministerial-Bankommission usw. Zu erwähnen sind ferner noch zwei Ehrenurkunden für Fälscher, Entwürfe für einen großen Festzug (1876), sowie der Karton zu einem Glasgemälde (in wirklicher Größe). Die vom Architektenverein veranstaltete Ausstellung zeigte durch die Beteiligung des Arbeits- und des Kriegsministeriums sowie zahlreicher Freunde des Entschlafenen, welche Bedeutung mit Recht dem Wirken Grunerts beigelegt wird.

P. W.

Die Verwendung von Modellen bei Wettbewerben schlägt Herr Stadtbaurat Hans Grässel in München als Ersatz für Schaubilder vor. Er denkt dabei an einfachste Herstellung dieser Modelle in starkem Papier mit darauf gezeichneter Architektur; sie werden

sich kaum viel teurer stellen als die meist mit viel Aufwand gefertigten Schaubilder. Der Vorschlag erscheint sehr beachtenswert, da diese Modelle ein viel getreueres Bild der geplanten Bauanlage geben werden, als schön gemalte Schaubilder, die zu sehr auf Schein gearbeitet sind und in vielen Fällen arge Enttäuschungen im Gefolge haben.

E-n.

**Der elektrische Betrieb auf der Mersey-Eisenbahn in England** ist Anfang Mai d. J. eröffnet worden. Die Mersey-Eisenbahn welche die beiden Städte Liverpool und Birkenhead verbindet ist die erste Eisenbahn in England, die an Stelle des Dampf betriebes den elektrischen Betrieb einführt. Sie gehört einer Gesellschaft, die im ganzen etwa 8 km zweigleisige Bahnstrecken besitzt. Die Stammlinie beginnt an der Zentralstation in Liverpool und liegt in einem Tunnel unter dem Mersey bis Hamilton Platz in Birkenhead, wo sie sich in zwei Strecken, eine nach Birkenhead-Park, die andere nach Rock Ferry spaltet und dadurch mit anderen Bahnen in Verbindung tritt. Der Tunnel unter dem Mersey wurde 1886 fertiggestellt und bildet auf eine längere Strecke die einzige feste Verbindung zwischen den beiden Ufern des Mersey, da die nächste Brücke erst 21 km weiter oberhalb bei Runcorn liegt. Das Mersey-Eisenbahnunternehmen hat von Anfang an nur einen geringen Reingewinn abgeworfen, wofür der Grund einmal in den hohen Baukosten (6¼ Millionen Mark für 1 km Tunnelstrecke) zu suchen ist und sodann in der außerordentlich schlechten Luft im Tunnel, die auch mit kostspieligen Lüftungseinrichtungen nur wenig verbessert werden konnte und daher viele Reisende von der Benutzung der Bahn abgehalten hat. Im Jahre 1900 führten die schlechten wirtschaftlichen Verhältnisse der Bahn zu einer förmlichen Krise, aus der man sich nur durch Einführung des elektrischen Betriebes an Stelle des bisherigen Dampf betriebes glaubte retten zu können. Es wurde daher im Juli 1900 ein Vertrag mit der Britischen Westinghouse-Gesellschaft zur Lieferung und Anbringung der erforderlichen elektrischen Einrichtungen abgeschlossen, um elektrische Züge mit 3 Minuten Zeitabstand verkehren lassen zu können. In der verhältnismäßig kurzen Zeit von 21 Monaten sind die zur Einführung des elektrischen Betriebes erforderlichen Arbeiten beendet worden, in der Hauptsache bestehend aus: Umbau der Fahrgeleise zur Einlegung der Leitungsschienen, Herstellung des Kraftwerks und der 57 neuen Personewagen, Reinigung des Tunnels und Einrichtung elektrischer Beleuchtung, Umbau der Aufzüge und Lüftungseinrichtungen für elektrischen Betrieb. Es wurde die Betriebsart mit einer dritten und vierten Schiene gewählt, bei der von einer außerhalb der Fahrgeleise liegenden dritten Schiene der Strom abgenommen und durch eine im Fahrgeleise liegende vierte Schiene zurückgeleitet wird. Es kommt Gleichstrom von 550 bis 600 Volt Spannung zur Anwendung, zu dessen Herstellung drei 1650pferdige Dampfmaschinen mit Stromerzeugern im Kraftwerk aufgestellt sind. Für die Herstellung des zur elektrischen Beleuchtung und zu anderen Zwecken erforderlichen Stromes sind besondere Maschinen vorhanden. Von den 57 neu beschafften Personewagen sind 24 Selbstfahrer und 33 Anhängewagen. Alle Wagen haben zweiachsige Dreigestelle, die Selbstfahrer auf jeder der vier Achsen einen Elektromotor von 100 Pferdekraften. Der Strom wird von der Zuleitungsschiene durch Gleitschuhe abgenommen, die an Querträgern der Untergestelle der Selbstfahrer hängen. Jeder Zug besteht aus einem Selbstfahrer an jedem Ende und einem, zwei oder drei Anhängewagen dazwischen, je nach den Erfordernissen des Verkehrs. Es wird also die sogenannte Betriebsart der zusammengesetzten Einheiten — multiple unit system — angewandt. Die Bewegung sämtlicher Elektromotoren eines Zuges werden von dem in einem Anhangewagen an der Spitze des Zuges befindlichen Führer geregelt. In den Regelungsanlagen werden nach Westinghouse mit elektrischer Trizität und Preßluft betrieben, wozu der elektrische Strom aus einem mitgeführten Sammler, die Preßluft aus den Bremsbehältern der Westinghouse-Bremse entnommen wird. Die Wagen sind durch Türen an den Enden zugänglich, sie haben einen breiten Mittelgang und Sitze an den Langwänden. Es sind Wagen erster, zweiter und dritter Klasse sowie auch Wagen vorhanden, die gleichzeitig Plätze erster und dritter Klasse haben. Ein Selbstfahrer erster Klasse hat 48, dritter Klasse 50 Sitzplätze, ein Anhängewagen erster Klasse 60, dritter Klasse 64 Sitzplätze und ein Wagen mit gemischten Klassen 22 Sitzplätze erster und 40 Sitzplätze dritter Klasse. Bei starkem Verkehr können ebensoviele Personen an den Gängen stehen, wie auf den Sitzen Platz haben. Die Sitze erster Klasse sind aus Rohrgeflecht, die dritter Klasse aus Holz hergestellt. Die Wagen haben selbsttätige Kupplungen amerikanischer Bauart.

Fl

**INHALT:** Die Baupolizeiverordnung für die Vororte von Berlin vom 21. April 1903.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Die Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 21. April 1903.

Am 1. Mai d. J. ist für die Vororte von Berlin eine neue polizeiordnung in Kraft getreten.<sup>1)</sup> Ihre Vorgängerin, die Jahre in Geltung gewesen ist, hat den Vororten ein den Grundsätzen der Städtehygiene entsprechendes Gepräge verliehen. In der Abhandlung des Zentralblattes der Bauverwaltung vom 1. Januar 1893 gekennzeichneten Ziele beruhen im wesentlichen auf dem allgemeinen Grundsatz, die Bebauung der Großstadt nach Süden hin an Dichtigkeit stetig abnehmen und flacher werden zu lassen. Daß die hierbei unvermeidlichen Eigentumsbeschränkungen nicht allein Angriffe im einzelnen, sondern auch gegen die Rechtsgültigkeit der gesamten Verordnung hervorrufen würden, war vorzusehen. Klärung in die widerstreitenden Ansichten brachte die Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 13. Januar 1894. Nach eingehenden Ausführungen über die Grundsätze, die bei Aufstellung von großstädtischen Bebauungsplänen zu beobachten sind, wurde darin der in der Gesamtanlage der Vorortbauordnung liegende Grundgedanke, daß in der Umgebung Berlins die Anlage und die dauernde Erhaltung möglichst großer Teile mit ländlicher Bebauung und vielem Pflanzenwuchs zur Abwendung gesundheitlicher Gefahren zu sichern sei, anerkannt und die Durchführung dieser Absicht ausdrücklich als zur Zuständigkeit der Polizeibehörde gehörig bezeichnet. War sonach die Rechtsgültigkeit selbst nicht mehr zu bekämpfen, so fehlte es nicht an Angriffen wegen Zuweisung zu umfangreicher und ungeeigneter Gelände für landhausmäßige Bebauung, sowie gegen die Zweckmäßigkeit einzelner Bestimmungen und ihre Auslegung. Bezüglich des streitigen Punktes mußte die irrende Auffassung zerstreut werden, ob es sich lediglich um Schaffung von Landhaussiedlungen der Art der Grunewalder handle, die nur den Begüterten den Aufwand eines eigenen Hauses gewährte, während auch hier die Errichtung von Häusern mit Wohnungen für vier, sechs und acht Familien gedacht war, die sich für verhältnismäßig billige Miete den behaglicheren Genuß einer Wohnung fern vom Getriebe der Großstadt in gesunder Luft und anmutiger Umgebung gewöhnen sollen. Schuld an dieser mißverständlichen Auffassung lag die nicht ganz richtige Bezeichnung dieser Bauweise als landhausmäßige gewesen sein, während doch nur eine offene Bebauung im Gegensatz zu der geschlossenen gemeint war. Diese Bezeichnung ist in der neuen Bauordnung zur Durchführung gebracht worden. Bei ihrer Aufstellung kam es hauptsächlich darauf an, den durch den veränderten Verkehr und die anders gestaltete Bedienung einzelner Gebiete veränderten Verhältnissen und den im Laufe der Zeit gewonnenen Erfahrungen zugunsten der Gemeinden und Privatbesitzer, soweit es das öffentliche Interesse zuließ, zu entsprechen. So haben im Laufe der Jahre infolge des bis in die äußersten Teile der Vororte sich verzweigenden elektrischen Straßenbahnbetriebes, sowie infolge der Ansiedlung von störenden Fabriken und Eisenbahnanlagen die einzelnen Vorortgebiete eine sehr verschiedene Entwicklung erfahren. Während einzelne schnell emporgeblüht und fast übervölkert sind, liegen andere vollständig verödet und werden durch die Zugehörigkeit zum Landhausgebiet ihrer Entwicklung zweifellos beeinträchtigt. Diese Mängel abzustellen und neue Grenzen auf Grund sorgfältiger Prüfung der örtlichen Verhältnisse zu ziehen, galt bei der Umarbeitung als vornehmste Aufgabe. Zu den vorerwähnten neuzeitlichen Einrichtungen, welche auf die Umgestaltung der umliegenden Gelände von Einfluß sind, ist auch der in der Ausführung begriffene Teltowkanal mit seinen Anlegestellen und Hafenanlagen zu rechnen, der in einer Länge von etwa 40 km von seiner Mündung in die Havel bei Klein Glienicke im Westen und bei Grünau in die Wendische Spree im Osten die Vorortgelände von Klein Machnow, Teltow, Liesendorf, Groß Lichterfelde, Steglitz, Lankwitz, Mariendorf, Tempelhof, Britz, Rudow und Altglienicke durchschneidet.

Es ist daher zu begreifen, daß bei den von der Potsdamer Regierung geführten örtlichen Verhandlungen einerseits Anträge auf Herauslassung aus dem alten Landhausgebiete, andererseits auf Beibehaltung der bisherigen Bauweise, sowie Anträge auf Einführung einer offenen Bebauung in neuen Gebieten laut geworden sind.

Alle diese Anträge sind auf Grund örtlicher Besichtigungen und Verhandlungen eingehend geprüft und soweit zugänglich berücksichtigt worden.

Zu den aus der landhausmäßigen Bauweise Ausschneidenden und der geschlossenen Bauweise Zugewiesenen gehören:

1) Von Steglitz das Gebiet zwischen Schloßstraße, Florastraße und Eisenbahn im Anschluß an Friedenau, wobei Billigkeitsgründe dafür sprachen, Steglitz in diesem Teil ebenso wie den angrenzenden Teil von Friedenau zu behandeln;

2) Friedenau und zwar der Teil im Anschluß an das Hochbaugelbiet der Gemeinde selbst und der Gemeinde Schöneberg und Wilmersdorf, sowie einige im Anschluß an die Gemeinde Steglitz liegende Baublöcke im südlichen Gemeindegelände;

3) von Lichterfelde ein kleinerer, im nordöstlichen Gemeindegebiet im Anschluß an die Berlin-Potsdamer Eisenbahn und die Gemeinde Steglitz belegener Teil;

4) das bisherige Landhausgebiet von Mariendorf mit Ausnahme von Südende und der Rauhen Berge, für welche die Bauklasse C vorgeschrieben ist; doch ist in Südende auch die Bauweise nach Bauklasse DII zulässig;

5) das Landhausgebiet von Tempelhof mit Ausnahme des Gutsparks und einiger der Bauklasse D überwiesenen Baublöcke im südlichen Gemeindeteile;

6) Teile von Lankwitz;

7) das ganze Landhausgebiet von Adlershof;

8) ganz Johannisthal;

9) das Gelände des Forstfiskus an der Oberspree nördlich von Grünau wegen der für Fabrikbetriebe sehr günstigen Lage;

10) von der Gemeinde Grünau das nordöstlich der Jägerstraße liegende Gelände;

11) von der Gemeinde Treptow das zwischen der Baumschulenstraße und dem Teltowkanal belegene bisherige Landhausgebiet;

12) das ganze bisherige Landhausgebiet der Gemeinde Pankow;

13) desgl. der Gemeinde Dalldorf.

Ferner sind aus dem bisherigen Landhausbaubezirk ausgeschieden und der neu gebildeten Bauklasse A (vier volle Wohngeschosse mit Bauwich) überwiesen:

1) Das große zusammenhängende besonders wertvolle Gebiet der Gemeinden Friedenau, Wilmersdorf und Schmargendorf, welches im Norden und Nordosten von der Ringbahn, im Osten durch die Gemeindegrenze gegen Grunewald, im Süden durch das Hochbaugelbiet der Gemeinde Schmargendorf und durch die Gemeindegrenzen gegen Dahlem und Steglitz und im Westen durch die Odenwald- und Stubenrauchstraße (Friedenau) begrenzt wird. Doch sind, um einen stufenweisen Uebergang zu den Landhausgebieten Grunewald und Dahlem herzustellen, einige diesen Gemeinden angrenzende Baublöcke des obigen Gebiets den Bauklassen B und C zugewiesen worden;

2) von Steglitz die von der Heese-Berg-Filanda und Südendstraße einerseits und von der Körner-Berg-Thorwaldsenstraße und der geplanten Straße H umschlossenen Gebiete.

Schließlich sind einige frühere Landhausbaugelbiete einer ergebigeren Bauweise nach Bauklasse B (drei volle Wohngeschosse mit Bauwich) zugewiesen worden:

1) Friedrichshagen;

2) von Friedrichsfelde der nördlich der schlesischen Eisenbahn belegene Teil;

3) Hohenschönhausen;

4) Niederschönhausen.

Für die Aufrechterhaltung der bisherigen landhausmäßigen Bauweise sind unter anderen eingetreten:

1) die Gemeinde Grunewald

2) " " Zehlendorf

3) " " Groß Lichterfelde

4) " " Mariendorf für Südende und die Rauhen Berge

5) " " Rahnsdorf

6) " " Steglitz bezüglich einiger Gebietsteile

7) " " Oberschöneweide für Ostend

8) " " Friedrichshagen für Kolonie Hirschgarten

9) fast alle Grundbesitzer der Kolonie Seehof (Teltow) für Seehof.

Die Neueinführung der landhausmäßigen Bebauung wurde beantragt für:

1) Wannsee (Stolpe)

2) Zehlendorf (Erweiterung nach Süden)

3) Klein Schönebeck und Schöneiche (einzelne Teile)

4) Dahlwitz (einzelne Teile der Gemeinde und des Gutsbezirks)

5) Köpenicker Stadtforst (erheblicher Teil)

6) Müggelberge seitens des Forstfiskus

7) den Schutz der Havelufer.

<sup>1)</sup> Veröffentlicht im 18. Stück des Amtsblattes der Königlichen Regierung in Potsdam und der Stadt Berlin vom 1. Mai d. J.

Bei der Neuabgrenzung<sup>2)</sup> war weiter von entscheidender Bedeutung, daß die Bauordnung für das platte Land, welche für die angrenzenden Gebiete Geltung hat, keine oder nicht ausreichende Bestimmungen über die Bebaubarkeit der Grundstücke, die Höhe und den Aneinanderbau der Gebäude enthält, daß sich infolgedessen eine wenig angemessene Bauweise herausgebildet hat, die eine ungesunde bauliche Entwicklung der weiteren Umgebungen zum Schaden der Großstadt befürchten ließ. Es erschien daher zweckmäßig, den Geltungsbereich durch die auf der Anlage 5 der

§ 12. Zulässige Bebauung der Grundstücke.

Beispiel. Grundstück mit 8 m breitem Vorgarten von 40:74 m = 2960 qm Fläche einschl. Vorgarten.

Hier von dürfen unter Anrechnung des Vorgartens in einer Tiefe von nur 4,0 m (Ziffer 2) bebaut werden, z. B. nach Klasse I:  $\frac{5}{10}$  (40,0 · 70,0) = 1400 qm.

Als bebaut werden gerechnet:

- 1) die Fläche des 40 m langen und 25 m tiefen Gebäudes,
  - 2) der kleine Lichthof L<sup>1</sup> (weil unter 25 qm),
  - 3) der große Hofbalkon (weil über 2,50 m lang),
  - 4) die Grenzmauer G (weil über 1,80 m hoch).
- Zu vernachlässigen sind:
- 5) der große Lichthof L,
  - 6) der kleine Hofbalkon,
  - 7) die unter 1,00 m Höhe bleibende Freitreppe,
  - 8) die nur 1,70 m hohe schwache Grenzmauer G<sup>1</sup>,
  - 9) der nur 1,50 m hohe Grenzzaun Z.

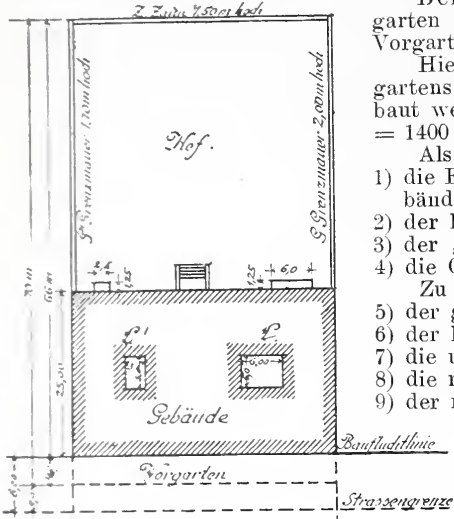


Abb. 1.

§ 13. Abstand der Baulichkeiten von der Nachbargrenze und untereinander.

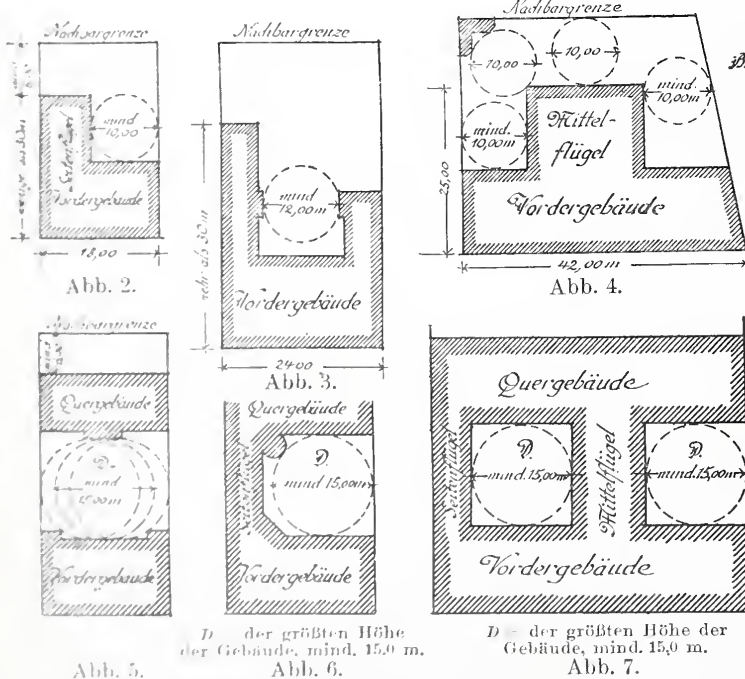


Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 7.

Bauordnung bezeichneten Gebiete zu erweitern und für sie eine neue, der offenen Bebauung zugewiesene Bauklasse D einzuführen.

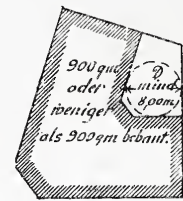
Diese Maßnahme ist für die weitere Entwicklung als eine sehr gesunde und vielleicht die wichtigste der ganzen neuen Baupolizeiordnung anzusehen, da die Erweiterung des anbaufähigen Geländes fast ausschließlich über billige Ackergründe und nur zum geringen Teile über wohlfeiles Bauland und die gleichzeitige Beschränkung ihrer Bebauungsfähigkeit nach Höhe und Fläche geeignet ist, der ungesunden Steigerung der Bodenpreise entgegenzuwirken.

<sup>2)</sup> Eine neue Karte zur Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 21. April 1903 soll im Auftrage der Königlichen Regierung in Potsdam herausgegeben werden und im Verlag von Jnl. Straube, Berlin S.W. 61 Gitschinerstraße 109 erscheinen. Die Straubesche Karte (Maßstab 1:60000) wird den ganzen Geltungsbereich der Baupolizeiordnung in mehrfarbigem Druck zur Darstellung bringen und die Verordnung selbst in ungekürztem Wortlaut als Textanhang enthalten.

Leitend war ferner bei der Abgrenzung der Gedanke, die landschaftlichen Schönheiten namentlich der Ufer der Havel und der Seen zu erhalten und die Gebiete der neuen Klasse C, wo sie an Gebiete der geschlossenen Bebauung und der Klasse D I mit störenden Betrieben grenzen, mit Schutzstreifen von 150 m Breite zu umgeben.

Um indessen diesen Schutzstreifen nicht in Gebietsteile des Teltower Kanals fallen zu lassen, welche von der Kanalverwaltung und den Gemeinden für gewerbliche Anlagen vorgesehen sind, er-

§ 14. Eckgrundstücke.



D = 1/2 der größten Gebäudehöhe, jedoch nicht kleiner als 8,00 m.

Abb. 9.

Die Bestimmungen in § 13 Ziffer 3-13 finden keine Anwendung.

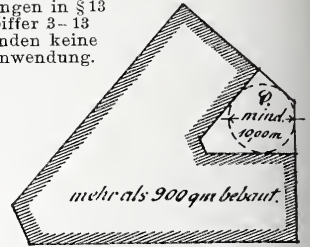


Abb. 10.

§ 15. Höhe der Gebäude. Aufbauten.

Beispiel. Gebäude von 18,5 m Länge und 18,0 m größter zulässiger Höhe.

Größte zulässige Gesamtlänge der Aufbauten an der skizzierten Front:

$$a + b + c = \frac{18,5}{3} \text{ (Ziffer 7).}$$

Fläche der Aufbauten:

$$2 \left( 0,6 \cdot 1,0 + \frac{0,6 \cdot 0,3}{2} \right) + 4,0 \cdot 1,3 + \frac{4,0 \cdot 1,7}{2} + 3 \cdot 0,3 \cdot 0,6 = 10,52 \text{ qm.}$$

Die angemessene Größthöhe von 18,0 m ist nach Ziffer 5 somit einzuschränken auf

$$x = \frac{10,52}{18,5} = 0,57 \text{ m.}$$

Das ergibt eine vermittelte Fronthöhe von 18,0 - 0,57 = 17,43 m.

Größte zulässige Höhe der Aufbauten

$$\frac{18,0}{5} = 3,60 \text{ m.}$$

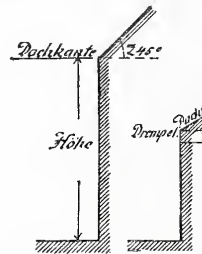


Abb. 11 (Ziff. 1 u. 5).

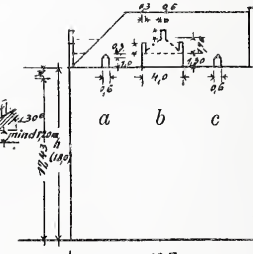


Abb. 12.



Abb. 13. § 19. Ziff. 5.

§ 16. Höfe.

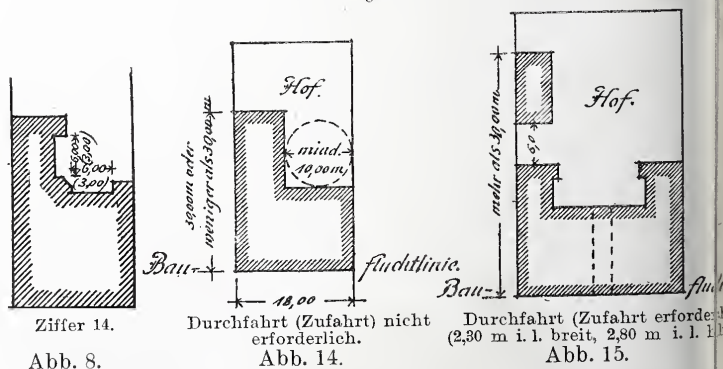


Abb. 8.

Abb. 14.

Abb. 15.

schien die Aufnahme der Bestimmung im § 48 Ziff. 4 notwendig, wonach zu beiden Seiten der Kanallinie ein Gelände bis zu 300 m von der Einhaltung eines Schutzstreifens freibleiben soll.

Das gesamte nach vorstehenden Gesichtspunkten abgegrenzte Gebiet der neuen Vorortbauordnung zerfällt in zwei Hauptgruppen, die geschlossene und die offene Bauweise. Die beiden Unterabteilungen der ersteren entsprechen im wesentlichen der Klasse I und II der früheren Bauordnung, dagegen hat die offene Bauweise jetzt eine Teilung in vier Klassen A, B, C, D erfahren. Während die neue Klasse C im allgemeinen der früheren Landhausbauklasse entspricht, ist bei den Klassen A und B eine größere Bebauungsfähigkeit von 0,5 bzw. 0,4 und eine größere Zahl von Geschossen, nämlich vier bzw. drei vollen Wohnschossen zugelassen. Neu ist hier die Zulässigkeit von Gebäudegruppen bis 50 und 40 m Länge und an Straßenecken bis gleicher Länge in jeder der beiden Straßen, also bis zu einer Gesamtlänge von 100 m und 80 m. Beide Klassen kennzeichnen

als Hochbauweise mit unerläßlichem Bauwuch etwa nach Art r Gebäude in der Landgrafenstraße in Berlin und sind für Ge- te von Groß Lichterfelde, Steglitz, Friedenau, Schmargendorf, utsch Wilmersdorf, Friedrichshagen, Friedrichsfelde, Hohen- und ederschönhausen bestimmt.

Der ganze Bereich der neuen Vorortbauordnung beträgt 125 059 ha

von gehören zur geschlossenen Bauweise	39 087 ha
„ „ „ offenen	85 972 „
	125 059 „

von rd. 4300 ha umfaßt. Ferner ist hervorzuheben, daß die zur Klasse D gehörigen Flächen zum überwiegenden Teil aus der Um- gebung des Gebiets der früheren Bauordnung in den Bereich der neuen aus den oben angegebenen Gründen einbezogen sind.

Die wesentlichen Sonderbestimmungen der einzelnen Bauklassen sind zur Vergleichung umstehend (S. 264) übersichtlich zusammen- gestellt. Die verschiedenen Arten der Bebauung und die Be- ziehungen von Vor-, Seiten- und Hintergebäuden sowie von Neben- anlagen sind durch die Abb. 1-33 klargelegt. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, liegt die Eigenart der offenen Bauweise in der An- ordnung des Bauwuchs, wobei die Gebäude von den Nachbargrenzen 4 bis 5 m entfernt bleiben, damit sie von der frischen Luft umspült und die zwischen ihnen liegenden 8 bis 10 m breiten Freiflächen zu anmutigen, der Gesundheit nicht minder dienlichen Gartenflächen ausgebildet werden können. Die vielfach gegen den Bau- wuch erhobenen Bedenken, welche sich namentlich gegen

§ 50. Bauklasse I.



Abb. 16.

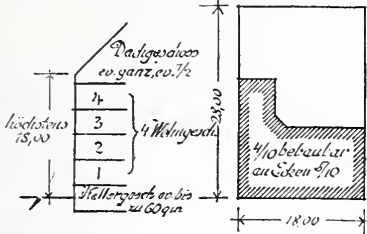


Abb. 17.

§ 51. Bauklasse II (an Straßen ohne geregelte Wasser- leitung und Kanalisation.)

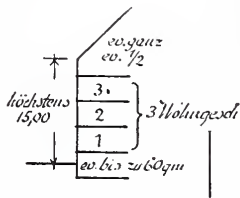


Abb. 18.

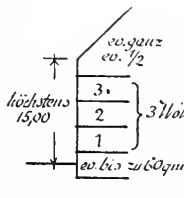


Abb. 19.

§ 52. Bauklasse A.

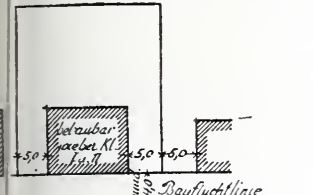


Abb. 20.

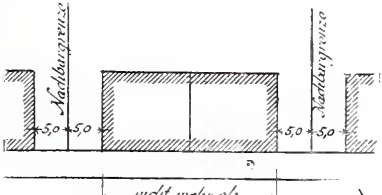
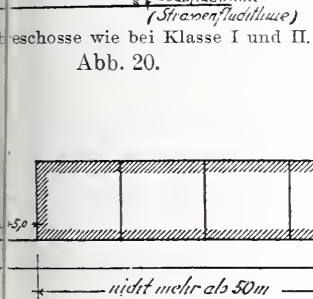
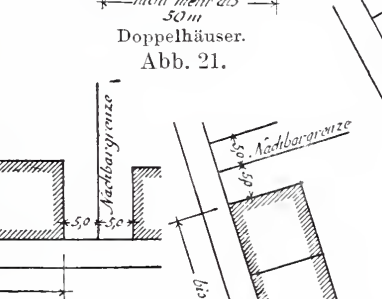


Abb. 21.



Gebäudegruppen. Abb. 22.



Gebäudegruppen an Ecken. Abb. 23.

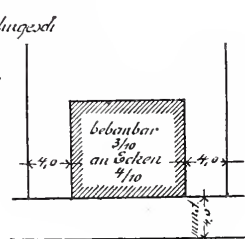


Abb. 24.

§ 54. Bauklasse C.

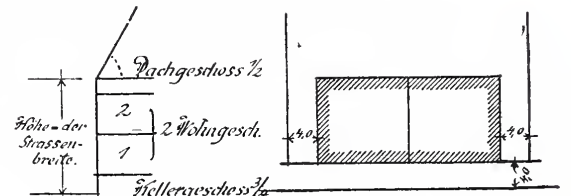
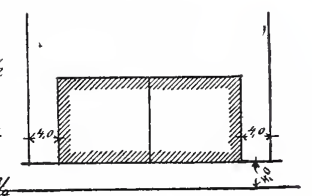


Abb. 25.



Doppelhäuser. (Gebäudegruppen verboten.) Abb. 26.

§ 55. Bauklasse D.

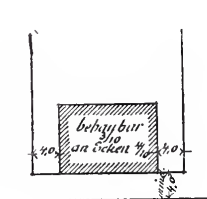
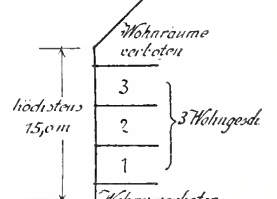
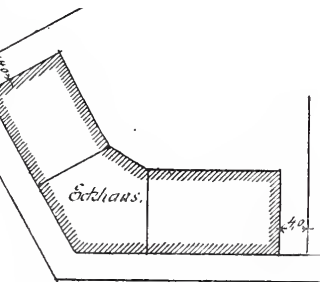


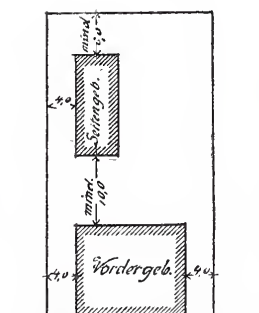
Abb. 27.



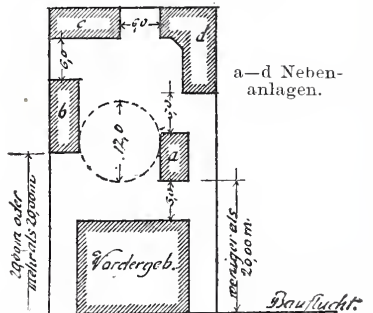
Doppelhäuser u. Gegenbauten an Eckhäusern wie bei Klasse C. Abb. 28.



Nur je 1 Gegengebäude an Eckhäusern statthaft. Abb. 29.



Abstand v. Seitengebäuden in Klasse C u. D. Abb. 30.



Abstand v. Nebenanlagen. Abb. 31.

§ 53. Bauklasse B.

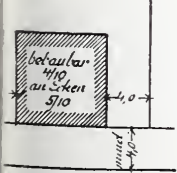


Abb. 32.

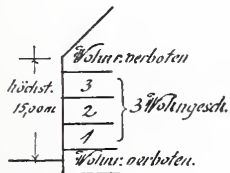


Abb. 33.

Doppelhäuser und Gebäudegruppen wie bei Klasse A, jedoch bei einem Bauwuch von nur 4,0 m u. höchster Längenausdehnung von 40,00 m.

Von der offenen Bebauung entfallen auf

Klasse A und B	2 095 ha
C	29 463 „
DI	42 189 „
DII	12 225 „
	85 972 ha

85 972 ha

Hierzu sei bemerkt, daß in der Klasse C

der Gutsbezirk Potsdamer Forst	mit 1 679 ha
„ „ Spandauer Forst (Grünwald)	„ 4 322 „
„ „ Grünau-Dahmer Forst	„ 4 055 „
„ „ Köpenicker Stadforst	„ 1 781 „
„ „ Köpenicker Forst	„ 1 052 „
„ „ Rüdersdorfer Forst	„ 1 750 „
„ „ Tegeler Forst	„ 1 625 „

einbegriffen ist, deren Bebauung im wesentlichen für absehbare Zeit als ausgeschlossen anzusehen ist und daß das Gebiet der weiter oben aufgeführten Gemeinden, welche auf die Beibehaltung der landhausmäßigen Bauweise besonderen Wert legen, eine Fläche

die Zugbildung und die kalten Giebelwände richten, dürften durch die von den namhaftesten Hygienikern anerkannten Vorzüge aufgewogen werden. Da die freie Lage des Gebäudes auch dem alten Berliner Landhaus eigen war, so ist der Bauwuch auch in der neuen Bauordnung in der Weise beibehalten worden, daß im Gebiete der Bauklasse I und II seine Anordnung nach einer oder beiden Seiten freigestellt ist, während er im Gebiete der offenen Bauweise in Breiten von 4 bis 5 m unerläßlich ist. Außer dem für die Klassen A und B zulässigen, bereits oben erwähnten Zusammenbau von Häusergruppen sind auch für Bauklasse B die Fälle berücksichtigt, in denen ohne Bauwuch gebaut werden darf.

Viel umstritten und oft umgangen wurde bisher die Bestimmung über die Ausnutzung des Dachgeschosses innerhalb der Landhausbauweise durch das Bestreben der Unternehmer, dasselbe zu einem Vollgeschoß mit geraden Wänden auszubilden und so ein drittes Geschöß zu gewinnen. Durch die im Sinne der beiden

Vergleichende Zusammenstellung der wichtigsten Bestimmungen.

Laufende Nummer	Bezeichnung	Geschlossene Bauweise		Offene Bauweise.				Bemerkungen	
		Bauklasse I	Bauklasse II	Bauklasse A		Bauklasse B	Bauklasse C		Bauklasse D
			Gültig für Straßen ohne geregelte Wasserleitung u. Kanalisation.		Beim Fehlen geregelter Wasserleitung u. Kanalisation.			(D <sup>II</sup> )	Die Bauweisen von C und D sind auch im Geltungsbereich von I, II, A und B zulässig. (§ 47 Ziffer 3.)  Die für D <sup>II</sup> in Frage kommenden Gebiete siehe in Anlage 5 zur Baupolizeiordnung
1	Bebauungsfähige Fläche	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	<p>Vergünstigung für Eckgrundstücke fällt fort, wenn eine Fläche von mehr als 1200 qm bebaut werden darf. (§ 14 Ziffer 5.)</p> <p>Größte Höhe der Nebenanlagen (§ 17) bis Dachkante 6,0 m bis First 9,0 m Größte Fronthöhe der Kleinbauten 3,0 m. (§ 31.)</p> <p>Für Klasse I und II Bauwisch nicht unbedingt gefordert. Nebenanlagen, wenn 20 m und darüber von der Baufluchtlinie (Straßengrenze) entfernt, in sämtlichen Klassen in den seitlichen Grenzen statthaft.</p> <p>Fachwerkbau. (§ 30.) Allgemein zulässig für Gebäude und Anbauten an Massivbauten mit Grundflächen von höchstens 120 qm und Höhen bis zu 6 m bis Dachkante und 9 m bis First. Außerdem für Bauklasse C und D in ganzer Höhe und für Bauklasse A und B nur im obersten Geschosse und Dachgeschoß. Kleinbauten. (§ 31.) 6 m entfernt von Holzbauten, Nachbargrenzen und öffentlichen Straßen.</p>
2	Desgl. bei Eckgrundstücken . . . . .	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	
3	Größthöhe der Gebäude	18 m	15 m	18 m	15 m	15 m	= der Straßenbreite zwischen den Baufluchtlinien	15 m	
4	Zulässige Zahl der Wohnungsgeschosse . . .	4	3	4	3	3	2	3	
		+ Dachgeschoß $\frac{1}{2}$ bei einseitigem Bauwisch + Dachgeschoß $\frac{1}{1}$ bei zweiseitigem Bauwisch				im Keller- und Dachgeschoß Wohnräume verboten. Nur Künstlerateliers und Waschküchen erlaubt.	+ Dachgeschoß $\frac{1}{2}$ + Kellergeschoß $\frac{3}{4}$	im Keller- und Dachgeschoß Wohnräume verboten, Waschküchen erlaubt	
		Dazu für Klasse I, II und A, wenn die Decke des Kellergeschosses 1,50 m über dem Bürgersteige liegt: für das Kellergeschoß: bis 60 qm Wohnraum. Ferner: im Dachgeschoß für Künstlerateliers 50 qm im Keller- oder Dachgeschoß für Waschküchen 40 qm.							
	Bauwischbreite . . . . .	u. U. 6 m u. U. 6 m		5 m		4 m	4 m	4 m	
				Doppelhäuser u. Gebäudegruppen auf Längen bis höchstens 50 m bei gleichzeitiger Errichtung der einzelnen Gebäude gestattet. (§ 52 Ziffer 7.)	Wie nebstehend, jedoch auf höchstens 40 m Länge. Wenn Grenzen bereits bebaut, Bebauung ohne Bauwisch gestattet (§ 53 Ziffer 8 und 9.)	Nur Doppelhäuser und je 1 Gegengebäude an Eckhäusern bedingungsweise gestattet. (§ 54 Z. 6.) Quergebäude in Verbindung mit Vordergebäuden verboten. Seitengeb. mind. 10 m Abstand v. Vordergeb. In Nebenanlagen höchstens 60 qm Wohnfläche.			

Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts vom 17. Oktober 1894 und 27. November 1895 im § 18 der neuen Bauordnung gegebene Bestimmung dürfte die unangemessene Ausnutzung des Dachgeschosses tunlichst verhindert werden.

Ein wesentlich erweitertes Gebiet ist für den Fachwerkbau dadurch geschaffen, daß er für Gebäude der Bauklassen C und D in ganzer Höhe, für die der Bauklassen A und B im obersten Geschos und im Dachgeschoß zulässig ist.

Im § 49 sind die Fälle behandelt, in denen ein und dasselbe Grundstück im Gebiete zweier oder mehrerer Klassen liegt. Das Fehlen dieser Bestimmungen in der alten Bauordnung wurde oft als Mangel empfunden.

Für die zulässige Bebauung der Grundstücke mit Vorgärten ist eine bemerkenswerte Änderung (§ 12 Z. 2) insofern eingetreten, als nicht wie bisher der ganze Vorgarten, sondern nur ein Streifen bis zu einer Tiefe von 4 m in Ansatz gebracht wird, um bei einer später etwa eintretenden teilweisen Einziehung der Vorgärten zur

Verbreiterung von Straßen zu vermeiden, daß die unbebaute Fläche den Bestimmungen nicht mehr genügt.

Zum Schluß sei dem Wunsche Ausdruck gegeben, daß die neue Verordnung der Großstadt und ihren Umgebungen durch Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse zum Segen dienen, gleichzeitig aber auch zur möglichsten Befriedigung der von ihr betroffenen Beteiligten beitragen möge. Allen Forderungen und Wünschen zu genügen, ist allerdings eine Baupolizeiordnung am allerwenigsten geeignet, denn sie ist außerstande, für die Tausende von Fällen zutreffende Bestimmungen vorzusehen. Wo unvermeidliche Härten eintreten, da ist ihr Ausgleich durch Dispense möglich. Dieses Mittel bedeutet aber ebensowenig eine Schwäche der Verordnung, wie die Notwendigkeit, in gewissen Zeitläuften eine Prüfung und Neuordnung eintreten zu lassen, die auf Grund gesammelter Erfahrungen den veränderten örtlichen Verhältnissen und Verkehrsbedingungen Rechnung tragen soll und so am besten die privaten und öffentlichen Ansprüche zu schützen geeignet ist.



**INHALT:** Zur Berechnung der Bohlwerke. — Vermischtes: Auszeichnung. — Wettbewerb um Fassadenentwürfe zu einem neuen Polizeigebäude in Bremen. — Preisbewerbung für Entwürfe zur architektonischen Ausschmückung der Achenbach-Brücke in Berlin. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Verbandsdiplom. — Internationale Feuerschutz-Ausstellung in London.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Zur Berechnung der Bohlwerke.

Von Professor H. Engels in Dresden.

### I. Die Versuche.

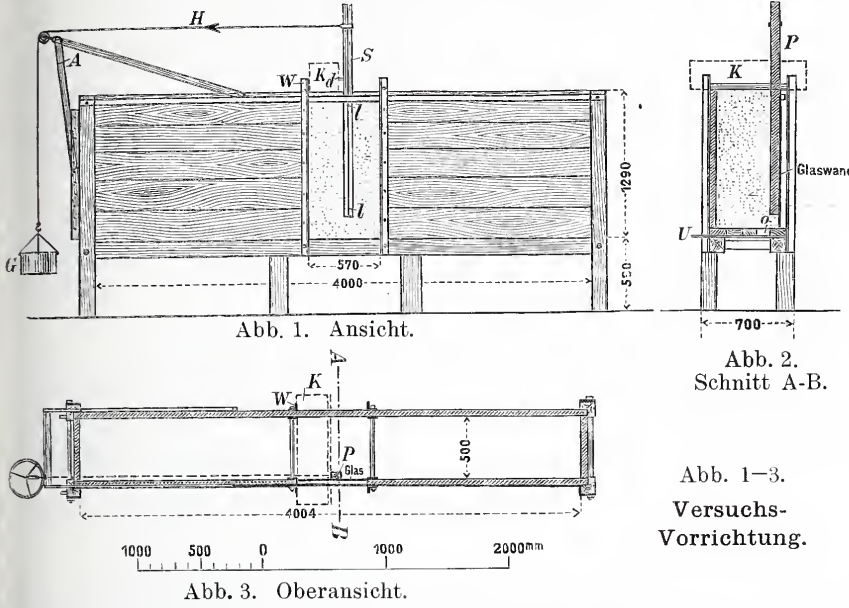
1) Pfähle oben frei. Zur Gewinnung der Rechnungsunterlagen bediente ich mich eines starken hölzernen Kastens von solcher Längenabmessung, daß die Stirnwände ohne Einfluß auf den Erddruck sind (Abb. 1-3). Die eine Längswand des oben offenen Kastens ist in ihrer ganzen Höhe in der Mitte auf 57 cm

springliche Stabachse tangential an das untere Ende des elastisch ausgebogenen Stabes verläuft. Bei weiterem Anwachsen von  $H$  schlägt das untere Stabende nach rechts aus (Abb. 6). Es zeigt sich deutlich ein Drehpunkt  $O$ , der mit wachsendem  $H$  hinaufwandert, um bald eine gewisse unveränderliche Höhenlage einzunehmen. Nunmehr erfolgt, ein stetiges Anwachsen von  $H$  immer vorausgesetzt, entweder ein Bruch des Stabes an einer Stelle  $B$  — falls er nicht schon früher gebrochen sein sollte — oder aber der Stab bricht nicht, sondern wird unter Verdrängung des Sandes herausgedreht.

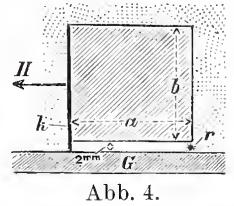
Nach Feststellung dieser Erscheinungen durch über hundert Vorversuche mit Stäben aus Paraffin, Kiefern- und Erlenholz verschiedener Querschnittsabmessungen und verschiedenen Maßen  $h$  und  $t$  wurden die maßgebenden Versuche mit Stäben aus Kiefernholz in der Weise durchgeführt, daß in dem Augenblicke die Zugkraft  $H$  gemessen wurde, in dem eine Bewegung des unteren Stabendes nach rechts einzutreten begann, ein Zeitpunkt, der mit Hilfe des Theodolithen mit großer Schärfe festgestellt werden konnte. Dieser Zustand, also der der Abb. 5, wird von mir als Grenzzustand des Gleichgewichtes angesehen und ist daher der Berechnung der Standsicherheit zugrunde zu legen. Die Versuchsergebnisse werden unter II mitgeteilt werden.

2) Pfähle oben gestützt oder verankert. Bei der zweiten Versuchsreihe wurde quer über den Kasten ein starker Holzklötz  $K$  so gelegt (Abb. 1 bis 3), daß er sich fest gegen die Aussteifungswinkel  $W$  anlegte. An demselben war eine halbrund gehobelte Eichenholzleiste  $d$  wagerecht angenagelt, die dem Stabe  $S$  als oberer Stützpunkt diente, sodaß hieselbst die Durchbiegung des Stabes gleich Null wurde. Da die Zugkraft  $H$  unterhalb des Stützpunktes  $d$  angreifen sollte, so wurde bei diesen Versuchen der Kasten nicht bis zu voller Höhe mit Sand angefüllt und die Zugleine  $H$  durch eine Oeffnung in der einen Stirnwand der Kiste hindurchgeführt.

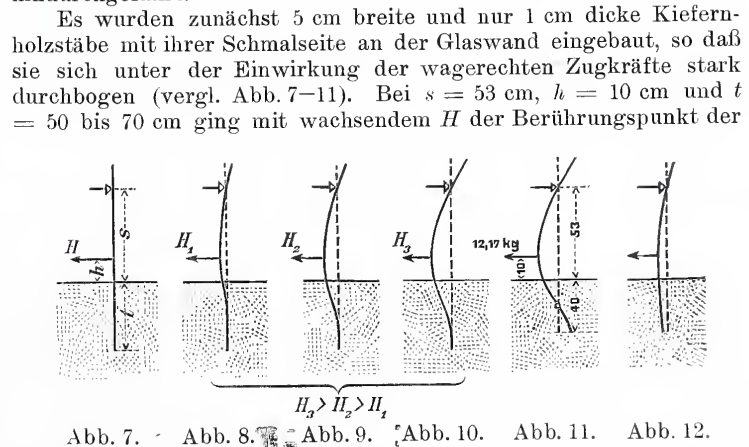
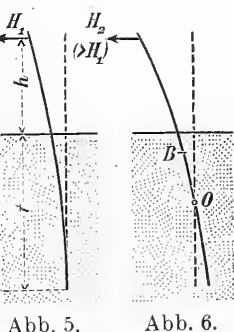
Es wurden zunächst 5 cm breite und nur 1 cm dicke Kiefernholzstäbe mit ihrer Schmalseite an der Glaswand eingebaut, so daß sie sich unter der Einwirkung der wagerechten Zugkräfte stark durchbogen (vergl. Abb. 7-11). Bei  $s = 53$  cm,  $h = 10$  cm und  $t = 50$  bis 70 cm ging mit wachsendem  $H$  der Berührungspunkt der



Länge ersetzt durch eine starke Glasplatte. In den Kasten wurde reiner Sand eingebracht, nachdem der zu untersuchende Stab  $S$  genau lotrecht so eingebaut war, daß die eine Seite von außen durch die Glaswand hindurch sichtbar war. Das Gewicht eines Kubikmeters des Sandes ergab sich durch sorgfältige Wägungen zu 1600 kg, seine natürlichen Böschungswinkel wurden zu  $31^\circ 9'$  bestimmt. Um sowohl die unmittelbare Berührung zwischen dem Stab und der Glaswand als auch das Eindringen von Sandkörnern zwischen Stab und Glaswand zu verhindern, wurde der Stab an beiden der Glaswand  $G$  zugekehrten Längskanten mit einem Streifen  $r$  von Samträupchen (Chenille) bezw. mit einem um 2 mm hervorragenden Kartonstreifen  $k$  versehen (Abb. 4). Die sichtbar bleibende Außenfläche des gehobelten Stabes war mit weißer Oelfarbe gestrichen und in der Mittellinie mit einer scharf gezogenen schwarzen geraden Linie versehen. Der Stab konnte nach Maßgabe der Kastenhöhe beliebig tief eingebaut werden. Er wurde durch Vermittlung des mit feinem Bleischrote beschwerten Gefäßes  $G$  einem allmählich anwachsenden wagerechten Zuge  $H$  unterworfen, der vermöge des verstellbaren Auslegers  $A$  in beliebiger Höhe über der Sandschüttung angreifen konnte. In der Mitte des Kastenbodens befindet sich eine Oeffnung  $O$ , durch welche der Sand nach unten ausläuft, wenn sie durch den Schieber  $U$  frei gemacht wird. Man bediente sich dieser letzteren Vorrichtung nach Beendigung eines jeden Versuchs, da behufs Wiedereinbaus desselben Stabes oder Einbaus eines anderen Stabes der Kasten teilweise entleert werden mußte. In passendem Abstände von dem Kasten war der Glaswand gegenüber ein Theodolith mit durchschlagendem Fernrohr so aufgestellt, daß die anfänglich genau lotrechte Gerade  $ll$  sich mit den lotrechten Faden des Fadenkreuzes deckte.



Läßt man die Zugkraft  $H$  von Null ab allmählich zunehmen, dann läßt sich mit Hilfe des Theodolithen genau beobachten, daß bei Erreichung einer gewissen Größe von  $H$ ,  $H_1$  (Abb. 5), die ur-



elastischen Linie mit dem unteren lotrecht verbleibenden Stabende allmählich herunter. Erst als  $t$  bei gleichbleibendem  $s$  und  $h$  auf 40 cm verringert wurde (Abb. 11), zeigte sich nach Erreichung eines  $H = 12,17$  kg deutlich ein Drehpunkt in 8,2 cm Abstand vom unteren Stabende, d. h. das untere Stabende wanderte nach rechts. Dieselbe Erscheinung zeigte sich, als die Einspannungstiefe auf 30 cm verringert wurde: während bei einem  $H = 4,105$  kg der Drehpunkt in 12,1 cm Abstand von unten lag, betrug dieser Abstand bei  $H = 9,47$  kg nur noch 3,4 cm. Nunmehr wurden die endgültigen Versuche mit stärkeren Stäben, die sich nur wenig durchbogen, ausgeführt. Hierbei zeigte sich, daß mit allmählich anwachsendem  $H$  der Stab sich um den oberen festen Stützpunkt drehte (Abb. 12), indem bei Erreichung einer gewissen Zugkraft  $H$ , die jedesmal gemessen wurde, das untere Stabende anfing nach links, in der Richtung der Zugkraft  $H$ , auszuschlagen.

Dieser Zustand wurde von mir als der der Berechnung zugrunde zu legende Grenzzustand des Gleichgewichtes angesehen. Die Versuchsergebnisse folgen unter II.

II. Die von O. Mohr aus den Versuchen abgeleitete Theorie der Bohlwerke.

Die vorstehenden Ergebnisse legte ich meinem Kollegen O. Mohr vor, der schon den Versuchen selbst mit regstem Anteil gefolgt war. Die von ihm angestellte theoretische Erörterung teile ich hier mit, weil sie meines Erachtens eine brauchbare Grundlage für die Berechnung der Bohlwerke darbietet.

1) Pfahl oben frei (Abb. 13). Annahme über die Druckverteilung. Der resultierende Ueberdruck  $p$  auf das Quadratmeter ist ohne Zweifel bei  $A = 0$ , erreicht irgendwo bei  $B$  ein positives Maximum  $p_1$  in der Tiefe  $t_1$ , ist weiter unten bei  $C = 0$  und

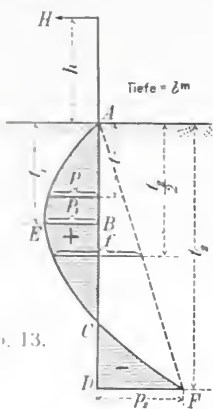


Abb. 13.

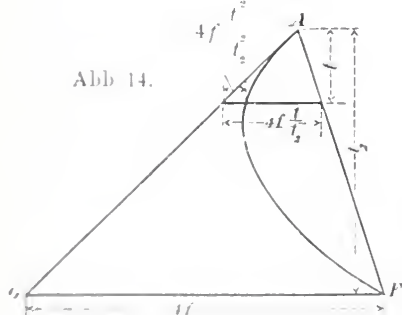


Abb. 14.

$p_2$  die negative Ordinate in  $D$ , so ist der Druck  $p$  in der Tiefe  $t$  (Abb. 14).

$$1) \quad p = 4f \frac{(t_2 - t)t}{t_2^2} - \frac{t}{t_2} p_2$$

Wir setzen zur Abkürzung

$$2) \quad \frac{H}{b t_2} = p_0, \quad \frac{h}{t_2} = n, \quad \frac{t}{t_2} = y$$

und bilden die zwei Gleichgewichtsbedingungen

$$3) \quad 0 = H - \frac{2}{3} b f t_2 + p_2 \frac{b t_2}{2}$$

$$4) \quad 0 = H (t_2 + h) - \frac{2}{3} b f t_2 \frac{t_2}{2} + p_2 \frac{b t_2 t_2}{2 \cdot 3}$$

Indem wir Gl. 3) mit  $b t_2$  und Gl. 4) mit  $b t_2^2$  dividieren und die Abkürzungen nach 2) einsetzen, erhalten wir

$$5) \quad 0 = p_0 - \frac{2}{3} f + \frac{p_2}{2}$$

$$6) \quad 0 = p_0 (1 + n) - \frac{1}{3} f + \frac{p_2}{6}$$

Und hieraus

$$7) \quad f = p_0 (6 + 9 n)$$

$$8) \quad p_2 = p_0 (6 + 12 n)$$

sowie nach 1)

$$9) \quad p = p_0 [6y (3 + 4 n) - 12y^2 (2 + 3 n)]$$

$p$  wird ein Maximum für

$$10) \quad y = y_1 = \frac{3 + 4 n}{4 (2 + 3 n)}$$

also

$$11) \quad t_1 = t_2 \frac{3 + 4 n}{4 (2 + 3 n)}$$

und

$$12) \quad p_{max} = p_1 = p_0 \frac{3 (3 + 4 n)^2}{4 (2 + 3 n)}$$

daher

$$13) \quad \frac{p_1}{t_1} = \frac{p_0}{t_2} \cdot 3 (3 + 4 n) = \frac{p_0}{t_2} (9 + 12 n)$$

Ferner nach 8)

$$14) \quad \frac{p_2}{t_2} = \frac{p_0}{t_2} (6 + 12 n)$$

Es ist also stets

$$15) \quad \frac{p_1}{t_1} > \frac{p_2}{t_2}$$

Nach den Versuchen ergibt sich:

Nr. der Versuche	b m	t <sub>2</sub> m	h m	H kg	n = h/t <sub>2</sub>	p <sub>0</sub> = H/bt <sub>2</sub> kg/qm	y <sub>1</sub> = t <sub>1</sub> /t <sub>2</sub>	t <sub>1</sub> m	p <sub>1</sub> / t <sub>1</sub> kg/cbm	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub> / t <sub>2</sub> kg/cbm	p <sub>2</sub>	Bemerkungen.	
1-5	0,052	0,80	0,44	3,40	0,55	82	0,36	0,288	1597	460	1291	1033		
6-8	0,097	0,90	0,90	5,63	1,00	64	0,35	0,315	1493	470	1280	1152		
7-9	0,097	0,95	0,95	5,86	1,00	65	0,35	0,333	1439	479	1231	1170		
10	0,097	1,00	0,90	7,54	0,90	78	0,35	0,350	1544	540	1310	1310		
11-12	0,097	1,00	0,94	6,57	0,94	68	0,35	0,350	1379	483	1175	1175		
13-15	0,097	1,00	0,99	5,96	0,99	61,5	0,35	0,350	1274	446	1100	1100		
16-18	0,097	1,05	0,94	7,65	0,90	75	0,35	0,368	1414	520	1200	1260		
19-22	0,200	1,00	0,99	12,53	0,99	63	0,35	0,350	1315	460	1126	1126		
23-26	0,200	0,95	0,95	11,77	1,00	62	0,35	0,330	1370	452	1175	1116		
									Mittel	1425	479	1210	1160	

unter  $C$  negativ. Die einfachste Annahme besteht darin, daß die darstellende Kurve  $A E F$  eine Parabel ist. Bezeichnet  $f$  die Pfeilhöhe der Parabel in halber Tiefe  $\frac{t_2}{2}$  und

Wenn die vorstehende Betrachtung zutreffend ist, so ergibt sich aus der Tabelle, daß das untere Stabende jedesmal anfangs sich zu bewegen, sobald an dieser Stelle die Größe  $\frac{p_2}{t_2}$  die Grenze

1100 bis 1300  $\frac{kg}{cbm}$  überschritt. Es ist hierbei zu beachten, daß der wirkliche Erddruck  $p_2'$  gleich dem oben in Rechnung gestellten Ueberdruck  $p_2$  vermehrt um den auf die Gegenseite wirkenden aktiven Erddruck  $p_a$  ist und daß letzterer durch die Gleichung

$$\frac{p_a}{t_2} = \gamma t g^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) = 1600 t g^2 \left( 45^\circ - \frac{31^\circ 9'}{2} \right) = \text{etwa } 500 \frac{kg}{cbm}$$

bestimmt wird. Der maßgebende Grenzwert  $\frac{p_2'}{t_2}$  hatte demnach die Größe

$$\frac{p_2'}{t_2} = \frac{p_2}{t_2} + \frac{p_a}{t_2} = (1100 \text{ bis } 1300) + 500 = 1600 \text{ bis } 1800 \frac{kg}{cbm}$$

Derselbe entspricht also ziemlich genau dem sogenannten hydrostatischen Zustande, in welchem die Größe  $\frac{p}{t}$ , wie in einer Flüssigkeit, nach allen Richtungen denselben Wert

$$\frac{p}{t} = \gamma = 1600 \frac{kg}{cbm} \text{ hat.}$$

Es scheint hiernach, daß bei Ueberschreitung des hydrostatischen Zustandes eine Umlagerung der Sandteilchen stattfindet die mit einer sichtbaren, bei den Versuchen beobachteten Bewegung verbunden ist. Die Tatsache, daß der obere Teil des Stabes bereits früher kleine Verschiebungen erleidet, steht mit jener Annahme nicht im Widerspruch. Denn die vorstehende Untersuchung ergab, daß der Größtwert  $\frac{p_1}{t_1}$  in jedem Falle etwas

größer ist als  $\frac{p_2}{t_2}$  und also schon etwas früher den hydrostatischen Zustand überschreitet. Nur war diese Bewegung nicht so scharf und sicher zu beobachten, weil sie nicht plötzlich sondern allmählich eintrat. Auch der Umstand, daß die meisten der nach der Tabelle berechneten Grenzwerte von  $\frac{p_2}{t_2}$  um 100 bis 200 kg größer sind als  $\gamma$ , spricht eher für als gegen die obige Annahme.

em in der Rechnung ist die der Bewegung des Stabes entgegenwirkende Reibung an den Seitenwänden vernachlässigt worden. Infolgedessen müssen die berechneten Werte von  $p_0$ ,  $p_1$  und  $p_2$  alle etwas größer sein als die wirklichen. Wie groß dieser Einfluß ist, wird sich auf theoretischem Wege kaum feststellen lassen, nur ergibt sich ohne weiteres, daß er bei sehr breiten Stäben verschwinden muß. Einige zu diesem Zwecke angestellte Versuche ergaben die folgenden Werte:

Abmessungen des Stabes in mm		$\frac{p_1}{t_1}$ kg/cbm	$\frac{p_2}{t_2}$ kg/cbm
a	b		
50	52	1597	1291
95	97	1424	1216
78	200	1343	1151

Leider gestatteten die vorhandenen Hilfsmittel nicht, die Versuche auf noch breitere Stäbe auszudehnen. Aber die vorstehenden Zahlen dürften genügen, um zu zeigen, daß der Grenzwert von  $\frac{p}{t}$  mit wachsender Breite des Stabes langsam abnimmt und der Grenzwert

$$\gamma = 500 = 1100 \frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$$

schon nähert.

2) Pfahl oben gestützt oder verankert. Die in Abb. 12 angedeuteten Verschiebungen des Stabes erzeugen Ueberdrucke des Sandes, die alle der Kraft  $H$  entgegen gerichtet sind; und da jene Verschiebungen in der Nähe der Sandoberfläche verhältnismäßig groß sind, so wird die Druckverteilungsfläche etwa die in Abb. 15 angegebene Form haben, d. h. der Ueberdruck wird nicht in gleichem Verhältnis mit der Tiefe, sondern im oberen Teile rascher, im unteren langsamer wachsen. Eine genauere Feststellung läßt sich auf theoretischem Wege nicht gewinnen. Schätzt man den Inhalt der Druckverteilungsfläche gleich  $0,7 p b t$  und ihre Schwerpunktstiefe gleich  $0,6 t$ , so ergibt die Momentengleichung in bezug auf den oberen Stützpunkt des Stabes

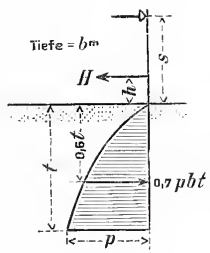


Abb. 15.

$$6) 0 = H(s - h) - 0,7 p b t (s + 0,6 t)$$

$$7) \frac{p}{t} = \frac{H(s - h)}{0,7 b t^2 (s + 0,6 t)}$$

Nach den Versuchen ergibt sich:

Nr. der Versuche	t m	h m	s m	H kg	$\frac{p}{t}$ kg/cbm	Bemerkungen
27-30	0,40	0,10	0,53	12,44	1198	Kiefernstab Erlenstäbe gleichen Querschnittes wie vor
31-35	0,46	0,10	0,53	19,73	1367	
36-39	0,46	0,15	0,53	22,28	1364	
40-43	0,46	0,25	0,53	26,90	1213	
Mittel					1286	

Aus der Tabelle ist zu ersehen, daß auch bei diesen Versuchen die Größe  $\frac{p}{t}$  nahezu denselben Grenzwert erreichte — 1100 bis 1300  $\frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$  —, daß also auch hier die unteren Stabenden sich in Bewegung setzten, kurz nachdem an diesen Punkten der hydrostatische Zustand überschritten war.

### III. Folgerungen aus den Versuchsergebnissen.

1) Die vorstehende theoretische Betrachtung gestattet in solchen Fällen, wenn die gegebenen Werte von  $H$ ,  $b$ ,  $h$  und  $s$  außerhalb des Versuchsgebietes liegen, mit einiger Sicherheit die Frage zu beantworten: Wie groß ist die Rammtiefe  $t$  des Pfahles zu wählen, wenn eine Verschiebung desselben verhütet werden soll?

Die Antwort

$$\frac{p}{t} < 1100 \frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$$

führt im ersten Falle nach Gl. 14) zu der Bedingung

$$18) \frac{p_0(6 + 12n)}{t} = \frac{H \left( 6 + 12 \frac{h}{t} \right)}{b t^2} \leq 1100 \frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$$

oder

$$19) t^2 \geq \frac{H \left( 6 + 12 \frac{h}{t} \right)}{1100 b}$$

Im zweiten Falle (oberes Ende gestützt oder verankert) ergibt sich nach Gl. 17)

$$\frac{p}{t} = \frac{H(s - h)}{0,7 b t^2 (s + 0,6 t)} \leq 1100 \frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$$

oder

$$20) t^2 \geq \frac{H(s - h)}{770 b (s + 0,6 t)}$$

Die Ergebnisse dieser Formeln weichen nur wenig von denen der Versuche ab, wie die folgenden Zusammenstellungen zeigen.

Versuche Nr.:	1-5	6-8	7-9	10	11-12	13-15	16-18	19-22	23-26	27-30	31-35	36-39	40-43
t berechnet, m	0,87	0,97	0,99	1,08	1,03	1,00	1,10	1,01	0,98	0,42	0,51	0,51	0,48
t beobachtet, m	0,80	0,90	0,95	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	0,95	0,40	0,46	0,46	0,46

Die berechneten Werte von  $t$  sind um einige Hundertteile größer als die beobachteten, weil der oben in Rechnung gestellte Grenzwert von  $\frac{p}{t}$  ( $= 1100 \frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$ ) mit Rücksicht auf den Einfluß der Reibung an den Seitenwänden etwas kleiner gewählt wurde als die aus den Versuchen abgeleiteten Werte ( $= 1100$  bis  $1300 \frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$ ). Bei größeren Pfahlbreiten, bei denen jener Einfluß verschwindet, wird eine noch bessere Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung zu erwarten sein.

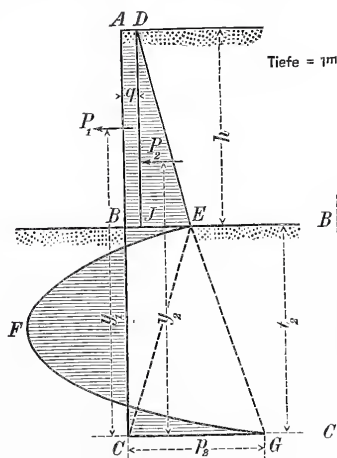


Abb. 16.

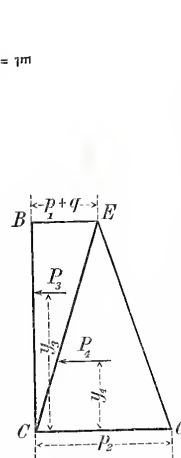


Abb. 17.

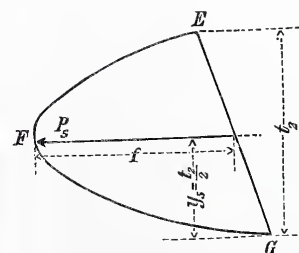


Abb. 18.

2) für die Anwendungen ist von besonderer Wichtigkeit die Beurteilung der Standsicherheit einer nicht verankerten Pfahlwand, die einen angeschlütteten Erdkörper zu stützen hat (Abb. 16 bis 18). Es kommt in Frage: wie groß ist die Rammtiefe  $t_2$  bei gegebener Höhe  $h$  des gestützten Erdkörpers zu wählen? Unter gewöhnlichen Umständen und bei nicht belasteter Oberfläche lautet die praktische Regel

bekanntlich

$$t_2 = h,$$

d. h. die Rammtiefe ist gleich der Stützhöhe der Pfahlwand zu wählen. Es dürfte von Wert sein festzustellen, wie das Ergebnis unserer theoretischen Betrachtung zu dieser praktischen Regel sich verhält. Wir gehen von dem allgemeinen Falle aus, in welchem die Oberfläche des angeschlütteten Erdkörpers eine gegebene

Belastung trägt. In Uebereinstimmung mit den früher betrachteten Fällen wird anzunehmen sein, daß die Druckverteilungsfläche im vorliegenden Falle die in Abb. 16 dargestellte Gestalt erhält. Sie läßt sich zerlegen in folgende Teile:

1) Fläche  $ADJB = P_1 = q h$   
 $q$  ist der durch die Belastung der Oberfläche hervorgerufene Druck

$$y_1 = t_2 + \frac{h}{2}$$

2) Fläche  $DJE = \frac{p_1 h}{2} = P_2$ ;  $p_1 = h \gamma t g^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2}\right)$

für  $\gamma = 1600$  und  $\varphi = 31^\circ 9'$  wird

$$p_1 = h \cdot 500 \frac{\text{kg}}{\text{qm}}; y_2 = t_2 + \frac{h}{3}$$

3) Fläche  $BEC = \frac{p_1 + q}{2} t_2 = P_3$ ;  $y_3 = \frac{2}{3} t_2$

4) Fläche  $ECG = P_4 = \frac{p_2 t_2}{2}$ ;  $y_4 = \frac{t_2}{3}$

5) Parabelfläche  $EF G = \frac{2}{3} f t_2$ ;  $y_5 = \frac{t_2}{2}$

Die beiden Gleichgewichtsbedingungen

$$\sum P = 0; \quad \sum P \cdot y = 0$$

fordern also:

$$1) \quad 0 = q h + p_1 \frac{h}{2} + (p_1 + q) \frac{t_2}{2} + p_2 \frac{t_2}{2} - \frac{2}{3} f t_2$$

$$2) \quad 0 = q h \left(t_2 + \frac{h}{2}\right) + p_1 \frac{h}{2} \left(t_2 + \frac{h}{3}\right) + \frac{p_1 + q}{2} \cdot t_2 \frac{2}{3} t_2 + \frac{p_2 t_2}{2} \cdot \frac{t_2}{3} - \frac{2}{3} f t_2 \frac{t_2}{2}$$

Wir setzen  $\frac{h}{t_2} = n$ , dividieren Gl. 1) mit  $\frac{t_2}{6}$ , Gl. 2) mit  $\frac{t_2^2}{6}$  und erhalten

$$0 = q \cdot 6n + 3p_1 n + 3(p_1 + q) + 3p_2 - 4f$$

$$1a) \quad 0 = q(3 + 6n) + p_1(3 + 3n) + 3p_2 - 4f$$

$$0 = qn(6 + 3n) + p_1 n(3 + n) + (p_1 + q) \cdot 2 + p_2 - 2f$$

**Auszeichnung.** Durch den Minister für Handel und Gewerbe ist dem Regierungs- und Gewerbeschulrat v. Czihak in Düsseldorf die Staatsmedaille in Silber mit der Inschrift „Für Verdienst um die Gewerbe“ verliehen worden.

In dem Wettbewerb um Fassadenentwürfe zu einem neuen Polizeigebäude in Bremen sind rechtzeitig 27 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht, dem an Fachgenossen die Herren Oberbaudirektor Franzins in Bremen, die Königlichen Bauräte Stadtbaurat Ludw. Hoffmann, Otto March und Fr. Schwechten in Berlin, sowie Baurat H. Weber in Bremen angehören, tritt voraussichtlich in der Zeit zwischen dem 19. und 24. d. Mts. zusammen. Die Gesamtbauausgabe ist auf etwa 1 000 000 Mark ermittelt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zur architektonischen Ausschmückung der Achenbach-Brücke in Berlin wird für die Mitglieder des Architekten-Vereins in Berlin zum 11. Juli 1903 ausgeschrieben. Die über die Spree im Zuge der Straße „Siegemschloß“ führende Fachwerkbrücke — die Achenbach-Brücke — soll gemäß Beschluß der Gemeindebehörden an den Endvertikalen der Eisenkonstruktion eine architektonische Ausschmückung erhalten. In bezug auf die Art und Form dieser Ausschmückung, sowie auf die dazu zu verwendenden Baustoffe wird den Bewerbern völlig freie Wahl gelassen. Für den besten Entwurf steht ein Betrag von 500 Mark, für den zweitbesten ein Betrag von 300 Mark zur Verfügung. Das Preisgericht bildet der Ausschuß des Berliner Architektenvereins zur Beurteilung der Preisbewerbungen im Hochbau.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Verbandsdiplom hatte der Verband „Akademischer Architekten-Vereine deutscher Sprache zu Rothenburg o. d. T.“ unter seinen Mitgliedern ausgeschrieben. Das Preisgericht, bestehend aus den Herren Geh. Baurat Geh. Hofrat Professor Dr. Wallot, Architekt Hauschild und Landschaftsmaler Professor Bracht, hat den ersten Preis dem Studenten der Architektur Oskar Strnad in Wien, den zweiten Preis Heinrich Czichos in Dresden zuerkannt.

**Internationale Feuerschutz-Ausstellung in London.** Am 6. Mai d. J. ist die Londoner internationale Feuerschutz-Ausstellung durch den Herzog von Cambridge festlich eröffnet worden. Sie dauert bis zum Oktober d. J. und umfaßt 10 Gruppen, von welchen für bautechnische Kreise die wichtigsten sind: Gruppe I, feuersicheres Bauwesen; Gruppe II, Feuerlöschwesen; Gruppe VI, Wasser-

$$2a) \quad 0 = q(2 + 6n + 3n^2) + p_1(2 + 3n + n^2) + p_2 - 2f$$

Wir multiplizieren Gl. 2a) mit 2 und ziehen von der so erhaltenen Gleichung die Gl. 1a) ab, dann erhalten wir

$$0 = q(1 + 6n + 6n^2) + p_1(1 + 3n + 2n^2) - p_2$$

$$3) \quad p_2 = q(1 + 6n + 6n^2) + p_1(1 + 3n + 2n^2)$$

Dies eingesetzt in Gl. 1a) gibt

$$4) \quad f = q(1,5 + 6n + 4,5n^2) + p_1(1,5 + 3n + 1,5n^2)$$

Ist das Bohlwerk unbelastet, so wird

$$q = 0$$

und

$$5) \quad p_2 = p_1(1 + 3n + 2n^2) = 500 h(1 + 3n + 2n^2)$$

Dieser Ueberdruck  $p_2$  ist um den der Tiefe  $t_2$  entsprechenden aktiven Erddruck gegen die andere Seite der Pfahlwand

$$p_a = 500 t_2$$

zu vergrößern, um den wirklichen Erddruck  $p_2'$  gegen die Pfahlenden zu bestimmen:

$$p_2' = 500 h(1 + 3n + 2n^2) + 500 t_2$$

Nach den Ergebnissen unserer Versuche darf der Druck  $p_2$  den hydrostatischen Zustand in der Tiefe  $h + t_2$  nicht überschreiten wenn Bewegungen der Pfahlwand verhütet werden sollen. Diese Bedingung lautet:

$$p_2' \leq 1600(h + t_2)$$

$$1600(h + t_2) \geq 500 h(1 + 3n + 2n^2) + 500 t_2$$

$$1600(n + 1) \geq 500 n(1 + 3n + 2n^2) + 500$$

$$11 \geq 10n^3 + 15n^2 - 11n$$

$$n = \frac{h}{t_2} \leq 0,94$$

$$t_2 \geq 1,06 h$$

Die Rechnung führt also fast genau zu demselben Ergebnis wie die aus der Erfahrung abgeleitete Regel.

Es dürfte hieraus der Schluß zu ziehen sein, daß unsere Versuche und die darauf gegründete theoretische Betrachtung wohl geeignet sind, auch in anderen Fällen nützliche Anhaltspunkte zu liefern.

## Vermischtes.

versorgung; Gruppe VIII, Feuerschutz seitens städtischer Behörden; Gruppen IX und X, Geschichte, Literatur, Kunst und Wissenschaft in bezug auf Feuerschutz. Besonders die Gruppen I und II sind auch von Deutschland ansehnlich beschiedt worden. Die Ausstellung ist ein Privatunternehmen des Britischen Feuerschutz-Vereins (British Fire Prevention Committee) in Verbindung mit der Londoner Ausstellungsgesellschaft, welche ihr umfangreiches und gut gelegenes Parkgelände Earls Court zur Verfügung gestellt hat. Die technische Oberleitung liegt in den Händen des Architekten Edw. O. Sachs, des Vorsitzenden des British Prevention Committee.

Der Anreiz zum Besuch dieser wichtigen internationalen Sonderausstellung wird verstärkt werden durch den in den Tagen vom 7. bis 10. Juli d. J. ebendasselbst stattfindenden internationalen Feuerschutz-Kongreß, dessen Ehrenvorsitz und Leitung auch vom Herzog von Cambridge K. H. und vom Architekten E. O. Sachs übernommen worden sind. Die stellvertretenden Vorsitzenden werden den verschiedenen, am Kongreß sich beteiligenden Staaten entnommen werden. Daß auch die deutschen Bautechniker, insbesondere die technischen Beamten der Baupolizeibehörden, in beträchtlicher Zahl den Kongreß besuchen werden darf gewünscht und erwartet werden. Die Teilnehmer sind entweder Abgesandte (Delegates) der Regierungen, Gemeinden, Vereine und Feuerwehren oder ordentliche Mitglieder; letztere haben einen Beitrag von 20 Shilling zu zahlen, erstere sind von Beiträgen befreit. Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an: The Honorary Secretary, British Fire Prevention Committee, London S.W., Waterloo-Place No. 1.

Die Zahl der bisherigen Anmeldungen zu diesem Kongreß beläuft sich auf etwa 700, darunter befinden sich Vertreter aller größeren Regierungen, Städte und Korporationen. Um späteren Andränge vorzubeugen, werden weitere Meldungen bis spätestens zum 10. Juni d. J. erbeten.

Für Teilnehmer, die die Ueberfahrt nach London oder zurück in größerer Zahl machen wollen, macht die Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Zeeland“ darauf aufmerksam, daß etwaige Wünsche in dieser Richtung bis spätestens 20. Juni d. J. an den Schriftführer der deutschen Abteilung der Londoner Feuerschutz-Ausstellung 1903, Herrn Branddirektor Giersberg in Berlin, zu richten sind, welcher sie der Gesellschaft „Zeeland“ übermitteln wird.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 45.

Berlin, 6. Juni 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Allerhöchster Erlaß vom 16. März 1903. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Häfen von Rosenberg, Brandenburg und Fischhausen am Frischen Haff (Schluß). — Künstlerlandhaus mit Maleratelier Kruse auf der Insel Hiddensee bei Rügen. — Verwandlung der Durchgangsbahnhöfe in Blockstrecken. — Deutsche Städteausstellung in Dresden. — Vermischtes: Baupolizeiliche Maßnahmen zur Erzielung eines erhöhten Feuerschutzes für die Bewohner oberer Geschosse. — Gemeinnützige Aktien-Baugesellschaft für den Landkreis Krefeld. — Verstellbare Wölbelehre mit biegsamer Flachschiene. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

Auf den Bericht vom 10. März d. Js. will Ich Sie ermächtigen, dem Regierungspräsidenten in Potsdam die in dem Allerhöchsten Erlasse vom 31. Dezember 1894 bezeichneten Verwaltungsbefugnisse hinsichtlich der zur Staatskasse fließenden Schiffahrts-, Hafen-, Flößerei- und Fährabgaben, des Fährregals und der Vermessung von Flußschiffen nach der Eichordnung, sowie ferner die Verwaltungszuständigkeit hinsichtlich der nicht staatlichen Schiffahrts-, Hafen-, Flößerei- und Fährabgaben und hinsichtlich der Binnenschiffahrts-Statistik für die in den Regierungsbezirken Magdeburg und Frankfurt a. d. O. liegenden Teile der Wasserstraßen zwischen Elbe und Oder; ferner der Ministerial-Baukommission in Berlin die gleichen Befugnisse und Zuständigkeiten für die außerhalb der Berliner Weichbildgrenze liegenden Teile des Landwehrkanals, für die Unterspree von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Eisenbahnbrücke bei Charlottenburg, für den Verbindungskanal und für die Strecke des Berlin-Spandauer Schiffahrtskanals von der Berliner Weichbildgrenze bis zur Plötzenseer Schleuse einschließlich der letzteren zu übertragen.

Berlin, den 16. März 1903.

Wilhelm R.

Frhr. v. Rheinbaben. Möller. Budde.

An den Finanzminister, den Minister für Handel und Gewerbe und den Minister der öffentlichen Arbeiten.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspektor a. D. Georg Schlachter in Frankfurt a. M., bisher in Saarunion im Kreise Zabern, den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Oberbaudirektor der freien Hansestadt Bremen Dr.-Ing. Ludwig Franzius den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Lieckfeldt in Düsseldorf, dem Ersten Sekretär des Kaiserlichen Archäologischen Instituts in Athen, Professor Dr. Wilhelm Dörpfeld und dem Betriebsdirektor der Schantung-Eisenbahngesellschaft Baurat Heinrich Hildebrand in Tsingtau den Königl. Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungs-Baumeister Mattern in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Architekten, Professor Schmitz in Charlottenburg die Erlaubnis zur Anlegung des von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Baden ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen und dem Baurat Haack in Eberswalde die nachgesuchte Genehmigung zur Annahme und Anlegung des Kaiserlich chinesischen Drachenordens III. Stufe III. Klasse zu erteilen, und den nachgenannten Eisenbahndirektionsmitgliedern, und zwar den Regierungs- und Bauräten Urban in Breslau, v. Flotow in Magdeburg, Sartig in Breslau, Caspar in Halle a. d. S., Gantzer in Berlin, Thewalt in St. Johann-Saarbrücken, Seliger in Danzig, Werner in Münster i. W., Rimrott in Frankfurt a. M., Haas in Berlin und Rettberg in Hannover, sowie den Eisenbahndirektoren Wagner in Breslau und Mackensen in Magdeburg, ferner den Regierungs- und Bauräten v. Schütz, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 4 in Berlin, Hahn, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Hildesheim, Paffen, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Braunschweig und Viereck, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Koblenz sowie den Eisenbahndirektoren Othegraven, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Dortmund und Schlesinger, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion a bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Tempelhof den Charakter als Geheimer Bau-

rat zu verleihen, und ferner den Wasserbauinspektor, Baurat Stringe in Czarnikau zum Regierungs- und Baurat zu ernennen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Lepère, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Vorstand der Bauabteilung nach Koblenz und Bechtel, bisher in Kirchberg, als Vorstand der Bauabteilung nach Morbach.

Versetzt ist ferner der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Güldenpfennig von Berlin nach Groß-Strehlitz.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Haussig der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin und die Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Rudolf Schaefer der Königlichen Regierung in Aachen und Fritz Schröter der Königlichen Weserstrombauverwaltung in Hannover.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Teschner aus Steglitz, Kreis Teltow, und August Dinkgreve aus Badbergen, Kreis Bersenbrück (Wasser- und Straßenbaufach); — Rudolf Kirberg aus Elberfeld und Otto Hallensleben aus Harsleben, Kreis Halberstadt (Eisenbahnbaufach); — Georg Oertel aus Liegnitz (Maschinenbaufach).

Aus dem Staatseisenbahndienste sind ausgeschieden: die Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Otto Römermann in Berlin infolge Ernennung zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied des Patentamts und Richard Müller in Sosnowice-Sielce (Rußland).

Dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Klemens Kochs in Wesel ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Wasserbauinspektor a. D., Baurat Karl Siber, früher Mitglied der Königl. Regierung in Königsberg i. Pr., und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Gustav Lucae in Schmiedeberg i. R., bisher Vorstand der Bauabteilung daselbst, sind gestorben.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Auswärtigen Amt Wiskow zum Geheimen Oberbaurat, den Regierungs-Baumeister a. D. Max Kaun und den Regierungs-Baumeister Otto Römermann zu Kaiserlichen Regierungsräten und Mitgliedern des Patentamts, den Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Ahnhudt zum Marine-Schiffbaumeister und die Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Ilgen und Artus zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Der Marine-Maschinenbaumeister Artus ist von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Zum 1. Juni 1903 sind versetzt: der Garnison-Bauinspektor, Baurat Rathke in Koblenz II zur Intendantur des VI. Armeekorps unter Uebertragung der Geschäfte des Intendantur- und Baurats, der Garnison-Bauinspektor Berninger in Allenstein in die Lokalbaubeamtenstelle Koblenz II, der Garnison-Bauinspektor Baehr, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des III. Armeekorps, nach Allenstein unter Uebertragung der Geschäfte der Lokalbaubeamtenstelle daselbst, der Garnison-Bauinspektor Luedecke in Berlin als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des III. Armeekorps.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Vorstand der Eisenbahnbausektion Wasserburg a. Inn, Oberbauinspektor Georg Ehrne v. Melchthal als Staatsbahningenieur nach Schweinfurt Z. B., und den Direktionsassessor Max de Cillia in Regensburg, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend,

als Staatsbahningenieur nach Buchloe zu berufen, die Direktionsassessoren bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Maximilian Koch zum Direktionsrat bei der Eisenbahn-Betriebsdirektion Regensburg, und Johann Göllner zum Oberbauinspektor bei der Generaldirektion zu befördern, ferner in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft den Direktionsassessor Otto Rathmayer in Eger zur Zentralwerkstätte Weiden, die Eisenbahnassessoren Dr. Heinrich Uebelacker in Lichtenfels als Vorstand zur Betriebswerkstätte Eger, Alfons Schöner in Augsburg zur Eisenbahn-Betriebsdirektion Bamberg und August Fried in München zur Betriebswerkstätte Augsburg zu versetzen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat bei der Staatseisenbahn-Verwaltung Dreßler in Dresden den Titel und Rang als Finanz- und Baurat in der 1. Gruppe der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen und dem Finanz- und Baurat bei der Staatseisenbahn-Verwaltung Eschke in Leipzig die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Der Bauinspektor Christoph beim Brückenbau-Bureau ist zum Vorstände dieser Dienststelle ernannt.

Versetzt sind: der Baurat Cunradi beim Baubureau Reichenbach i. V. zur Betriebsdirektion Zwickau, die Regierungs-Bau-

meister Callenberg bei der Maschineninspektion Chemnitz zur Maschineninspektion Dresden-A., Michauk bei der Werkstätteninspektion Chemnitz zur Maschineninspektion Chemnitz, Friedrich Wilhelm Müller bei der Maschineninspektion Dresden-Altst. zum Werkstättenbureau, Thiele beim Werkstättenbureau zur Werkstätteninspektion Chemnitz, Pokorny beim Baubureau Dresden-Neust. I zum Baubureau Markneukirchen als Leiter desselben, Schreiber bei Baubureau Markneukirchen zum Allgemeinen Technischen Bureau und Schmidt beim Baubureau Zittau zum Baubureau Dresden-Altst.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in München Ritter Friedrich v. Thiersch das Kommenturkreuz II. Klasse des Friedrichsordens zu verleihen und den Professor Dr. v. Lemcke an der Technischen Hochschule und an der Akademie der Bildenden Künste in Stuttgart unter gleichzeitiger Enthebung von dem Nebenamt eines Mitglieds der Kommission für die Verwaltung der Staatssammlung vaterländischer Kunst- und Altertumsdenkmale seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlaß das Kommenturkreuz II. Klasse des Friedrichsordens zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

# Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

## Die Häfen von Rosenberg, Brandenburg und Fischhausen am Frischen Haff.

(Schluß aus Nr. 43.)

### III. Fischhausen.

Schon seit alter Zeit wurde der zwischen Stadt und Amt Fischhausen belegene sogenannte Schloßgraben, das untere Ende des Mühlenfließes, welcher sich, wie aus dem Uebersichtsplan (Abb. 1, Seite 270) ersichtlich, in die Fischhausener Bucht ergießt, von Fischerfahrzeugen und flachgehenden Haffkähnen als Hafen benutzt.

Der jetzige Hafen (Abb. 22) ist rund 1,0 ha groß und hat einen etwa 0,5 ha großen Lösch- und Ladeplatz. Er wird von zwei Molen eingefafit, von welchen sich die eine, die Westmole, etwa 250 m weit über die andere in das Frische Haff erstreckt, um das Ein- und Auslaufen der Fahrzeuge bei den häufigen starken westlichen Winden und bei widrigen Winden durch Hilfeleistung zu erleichtern.

Ueber den Schloßgraben dicht oberhalb des Hafens führt eine Brücke, welche mit einem Mastendurchlaß versehen ist, sodaß die Schiffe auch in ihn einlaufen und hier löschen und laden können. Die Frachtschiffahrt ist nicht unbedeutend, da der Hafen dem dahinterliegenden Samland Gelegenheit bietet, Erzeugnisse seines Gewerbes und der Landwirtschaft (Ziegelsteine, Bier, Getreide, Torf usw.) auf dem Wasserwege billig auszuführen und seine Bedürfnisse (Brennstoffe, Kohlen, Heu usw.) einzuführen. Für die in neuerer Zeit in fiskalischen Besitz übergegangenen Bernsteinbergwerke ist der Hafen gleichfalls wertvoll, sodaß eine Vergrößerung, die durch eine Verschiebung der kleinen Ostmole leicht zu erreichen wäre, wohl in absehbarer Zeit zur Ausführung kommen dürfte. Um die Hafeneinfahrt jederzeit auffinden zu können, ist auf dem

Kopf der Westmole eine Bake aufgestellt, welche in der Dunkelheit durch eine Laterne erleuchtet wird.

Die Westmole ist im Querschnitt *a-b* und *c-d* (Abb. 20 u. 21) dargestellt. Der Molenkopf ist rund und aus Steinschüttung zwischen den eingerammten Rundpfählen auf einer Faschineunterlage hergestellt. Die Pfähle reichen bis 0,7 m über Mittelwasser. Die Krone der Mole ist von Mitte zu Mitte der Pfähle 1,0 m breit mit Ausnahme des äußeren 225 m langen Endes, welches sich bis zum Molenkopf allmählich auf 2 m verbreitert.

Die Ostmole, nach Querschnitt *l-m* (Abb. 19) ist in gleicher Weise erbaut. Sie ist in Entfernungen von etwa 15 m mit Anbindepfählen versehen.

Die Ufermauern haben, wie die Querschnitte *e-f* und *g-h* (Abb. 16 u. 17) zeigen, teils senkrechte Spundwände, teils Bohlenwände mit Erdankern erhalten. Diese Wände sind mit Steinen hinterfüllt und wie der Querschnitt *e-f* zeigt, durch ein in Zementmörtel verlegtes Steinpflaster abgedeckt oder dienen, wie aus Quer-

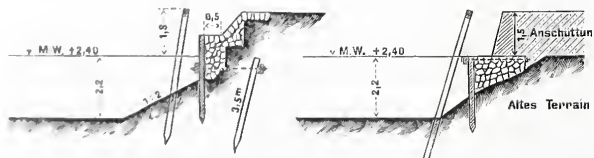


Abb. 16. Schnitt e-f. Abb. 17. Schnitt g-h.



Abb. 18. Schnitt i-k. Abb. 19. Schnitt l-m.

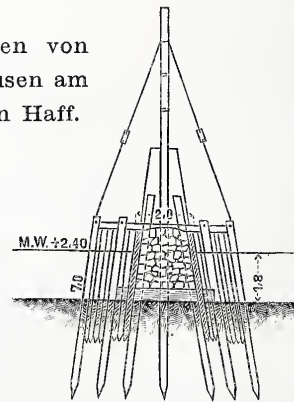


Abb. 20. Schnitt a-b.

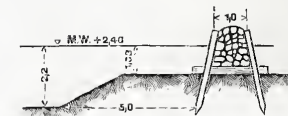


Abb. 21. Schnitt c-d.

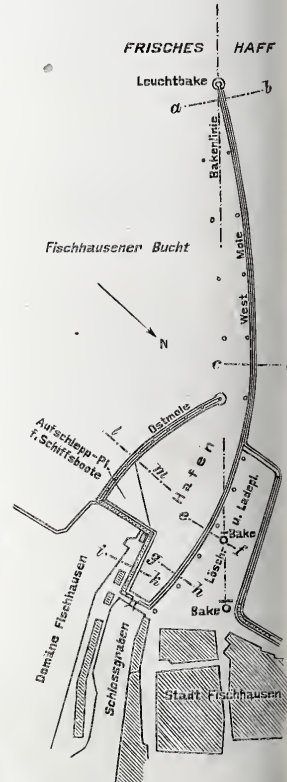


Abb. 22. Hafenanlage von Fischhausen.

schnitt *g-h* ersichtlich, einem bis auf 1,5 m über Mittelwasser reichenden Mauerkörper als Unterbettung. Vor diesen Uferöffnungen sind miteinander verholzte Reibepfähle angebracht.

Ungefähr 3,5 m vor dem hohen Ufer sind Pfähle eingerammt und mit einer Bretterwand versehen (Schnitt *i-k*, Abb. 18), welche mit Erde hinterfüllt ist.

Die drei Häfen Rosenberg, Brandenburg und Fischhausen gehören zum Bezirk der Hafenbauinspektion Pillau.

A. Thomas.

### Künstlerlandhaus mit Maleratelier Kruse auf der Insel Hiddensee bei Rügen.

von Architekten ausgeschrieben. Der etwa 10 Morgen große Bauplatz liegt in einem welligen Gelände auf einem 23 m hohen, gegen die Umgebung um 6 m höheren Hügel, der eine vollständige Rundschau ermöglicht, das sichtbare Tafelgelände ist vollständig unbebaut und unbestanden; den Abschluß nach Westen bildet ein steiler Abhang nach der Ostsee, nach Norden ein schwach bewaldetes Hügelland, nach Osten das Dorf und ein großer Binnensee und nach Süden, die idyllischste und schönste Aussicht darbietend, die von der Ostsee und dem Binnensee begrenzte Landzunge der Insel. Das Haus sollte daher auf dem südlichen und westlichen Abhänge des Hügels errichtet werden und nach dieser Seite hin, allmählich nach unten sich abstuft, reichlich Sitzplätze und Terrassen erhalten, doch war dabei ein Hauptfordernis, daß diese viele geschützte Ecken haben mußten, um Schutz gegen die an der See hier vorherrschenden West- und Südwinde zu bieten. Es wurde für die Ansichten von diesen Seiten eine romantisch-malerische Wirkung gewünscht. Ohne Aufwendung von Prunk sollten sich die Ansichten mit Anlehnung an mittelalterliche niederdeutsche Profanbauten (Stralsund) der einfachen Landschaft anpassen. Für den Bau stehen Granitfindlinge und Ziegelsteine, für die Dachdeckung einfache rote Biberschwänze oder Pfannen zur Verfügung.

Der Eingang konnte auf der Süd- oder Westseite angelegt werden. An Räumen wurden verlangt: ein etwa 45 qm großes, rd. 4,5 m hohes nach Norden gelegenes Atelier mit anschließendem nach Süden oder Westen liegendem etwa 30 qm großen Wohnzimmer, das nur ein breites niedriges Fenster erhalten sollte, eine 12 qm große Küche mit Speisekammer und ein Abort. In demselben Stockwerk oder in einem andern darüber oder darunter gelegenen, gegebenenfalls auch

im ausgebauten Dachgeschoß: drei Schlafzimmer, Badestube, Mädchengelaß und, wenn tunlich, eine kleine Küche. Vor dem Atelier war nach Westen eine Glasveranda anzuordnen, neben dem Wohnzimmer eine nach Süden gelegene Loggia mit davor liegendem offenen Balkon oder Terrasse. Die Abmessungen der letzteren sollten reichlich gewählt werden.

Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete, von den Architekten Spalding u. Grenander in Berlin herrührende, in den Abb. 1-5 dargestellte Entwurf wird den mannigfachen Forderungen dieses Ausschreibens in vorzüglicher Weise gerecht. Es ist den beiden Künstlern, denen schon so manches reizvolle Landhaus zu verdanken ist, auch hier gelungen, ein Werk zu schaffen, das sich in charaktervoller, eigenartiger Weise in die Landschaft einfügt, dabei alle Forderungen an ein behagliches wohnliches Heim erfüllt und vor allem auch für die erforderlichen Sitzplätze eine glückliche Lösung bietet, die nicht nur den Anforderungen in bezug auf Windschutz entspricht, sondern auch als Mittel zur Bil-



Abb. 1.



Abb. 2. Südseite.

Abb. 3. Ostseite.

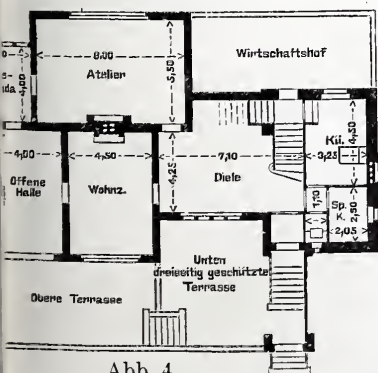


Abb. 4.

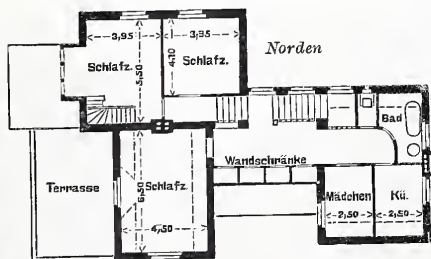


Abb. 5.

Um einen geeigneten Entwurf für den Neubau eines Künstlerleims mit Atelier zu erhalten, hatte der Maler Oskar Kruse-Lietzenburg einen Wettbewerb unter einer beschränkten Zahl

ding einer malerisch wirkenden Gebäudegruppe benutzt ist. Die Grundrißanlage im einzelnen geht aus den Abbildungen 4 u. 5. hervor. Der Haupteingang ist auf der Südseite angenommen, er führt über eine untere, gegen die Winde sehr geschickt angelegte Terrasse nach der geräumigen Diele. Rechts von ihr liegen die Küche mit Speisekammer und Abort, die mit einem kleinen Wirtschaftshof in zweckmäßiger Weise verbunden sind. Eine kleine Luftschleuse verhindert durch doppelten Türabschluß, daß die Küchengeräte nach der Diele eindringen können. Links von der Diele liegen Atelier und Wohnzimmer, beide in bequemer Verbindung mit der Halle und oberen Terrasse.

Die zum Obergeschoß führende Treppe ist als architektonischer Abschluß der Diele und des Oberflurs benutzt und vermittelt ohne

Zwang den Höhenunterschied, der sich durch die größere Höhe des Ateliers ergibt. Die Lage der Nebenräume ist auch hier zweck entsprechend, die reichlich vorgesehenen Wandschränke sind in einer für die Benutzung recht brauchbaren Weise angeordnet.

Die Architektur ist ganz einfach gehalten (Abb. 1 bis 3), alle überflüssigen Zierraten sind vermieden, trotzdem bietet sie durch die sich aus der Grundrißlösung zwanglos ergebende Gruppierung eine malerische und ansprechende Wirkung.

Die Architekten sind mit der Ausarbeitung des ausführlicher Entwurfs und späteren Bauausführung betraut worden. Es ist vorauszusehen, daß sie ein Werk schaffen werden, das dem Nutzer nießer sowohl in künstlerischer wie in wohnlicher Hinsicht zur großen Freude gereichen wird.

E-n.

### Verwandlung der Durchgangsbahnhöfe in Blockstrecken.

In Nr. 45 des Jahrganges 1902 dieses Blattes (S. 279) hat Herr Scholkmann darauf hingewiesen, daß durch die Entblockung des Endfeldes bzw. Signalverschlußfeldes bei Bedienung des Einfahrtfeldes das Ende des Streckenblockes von dem Stellwerke in das Stationszimmer verlegt sei.

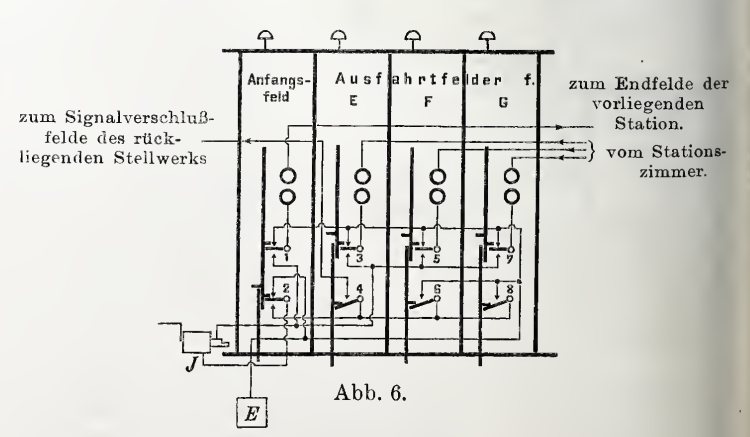
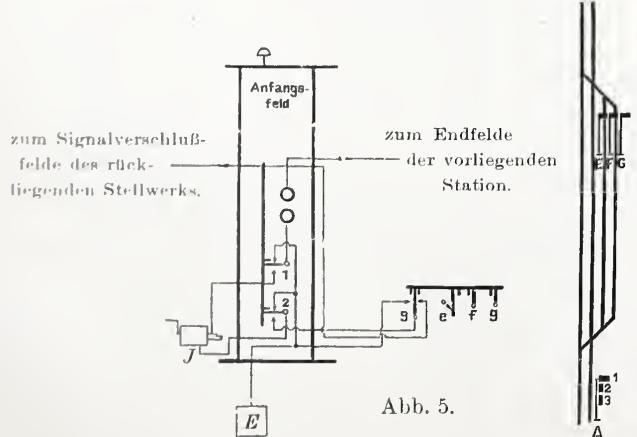
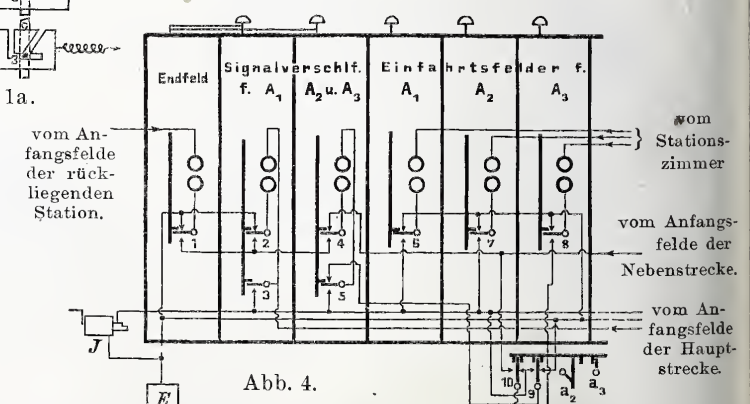
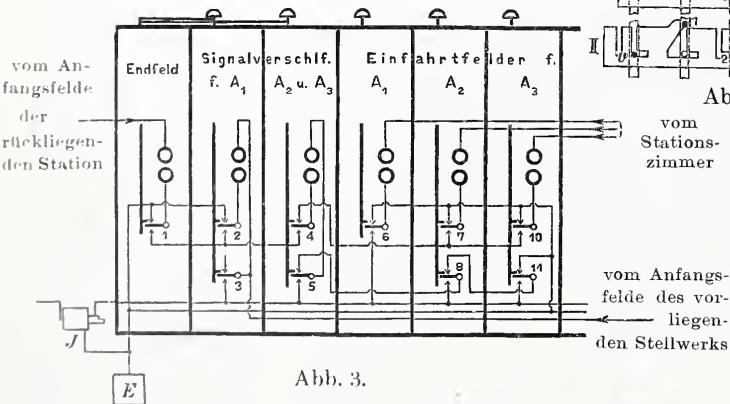
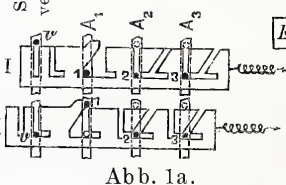
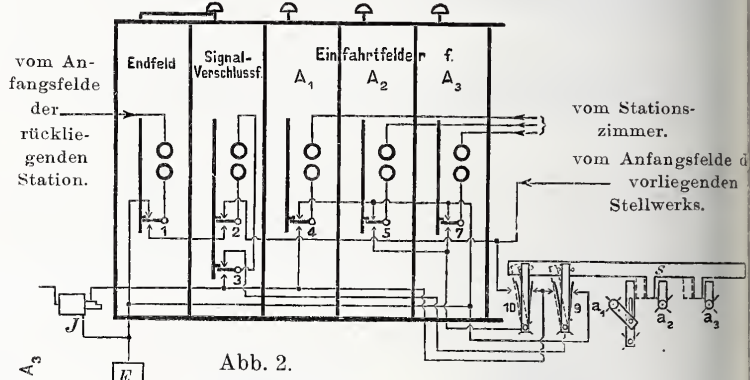
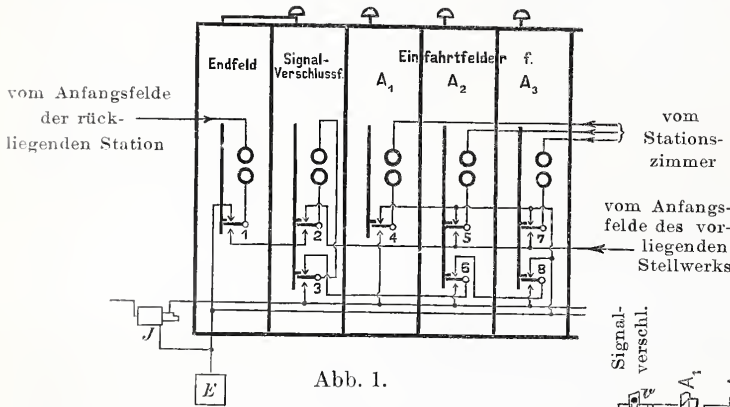
Geht man noch einen Schritt weiter und bewirkt diese Entblockung durch Bedienung des Anfangsfeldes im anderen (vorliegenden) Endstellwerke, so ist der Bahnhof in eine Blockstrecke verwandelt. Diese Einrichtung ist selbstverständlich nur für die durchfahrenden Züge von Wert. Bei Einfahrt in ein abzweigendes Gleis, wenn also mehrflüglige Einfahrtssignale durch den Stationsblock

freigegeben und gezogen waren, wird die Entblockung des die Signale verschließenden Feldes wie bisher durch die Bedienung eines Einfahrtfeldes zu erfolgen haben.

Die Schaltung, welche diese Bedingung erfüllt, kann nach Abb. 1, die wohl ohne nähere Beschreibung verständlich ist, durchgeführt werden. Hierbei ist, wie überhaupt in nachstehendem, vierteiliger Streckenblock vorausgesetzt.

Diese Schaltung bietet folgende Vorteile:

a) Der in das Durchfahrtsfeld eingelassene Zug bleibt im Schutze des Streckenblockes, ein Auffahren eines anderen Zuges ist mithin unmöglich gemacht.





b) Eine blinde Bedienung des Streckenblockes ist auch bei blinder oder versagender elektrischer Druckknopfperre erwünscht, weil sie sich über weite Strecken fortpflanzen muß.

c) Die Anfangsfelder werden für die durchfahrenden Züge in Durchgangsfelder verwandelt, mithin auch die den Anfangsfeldern haftenden Mängel (vergl. Organ 1901 S. 186) beseitigt.

Aus letzterem Grunde können die Einrichtungen, welche selbständig das Ausfahrtsignal für das Durchfahrgleis auf Halt stellen, z. B. ein Schienenkontakt in Verbindung mit einer isolierten Schiene, ein Kabelsystem (drei- und einadrig), eine Batterie mit einem Stromerzeuger, der durch den Kontakt geschlossen wird, ein Relais, welches das Ruhestrom auf einen Arbeitsstrom einwirkt, eine Batterie für diesen, ein Einschalter, der diesen Strom erst kurz nach dem Ziehen des Signals entstehen läßt und die vom Arbeitsstrom abhängige Auslösvorrichtung am Signalmaste — alle diese Einrichtungen können fortfallen. Dadurch werden nicht nur an jedem Durchgangsbahnhof etwa 2500 Mark erspart, eine Summe, die durch die große Vervielfältigung an Bedeutung gewinnt, sondern es wird auch eine Quelle von Störungen vermindert, die besonders bei kleinen Bahnhöfen, auf denen nicht immer ein telegraphentechnisch ausgebildeter Beamter zur Beseitigung der Mängel anwesend sein kann, oft recht hemmend auf den Betrieb einwirken müssen und auch eine Verminderung der Betriebssicherheit herbeiführen können.

Die Vorteile, welche die erwähnte Schaltung bietet, sind demnach bedeutend genug, um eine eingehende Prüfung ihrer Zweckmäßigkeit zu rechtfertigen. Ausführlich seien daher noch die verbleibenden Mängel und die Mittel zu ihrer Abhilfe besprochen.

1) Die geforderte Abhängigkeit des Signalverschlußfeldes vom Anfangsfelde des vorliegenden Stellwerkes kann durch unvorschriftsmäßige Bedienung aufgehoben werden.

Blockt nämlich nach Einfahrt eines Zuges in das Durchfahrgleis ein Stellwerk das Einfahrtfeld  $A_1$  und gibt die Station darauf das Feld für die Einfahrt in ein abzweigendes Gleis  $A_2$  oder  $A_3$  frei, so kann der Stellwerker durch sofortige Blockung des letzteren dieses das Signalverschlußfeld entlocken, wiewohl der Zug den Bahnhof noch nicht verlassen hat. Eine Betriebsgefahr kann hieraus allerdings nur durch weiteres unverständliches Handeln der Station und des Stellwerkers herbeigeführt werden. Bei dem richtigen Bestreben, auch jeden selten eintretenden Fall einer Betriebsunsicherheit auszuschließen, wird man indessen sich mit dieser Schaltung nicht begnügen. Sie läßt sich auf zwei Arten verbessern, durch einen im Blockkasten anzubringenden Schieber oder durch einen Umschalter an den Signalhebeln.

Der Schieber, dessen Form Abb. 1a wiedergibt, und der nach der Form seiner Schlitz-LAV-Schieber genannt sein mag, übt die gewünschte Wirkung aus. Die in die Schlitz des Schiebers einwirkenden Stifte  $v$ , 1, 2, 3, die in den Riegelstangen des Signalverschlußfeldes und der Einfahrtfelder  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$  befestigt sind, haben in der Ruhelage die unter I angegebene Stellung. Es können in dieser Lage die Felder  $A_2$  und  $A_3$  sowie das Signalverschlußfeld entlockt und geblockt werden, ohne daß der Schieber sich bewegt. Wird dagegen  $A_1$  freigegeben, so wird der Schieber, welchen eine Feder nach rechts zu ziehen sucht, nach links verschoben. Beim Blocken des Signalverschlußfeldes tritt der Stift  $v$  nun in die  $\perp$ -Öffnungen ein, wie Stellung II angibt. Wird nun  $A_2$  geblockt und  $A_3$  (oder  $A_2$ ) freigegeben, so bewegt der Stift 2 (oder 3) den Schieber noch weiter nach links. Sobald aber der Stift den Schlitz verläßt, wird der Schieber durch die Feder zurückgezogen, sodaß der Stift nunmehr die in II punktierte Lage einnimmt. Die Bedienung der Felder  $A_2$  (bzw.  $A_3$ ) wird dadurch solange unmöglich gemacht, bis durch Entblockung des Signalverschlußfeldes der Stift  $v$  den  $\perp$ -Schlitz verläßt und der Schieber wieder in die Lage I durch die Feder zurückgezogen ist. Mithin kann diese Entblockung nicht durch Bedienung der Felder  $A_2$  oder  $A_3$  erfolgen. Erwähnt sei noch, daß die trapezförmigen Riegelstücke, um die sich die Stifte 2 und 3 herumbewegen, mittels Schrauben an dem Schieber befestigt werden, und daß stärkere Federn als sonst zum Emportreiben der Riegelstangen verwendet werden müssen.

Nachteilig ist bei dieser Einrichtung, daß bei versehentlicher Freigabe eines falschen Einfahrtfeldes für ein abzweigendes Gleis nach vorausgegangenem Freigabe des Feldes  $A_1$  der Auftrag erst nach Entblockung des Signalverschlußfeldes zurückgegeben werden kann.

Dieser Nachteil tritt bei einem Umschalter, der je nach Stellung das Signalverschlußfeld mit den Einfahrtfeldern oder mit dem Anfangsfelde im vorliegenden Stellwerke in Verbindung setzt, nicht ein. Dieser Umschalter muß gleichzeitig mit den Signalhebeln aufgestellt werden, damit er bis zur Entblockung des Signals eine

bestimmte Lage einnimmt, und zwar schaltet er das Signalverschlußfeld:

a) nach dem Ziehen und Einschlagen des Einfahrtsignals  $A_1$  für das Durchfahrgleis mit dem Anfangsfelde im vorliegenden Stellwerke,

b) nach dem Ziehen und Einschlagen eines Einfahrtsignals  $A_2$  oder  $A_3$  für ein abzweigendes Gleis mit dem Anfangsfelde dieses Signals.

Die Durchbildung eines solchen Umschalters und seine Befestigung mit den Signalhebeln lassen sich in einfacher Weise bewerkstelligen. Stellen in Abb. 2 z. B.  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  drei Wellen dar, die beim Stellen der Signale  $A_1$ ,  $A_2$  und  $A_3$  links herumgedreht werden — Wellen, wie sie bei den Signalhebeln von Jüdel, Zimmermann u. Buchloh und anderen Firmen bereits vorhanden sind — so können auf diese Wellen Knaggen aufgekeilt werden, die, wie angezeichnet, mittelbar oder unmittelbar einen Schieber  $s$  bewegen, an dem die Umschalter 9 und 10 befestigt sind. Gezeichnet ist der Schieber  $s$  in der Lage nach dem Einziehen des Einfahrtsignals  $A_1$ . Wird eines der Signale  $A_2$  oder  $A_3$  auf Fahrt gezogen, so dreht sich  $a_2$  oder  $a_3$  links herum und verschiebt den Schieber  $s$  nach links, stellt also die Umschalter 9 und 10 um. Beim Zurücklegen des Signals auf Halt bleibt der Schieber  $s$  in seiner nach links verschobenen Lage und wird erst bei der Fahrtstellung des Signals  $A_1$  wieder in die gezeichnete Lage unter Umstellung der Umschalter gebracht. Damit der Schieber nicht durch die federnden Kontakte bewegt wird, muß eine schleifende Feder seiner Beweglichkeit einigen Widerstand entgegenzusetzen. Die Einführung dieses Umschalters in die Blockleitung geht aus Abb. 2 hervor.

Diesem Umschalter an den Signalhebeln haften bei guter Ausführung keine Mängel an. Bei der weiteren Besprechung sei daher nur dieser Umschalter und nicht auch der LAV-Schieber in Betracht gezogen.

2) So lange nach Einfahrt eines Zuges in das Durchfahrgleis das Signalverschlußfeld noch nicht vom vorliegenden Stellwerke entblockt ist, keine Einfahrt, auch nicht in ein abzweigendes Gleis zu geben.

Ist die Beseitigung dieses Mißstandes erforderlich, so läßt sich dies am einfachsten durch Verdopplung der Signalverschlußfelder erreichen. Das eine Signalverschlußfeld wirkt dann nur auf den Hebel für Signal  $A_1$  und wird vom Anfangsfelde des vorliegenden Stellwerkes entblockt, das andere Signalverschlußfeld wirkt auf die Signalhebel  $A_2$  und  $A_3$  und wird bei Bedienung der Einfahrtfelder  $A_2$  und  $A_3$  entblockt. Ein Umschalter an den Signalhebeln ist nicht erforderlich. Diese Schaltung ist in Abb. 3 angegeben.

Verzweigt sich die Bahn am Einfahrtstellwerk, so könnte das zweite Signalverschlußfeld auch in Abhängigkeit von dem Anfangsfelde der Nebenstrecke gebracht werden. Abb. 4 stellt diesen Fall dar. Der Umschalter an den Signalhebeln  $A_2$  und  $A_3$  könnte auch durch ein drittes Signalverschlußfeld ersetzt werden.

3) Wird nach Ausfahrt eines überholten Zuges die Bedienung des Anfangsfeldes so spät vorgenommen, daß inzwischen schon ein zweiter Zug in das Durchfahrgleis eingelassen und durch Blockung des Signalverschlußfeldes gesichert ist, so wird durch die nachträgliche Bedienung des Anfangsfeldes das Signalverschlußfeld vorzeitig entblockt, bevor also der zweite Zug den Bahnhof verlassen hat.

Diesem Mißstande kann auf verschiedene Art begegnet werden.

a) Zunächst durch Anbringung eines Umschalters an den Ausfahrtsignalhebeln nach Abb. 5. Nach Fahrtstellung des Ausfahrtsignals  $E$  für das Durchfahrgleis wird dann durch den Umschalter 9 das Anfangsfeld mit dem Signalverschlußfelde des rückliegenden Stellwerkes verbunden, nach Fahrtstellung eines anderen Ausfahrtsignales ( $F$  oder  $G$ ) dagegen wie bisher mit Erde.

b) Sind Ausfahrtsfelder für die Signale  $E$ ,  $F$  und  $G$  vorhanden, so kann der das Anfangsfeld blockende Strom über Ausschalter an den Riegelstangen dieser Ausfahrtsfelder geführt werden und zwar so, daß er im geblockten Zustande dieser Felder unterbrochen ist, im entblockten Zustande des Ausfahrtsfeldes  $E$  nach dem rückliegenden Signalverschlußfelde, im entblockten Zustande der anderen Ausfahrtsfelder  $F$  oder  $G$  dagegen zur Erde geleitet wird. Auch diese Schaltung, welche Abb. 6 wiedergibt, verhindert die Freigabe des Signalverschlußfeldes bei Bedienung der Felder  $F$  oder  $G$ .

Hierbei ist noch zu bemerken, daß das Anfangsfeld der Vorschrift entsprechend zuerst geblockt werden muß, weil es sonst keinen Strom erhalten kann. Diese Reihenfolge der Blockung könnte auch durch einen Ausschalter an der Riegelstange des Anfangsfeldes erzwungen werden, also durch eine Unterbrechung des

Stromes zwischen Induktor und den Ausfahrtfeldern für den Fall, daß das Anfangsfeld noch entblockt ist. Bei einer versehentlichen Freigabe eines falschen Ausfahrtsignals könnte dann aber der Auftrag nur nach vorheriger Blockung des Anfangsfeldes zurückgegeben werden, weswegen die Ausfahrt des nächsten Zuges ohne Signal erfolgen müßte. Daher ist die in Abb. 6 dargestellte Schaltungsweise vorzuziehen und bei versehentlicher Bedienung eines Ausfahrtfeldes vor Blockung des Anfangsfeldes die Verbesserung des Fehlers durch nochmalige Freigabe des Ausfahrtfeldes, was ganz unbedenklich geschehen kann, vorzusehen.

c) Ein drittes Mittel, den im Anfange dieses Abschnittes besprochenen Uebelstand zu beseitigen, besteht in der Verdopplung des Streckenblockfeldes, sodaß für das Durchfahrtsfeld ein mit dem rückliegenden Signalverschlußfeld zusammenhängendes Durchgangsfeld, für die anderen Gleise ein Anfangsfeld vorhanden sind. In Verbindung mit Abb. 3 würde dadurch die in oben angezogenem Aufsatz im Organe unter II 4 beschriebene Anordnung entstehen.

4) Kann ein in das Durchfahrtsfeld eingelassener Zug aus irgend einem Grunde seine Fahrt nicht fortsetzen, sondern muß beiseite geschoben werden, so ist die Möglichkeit einer Entblockung des Einfahrtsignals genommen. Die nächsten Züge müssen dann solange ohne Signal ein- oder ausfahren, bis ein Zug in das Ueberholungs-gleis eingelassen wird oder durch einen Eingriff in das Blockwerk eine Entblockung vorgenommen ist. Diese Belästigung des Betriebes, die sich übrigens bei Verwendung von durchgehendem Streckenblock niemals ganz vermeiden läßt, wird nur selten eintreten, weil nur selten die Züge im Durchfahrtsfeld unerwartet liegen bleiben. Dagegen kommt es häufiger vor, daß Lokalzüge in einem Durchgangsbahnhofe enden. Können diese Züge nicht in ein abzweigendes Gleis eingelassen werden, so muß der Streckenblock auf solchen Bahnhöfen unterbrochen werden. Dies könnte wohl am einfachsten durch eine Nottaste im Stationszimmer geschehen, durch die ein Strom zur Entblockung des Signalverschlußfeldes in das Stellwerk gesandt wird. Eine mißbräuchliche Benutzung dieser Taste dürfte ausgeschlossen sein, da der zugabfertiger Beamte hierzu keine Veranlassung hat. Zur vollständigen Sicherung des Zugbetriebes könnten aber auf solchen Bahnhöfen, die nur gering an Zahl sind im Verhältnis zu den Durchgangsbahnhöfen, die selbsttätig auf Halt fallenden Signale neben der Durchführung des Streckenblockes Verwendung finden.

Auf die geschilderte Art können also das Signalverschlußfeld und das Anfangsfeld in Durchgangsfelder verwandelt werden. Außerdem bietet, wie unter III des erwähnten Aufsatzes im Organ 1901 ausführlich geschildert ist, der Stationsblock die Möglichkeit, den Durchgangsbahnhof als Blockstrecke auszubilden. Allerdings kann, wie hier nachgeholt werden mag, die dadurch hervorgerufene Abhängigkeit des Einfahrtsignals vom Ausfahrtsignal durch unvorschriftsmäßige Bedienung aufgehoben werden, denn gibt die Station eine Ausfahrt auf dem Stationsblock frei und blockt der Stellwerker sofort, ohne das zugehörige Ausfahrtsignal gezogen zu haben, wieder dieses Ausfahrtfeld, so wird damit der Station die Möglichkeit gegeben, das zugehörige Einfahrtsfeld zu bedienen. Der Stationsblock stellt also nicht in so zuverlässiger Weise eine Verbindung zwischen dem Signalverschlußfeld und dem Anfangsfeld her, wie die vorher besprochenen Einrichtungen. Dagegen kann er für Bahnhöfe, auf denen Lokalzüge enden, auf denen also auch zeitweise der Streckenblock enden muß, mit Vorteil verwendet werden.

Bisher ist durchweg angenommen, daß die Einfahrtsignale unter Stationsblock liegen. Befindet sich das eine Signalstellwerk im Stationszimmer, wie es bei kleinen Bahnhöfen häufig vorkommt, so fallen für dieses Stellwerk der Stationsblock und das Signalverschlußfeld fort. Ein Umschalter an den Signalhebeln ermöglicht aber das Endfeld sowohl mit dem Anfangsfeld im vorliegenden Stellwerk und zwar nach dem Einlassen eines Zuges in das Durchfahrtsfeld, wie auch nach Einfahrt eines Zuges in ein abzweigendes Gleis mit der Hilfstaste zu verbinden. Auch eine Verdopplung des Endfeldes, das ja zugleich Signalverschlußfeld ist, ist möglich. Mithin gilt das Gesagte auch für diesen Fall.

Da mehrere Wege zur Lösung der Aufgabe freistehen, ist noch zu untersuchen, welcher der zweckmäßigste ist.

Hierbei wird ins Gewicht fallen, daß der Umschalter an den Signalhebeln ohne nennenswerte Schwierigkeiten an fast alle bestehende Stellwerke anzubringen ist, eine Vermehrung der Streckenblockfelder dagegen einen teilweisen Umbau der Stellwerks- und Blockeinrichtungen bedingt, der besonders dann umfangreich wird, wenn freie Felder im Blockkasten fehlen.

Da nun fast alle wichtigeren Bahnhöfe bereits mit Endstellwerken versehen sind, wird die Verwendung des Umschalters an den Signalhebeln nach Abb. 2 und 5 der Verdopplung der Blockfelder nach Abb. 3 im allgemeinen vorzuziehen sein. Der unter 2 geschilderte Mangel bleibt dann zwar bestehen; für den gewöhnlichen Durchgangsbahnhof hat er aber keine Bedeutung, denn fast stets ist die Blockstrecke vor dem Bahnhöfe so lang, daß ein in das Durchfahrtsfeld eingelassener Zug, selbst nach kurzem Aufent-

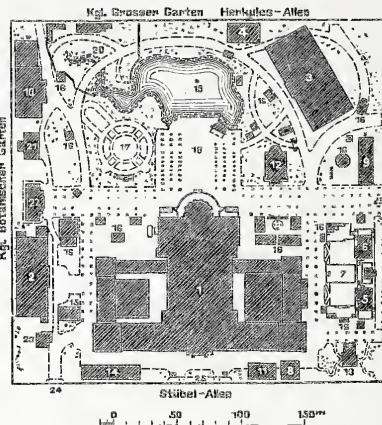


Abb. 1. Lageplan.

### Deutsche Städteausstellung in Dresden.

1. Haupthalle der Ausstellung.
2. Maschinenhalle.
3. u. 4. Bauwesen und allgemeine Industrie.
- 5, 6. u. 7. Straßenaugruppe.
8. Straßenbahnwagen.
9. Rauch- und rußverhütende Feuerungsanlagen.
10. Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke.
11. Samariterwesen.
12. Ausstellung: Volkskrankheiten und ihre Bekämpfung.
13. Verband der Feuerbestattungsvereine.
14. Halle für Vorträge und für die Ausstellung des deutschen Photographenvereins.
15. Automobil-Feuerwache.
16. Sonderbauten von Ausstellern.
17. Ausstellung Dresdner Gartenbaufirmen.
18. Konzertplatz.
19. Teich mit Leuchtfantäne.
20. Fesselballon.
21. Gastwirtschaft.
22. Verwaltungsgebäude mit Postamt.
23. Pfortnerhaus.
24. Wirtschaftsring.
25. Haupteingänge.

halt, den Bahnhof eher verlassen hat, als ein nachfolgender Zug das Einfahrtsignal, ja selbst dessen Vorsignal erreicht haben kann. Nur bei ungünstigen Längen der Blockstrecken und auf Bahnhöfen, auf denen einzelne Züge durch den vorhergesehenen langen Aufenthalt im Durchfahrtsfeld nachfolgende Züge aufhalten, sowie bei Abzweigung einer Nebenlinie an der Einfahrt wird eine Verdopplung der Signalverschlußfelder angezeigt sein.

An der Ausfahrtseite wird man bei bestehenden Stellwerken die Verdopplung der Streckenblockfelder stets vermeiden können, vielmehr wird ein Umschalter an den Signalhebeln, oder, wenn Ausfahrtfelder vorhanden sind, die Schaltung nach Abb. 6 in allen Fällen genügen.

Auf diese Weise entsteht allerdings keine einheitliche Durchbildung der Blockanlagen; da indessen diese, wie die Stellwerke sich ohnehin den Bahnhofs- und Betriebsverhältnissen anschmiegen müssen und dementsprechend die Abhängigkeiten der verschiedenen Stellwerks- und Blockteile sich in jedem Falle anders gestalten wird es auch nicht besonders unangenehm empfunden werden, wenn die Abhängigkeit der Streckenblockfelder von einander nicht in allen Stellwerken einheitlich durchgeführt ist, sondern in einzelnen Fällen Ausnahmen vor der Regel, als welche wohl die Verwendung von Umschaltern an den Signalhebeln zu gelten haben wird, vorhanden sind.

Werden nach vorstehenden Grundsätzen die Bahnhöfe in Blockstrecken verwandelt, so ist es möglich, wenn man noch berücksichtigt, daß weder eine Vereinigung von Bahnen noch eine Verzweigung an der Ein- oder Ausfahrt eines Bahnhofes eine Trennung des Streckenblockes bedingt, den Streckenblock für einen Zug von der Zugbildungsstation bis zur Zugaufhebungsstation unterbrochen durchzuführen.

Magdeburg, im Januar 1903.

Hans Schwarz.

## Deutsche Städteausstellung in Dresden. I.

Die feierliche Eröffnung der Deutschen Städteausstellung in Dresden hat am 20. Mai in Gegenwart des Königs Georg von Sachsen, des Schutzherrn der Ausstellung, und im Beisein der Prinzen des königlichen Hauses, der Mitglieder des diplomatischen Korps, der sächsischen Staatsminister und sonstiger hohen Staatsbeamten der Bundesstaaten, sowie einer großen Anzahl von Vertretern der deutschen Städte stattgefunden.

Die Festteilnehmer versammelten sich in dem Kuppelsaale

des Ausstellungspalastes, wo Oberbürgermeister Beutler in längerer Ansprache an den König Zweck und Ziel der Ausstellung hervorhob.

Den Ausgangspunkt der Ausstellung bildet eine vor vier Jahren in Karlsruhe tagende Versammlung von Oberbürgermeistern aus dem ganzen Reiche, in der als zeitgemäß erachtet wurde alles das, was die Städte zu Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts besonders kennzeichnet, was sie insbesondere auf den verschie-

ensten Gebieten ihrer Tätigkeit geleistet haben und was als gut und vorbildlich betrachtet werden kann, soweit es sich irgend äußerlich darstellen läßt, auf einer Deutschen Städteausstellung zusammenzufassen und zur Anschauung zu bringen. Damit sollte den zahlreichen bei den Gemeindeverwaltungen tätigen Bürgern und Beamten Gelegenheit geboten werden, die Verhältnisse der anderen größeren deutschen Gemeinden gerade auf denjenigen

An der Ausstellung sind 300 Städte beteiligt, deren Ausstellungsgegenstände in acht verschiedenen Gruppen zusammengefaßt und auf dem Ausstellungsgelände an der Stübellee untergebracht sind (vergl. Abb. 1 u. 2). Abteilung I umfaßt die Fürsorge der Gemeinden für die Verkehrsverhältnisse, für Beleuchtung, Straßenbau und Entwässerung, Bauten und Häfen einschließlich des gesamten Tiefbau- und Vermessungswesens, der Straßenbahnen usw. Abteilung II enthält Stadterweiterungen, Baupolizei und Wohnungswesen. Abteilung III veranschaulicht, was die Gemeinden auf dem Gebiete der öffentlichen Kunst (Architektur, Malerei und graphische Künste, Bildnerie, Edelmetallkunst usw.) leisten. In Abteilung IV sehen wir, in welcher Weise die Gemeinden für die öffentliche Gesundheit und die allgemeine Wohlfahrt sorgen. Außerdem ist dieser Abteilung das gesamte Polizeiwesen angegliedert. Abteilung V befaßt sich mit dem Schulwesen und der Volksbildung. Abteilung VI beschäftigt sich mit dem Armenwesen, der Krankenpflege, den Wohltätigkeitsanstalten und den Wohltätigkeitsstiftungen. Abteilung VII zeigt, in welcher Weise das Kassenwesen und die Finanzverwaltung, einschließlich der Steuerverwaltung bei den einzelnen Gemeinden gegliedert sind. Dazu kommt die Einrichtung städtischer Gewerbebetriebe und städtischer zur Gemeindeverwaltung nicht unmittelbar benutzter Grundbesitz, sowie Einrichtungen der Gemeinden für Sparkassen- und Leihwesen. Abteilung VIII endlich gibt einen Ueberblick über die Registratur- und Bureaueinrichtungen der Städte, über das Beamtenwesen, die Statistik und das Schrifttum.

Außer der Ausstellung der Städte gibt es noch eine solche der Gewerbetreibenden, die für den Bedarf der Gemeindeverwaltungen Erzeugnisse fertigen. Sie umfaßt: a) Maschinenwesen, Technik, Bauwesen und sonstige Gewerbe; b) Rauch und Ruß verhütende Feuerungsanlagen (Anlagen und Einrichtungen zur Verminderung der Rauch- und Rußplage in den Städten). Endlich gibt es noch eine Anzahl von Sonderausstellungen und zwar: I. Städtische Gas- und Wasserwerke. II. Städtische Elektrizitätswerke. III. Sicherheitspolizei. IV. Samariterwesen. V. Volkskrankheiten und ihre Bekämpfung. VI. Verband deutscher Arbeitsnachweise. VII. Verband deutscher Gewerbeberichte. VIII. Verband der Feuerbestattungsvereine deutscher Sprache. IX. Dresdner Gartenbaufirmen.

Es ist zweifellos, daß die Ausstellung sehr viel Bemerkenswertes und Lehrreiches enthält, und wir wünschen von Herzen, daß die Absichten derer, die die Ausstellung anregten und derjenigen, die sie durch jahrelange, mühevollen, opferfreudigen und hingebenden Arbeit ins Werk setzten, sich voll erfüllen mögen.

Pbg.

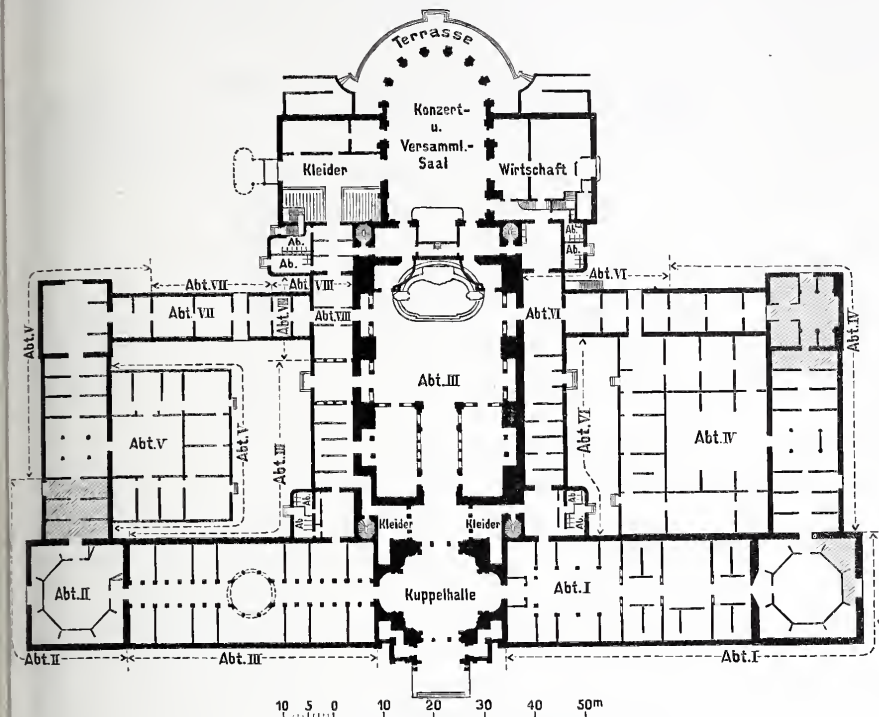


Abb. 2. Haupthalle der Ausstellung.

gebieten kennen zu lernen und zu studieren, auf denen diese besonders Hervorragendes geleistet haben.

Nach der Rede des Herrn Beutler erklärte der Königliche Ausstellungskommissar auf Befehl des Königs die Ausstellung zu eröffnen, worauf sich die Teilnehmer an der Eröffnungsfeier nach dem Hauptausstellungssaal begaben, wo noch eine musikalische Feier stattfand. An diese Eröffnungsfeier schloß sich ein Empfang der geladenen Gäste durch die Ausstellung. Abends 7 Uhr folgte im neuen Festsaal des städtischen Ausstellungspalastes ein von der Stadt Dresden veranstaltetes Festmahl, zu dem an die Mitglieder des diplomatischen Korps, an die sächsischen Staatsminister, an die Vertreter der Bundesstaaten und Städte usw. Einladungen ergangen waren.

### Vermischtes.

**Baupolizeiliche Maßnahmen zur Erzielung eines erhöhten Feuerschutzes für die Bewohner oberer Geschosse.** In der Nacht vom 2. zum 3. Dezember v. J. haben bei dem Brande eines Wohnhauses in Bochum 9 Menschen ihr Leben eingebüßt, während eine noch größere Anzahl der Gefahr des Verbrennens oder Erstickenen nur mit genauer Not entgangen ist. Die Ursache des Verlustes und der Gefährdung von Menschenleben muß in erster Linie in der mangelhaften Einrichtung der Treppenanlage des abgebrannten Wohnhauses gefunden werden. Aus Anlaß des Vorfalles hat an der städtischen technischen Stelle eine Prüfung derjenigen Sicherungsmaßnahmen stattgefunden, welche zur Verhütung ähnlicher Unglücksfälle für Wohnungen in oberen Geschossen, insbesondere dem Dachgeschoße in Betracht zu ziehen sind. Diese Prüfung hat zu folgendem Ergebnisse geführt:

Bei Neubauten sind, wie dies die Berliner Baupolizeiordnung vorschreibt, in Gebäuden, in deren oberstem Geschosse der Fußboden höher als 7 m über dem Erdboden liegt, mindestens zwei gesonderten Räumen befindliche Treppen, welche auch aus Holz hergestellt werden dürfen, oder eine unverbrennliche Treppe anzuordnen. Wenn der oberste Fußboden über 11 m hoch liegt, muß eine unverbrennliche Treppe, jedoch nur in Ausnahmefällen.

Für bereits vorhandene Gebäude, in denen die nachträgliche Durchführung dieser Anordnungen nicht zugänglich ist oder für welche sich die Untersagung der Benutzung des Dachgeschosses empfiehlt, empfehlen sich folgende Forderungen:

- a) wenn nur eine hölzerne Treppe vorhanden ist, so ist die Unterseite in geeigneter Weise (durch Rohrputz, Gipsdielen usw.) feuersicher zu bekleiden;
- b) die Unterbringung von brennbaren oder im Falle der Entzündung Qualm verursachenden Stoffen im Treppenhaus ist zu verbieten;
- c) etwa vorhandene Verbindungsöffnungen vom Kellergeschoße nach dem Treppenhaus sind, falls im ersteren Feuerungen oder Lagerräume mit unter b) bezeichneten Stoffen vorhanden sind, entweder durch rauch- und feuersichere selbstzuschlagende Türen (zweiseitig mit Eisenblech bekleidete Holztüren) zu schließen, oder falls besondere Gefahren für die Bewohner zu befürchten sind, zu vermauern, wofür besondere Eingänge vom Hofe aus nach dem Kellergeschoße zu schaffen sind;
- d) das Dachgeschoß ist gegen das Treppenhaus durch rauch- und feuersichere Türen (wie zu c) abzuschließen.

Daß für bereits vorhandene Bauwerke mittels besonderer ausdrücklicher Anordnung einer Polizeiverordnung, wenn die öffentliche Sicherheit es notwendig macht, neue Forderungen erhoben und sogar die älteren Baulichkeiten den für Neubauten erlassenen baupolizeilichen Vorschriften unterstellt werden können, steht nach der Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts außer Zweifel (Entsch. O. V. G. vom 18. April 1893 Bd. XXIV S. 365, vom 23. März 1903 Nr. IV 567), sodasß rechtliche Bedenken gegen ein polizei-

liches Eingreifen in bestehende Verhältnisse im vorerwähnten Sinne nicht zu erheben sind.

Eine kunstgeschichtliche Ausstellung in Erfurt aus Anlaß des in den letzten Tagen des September d. J. stattfindenden vierten Denkmalpflegefestes, dem sich die Jahresversammlung des Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine anschließt (vergl. Nr. 5 der Denkmalpflege d. J., S. 38) beabsichtigt der geschäftsführende Ausschuß der sächsischen Provinzial-Denkmal-Kommission zu veranstalten. Dieselbe soll in zwei Hauptgruppen: a) die Werke der Malerei des Mittelalters und der Renaissance, b) Darstellungen der Bankunst aus dem sächsischen, anhaltischen, thüringischen und fränkischen Gebiete umfassen. Außer diesen beiden Hauptgruppen wird beabsichtigt, besonders auserlesene Kunstwerke, die sich bisher unbekannt in Kirchen, Privatsammlungen usw. aufhalten, zur Ausstellung zu bringen und sie somit der breiteren Öffentlichkeit bekannt zu machen.

In der ersten Gruppe soll hauptsächlich Stoff zur Kranachfrage gesammelt werden, die zweite wird sich aus den Beständen des Denkmälerechivs zusammensetzen; auch wird die Beteiligung der Königl. Meßbild-Anstalt zu Berlin, sowie anderer Abbildungssammlungen angestrebt werden. Für die dritte Gruppe sind besonders Gegenstände der Goldschmiedekunst, Möbel und kleinere Bildhauerarbeiten des Mittelalters und der Renaissance erwünscht.

Einen ganz besonderen Vorzug wird die Ausstellung der Räumlichkeit verdanken, welche für sie in Aussicht genommen ist: es ist der Kreuzgang des Erfurter Doms mit den daranstoßenden Kapellen, Sälen und Zimmern. Die Domkirche selbst scheidet dabei aus, doch bieten ihre reichen Schätze sich unmittelbar zur Vergleichung dar. Kein schönerer Hintergrund läßt sich für diese Ausstellung denken, und sie wird darin die meisten bisher in Deutschland unternommenen ähnlichen Veranstaltungen übertreffen. Die Lichtverhältnisse sollen an ungünstigen Stellen dadurch gebessert werden, daß ein Anschluß an die elektrische Beleuchtung des Domes hergestellt wird. Die Ausstellung soll Anfang September eröffnet werden und etwa vier Wochen dauern. Im Interesse der Pflege der Heimatkunst des schönen Thüringerlandes wäre eine rege Förderung der Ausstellung namentlich von allen Besitzern und Verwaltern der in die dritte Gruppe gehörigen Kostbarkeiten und Gegenstände von Herzen zu wünschen. E—n.

Die gemeinnützige Aktien-Baugesellschaft für den Landkreis Krefeld ist die erste Aktien-Baugesellschaft öffentlich-rechtlichen Charakters. Aktionäre sind der Kreis, die Mehrzahl der Gemeinden und Private. Die Gesellschaft bezweckt, der Wohnungsnot durch den Bau kleiner Wohnungen entgegen zu wirken und hierdurch vorbildlich zu werden für die örtliche Bautätigkeit. Ein Vorstandsmitglied verwaltet gleichzeitig das Amt eines Kreis-Wohnungs-Inspektors und hat hierbei reichliche Gelegenheit, die vielfachen Schäden im Wohnungswesen der Arbeiterbevölkerung zu beseitigen und auf die Anmietung kleiner den Einkommensverhältnissen entsprechender guter Wohnungen hinzuwirken. Nach dem letzten Geschäftsbericht hat die Gesellschaft im vorigen Jahre über 18 Hektar Land in acht Gemeinden gekauft und hiermit eine Grundregel für alle Bauvereine, nämlich die rechtzeitige Sicherung von Baugelände zu angemessenen Preisen, befolgt; sieben Einfamilien- und acht Zweifamilienhäuser sind fertiggestellt und zwölf sind im Bau begriffen. Auf den Morgen Bauland werden vier bis fünf Häuser gebaut, die offene Bebauung bildet die Regel. Während die Einfamilienhäuser teils zwei Zimmer und zwei Dachgeschosßzimmer enthalten, haben die Zweifamilienhäuser zwei derartige Wohnungen in zwei Stockwerken. Die fertiggestellten Wohnungen sind alle vermietet. Die im eigenen Betrieb hergestellten Ziegel, über 2 000 000 Stück, verbilligen die Bauten erheblich. An die Aktionäre konnten 4 vH. verteilt werden und außer der gesetzlichen Rücklage konnte noch eine besondere Rücklage zur Erhöhung der späteren Dividende gemacht werden. Für jedes Haus besteht eine Hausordnung, welche im Mietsbuche eingetragen ist. An jedem Hause befindet sich ein Stall und wird darauf hingewirkt, daß jede Familie ein Schwein und eine Ziege hält. In jedes Gärtchen hat die Abteilung Krefeld des landwirtschaftlichen Vereins für Rheinpreußen am letzten Baumplanzungstage zwei Obstbäume gepflanzt.

Verstellbare Wölbelehre mit biegsamer Flachschiene. D. R.-P. 136 446. Albrecht Rosenblatt in Würzburg. — Die Erfindung bietet in den Abbildungen eine Lösung der Aufgabe, bei Wölbelehren mit biegsamer Flachschiene der letzteren eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen die starke Beanspruchung durch die Gewölbelast zu geben und gleichzeitig eine Verwendung und Einstellung der Lehre für jede Gewölbeform und jeden Träger-

abstand zu ermöglichen. Zu diesem Zweck sind an dem in der Mitte der Flachschiene *a* angebrachten Stützeisen *b* bei *c* zwei entgegengesetzt gerichtete Hebel *d* drehbar angeordnet, die mit der Flachschiene *a* durch je zwei kurze Spreizen *e* an den Enden *l* in der Mitte derart gelenkig verbunden sind, daß diese Spreizen gleichzeitig als Stützen für die Schiene *a* bei Aufnahme der Gewölbelast dienen. Die Verstellung der Hebel *d* erfolgt durch einen mit Zapfen *h* in Schlitzen *i* der Hebel geführten, aufwärts gekrümmten Arm *g* mit Hilfe einer an dem Flacheisen *b* *g*

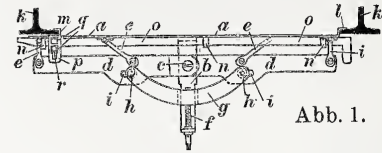


Abb. 1.

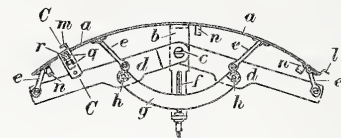


Abb. 2.

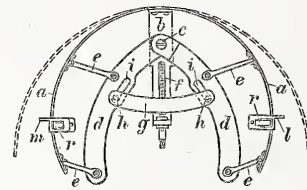


Abb. 3.

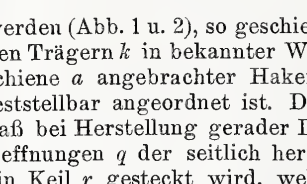


Abb. 4.

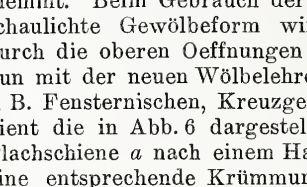


Abb. 5.

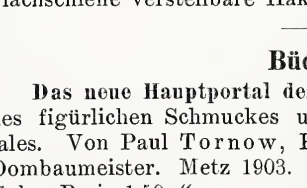


Abb. 6.

werden (Abb. 1 u. 2), so geschieht die Aufhängung der Wölbelehren Trägern *k* in bekannter Weise mittels an den Enden der Flachschiene *a* angebrachter Haken *l*, *m*, von denen *m* verschieb- und feststellbar angeordnet ist. Die Feststellung wird dadurch erreicht, daß bei Herstellung gerader Decken (Abb. 1 u. 4) durch die unteren Öffnungen *q* der seitlich herabhängende Lappen *p* des Hakens ein Keil *r* gesteckt wird, welcher sich gegen den durch Oesen an der Unterseite der Schiene gesteckten Versteifungsstab *o* klemmt. Beim Gebrauch der Wölbelehre für die in Abb. 2 veranschaulichte Gewölbeform wird dagegen der Befestigungskeil durch die oberen Öffnungen der Lappen *p* gesteckt (Abb. 5). Um nun mit der neuen Wölbelehre auch Gewölbe kleinen Halbmesses z. B. Fensternischen, Kreuzgewölbe u. dergl. ausführen zu können, dient die in Abb. 6 dargestellte Form derselben, bei welcher die Flachschiene *a* nach einem Halbkreis gekrümmt ist und die Hebel eine entsprechende Krümmung erhalten haben. Zur Aufhängung an den eisernen Trägern werden hierbei an beiden Seiten der Flachschiene verstellbare Haken *l*, *m* verwendet.

### Bücherschau.

Das neue Hauptportal des Metzzer Domes. Kurze Beschreibung des figürlichen Schmuckes und Notizen zur Geschichte des Portales. Von Paul Tornow, Kaiserlichem Regierungs- und Bau-Dombaumeister. Metz 1903. Paul Even. 28 S. in 8<sup>o</sup> mit 9 Tafeln. Geh. Preis 1,50 M.

Das kleine Heftchen will, wie sein Titel das angibt, in seinem ersten Teil den reichen figürlichen Schmuck des neuen Hauptportales erklären. Wie an den Türen mittelalterlicher Kathedralen und Klosterkirchen, zumal in Frankreich, tritt uns hier eine ganze Welt von biblischen und symbolischen Gestalten entgegen, die in einem bestimmten Verhältnis zu einander stehen, und deren Bedeutung dem Laien zu vermitteln notwendig ist, wenn anders von ihnen zur Betrachtung angezogen werden soll.

Im zweiten Teile findet man einige Angaben zur Geschichte des Portales. Man wird es dem Künstler, der uns den prächtigen neuen Bau geschaffen hat, nicht verübeln wollen, wenn er das Blondelsche Portal, dessen Abbruch nach den heute geltenden Ansichten und Grundsätzen der Denkmalpflege doch schwer zu rechtfertigen ist, vielleicht zu gering einschätzt. In Ergänzung unserer Besprechung auf S. 241 d. J. entnehmen wir dem Inhalt dieses zweiten Teiles, daß die Baukosten sich bisher auf 1300 Mark belaufen haben, zu welcher Summe die Kosten der bronzenen Türflügel noch hinzukommen, deren Anfertigung eingeleitet, deren Vollendung aber erst nach Verlauf von 5–6 Jahren zu erwarten sein wird.

INHALT: Historische Städtebilder. — Eiserne Brückenschwellen. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Rathaus in Oberschöneweide bei Berlin. — Wettbewerb um Entwürfe zu Fassaden für drei Häuser an dem neu anzulegenden Platze zwischen dem Königlichen Schloß und Schloßteich in Königsberg i. Pr. — Ausstellung von Entwürfen für künstlerisch durchgebildete Gasbeleuchtungskörper. — Ausstellung von Roßbachs Nachlaß. — Deutsche Gesellschaft für Volksbäder.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Historische Städtebilder.

Die natürlichen und künstlich herangezuchteten Bedürfnisse des neuzeitlichen Lebens zernagen weit schneller als der „Zahn der Zeit“ d. h. Vergang und Verwitterung, die Städtebilder. Da werden dem nimmersatten Moloch „Verkehr“ schrankenlos Opfer — sie häufig selbst blutige Opfer — dargebracht. Unter seinem Beckmantel wüten in den großen Städten die Geldgier, in den kleinen die Großstadtsucht, um jedwede Rücksicht auf Schönheit, Mehrwürdigkeit und Wohnlichkeit mit Füßen zu treten. Da ist ferner die „Reißschienenweisheit der Anfertiger moderner Stadtlane“, die dem wachsenden Verkehrsbedürfnis geschäftig entgegensteilt, um das längst gehaßte „alte Gerümpel“, das „Altfränkische“ aus dem Wege zu räumen, die krummen Gassen zu begradigen“, die lauschigen Winkelchen zu beseitigen, kurzum alles das zu vernichten, was der hochentwickelte künstlerische Sinn unserer Vorfahren mittels geschickter Anpassung an die besonderen örtlichen Verhältnisse und Zufälligkeiten zu schaffen verstanden hatte und womit sie ihren Städten jenes behagliche und ausdrucksvolle Gepräge verliehen haben, das den Reiz der alten Städtebilder ausmacht. Da ist ferner der widerwärtige Marktchreier-Unfug, der Häuser, Straßen und Plätze jahrmaktmäßig staltet, ja selbst vor dem Vernichten der schönsten Landschaftsbilder nicht zurückschreckt. Mit was für Bauungeheuerlichkeiten in geringer Zahl hat man — um ein dem Unterzeichneten am nächsten liegendes Beispiel zu nennen — den Gesamteindruck des schönen Marktplatzes in Halle a. d. S. verdorben. — Da gibt es aber andererseits auch ästhetisch angehauchte Neuerungswütige, die sich besondere Verdienste um die Schönheit ihrer Stadt zu erwerben glauben, wenn sie die maßgebenden Körperschaften zur „Freilegung“ gewisser Baudenkmäler unter Niederreißen der oft stimmungsvollen, wenn auch engen Umgebung zu gewinnen wissen. So mußten vor nicht langer Zeit in Kassel einige der schönsten alten Giebelhäuser, darunter das Pfarrhaus fallen, um die Westfront der St. Martinskirche freizulegen; während der alte Erbauer dieser Front den nördlichen Turm sogar um 1 m aus der Flucht geschwenkt hatte, um sich der engen Gasse anzupassen. Was man in die Durchbruchstraße gesetzt hat, ist widerwärtig. In derselben Stadt mußte ein ehrwürdiger Renaissancebrunnen auf dem uralten „Brink“ wegen des Verkehrs hinweggeräumt werden, während er diesen gerade bisher geordnet hatte. Welchen Vandalismus man in dem schönen Städtchen Naumburg a. d. S. vorhatte, davon gibt der in Nr. 15 der Denkmalpflege von 1901 (S. 117) abgedruckte Stadtplan mit dem Begradigungsentwurf ein für die Stadt beschämendes Zeugnis. Mit rasender Geschwindigkeit umfassen und erdrücken schließlich die Mietskasten-Anhäufungen die kümmerlichen Reste der alten Stadtanlagen, deren Kern in vorangedeuteter Art zersetzt und verhandelt wird. Wie gering ist dagegen — trotz aller neuerdings mehr in Fluß gekommenen Bestrebungen auf dem Gebiete der Denkmalpflege — die Zahl der Städte, die solcher Verwüstung ihres von den Vätern ererbten, oft köstlichen Besitzes entgegenzutreten versuchen!

Bei diesen Zuständen muß jedes Unternehmen dankbar willkommen heißen werden, das darauf abzielt, das, was von den kunstgeschichtlich merkwürdigen, den historischen Städtebildern, sich noch in unsere Zeit gerettet hat, planmäßig in Aufnahmewerken zu sammeln und es wenigstens in Bild und Beschreibung der Nachwelt zu überliefern, der Mitwelt aber unter Ermahnung zum Erhalten vorzuführen. Ein solches Unternehmen ist das unter dem Titel „Historische Städtebilder“ von Cornelius Gurlitt herausgegebene Werk, dessen erste drei Hefte vorliegen.\*)

Die beiden ersten Hefte befassen sich je mit nur einer Stadt. Das erste bringt Erfurt, das zweite Würzburg, das dritte Tangermünde, Stendal und Brandenburg. Die Tafeln zeigen äußere Gesamtansichten der bemerkenswertesten Bauten, vielfach besonders bei den Kirchen und Schlössern auch Innenansichten sowie Darstellungen von Einzelheiten nach meist guten Lichtbild-Aufnahmen. Die durch zahlreiche Abbildungen geschmückten Beschreibungen sind mit dankenswerter Knappheit und über-

sichtlicher Klarheit unter Quellenangaben abgefaßt. Sie lesen sich daher leicht und entbehren auch nicht der Würze von oft recht scharfen Bemerkungen. Als Einleitung dient ein ganz kurzer Abriss der geschichtlichen Entwicklung der betreffenden Stadt unter Hervorhebung derjenigen Ereignisse, die auf die Bautätigkeit in ihr von Einfluß gewesen sind. Vielfach wird angedeutet, wo sich Lücken in der Erforschung der einzelnen hier in großen Zügen kunstgeschichtlich behandelten Bauwerke finden.

Die Darstellungen aus Erfurt beginnen mit der ehemaligen Benediktinerkirche St. Petri auf dem Petersberge, einem der edelsten romanischen Werke Thüringens. Am eingehendsten wird naturgemäß das bedeutungsvollste Bauwerk Erfurts, der Dom behandelt. Wo von historischen Städtebildern die Rede ist, da verdient in der Tat in erster Reihe das wundervoll malerische Bild hervorgehoben zu werden, das dieser Dom mit der Severikirche zusammen liefert. Der Severikirche folgt die Darstellung der Barfüßerkirche mit dem keck über dem nördlichen Strebepfeiler beim Triumphbogen entwickelten helmlosen Turm. Daran reiht sich die Predigerkirche unter Hervorhebung ihrer Chorschranken und des Lettners usw. Bei den zu dieser Kirche gemachten Zeitangaben fällt die Unsicherheit darüber auf, ob Gurlitt ihren Chor aus 1238 oder 1308 annehmen soll. Auch bei der Zeitbestimmung des Altars mit der „Monstranz in Stein“ muß bemerkt werden, daß die letztere, die sich durchdringende Eselsrückenwimperge aufweist, nicht dem 14. Jahrhundert angehören dürfte. Ebenso muß unter Verweisung auf Hasaks Bildhauerkunst im 13. Jahrhundert dem widersprochen werden, was Gurlitt über den Meister der beiden Gestalten der Verkündigung sagt, daß er nämlich ein im Mittelalter seltenes Gefühl für die Darstellung des gewand- umhüllten bewegten Körpers gehabt habe. Die Bezeichnung der Seitenschiffdächer dieser Kirche als Zelttücher ist wohl nur auf einen Druckfehler, deren sich mehrere vorfinden, zurückzuführen. Den aufgenommenen weltlichen Bauwerken steht die äußerst bemerkenswerte spätgotische Universität voran. Außerdem nennen wir das Haus „zum Roten Stern“ (1479), den alten Gasthof „zur Hohen Lilie“, die Wohnhäuser „zum Roten Ochsen“ und „zum breiten Heerde“ und das an niederländische Behandlungsweise erinnernde Haus „zum Stockfisch“.

Im Gegensatz zu dem mittelalterlichen Stadtbilde Erfurts zeigt das zweite Heft die alte fränkische Bischofsstadt Würzburg, dessen Gepräge durch die Baudenkmäler aus der Renaissance und besonders aus der Barockzeit hervorgebracht wird. Das älteste Bauwerk Würzburgs ist im Hofe des Schlosses Marienberg auf der linken Mainseite in der durch Bonifacius geweihten Rundkirche Unsere Lieben Frauen auf dem Berge erhalten. Sie ist in mehreren Abbildungen vorgeführt (vergl. auch Jahrg. 1901 der Denkmalpflege, S. 105). Von den bemerkenswerten mittelalterlichen Ueberbleibseln sind berücksichtigt der Kilians-Dom, ein Seitentstück zur Abteikirche in Hersfeld, die Schottenkirche, die in neuester Zeit mit Netzgewölben in Monierbauweise (!) ausgestattete St. Burkhardkirche, das Neumünster, sowie die reizvoll ausgeschmückte Marienkapelle usw. (s. a. Jahrg. 1901, S. 5 und Jahrg. 1903, S. 3 der Denkmalpflege). Besonders hervorgehoben wird die Reihe der schönen Bischofsgrabmäler im Dom, die einen Ueberblick über die Entwicklung der fränkischen Bildnerei vom 12. bis ins 17. Jahrhundert bieten. Von den mittelalterlichen weltlichen Bauten Würzburgs finden wir das Wahrzeichen der Stadt, den merkwürdigen Eckhardsturm, der im Jahrgang 1901 d. Denkmalpflege S. 49 veröffentlicht ist. Um die Wende der gotischen zur Renaissancezeit wird die Mainbrücke von Hans Dietrich und Georg Eichhorn gebaut. Eichhorn soll sich als Brückenbaumeister — also als „Spezialist“ nach Gurlitts Meinung — besonderen Rufes erfreut haben.

Mit der unter Bischof Julius Echter von Mespelbrunn durch Adam Kal erbauten Universitäts- oder Neubaukirche beginnt das Werk die Reihe der glänzenden Renaissancebauten. Gelegentlich der Beschreibung dieses Bauwerks bekennt Gurlitt, daß der Abschnitt über die Ordensbauten seiner „Geschichte des Barockstils usw.“ in vielen Punkten falsch ist. Als „eines der frühesten Beispiele des derben, auf italienischer Grundlage sich entwickelnden Barock“ wird Stift Haug gegeben. Am bischöflichen Klerikerseminar, an der St. Peterskirche und dem Barockumbau des Neumünsters treten uns die Meister deutschen Barocks Joseph Greising als Baukünstler (Jesuitenkolleg, Gartenhaus des Juliushospitals, Schloß Veithöchsheim und Wohnhäuser der Neubaustraße „Haus zum Falken“) und Jakob van der Auvera

\*) Historische Städtebilder. Von Cornelius Gurlitt. Berlin. Ernst Wasmuth. In Folio (48:32 cm). — 1. Serie. 1. Band. Erfurt. 1901. 22 S. Text mit 49 Text-Abb. und 29 Lichtdrucktafeln. Preis 30 M. — 2. Band. Würzburg. 1902. 32 S. Text mit 55 Text-Abb. und 30 Lichtdrucktafeln. Preis 35 M. — 3. Band. Tangermünde, Stendal, Brandenburg. 1902. 24 S. Text mit 59 Abb. und 29 Lichtdrucktafeln. Preis 30 M. Preis der ganzen Serie (5 Bände) 125 M.

als Bildhauer entgegen. Auch von den zahlreichen Würzburg zierenden Denkmälern und Brunnen sind einzelne Beispiele gegeben. Bei seiner Beschreibung des hervorragendsten Würzburger Baues, der 1720 begonnenen „Neuen Residenz“ von Balthasar Neumann bricht Gurlitts Begeisterung sich in den Worten Bahn: „Unser Barock ist die größte baukünstlerische Tat des 18. Jahrhunderts. Und in dieser Gesamttat steht das Würzburger Schloß an erster Stelle“.

Das dritte Heft der „Historischen Städtebilder“ führt uns in die drei Städte des märkischen Backsteinstils Tangermünde, Stendal und Brandenburg. Das Stadtbild von Tangermünde wird durch die zweitürmige Stefanskirche beherrscht, die wie das bekannte Rathaus durch zahlreiche Abbildungen wiedergegeben ist. Vom Schloß werden das Schloßtor, die Kanzlei im Schloß und die Schloßfreiheit dargeboten. Das Anziehungste bilden aber die von der Stadtbefestigung erhaltenen Reste, die uns in dem Hühnersdorfer Thor, der Roßpforte, den Steigberg, den beiden „Putinnen“ genannten Türmen und dem vortrefflich erhaltenen Neustädter Tor entgegenreten. An Schönheit weit übertroffen werden diese Tortürme aber von denen in Stendal, dem Tangermünder Tor und besonders von dem vielfach abgebildeten und neuerdings viel ausgenutzten, reichen und reizvollen Uenglinger Tor, von dem sehr schöne Abbildungen gebracht werden. Dem Dom St. Nikolaus sind drei Tafeln gewidmet. Außerdem geben zwei Textbilder den früheren Zustand wieder. Wie der Dom, so bildet auch die zweitürmige Marienkirche in Stendal eine dreischiffige Hallenanlage aus dem 15. Jahrhundert. Letztere ist aber mit Chorungang und Kapellenkranz ausgestattet, der sich zwischen den Strebepfeilern des Langhauses fortsetzt.

Brandenburg besteht in seiner Anlage aus der Burg, der Altstadt und der Neustadt. Die Burg umschließt den Dom und die St. Petrikerche, die Altstadt das Altstädter Rathaus, die St. Gotthards- und die St. Johanniskirche und weist außerdem noch das Plauer Tor auf; während in der Neustadt das Neustädter Rathans, die St. Katharinen- (2 Tafeln), St. Pauli- und St. Jakobskirche stehen und ihr das Mühlen- sowie das Steintor zugehören. Vor der Altstadt befand sich das alte Dorf Lückeberg mit der St. Nikolaikirche, die noch besteht. Es fällt in Brandenburg auf, daß die Kirchen zufolge ihrer Ostung übereck auf den Plätzen stehen, was seine Erklärung darin findet, daß die Stadtgrundstücke germanischer Sitte folgend den beiden sich rechtwinklig kreuzenden Hauptstraßen gleichlaufend geteilt sind und diese schräg zu den Hauptrichtungen der Windrose verlaufen. Die Rathäuser sind den Grundstücken gleichlaufend gestellt.

Bei der St. Gotthardkirche macht Gurlitt darauf aufmerksam, daß die Ausschmückungsstücke des Innern, hauptsächlich die der nachmittelalterlichen Zeit, noch nicht die von ihnen verdiente Beachtung gefunden haben, und bei der St. Nikolaikirche weist er auf O. Stiehls Untersuchungen hin. Die St. Petrikerche ist wegen ihrer von der „rücksichtslosen Zielstrebigkeit einer neuen Zeit“ zeugenden Einwölbung mit Ziegelnetzgewölben aus 1519 in zweischiffiger Anordnung über den ganz einfach rechteckigen Grundriß beachtenswert.

Ein Schaubild vom Neustädter Rathause samt dem vor ihm stehenden 5,35 m hohen Roland macht auf den Textblättern den Beschluß. Von den oben genannten Toren sind die Türme des Steintors und des Rathenower Tors auf der letzten Tafel abgebildet; sie reichen hinsichtlich der Schönheit und Eigenart nicht an die Tangermünder und Stendaler heran.

Aus dem vorstehend angedeuteten Inhalte der ersten drei Bände erhellt, daß die Sammlung sicherlich imstande ist, das zu leisten, was die Verlagshandlung als ihre Absicht kundgibt, nämlich allen künstlerischen und kunstliebenden Kreisen Anregung zu bieten und dazu beizutragen, die Liebe und Achtung für das Kunstschaffen früherer Geschlechter zu wecken und zu fördern. Die Hefte wollen nicht in Wettbewerb mit den mit vollster Wissenschaftlichkeit ausgeführten staatlichen Inventarwerken treten, sondern sie nur ergänzen. Man kann aus ihnen recht wohl erkennen, „wie Baustoff und Baugesinnung, Menschenschlag und Bildungsverhältnisse aus dem Boden heraus ein eigenartiges Wesen erwachsen ließen“. Sicherlich trifft auch zu, was in der Ankündigung ausgesprochen wird, daß sie dem „Modernen“, wenn er auch nicht die Form der Alten aus ihnen lernen will, doch lehren, wie Form entsteht und wie der erfindende Geist seine Eigenkraft bekundet.

Wie bereits erwähnt, hat Gurlitt seinen begleitenden Worten vielfach die Würze recht scharfer Hiebe auf gewisse neuzeitliche Vorgänge beigegeben. Mit Recht zielen diese zu einem großen Teile auf die eingangs dieser Besprechung auch gekennzeichnete, tief bedauerliche Zerstörungswut, die mit dem wertvollen Vermächtnis aus der Vergangenheit herz- und sinnlos wirtschaftet.

Mit Recht geißelt der Verfasser auch die unfähigen Nachahmer der alten Kunst in den mit solcher geschmückten Städten. So schreibt er gelegentlich der Erwähnung der „unharmonischen Lücken“, die die Durchbrüche wie die der Schönbornstraße und Eichhornstraße in die malerischen Winkel und Plätzchen Würzburgs gerissen haben, und der „Protzenbauten“, die den einst so vornehm abgeschlossenen Kürschnerhof entwerteten: „Gerade in Würzburg ist der Unterschied zwischen echter Renaissance und echtem Barock einerseits und der Zwitkerkunst unserer Zeit am augenfälligsten, da hier ihre Werke so dicht aneinanderrücken. Dort bei aller formalen Heiterkeit, ja Ausgelassenheit doch ein inneres Maß und eine würdige Haltung; hier kalte blutleere Ruhmredigkeit und akademische Gequältheit. Erstaunlich ist, wie sich Schüler der alten Stile die Werke ihrer Meister so wenig genau betrachtet haben, wie sie so ganz versäumten, den Erdduft ihrer schönen Mainstadt in sich einzusaugen, wie sie mit wenig glücklichen Ausnahmen Bauten schufen, die ebensogut in der modern langweiligsten Straße einer Großstadt stehen könnten, ja gerade im „Großstädtischen“ einen Ruhm gesucht zu haben scheinen!“ Von wie vielen andern Städten läßt sich heute leider ähnliches berichten! Mit Recht versetzt Gurlitt verständnislosen neuzeitlichen Wiederherstellern so manchen schönen alten Baudenkmal scharfe Streiche, aber hierbei schüttet er das Kind mit dem Bade aus und läßt unserer Zeit und besonders unseren wirklich begabten Baumeistern gar keine Gerechtigkeit widerfahren. Verstehe ich ihn recht, so sollen wir lieber alle unsere alten Kirchen, Schlösser, Rathäuser, Wohnhäuser und sonstige Denkmäler verfallen lassen, als sie in Stand halten oder wiederherstellen, bevor wir nicht einen eigenen neuen kraftvollen und rücksichtslosen Stil haben. Er geht hier so unvorsichtig weit, daß man an seinem eigenen Verständnis für Zweckmäßigkeit und konstruktive wie künstlerische Gesetzmäßigkeit der Bauwerke stark Zweifel hegen muß. Zum Beweis hier eine Stelle, zu der er sich bei der Beschreibung des Hauptgiebels des Tangermünder Rathauses hinreißt: „Der First des Giebels steht  $5\frac{1}{2}$  m über den des Daches empor. Die beiden Nebengiebel der Front sind völlig zwecklos. Das ist nun einmal so, und der mittelalterliche Architekt machte sich wenig Sorgen darüber, wie der Bau von hinten aussehen würde. Es ist vielleicht ganz nützlich, darüber nachzudenken, wie sich der moderne Architekt dieser Frage gegenüber verhalten würde: erstens würde er ein gewaltiges Mittel suchen, um die Rückseite künstlerisch zu verdecken. Und dann würde er die größten Anstrengungen machen, die bis zu 10 m frei aufragende Wand vor dem Umfallen zu schützen. Man erinnere sich, bis zu welchem Grade der Berliner Architektenverein sich ereiferte, auf die Ruine des Otto Heinrichsbaues in Heidelberg müsse ein Dach, da man für die frei aufragende Wand nur dann Standsicherheit verbürgen könne, wenn sie von hinten her gestützt sei. Nun, jene zu Tangermünde steht seit etwa 1490 und kann bei entsprechender Pflege wohl noch weitere vier Jahrhunderte stehen. Das große Unglück, das dem Rathause begegnete, ist aber die allzusorgfältige Pflege, die „stilvolle“ Restaurierung, die es mit sich brachte, daß schon Lübke in seiner Architekturgeschichte die Teile als Beispiele des Mittelalters darstellte, die von Stüler stammen. Glücklicherweise wird uns Modernen dieser Fehler hinsichtlich größerer Bauglieder nicht mehr begegnen. Uns täuschen die Erneuerungen von 1850 nicht mehr, da sie uns als falsche Erfassungen des Geistes des Mittelalters erscheinen. Die schlimmsten Erneuerungen sind aber die, die mit der Genauigkeit des Fälschers die Formen nachahmen. Das ist so leicht bei den Backsteinbauten. Wer kann vor dem Tangermünder Rathaus, vor seinen beiden Giebeln entscheiden, ob diese oder jene Einzelheit alt sei? Der Restaurator verwischte die Baugeschichte des ehrwürdigen Werkes.“ Was soll man dazu sagen? Nebenbei sei nur bemerkt, daß die Rosendurchbrechungen des Tangermünder Giebels der Oberkante des nackten Sparrens rechtwinklig zu dessen Neigung gemessen auf einen Meter und in der First auf 40 cm nahe kommen und daß die vier oben in Fialen endigenden Verstärkungspfeiler derselben Giebelwand von Grund auf angelegt ihr einen sehr gediegenen, für jeden Laien faßbaren Halt gewähren, abgesehen davon, daß die obere Auflösung dieser Wand von vornherein auf Freistehen berechnet durch die Wasserschläge der Wimperge und dergl. gegen das Eindringen des Regens usw. wohl gesichert ist. Gurlitts Messung der 10 m versteht sich übrigens von der äußersten Spitze der Kreuzblume eines seitlichen Giebels in lotrechter Richtung bis hinab zum Schnitt der Lotlinie mit dem Sparren. Sind denn die Bauwerke nur der Kunstschriftsteller wegen da? Wenn unsere Zeit das Bedürfnis hat, die ihr überkommenen Werke vor Verfall zu schützen und in Ermangelung eines eigenen Stils liebevoll und in Ehrerbietung vor den Meistern, die sie schufen, deren Spuren nachgeht und bei Erneuerung oder

gänzung schadhafter oder ganz abhanden gekommener Teile möglichst getreu deren Konstruktionsgedanken, Bildungsgesetzen und Formen sich aneignet, ist da der Zweck oder die Absicht der Schöpfung? Wollen wir nicht vielmehr die Bauwerke in der von den Schöpfern gewollten Gestalt vollendet sehen, um sie unverwundet zu genießen, uns ihrer zu erfreuen und sie standfest hinter zu vererben? Ist das ein so großes Unheil, wenn ein Kunstschaffsteller sich einmal mehr irrt? Die Geschichte der Baukunst wird der gründlichen Nachprüfung durch geeignete Baumeister doch niemals entraten können.

Was versteht man aber Gurlitt unter einer mustergültigen Restauration? 1717–1720 baute Joseph Greising die romanische Peterskirche in Würzburg vollständig um, indem er sie nach Osten um 10 m verlängerte, daher eine ganz neue Westfront herstellen mußte, indem er das Langhaus beiderseits verbreiterte und gemäß neue Langhauswände errichtete, natürlich alles im Stile seiner Zeit, und ferner indem er das ganze Innere völlig barock ausgestaltete, wozu er die nun mitten in der Kirche stehenden Türme der ehemaligen Westfront naturgemäß gänzlich ummanteln mußte. Diese Türme ragen nun durchs Dach hindurch,

lassen über Dach noch ein romanisches Geschoß sehen und haben darüber einen barocken Aufbau und Helmabschluß erhalten: „das ist eine zwar nicht wissenschaftliche, doch überraschend künstlerische Art der ‚Restauration‘“, sagt Gurlitt. Nach gewöhnlicher Auffassung ist das wohl keins von beiden; es dürfte aber bezeichnend sein, daß man einen solchen Um- und Erweiterungsbau, der fast einem Neubau gleichkommt, überhaupt „Restauration“ nennen kann. — Aber es kann nicht Zweck dieser Besprechung sein, derartige Anschauungen zu widerlegen, sie würde sonst zu einer Streitschrift auswachsen; während sie die „Historischen Städtebilder“ wegen der vorher an ihnen gerühmten Eigenschaften lobend empfehlen wollte.

Die äußere Ausstattung des Werkes ist derjenigen der übrigen bekannten Veröffentlichungen des Wasmuthschen Verlags ebenbürtig. Der Umschlag ist jedoch nicht sehr geschickt geraten. Für die Schrift sowohl wie für die Wappen wäre die Anlehnung an alte Muster hier wohl besser am Platze gewesen, besonders die Städtewappen hätte man gern in einer „historischen“ Fassung mit dem jedem zugehörigen Helm und Helmzier statt der ganz unhistorischen modernen Mauerkrone gesehen.

Halle a. d. S., im Dezember 1902.

Karl Illert.

### Eiserne Brückenschwellen.

In einer Veröffentlichung über die Eisenbahn von Ismid nach Angora im Jahrgang 1891 der Zeitschrift für Bauwesen (S. 359) beschreibt Professor Dr. Forchheimer unter anderem auch besonders die bei dem Bau dieser Bahn verwendeten eigentümlichen Querschwellen auf eisernen Brücken.

gewöhnlichen Hakenschrauben und Klemmplatten befestigt. Zur Erzielung größerer Steifigkeit ist je ein senkrechter Stehbolzen zwischen der Grundplatte und dem Stege des Belageisens eingezogen. Forchheimer sagt hierüber: „Zerdrückungsversuche haben die Zweckmäßigkeit dieser Vorsichtsmaßregel dargetan“. Im Laufe

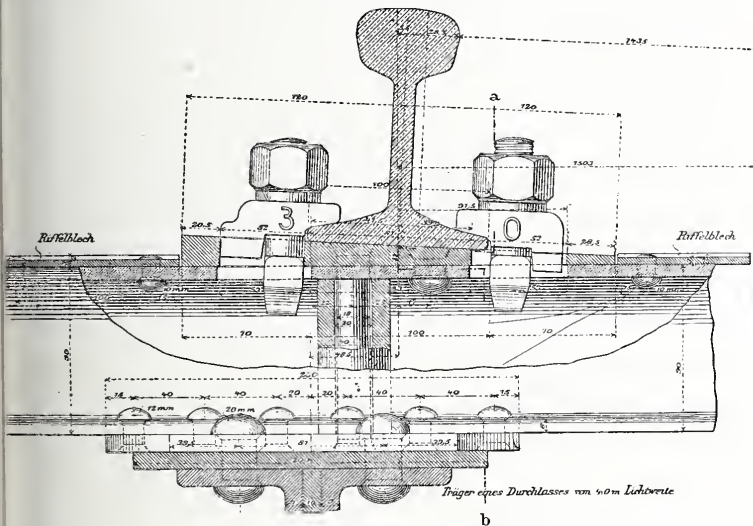


Abb. 1. Querschnitt.

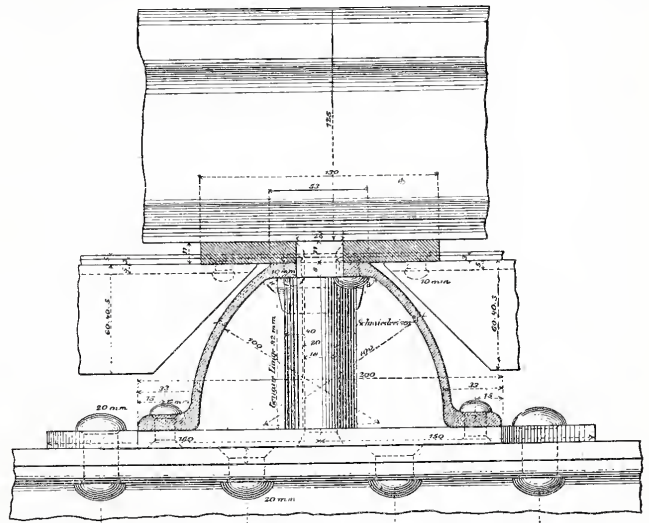


Abb. 2. Längenschnitt a–b (zwischen Klemmplatte und Schiene).

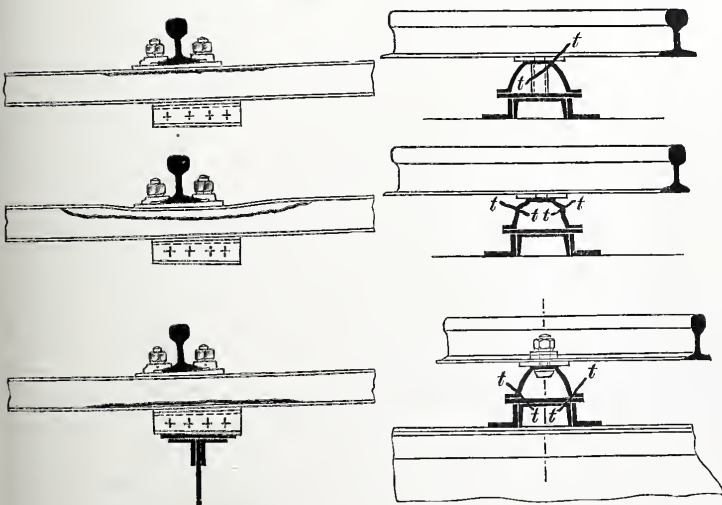


Abb. 4. Gerissene Schwellen.

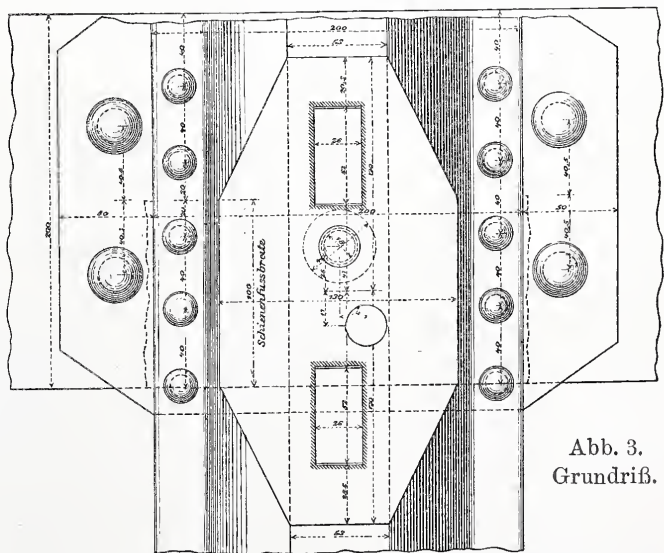


Abb. 3. Grundriß.

Diese Schwellen bestehen, wie aus Abb. 1, 2 und 3 zu ersehen ist, aus flußeisernen Belageisen von 90 mm Höhe; sie sind mittels einer Grundplatte auf die in einem Abstände von nur 30 m von Mitte zu Mitte angeordneten Schwellenträger festgesetzt. Auf die Belageisen selbst sind der Schienenneigung wegen keilförmige Unterlagsplatten in dem aus Abb. 3 ersichtlichen Verhältnisse genietet und auf diese dann die Schienen mit

des über zehnjährigen Betriebes hat sich jedoch diese gesamte Anordnung des Oberbaues auf den eisernen Brücken nicht als zweckmäßig erwiesen. Infolge der engen Stellung der Schwellenträger (fast genau mitten unter den Schienen) und der ganzen steifen Anordnung fährt es sich sehr hart auf den Brücken, namentlich die Auffahrt macht sich unangenehm bemerkbar. Durch die Schläge der Betriebsmittel wurden bereits sehr viele Brücken-

niete gelockert, sodaß für Brückenausbesserungen in den letzten sechs Jahren erhebliche Summen aufgewandt werden mußten. — Ferner werden die Stehbolzen der Brückenschwellen an ihren Enden breit geschlagen, sodaß sie dann den ihnen zgedachten Zweck nicht mehr erfüllen; die Belageisen beginnen darauf zu reißen, da sie allein den Schlägen der Betriebsmittel nicht den genügenden Widerstand leisten können. Wie in den Skizzen der Abb. 4 dargestellt, bilden sich Risse an verschiedenen Stellen, sowohl in den Knickpunkten der Belageisen als auch in deren senkrechten Schenkeln, die geradezu zusammengedrückt werden.\*)

Um diese Uebelstände abzustellen, namentlich aber, soweit es bei der engen Schwellenträgerstellung möglich ist, um zur Scho-

\*) In Abb. 4 ist zugleich gezeigt, wie die Ueberhöhung des äußeren Schienenstranges durch Neigung des Gleises bewirkt wird: Zwischen der Grundplatte der Belageisen und dem Schwellenträger sind unter dem äußeren Strange schräge flörmige eiserne Sättel, unter dem inneren Strange dagegen Keilplatten eingeschaltet.

nung sowohl der Brücken und des Oberbaues als auch der Betriebsmittel ein weiches fahren zu erzielen, werden seit einiger Zeit für die abgängigen Eisenschwellen gleiche nicht mehr beschafft, auch nicht kräftigere in Eisen verwendet. Statt dessen werden die Brücken nach einander mit Eichenholzschwellen ausgestattet, wobei die bei diesem Umbau gewonnenen noch guten eisernen zur Einzelauswechslung benutzt werden. Die Ausrüstung der Brücken mit hölzernen Schwellen kann jetzt nach über zehnjährigem Betriebe der fraglichen Strecken unbesorgt geschehen, da den Bewohnern der betreffenden Gegenden nach und nach die nötige Achtung vor der Eisenbahn beigebracht ist. Das Stehlen der Schwellen zu Feuerungszwecken ist daher selbst in den holzarmen Gegenden nicht mehr zu befürchten, wengleich es auf der Hochebene Anatoliens in den letzten Jahren doch noch verschiedene Male vorgekommen ist, daß das Blei unter den Auflagern von kleineren Brücken gestohlen wurde.

Hannover.

Denicke.

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rathaus in Ober-Schöneweide bei Berlin (S. 631 d. vor. J. u. S. 147 d. J.) sind folgende Preise verteilt: ein Preis von 2000 Mark an Max Vogeler u. Paul Kadereit in Halensee, Kennwort „Gruppe“, ein Preis von 2000 Mark an Professor Hugo Behr in Görlitz, Kennwort „Steinbau“, ein Preis von 1500 Mark an F. Berger in Steglitz, Kennwort „Palmsonntag“. Angekauft wurden für je 500 Mark die Entwürfe „Putzbau“ von F. Hennings u. W. Hennings in Charlottenburg und „Freude schöner Götterfunken“ von Alexander u. Paul Hohrath in München. Der letzterwähnte Entwurf war verspätet eingegangen und konnte deshalb für einen Preis nicht in Frage kommen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu Fassaden für drei Häuser an dem neu anzulegenden Platze zwischen dem königlichen Schloß und Schloßteich in Königsberg i. Pr. wird unter den Architekten Deutschlands mit Frist bis zum 15. August 1903 vom Magistrat daselbst ausgeschrieben. Drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf von weiteren Entwürfen für je 500 Mark bleibt vorbehalten. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören als Fachleute an königlicher Baurat Schwechten, Intendantur- und Geheimer Baurat Bähcker, Kaiserlicher Postbaurat Prinzhausen und Stadtbaurat Mühlbach. Gegen Einsendung von 3 Mark, die bei Einlieferung von Entwürfen zurückgezahlt werden, können die Wettbewerbsunterlagen durch den Magistrat in Königsberg i. Pr. bezogen werden.

Die zu dem Wettbewerb des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern eingegangenen 126 Entwürfe für künstlerisch durchgebildete Gasbeleuchtungskörper sind bis zum 12. Juni 1903 im Architektenhause Wilhelmstraße 92/93 in Berlin öffentlich ausgestellt. Ueber die Preisverteilung ist auf S. 228 d. J. berichtet.

Der künstlerische Nachlaß Arwed Roßbachs ist im städtischen Museum in Leipzig, das durch die Aufstellung von Klingers „Beethoven“ erhöhte Anziehungskraft erlangt hat, auf kurze Zeit ausgestellt. 43 Bauwerke, die von dem Verstorbenen in den Jahren 1865 bis 1902 neu errichtet oder umgestaltet wurden, sind in Grundrissen, Photographien und Aquarellen vorgeführt. Dem Vernehmen nach soll der Nachlaß zusammen bleiben und der kgl. Baugewerkschule in Plauen i. V., an der Roßbachs Vater lange Jahre gewirkt hat, überwiesen werden. In Plauen, der Geburtsstadt des Verstorbenen, ist auch das neue Theater als eines seiner letzten Werke errichtet worden.

Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder hielt am 30. Mai ihre vierte Hauptversammlung in Danzig ab. Der Oberpräsident Delbrück eröffnete als Ehrenvorsitzender die Versammlung mit einer Ansprache, in der er die aus allen Teilen Deutschlands vertretenen Teilnehmer namens der preussischen Regierung willkommen hieß und ihren Verhandlungen guten Erfolg wünschte. Er betonte dabei, daß dem idealen Streben des deutschen Volkes nach Verschönerung des Daseins in unserer Zeit des wirtschaftlichen Kampfes neue Aufgaben gestellt seien. Der Idealismus des deutschen Volkes bestehe heutzutage darin, hygienische Verbesserungen herbeizuführen und die Gesundheit des Volkes zu kräftigen und bessern zu helfen. Hierher gehöre die deutsche Wohlfahrtspflege und nicht zuletzt die Bestrebungen der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Die Begrüßung namens der Stadt Danzig erfolgte durch den Stadtrat Mitzlaff. Im Namen des Reichsmarineamts hieß der Korvettenkapitän Simon die Versammlung willkommen

und namens des Präsidenten des Reichsgesundheitsamtes, in dessen Räumen die Gesellschaft am 14. April 1899 gegründet ist, sprach der Regierungsrat Kelble. Aus der Reihe der Auszeichnungen die der Bädergesellschaft gelegentlich ihrer diesjährigen Hauptversammlung zuteil wurden, sei die Einladung der Stadt Kasse die nächste Versammlung dort abzuhalten, hervorgehoben. Der ersten Vortrag hielt Herr Kgl. Baurat Stadtbaurat Peters aus Magdeburg über die allgemeinen Grundsätze der technischen Einrichtungen von Volksbädern. An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Besprechung, an der sich u. a. Baurat Herzberg (Berlin) und Stadtbauinspektor Matzdorf (Berlin) beteiligten. Dr. Mühlbach (Königsberg) sprach sich alsdann entschieden gegen die Einrichtung sehr umfangreicher Volksbadeanstalten aus. Es sei vielmehr besser, mehrere Badeanstalten in einer Stadt zu errichten, als einen Prachtbau hinzustellen, für dessen Kosten jeder Stadtteil eine eigene kleine Anstalt bekommen könne. Ingenieur Nelke (Danzig) empfiehlt die Vereinigung von Schwimm- und Brausebädern. Eine wirkliche Ausnutzung der maschinellen Anlage des Volksbades lasse sich seiner Ansicht nach nur durch die Vereinigung von Schwimm- und Brausebad erzielen.

Den zweiten Vortrag hielt Direktor Dr. Petruschky (Danzig) über die „Verunreinigung der Wasserläufe in bezug auf die Bäderfrage“. Redner zeigte an Hand einer Anzahl von Proben die Art und Stärke der Verunreinigung von Flüssen durch die Abwässer von Badeanstalten, wies auf die drohenden Gefahren hin und faßte seine Ausführungen in Leitsätze zusammen, bei deren Besprechung abweichende Ansichten geäußert wurden. Ueber die Frage: „Inwieweit sind Hallenschwimmbäder als Volksbäder zu empfehlen?“ sprach Regierungs- und Medizinalrat Dr. Bornträger (Danzig). Redner ging von den Anforderungen, die an ein Volksbad überhaupt gestellt werden können, aus und betonte hierbei, daß einfache Schwimmbäder als Volksbäder nicht genügen werden und dürfen, auch müsse vor allem eine Verbilligung der Hallenschwimmbäder zu erstreben gesucht werden, für die ein lebhaftes Bedürfnis vorliege. Für die Schuljugend würde die Benutzung des Schwimmbades gewinnen, wenn etwas mehr Rücksicht auf Nichtschwimmer durch Errichtung von Flachbädern genommen werde. Daß sich diese Volksbäder bewährten, zeige eine Statistik von Königsberg, aus der hervorgeht, daß dort im Laufe der Zeit von 1897–1901 jährlich etwa 100 000 Flachbäder genommen wurden und zwar seien drei Viertel der Besucher Volksschüler. Redner kam zu dem Schluß, daß eine Hallenschwimmbadeanstalt mit Brausevorreinigungsbädern sehr wohl allen an ein Volksbad stellenden Anforderungen genüge, zumal wenn für ein Flach- oder Tunnelbad genügend gesorgt sei und der Preis für ein Bad nicht höher als 10 Pfennig sich stelle.

Der Präsident der Gesellschaft Dr. Lassar sowie Sanitätsrat Dr. Kabierske legten alsdann die Ziele und Zwecke der deutschen Bädergesellschaft dar. Die erste Medaille der Bädergesellschaft für Verdienste auf dem Gebiete des Bäderwesens wurde Herrn Ritter Karl von Müller in München verliehen, der das nach ihm benannte Müllersche Volksbad in München nach den Entwürfen des Professors Hocheder errichten ließ. Im zweiten Teil der Tagesordnung kamen u. a. zur Besprechung: die Entwicklung und Förderung des Badens unter der Landbevölkerung, das Badewesen in Krankenhäusern, Lüftung von Brausebädern und Brauseerichtungen in Schulen insbesondere mit Rücksicht auf das Baden von Mädchen in Badeanzügen.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Berlin, 13. Juni 1903.

XXIII. Jahrgang.

Nr. 47.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Dienst-Nachrichten. — Nichtamtliches: Neuere Eisenbahnhochbauten. — Der Park Monceau in Paris als Vorbild für die Erhaltung von Erholungsanlagen inmitten der städtischen Bebauung. — Hafenanlagen in Bergen (Norwegen). — Vermischtes: Wettbewerb um Pläne für die Erbauung eines Gesellschaftshauses der Neuen Erholungsgesellschaft in Plauen i. V. — Wettbewerb um Entwürfe zu Erbgräbnissen. — Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Nebenbahnen. — Umbau des Eriekanals. — Gewölbte Eisenbahnbrücken mit eingeschränkter Gewölbbreite. — Ein ungewöhnlicher Bogendamm. — Bahnlänge und Betriebsmittel der Eisenbahnen Rußlands im Jahre 1902.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor v. Borries, Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung Hamburg 1 den Roten Adler-Orden 7. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Plinke ist von Meyerswerda nach Hannover versetzt worden.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbauamtes Teschner der Königlichen Wasserbauverwaltung in Breslau und Dinkgreve der Königlichen Regierung in Potsdam, die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauamtes Günter Sievert der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, Bühnen der Königl. Eisenbahndirektion in St. Johann-Ländchen und Ziemeck der Königl. Eisenbahndirektion in Göttingen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungsbauamtsleiter Paul Jordan aus Münster in Westfalen und Alexander Meyne aus Berlin (Hochbauamt).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Donnerberg bei der Königl. Eisenbahndirektion in Kassel ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Kanalbauinspektor bei dem Kaiserlichen Kanalamt Gilbert den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rats vierter Klasse zu verleihen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Vorstand der Werkstätteninspektion und der Werft in Friedrichshafen, Eisenbahnmaschineninspektor Süßdorf den Titel eines Oberinspektors zu verleihen.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, den nachgenannten Personen Höchstihren Orden vom Zähringer Löwen zu verleihen, und zwar: das Kommandeurkreuz I. Klasse dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat und Ministerialdirektor im Königlich Preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Kirchhoff, das Kommandeurkreuz II. Klasse mit Eichenlaub dem Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat in diesem Ministerium Hoff, das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub dem Großherzoglich Hessischen Oberbaurat Coulmann und das Ritterkreuz I. Klasse dem Garnison-Bauinspektor, Baurat Emil Atzert in Metz.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Neuere Eisenbahnhochbauten.

Vom Geheimen Baurat Rüdell in Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 97, Jahrg. 1902 d. Bl., Seite 590.)

#### II. Das Empfangsgebäude in Koblenz.

Die Stadt Koblenz hatte früher zwei Bahnhöfe: den alten rheinischen Bahnhof der großen durchgehenden Linie Köln-Bingerbrück innerhalb der Stadt und den beim Bau der Moselbahn südlich vor dem Löhrtor angelegten Moselbahnhof für die Linien nach Trier und Niederlahnstein (Zeitschrift für Bauwesen 1881, Bl. 20). Nach Aufgabe der Stadtbefestigung im Jahre 1890 wurde die seit längerer Zeit geplante Herstellung eines gemeinsamen Personenbahnhofs in Angriff genommen, dessen Bau jetzt seinem Abschlusse entgegengeht.

Der neue Bahnhof liegt an der Stelle des früheren Moselbahnhofs (Abb. 1). Die Gleise laufen in nordsüdlicher Richtung, westlich begrenzt von dem ansteigenden Hügel. Oestlich hat sich zwischen der Bahn und dem Rhein die Neustadt erhoben, deren Hauptstraßen in einem halbrunden Vorplatz vor dem Empfangsgebäude münden. Der Bahnhof zeigt jene Form von größeren Durchgangsstationen, die aus der Forderung unbedingter Vermeidung von Gleisüberschreitungen in Schienenhöhe

entstand, und deren erstes, klar durchgebildetes Vorbild vor 22 Jahren in Hannover hingestellt worden ist. Die Bahn ist so hoch gehoben, daß die sie kreuzenden Straßen unter den Gleisen durchgeführt werden können. Neben dem Bahndamm streckt sich das Empfangsgebäude hin, dessen Fußboden in Vorplatzhöhe liegt. Seine Räume sind durch Tunnel und Treppen mit den parallel hinter einander aufgereihten Bahnsteigen verbunden. Bahnsteige und Gleise überspannen eiserne Hallen.

Das 96 m lange Empfangsgebäude (Abb. 3) zerfällt in drei ungleichwertige Teile. Der Mittelbau (C) enthält die Eingangshalle mit den Abfertigungsräumen; links schließen sich die Wartesäle (A u. B) und rechts die Diensträume (D u. E) an. Durch drei mit einem Vordach geschützte Türen gelangt man in einen Windfang und dann in die stattliche Eingangshalle, die mit Abmessungen von 27,80 und 22,43 m den Hallen der bedeutendsten älteren Empfangsgebäude wenig nachsteht.

Sie ist nicht, wie sonst meistens, als ein großer Raum von rechteckiger Grundfläche mit kleinen Einbauten für die verschiedenen

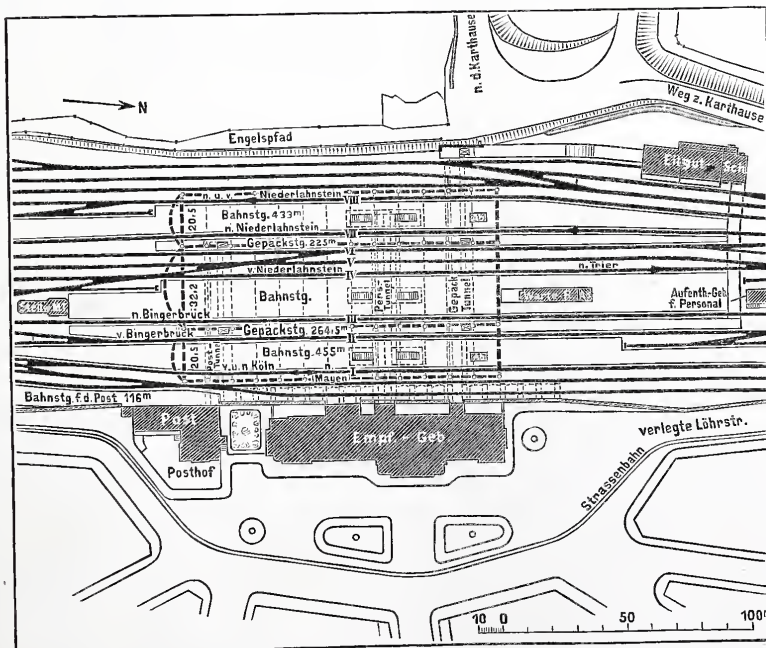


Abb. 1. Gleisplan des Personen-Bahnhofs in Koblenz.

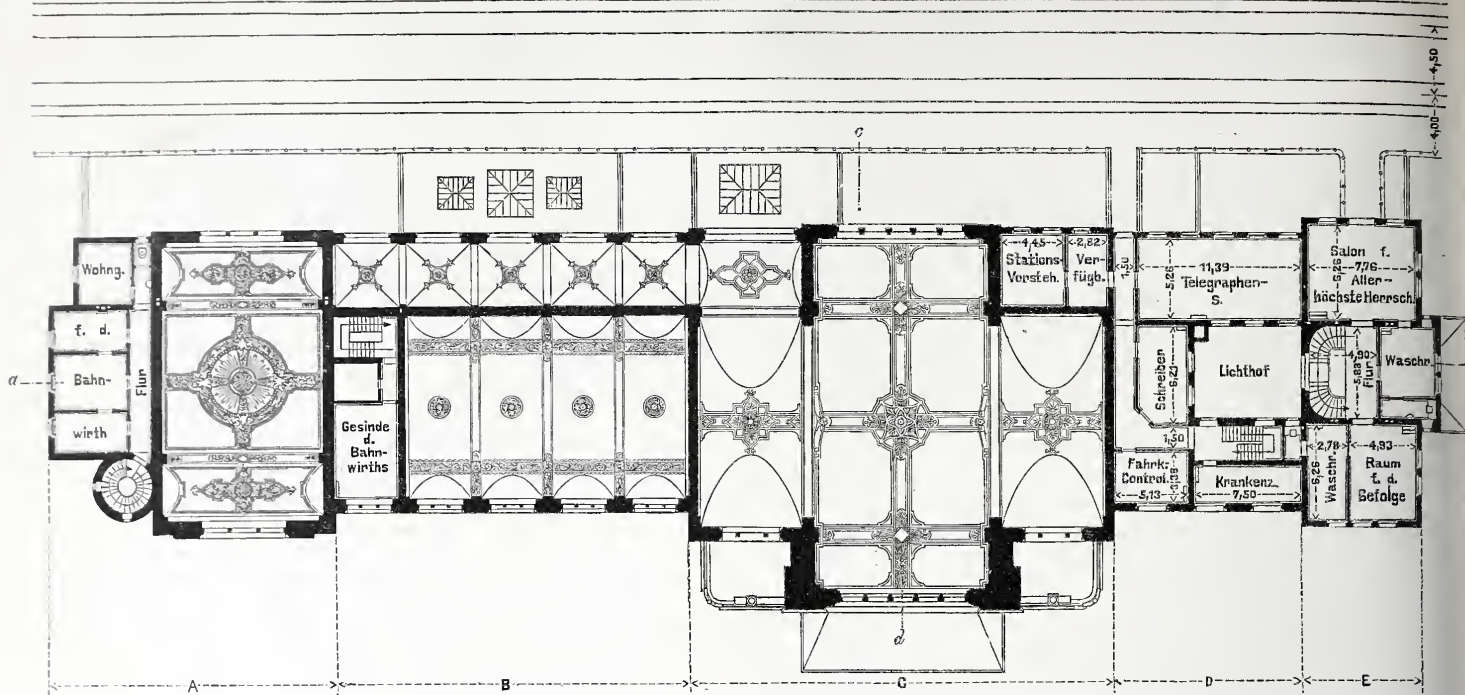


Abb. 2. Obergeschoß.

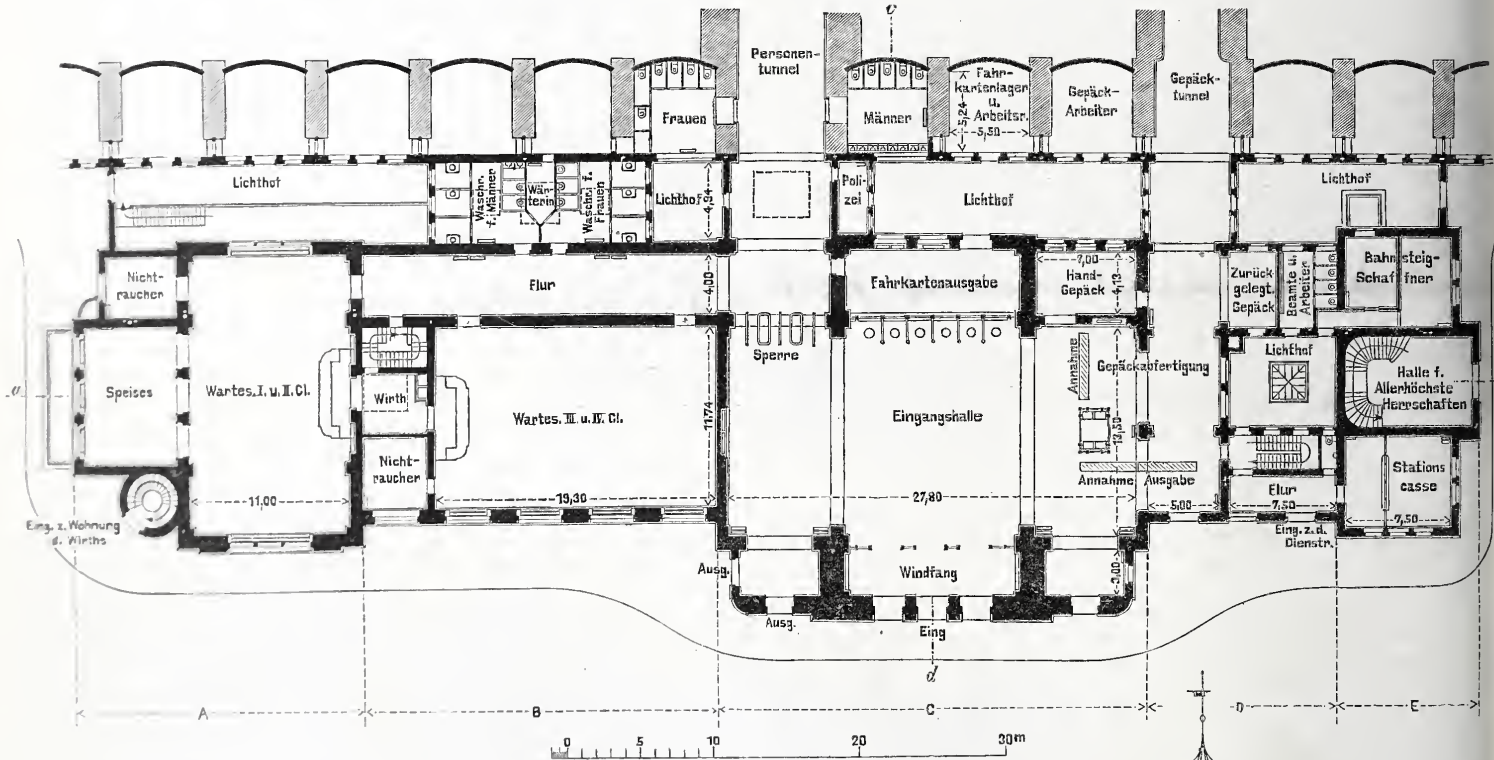
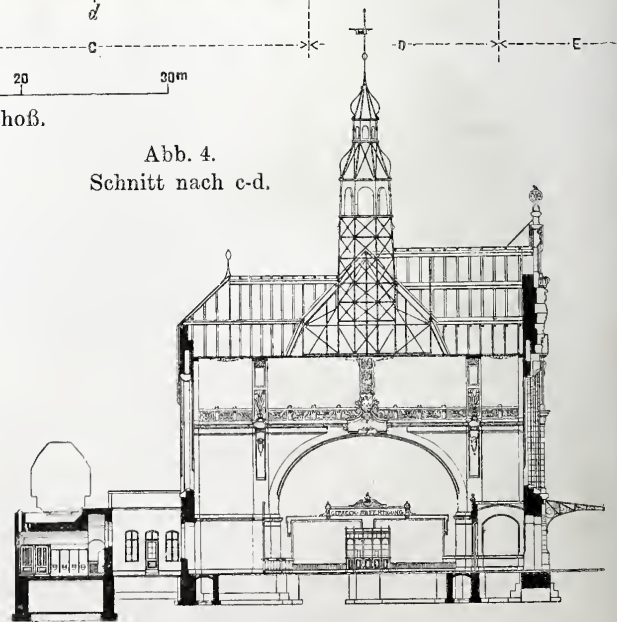


Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 4. Schnitt nach c-d.



Zwecke ausgebildet, sondern schmiegt sich in Grundriß und Aufbau eigenartig ihren wechselnden Aufgaben an. Den Eingängen gegenüber liegen die Fahrkartenschalter, daneben der Handgepäckraum, während rechts der Gepäcktisch in winkliger Führung frei im Raum aufgestellt ist. Der anschließende Gepäckraum bildet die gerade Verlängerung des Gepäcktunnels. Neben dem Gepäcktisch sind zwei besondere Türen für den Eingang und den Ausgang der Reisenden mit Gepäck vorgesehen. Das Gepäck braucht demnach nicht, wie in Altona, durch die ganze Halle hindurchgetragen zu werden, sondern gelangt, ohne andere Verkehrswege zu kreuzen, unmittelbar von außen zum Gepäcktisch und umgekehrt. Links neben den Schaltern befindet sich der Eingang zu dem 6 m breiten Personentunnel, der gleichzeitig dem Zu- und Abgang dient. Auch hier ist in gerader Verlängerung der Tunnelachse der Ausgang angeordnet. Die ankommenden Reisenden verlassen also auf dem kürzesten Wege, ohne Richtungswechsel und ohne die Fahrkarten- und Gepäckabfertigung zu stören, das Haus.

In einer Stadt, die schon durch ihren Namen auf den Zusammenfluß der drei dem Rhein, der Mosel und der Lahn folgen-

en Verkehrsadern hindeutet, spielt der Uebergangsverkehr eine hervorragende Rolle. Ihm zuliebe sind die Wartesäle in die Sperre einbezogen. Sie liegen an einem vor dem Tunnelzugang links abweigenden, 4 m breiten Flur und bilden mit zwei Nichtraucherzimmern und einem Speisesaal eine zusammenhängende Gruppe. In einem Untergeschoß unter dem Wartesaal I. u. II. Klasse be-

räume für den inneren Stationsdienst liegen in Bahnsteighöhe und stehen durch eine Treppe mit den unteren Abfertigungsräumen in Verbindung (Abb. 2). Eine besondere Vorhalle mit Vorfahrt und Treppe führt zu den ebenfalls in der Höhe der Bahnsteige angeordneten Fürstenzimmern. Das Kellergeschoß dieses Bauteils nimmt die Anlagen für die Niederdruckdampfheizung auf.

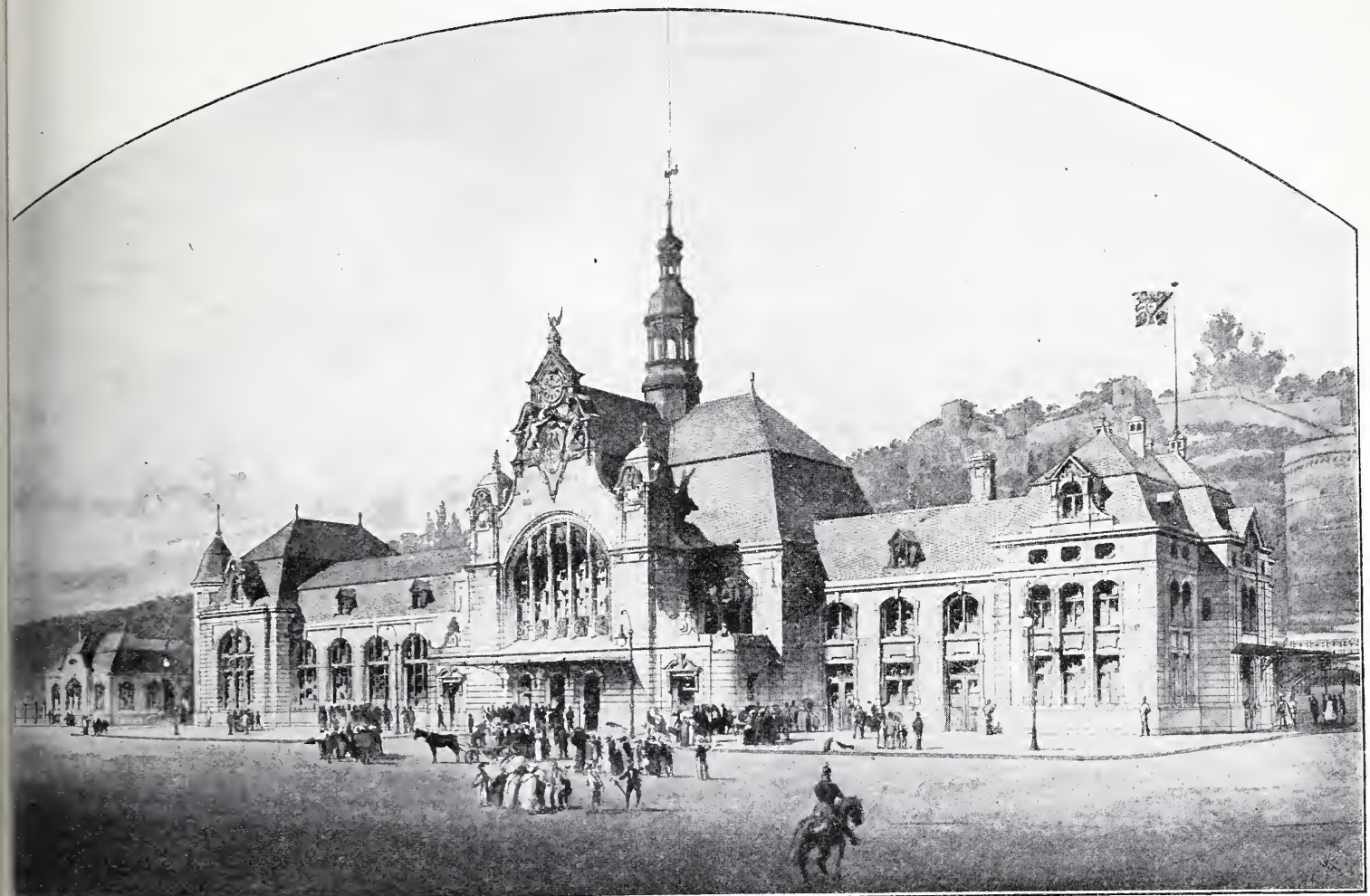


Abb. 5. Das neue Empfangsgebäude in Koblenz.

finden sich die durch tiefegelegte Lichthöfe beleuchteten Wirtschaftsräume, in einem Obergeschoß (Abb. 2) über den kleineren Räumen — die großen Säle sind nicht überbaut — die Wohnung des Wirts; im ausgebauten Dachgeschoß ist das weibliche Gesinde untergebracht, während das männliche in den an den Wirtschaftshof anstoßenden Viadukträumen Unterkunft findet. Die Wirtschaftsanlagen sind sowohl durch den Hof, wie unmittelbar vom Vorplatz aus durch einen Treppenturm, ohne Berührung des Eisenbahnverkehrs, zugänglich. Aborte und Waschräume für Männer und Frauen liegen in bequemer Nähe zu den Wartesälen neben dem Flur. Außerdem sind für diejenigen Reisenden, die die Wartesäle nicht aufsuchen, Abortanlagen unmittelbar am Personentunnel vorgesehen.

In dem rechten Flügel des Empfangsgebäudes umgeben die Räume in zwei Geschossen einen mittleren Lichthof. Die Dienst-

Die Decken der Haupträume, also der Eingangshalle, des Flures und der Wartesäle, sind durchweg als Gewölbe verschiedener Formen in Drahtputz hergestellt (Abb. 4 u. 6). Sie sind frei eingespannt, nur die 11,74 m weite Stichkappentonne über dem Wartesaal III. u. IV. Klasse wurde vorsichtshalber mit den Kämpfern an den Dachbindern aufgehängt, um die Mauern zu entlasten. Bei mäßigen Höhen machen diese Räume einen ungewöhnlich stattlichen Eindruck. Einige flache Stuckverzierungen erhöhen die Wirkung. Nur der Wartesaal I. u. II. Klasse zeigt reicheren Zierrat. Außer der Decke, deren Mitte eine durch-

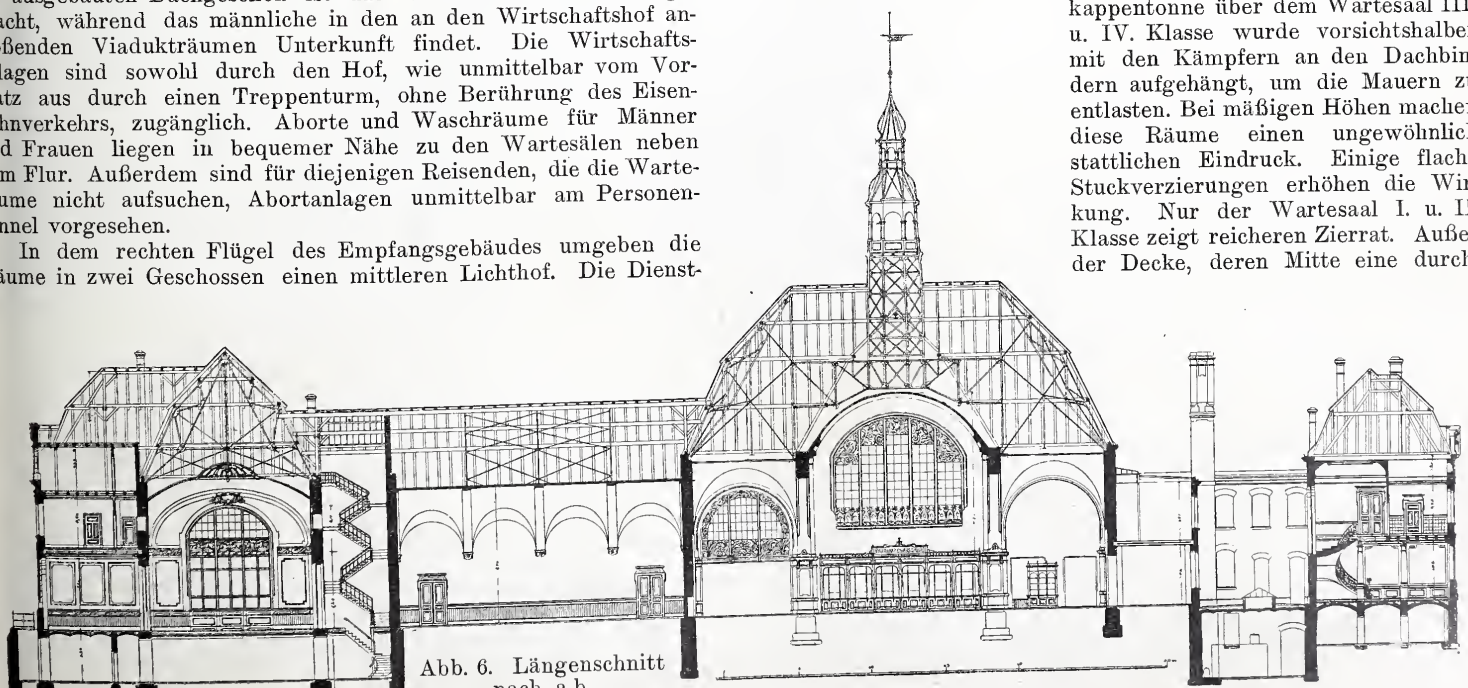


Abb. 6. Längenschnitt nach a-b.

brochene, der Entlüftung dienende Rosette einnimmt, haben hier auch die Oberteile der Wände einen Schmuck durch figurliche Darstellungen in flachem, angetragenen Stuck erhalten. „Der Tag“ und „Die Nacht“, „Die Ausreise“ und „Die Heimkehr“, von dem Kölner Bildhauer Altmann mit schönem Gefühl und Geschick ausgeführt, spiegeln im Bilde das rastlose Eisenbahnleben wieder. Die farbige Behandlung erstrebt ebenfalls eine Steigerung der Wirkung in den einzelnen Räumen nach ihrer Bedeutung.

Im Außenbau (Abb. 5) beherrscht das Ganze der Mittelbau mit der Eingangshalle, deren kreuzförmiger Grundriß eine reiche Gliederung des Aufbaues gestattete. Ueber dem großen Mittelfenster erhebt sich ein mächtiger Giebel mit dem preußischen Wappen, das die Gestalten des Rheins und der Mosel, Arbeiten des Bildhauers Degen in Köln, halten. Die Spitze trägt, weithin sichtbar, die Uhr. Der entsprechende Giebel auf der Bahnseite ist naturgemäß sehr viel bescheidener ausgebildet, spendet aber dem Innern mit seinem gleich großen Fenster (Abb. 4) ein reichliches Licht. Die Seitenflügel sind einfach gehalten. Ein Dachreiter mit bewegter Umrisslinie krönt den Mittelbau und belebt die langen Dachflächen. Die Formen lehnen sich etwas an rheinische Bauwerke des 18. Jahrhunderts an. Auch das Material trägt zur Betonung der rheinischen Lokalfarbe bei. Die Wandflächen zeigen den schönen, mild wirkenden Tuff von Weibern im Brohltal, die Architekturglieder und Ecken den gelblichen Lautereckener Sandstein. Die Mansardendächer sind mit Moselschiefer aus Clotten gedeckt. Auch der Dachreiter ist beschiefert.

Von den drei Personenbahnsteigen (Abb. 1) nimmt der erste den Verkehr nach Köln auf. Gleis I dient für die in Koblenz beginnenden und endigenden Ortszüge nach und von Köln, Gleis II für die durchgehenden Züge von Bingerbrück nach Köln. Am zweiten Bahnsteig fahren die Züge von Köln nach Bingerbrück und von Niederlahnstein nach Trier an, sodaß der Uebergangsverkehr von Köln nach Trier ein Verlassen des Bahnsteigs nicht erfordert. Am dritten Bahnsteig werden die durchgehenden und die Ortszüge nach Niederlahnstein abgefertigt. Auf allen Personensteigen sind Aborte vorgesehen, auf dem mittleren auch noch ein geschlossener Warte- und Erfrischungsraum. Dem Gepäck- und dem Postverkehr dienen zwei besondere Gepäcksteige. Die zur Zeit noch nicht ausgeführten dreiteiligen Bahnsteighallen erhalten gegliederte Bogenträger, die mittleren 32,50 m weit, 14,20 m hoch, die seitlichen je 20 m weit und 10,40 m hoch, in Abständen von 9,6 m.

Für die Post ist an der Südseite ein besonderes Gebäude mit einer Schalterhalle, einem Dienstraum und einer Packkammer errichtet. Ein eingefriedigter Posthof am Vorplatz gestattet eine ungestörte Anfahrt der Postwagen. Durch einen eigenen Tunnel steht das Postgebäude mit den beiden Gepäcksteigen und einem besonderen Postbahnsteige in Verbindung.

Die Bankkosten haben, soweit bis jetzt festgestellt worden ist, für das eigentliche Empfangsgebäude 460 000 Mark betragen. Daraus ergibt sich für 1 qm bebauter Grundfläche ein Preis von 240 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes ohne Berücksichtigung des Dachreiters ein Betrag von 21 Mark. Dazu kommen noch rund 20 000 Mark für die Zwischenbauten, die Aborte und die Waschräume, 48 000 Mark für die innere Ausrüstung und die Beleuchtungsanlage und 50 000 Mark für die Viadukträume. Die Bahnsteighallen werden rund 300 000 Mark kosten. Vielleicht ist manchem auch eine Angabe über die Kosten der Drahtputzdecken erwünscht. Sie haben für 1 qm der Grundfläche 16,75, der Abwicklung etwa 12 Mark betragen.

Die ersten Skizzen für das Empfangsgebäude sind von der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln aufgestellt und durch den damaligen Regierungs-Baumeister Biecker bearbeitet worden. Sie wurden im Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch den Landbauinspektor Klingholz unter der Leitung des Geh. Oberbaurats Thoenen und später des Berichterstatters einer Umarbeitung unterzogen, die sich besonders auf die Gestaltung der Außenarchitektur bezog. Die weitere Bearbeitung des Entwurfs und die Ausführung lag in den Händen des Landbauinspektors Biecker.

Vergleicht man das vorstehend geschilderte Bauwerk mit den älteren Bantzen, besonders mit dem Anfangswerk dieser Klasse, dem Empfangsgebäude in Hannover, so erkennt man, daß die zwei Jahrzehnte fortgesetzte Entwicklung eine vollständige Umwälzung gebracht haben. Aus der Reihe von Verschiedenheiten mögen hier nur einige wegen ihrer grundsätzlichen Bedeutung hervorgehoben sein.

Die zunächst am meisten auffallende Abweichung vom üblichen liegt in der Aufgabe der früher bei größeren Empfangsgebäuden fast stets, und oft auch bei den kleineren und kleinsten, ängstlich beobachteten Symmetrie. Man braucht nur die Namen Hannover, Hildes-

heim, Bremen, Straßburg, Erfurt, Düsseldorf, Mainz, Regensburg zu nennen — von Kopfstationen, denen die Symmetrie im Blute zu stecken scheint, ganz abgesehen — um auf die Wertschätzung hinzuweisen, die einer solchen Anordnung gezollt wurde. Sie war wohl eine Grundbedingung für ein „anständiges“ größeres Empfangsgebäude.<sup>1)</sup> Diesem vorgefaßten Ideal zuliebe sind die inneren Raumverhältnisse künstlich hier gereckt, dort gepreßt. Und doch, wenn es etwas gibt, das naturgemäß auf eine unsymmetrische Ausbildung hindrängt, dann ist es ein Eisenbahn-Empfangsgebäude. Denn es ist stets die Verbindung von zwei grundverschiedenen Arten von Räumen: von großen, hohen Hallen und Sälen für die Scharen der Reisenden und von kleinen, niedrigen Zimmern für die geringe Zahl der Beamten. Man kann ja um die beiden großen Säle zwei gleiche Raumgruppen bilden und diese rechts und links symmetrisch zu einer Mittelachse verteilen, aber eine einfache Ueberlegung zeigt, daß es meistens zweckmäßiger ist, die Diensträume, wie die Wartesäle nicht auseinander zu reißen, sondern im Zusammenhang zu halten. Die ganze Anlage gewinnt dann an Klarheit und Uebersichtlichkeit. Der Dienst läßt sich vom Reiseverkehr völlig trennen, besser überwachen, schneller und mit möglichst geringer Beamtenzahl erledigen. Die Führung der Reisenden wird erleichtert; ihre Bewirtung kann von einer einzigen Stelle aus unter Ersparnis von Raum und Dienstpersonal erfolgen.

Wie die Abb. 3 zeigt<sup>2)</sup>, sind in Koblenz die Räume ohne Rücksicht auf eine symmetrische Erscheinung der Außenarchitektur lediglich dorthin gelegt, wo es ihre Zweckbestimmung erfordert. Aber auch in der weiteren Ausgestaltung, in der Bemessung der Breiten, Tiefen und Höhen, in der Anordnung der Decken und namentlich der Fensterflächen ist nur das innere Raumbedürfnis maßgebend gewesen. So ist nicht nur eine zweckentsprechende, jedem leicht verständliche Anlage, sondern auch eine bezeichnende, das innere Wesen widerspiegelnde Ausbildung erzielt worden.

Daß der Wartesaal an der Bahnseite und nicht wie früher üblich, an der Vorplatzseite, angeordnet wurde, erforderte schon die Rücksicht auf den Uebergangsverkehr und die Aussperrung der Wartesäle. Für diese Lage spricht aber außerdem der Umstand, daß die Säle so auch für den Ortsverkehr bequem, in unmittelbarer Nähe der Fahrkartenschalter und ohne Umwege zu erreichen sind. Endlich hat diese im Gefolge der Bahnsteigsperrung allgemein eingeführte Anordnung den in praktischer und ästhetischer Hinsicht hoch zu schätzenden Vorteil, daß der Saal die bessere Beleuchtung und Lüftung vom Vorplatz her und der Flur die weniger günstige von der Bahn her erhält, und daß die Hauptsache, der Saal, und nicht die Nebensache, der Flur, im Außenbau zur Erscheinung kommt.

In letzter Linie sei auf das Bestreben hingewiesen, allen Räumen des Empfangsgebäudes in möglichst reichlichem Maße Licht zuzuführen, ein Gedanke, der bei sämtlichen neueren Eisenbahnhochbauten leitend gewesen ist. Schon bei der Beschreibung des Empfangsgebäudes in Altona wurde von dem außergewöhnlichen Lichtbedürfnis der Fahrkartenbeamten gesprochen. Ein Gleiches gilt für die Schaffner bei der Fahrkartenprüfung, für die Reisenden beim Lösen der Fahrkarten, bei der Benutzung der Fahrpläne und Kursbücher, für den Wirt bei Bereitung, Verabreichung und Verkauf der Speisen und Getränke, besonders auch für die Waschräume und Aborte. Auch mittelbar, ganz abgesehen von dem Zweck der Räume, ist reichliches Licht nötig. Die Eisenbahn muß ihre Pforten öffnen den Reinen und den Unreinen, den Feinen und den Groben. Vollständige Helligkeit bis in die entlegensten Winkel und Ecken hinein, ist das beste Mittel, Verunreinigung und rücksichtslose Beschädigung zu verhüten. Dazu kommt nun, daß die Eigenart des Eisenbahnverkehrs eine besonders schnelle Verdunkelung der Glasflächen herbeiführt: im Innern Dunst und Tabaksdampf, im Außenbau Rauch und Ruß von den Lokomotiven, überall Staub bei diesem beständigen Kommen und Gehen von Menschen, Wagen und Pferden. Andererseits wird wieder gerade durch den Tag und Nacht aufrecht zu erhaltenden Betrieb die Reinigung besonders erschwert. Es kann deshalb nicht genug die Notwendigkeit reichlicher Lichtquellen betont werden. Auf die künstlerische Verwertung des „heimlichen Dämmerlichts“ muß der Eisenbahnhochbau nun einmal entschlossen verzichten. Er braucht darum der künstlerischen Wirkung de-

<sup>1)</sup> Nicht symmetrisch ist streng genommen unter den älteren größeren Empfangsgebäuden das in Frankfurt a. Main. Scheinbar das symmetrischste von allen, ist es in Wirklichkeit nur die symmetrische Verbindung zweier unsymmetrischer Empfangsgebäude.

<sup>2)</sup> In dem Schaubilde, Abb. 5, tritt wegen der starken Verkürzung des linken Gebäudeflügels die unsymmetrische Anlage nicht so hervor, wie in Wirklichkeit.

leuchtung überhaupt noch nicht zu entbehren. Auch helle, von denen Sonnenstrahlen durchflutete Räume sind etwas recht lönes, und niemand wehrt einer Färbung des Lichts, wenn sie Plätze ist und sich in den richtigen Grenzen hält.

Wenn man sagt: „Mehr Licht“, so sollte man hinzusetzen: „so wenig Oberlicht.“ Oberlicht mag für Museen, Werkstätten und manche andern Häuser vortrefflich sein, für die Bahnhofsgebäude taugt es schlecht. Nicht nur ist es der Reinigung durch Staub, Ruß und Schnee stärker ausgesetzt als senkrechte Fenster, sondern auch, namentlich in hohen Räumen, weniger leicht zugänglich und schwieriger zu reinigen. Besonders das doppelte Oberlicht kränkelt von vornherein, verliert

in der rauhen Luft des Betriebs bald alle Kraft und fristet oft ein wahres Jammerleben, trotz der zeitweiligen kostspieligen Kuren. Grundsätzlich sollte man daher den Bedarf, wenn irgend möglich, nur durch Seitenbeleuchtung decken.

In Koblenz ist durch Anlage breiter Lichthöfe zwischen dem Gebäude und dem Bahndamm und im Innern des Gebäudes, durch reichliche Abmessung der Fensterflächen und hellgetönte Verglasung, zum Teil auch durch Verwendung basilikalischer Querschnitte eine ausnehmend große Helligkeit erzielt worden. Oberlicht ist in den Haupträumen ganz vermieden und nur an einigen besonderen Stellen (Fahrkartenraum, Waschräume, Tunnelleingang) zur Unterstützung des Seitenlichts und bequem zugänglich, angeordnet.

## Der Park Monceau in Paris als Vorbild für die Erhaltung von Erholungsanlagen inmitten der städtischen Bebauung.

Vor kurzem erst ist an dieser Stelle (S. 65 d. J.) darauf hingewiesen worden, daß man beschlossen hat, das Marsfeld zum Park umzuwandeln, und schon wieder tauchen Pläne auf, bei der Nieder-

Park und an den Parkzugangsstraßen liegenden Grundstücke Baubeschränkungen auf, welche den zu errichtenden Gebäuden das Kennzeichen vornehmer städtischer Wohnhäuser geben sollte. Die

Form des Parkes (Abb. 3) bildet ungefähr die Hälfte eines unregelmäßigen Achtecks und wird von zwei Fahrstraßen durchkreuzt. Die lange Seite des Parkes ist unbebaut und mit einem hohen Eisengitter nach dem vorbeiziehenden Boulevard de Courcelles abgeschlossen (Abb. 1). Die übrigen Seiten des Parkes sind bebaut und hierbei zwei Arten der Bebauung zu unterscheiden. Grundstücke, die unmittelbar am Park liegen und solche, die an den Parkzugangsstraßen liegen. Die Anlage der letzteren ist besonders als eine solche zu bezeichnen, bei der ein erheblicher Teil des Geländes baulich ausgenutzt werden kann, wobei dem Ganzen aber immer noch die Zugehörigkeit zum Park gewahrt bleibt. Die Parkstraßen Avenue van Dyck, Ruysdaël, Valesquez liegen hinter den hohen Haupteingangsgittern (Abb. 2). Die Straßen selbst bestehen aus einem chaussierten Fahrdamm, beiderseitigen Fußsteigen mit Baunreihen und 5 m breiten Vorgärten vor den Häusern. Die Parkgrundstücke haben 10 m breite Vorgärten, die mit gleichmäßigen 2 m hohen Gittern abgeschlossen sind. In den Parkstraßen ist unmittelbar vor diesen Gittern, also straßenwärts (Abb. 4), noch ein 2 m breiter Streifen mit immergrünem Buschwerk bepflanzt. Dieses entzieht einerseits die gleichförmigen Gitter dem Auge, andererseits werden dadurch die Vorgärten und Gebäude mehr in die Parkanlage hineinbezogen, es hat den Anschein, als ob sie gar nicht von dieser abgeschlossen wären.

Die Gebäude auf den Parkgrundstücken müssen ihre Hauptansicht nach dem Park gerichtet haben, besitzen nach diesem nur eine kleine Pforte im Vorgartengitter, die Zufahrt von der Straße her. Die Bebauung eines solchen Grundstücks ist dann derartig, daß an der Straßenfront, rechts und links von der Einfahrt das Häuschen für den Pförtner und das Stallgebäude liegen, darauf folgt der offene Hof, nach dem hinaus im Hauptgebäude Wirtschaftsräume und Flurgänge liegen, die Wohnräume aber ruhig und abgeschieden ihre Lage an der Parkfront erhalten. Diese Anlage für vornehme Wohngebäude entspricht von altersher der landesüblichen Gewohnheit. Der Franzose will in seiner Wohnung vom Getriebe der

Straße nichts sehen und hören und nicht gesehen werden.

Die Gebäude dürfen höchstens 16 m hoch sein und über dem Erdgeschoß nur 3 Vollgeschosse haben. Letzteres ist gesagt mit bezug auf das allgemein übliche Mansardengeschoß. Nach der Hinterfront liegende Fassaden dürfen nicht höher sein, als die zugehörige Fassade an der Parkfront. Freibleibende Giebelmauern müssen in der Architektur der Fassade ausgestattet sein. Gebäude, welche freistehen, müssen 4 m von der Nachbargrenze entfernt bleiben. Die Gebäude dürfen nur für bürgerliche Wohnzwecke benutzt werden, in ihnen darf weder Handel noch Gewerbe irgend welcher Art betrieben werden. An den Häusern dürfen keine



Abb. 1. Pavillon, daneben Ein- und Ausfahrt am Boulevard de Courcelles.

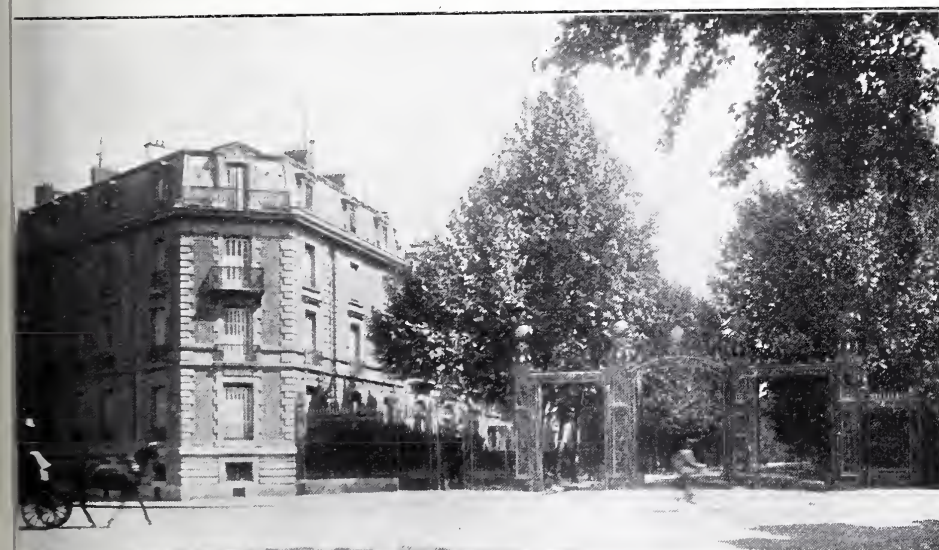


Abb. 2. Haupteingangsgitter an der Parkzugangsstraße Avenue van Dyck.

### Der Park Monceau in Paris.

Erhaltung der Pariser Stadtumwallung die dort zu bildenden Boulevards im Umkreise der Stadt allein durch 12 Parkanlagen zu unterbreiten. Wenn dies auch noch Zukunftsträume sind, so möchte ich hier zunächst auf eine bestehende, aus den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts stammende Parkanlage in Paris eingehen, welche vorbildlich für die Art und den Umfang sein könnte, wie man mit Erfolg derartige Gelände, z. B. das des alten Botanischen Gartens in Berlin, als Erholungsstätten inmitten der städtischen Bebauung erhalten kann. Es betrifft den Park Monceau in Paris.

Die Stadt Paris verkaufte 1861 an einen Unternehmer einen Teil des damaligen Bestandes des Parkes und legte ihm für die am

Schilder angebracht werden und ebenso an den Häusern der angrenzenden, neu angelegten Straßen nicht derartig, daß sie vom Park aus zu sehen sind. Des Abends mit dem Dunkelwerden, also abwechselnd mit der Jahreszeit zwischen 6 und 10 Uhr, wird der Park geschlossen, d. h. es werden nur die niedrigen Gitter am inneren Ende der Avenue van Dyck und Velasquez geschlossen, die Durchfahrt von der Avenue Ruysdaël zum Boulevard Courcelles

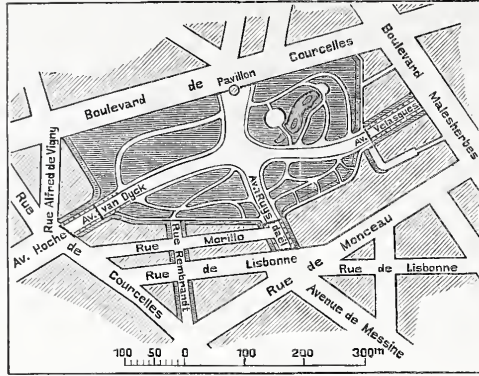


Abb. 3. Plan des Parkes Monceau in Paris.

(Abb. 3) bleibt dem Verkehr offen und werden an dieser die abzuwendenden Parkwege durch leichte Gitter oder Schranken zugesetzt. Wenn in diesem Falle durch den Schluß der einen Durchfahrtsstraße dem Verkehr auch nicht viel Unbequemlichkeit verursacht wird, möchte ich bei dieser Gelegenheit auf einen anderen Fall hinweisen, der zeigt, wie duldsam der Pariser in dieser Beziehung ist. Der Weg durch den Tuilleries-Garten, von der Rue Castiglione nach der Solferino-Brücke wird auch Abends geschlossen und das bedeutet für diese Richtung einen Umweg von sicher 10 Minuten.

Der Park Monceau selbst wird wundervoll gehalten und gilt mit Recht als die schönste derartige Anlage in Paris. Der Teilnehmer, mit dem die Stadt Paris. Zt. das Abkommen wegen beschränkter Bebauung der Umgebung des Parkes abgeschlossen hatte, ist als mehrfacher Milliardär aus dem Geschäft hervorgegangen.

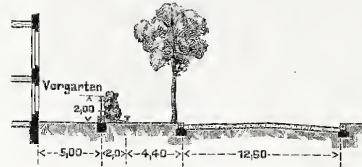
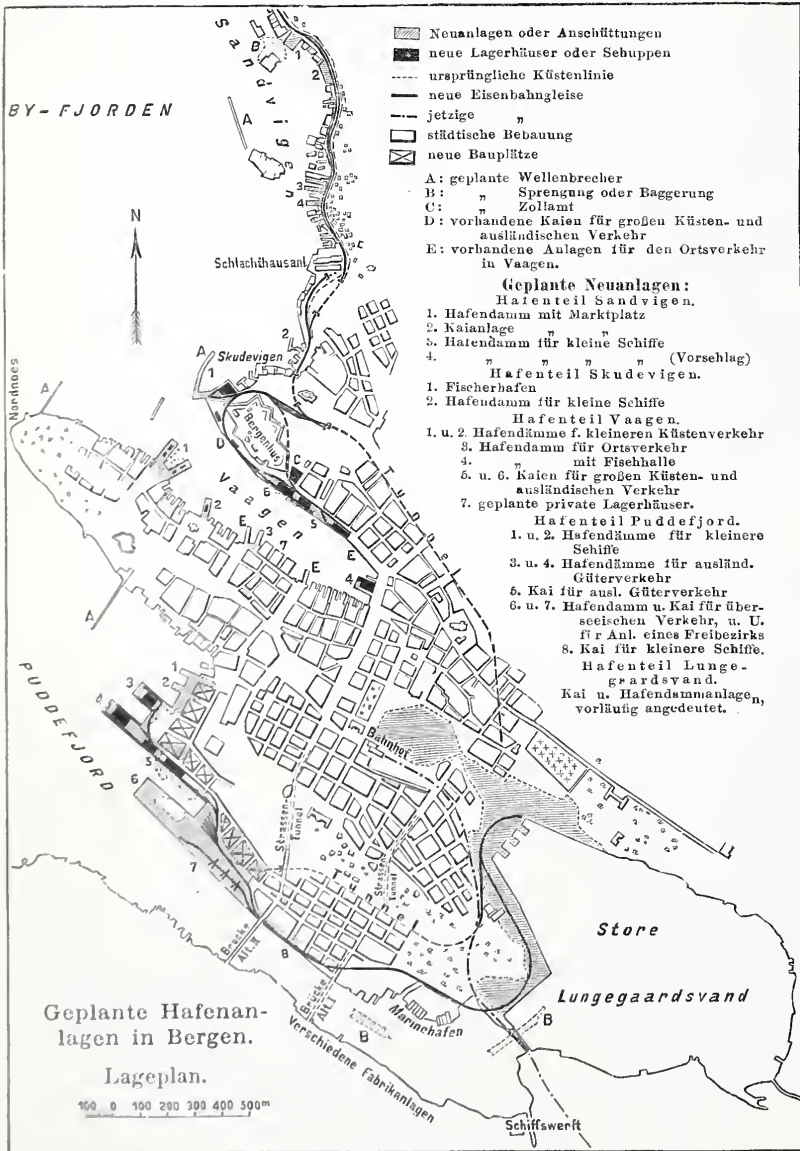


Abb. 4. Querschnitt der Park-einfahrt-Straßen.

H. Stever.

### Hafenanlage in Bergen (Norwegen).



mit den Plänen und Kostenüberschlägen des Herrn Holtermann liegen jetzt vor. Wir entnehmen ihnen folgendes.

Die Stadt Bergen liegt zum größten Teile auf einem Landvorsprunge an dem Byfjord, welcher zwei tief in das Land gehende Südlich hineinschneidende Arme, Puddefjord und Vaagen, bildet. Südlich von der Stadt liegt das Store Lungegaardsvand (Groß Lungegaardssee), ein etwa 4 Quadratkilometer großes geschütztes Becken, welches durch den Nygaardsstrom mit dem Puddefjord Verbindung steht. Die vorherrschenden südlichen und südwestlichen Winde setzen keine See, dagegen können die nördlichen und nordwestlichen Stürme einen recht starken Wellenschlag den äußeren nördlichen Teilen des Hafengebietes verursachen. Der Flutwechsel beträgt durchschnittlich 1,00–1,50 m, der höchst bisher beobachtete Wasserstand liegt 1,56 m über dem Mittelwasser (Null).

Die jetzigen Kaianlagen befinden sich fast ausschließlich dem Fjordarm Vaagen, der, von einem kleinen freiliegenden Wellenbrecher geschützt, ein sicheres Hafenbecken von etwa 1000 Länge und 200–250 m Breite bildet. Hier drängt sich auch die größte Handel und Verkehr der Stadt zusammen. Auf der Westseite liegen private Speicheranlagen und nur einzelne kleine öffentliche Lademolen für den Fjord- und Ortsverkehr. Die nördlichen und südlichen Teile der Ostseite haben öffentliche Kaianlagen für den großen Küsten- und ausländischen Verkehr. Die letzten Anlagen sind auch mit Gleisverbindung versehen. Am Sandvigen, dem nördlichsten Hafenteil von Bergen, wie am Puddefjord und Store Lungegaardsvand sind nur ganz unbedeutende öffentliche Kaianlagen. Am Sandvigen sind große private Packhaus- und Speicheranlagen.

Bis jetzt hat man nur eine schmalspurige Ortsbahn nach Vaagen; die Vollspurbahn nach Christiania ist aber im Bau begriffen. Für den neuen Bahnhof sind mehrere Vorschläge vorhanden, die teils eine Erweiterung des jetzigen Bahnhofes auf der Westseite von Store Lungegaardsvand, teils eine Verlegung des Bahnhofes nach der Ostseite voraussetzen. Ueber diese Frage ist aber noch keine Entscheidung getroffen.

Der Hafen von Bergen wurde im Jahre 1901 von 8070 seegehenden Dampfern mit einem Raumgehalt von 1 635 000 Netto-Register-Tonnen oder etwa drei Millionen Groß-Register-Tonnen besucht. Die Gesamtmenge von ein- und ausgehenden Waren war im Jahre 1901 1 900 000 t (zu 1000 kg). 7770 Dampfer mit einem Raumgehalt von 1 332 000 Netto-Register-Tonnen oder mehr als zwei Millionen Groß-Register-Tonnen löschten oder luden auf dem Kai, und die Gesamtmenge der über Kai ein- und ausgehenden Waren war 1 505 000 t (zu 1000 kg). Kohlen, Getreide und Fischwaren werden fast ausschließlich durch Leichterschiffe gelöscht oder geladen. In den vorstehenden Zahlen ist der Orts- und kleine Küstenverkehr nicht mitgerechnet. Wie man sieht, ein starker Verkehr, der sicher mit der Eröffnung der Bahn nach Christiania eine erhebliche Steigerung erfahren wird.

Nach den vorliegenden Entwürfen, welche einen ganz neuen Plan darstellen, sollen mehrere Wellenbrecher ausgeführt werden: zum Schutze für die Bucht Sandvigen, für die Reede vor Vaagen und für die Nøstebucht, den nördlichen Teil vom Puddefjord. Die Getreide- und Salzschiffe, welche ihre Ladungen in Leichterschiffen sollen hinter die zwei ersten Wellenbrecher hingewiesen werden. Dadurch wird Vaagen, wo diese Schiffe jetzt löschen, freigemacht

Im Jahre 1898 wurde von der Stadtverwaltung von Bergen in Verbindung mit den norwegischen Staatsbahnen ein internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für die Hafen- und Bahnhofserweiterungen der Stadt veranstaltet (Zentralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 156, 204, 352, 508, 576). Die norwegischen Mitglieder des Prüfungsausschusses für die Hafenangelegenheiten haben als Hafenplan-Ausschuß die weitere Behandlung der Hafenpläne übernommen und von dem Chef des Hafenbauamtes von Bergen, Oberingenieur E. Holtermann, nach ihren Angaben neue Pläne für den Hafen ausarbeiten lassen. Die Vorschläge des Ausschusses

nd die Abfahrt und Ankunft der Dampfer von und zu den Kaien nicht behindert. In Sandvigen werden zwei Molen und eine kleinere Kaianlage für den Ortsverkehr vorgeschlagen. Hinter den Speicheranlagen ist eine neue Verkehrsstraße mit einem Ladegleis angelegt. In Vaagen sind an der Ostseite die vorhandenen Anlagen mit einem neuen Kai von 414 m Länge verbunden, wodurch die ganze Ostseite mit Kaimauern ausgestattet wird. Hier sollen die Schiffe an festen Küsten und ausländischen Linien anlegen. Die Kaien sind mit Speichern und Schuppen wie mit Ladegleisen versehen und auch hier sind neue Zoll- und Freilagerspeicher in Aussicht genommen. Am inneren Ende vom Vaagen ist eine Mole für die Anlage einer Fischhalle und an der Westseite teils die Erweiterung der vorhandenen Lademolen, teils der Bau von neuen für den nachsendenden Fjordverkehr vorgeschlagen. Vor der Einfahrt des Vaagen, an der östlichen Seite, ist ein Fischereihafen von etwa 1000 qm Fläche mit Schutzmole vorgesehen. Hierhin soll der Umschlagverkehr von frischen Fischen vom Schiff zur Bahn verladen werden.

Die Gleise der Anlagen des Vaagen und des Fischereihafens gehen von einem kleinen Verschubbahnhof hinter Bergenhustung aus. Die Verbindung mit dem Hauptbahnhof geschieht durch einen 1200 m langen Tunnel durch das Flöifjeld.

Am Puddefjord sind große Anlagen vorgeschlagen: Im nördlichen Teil zwei kleine Molen von 40 m Länge für den kleineren Verkehr, gegen Westen bei Sydnas und Jagtevigen zwei Molen von 100 und 153 m Länge für den größeren Stückgutverkehr, welcher in Vaagen keinen Platz mehr findet, weiter über Jagtevigen eine Kaianlage von etwa 300 m Länge, über Dokkeskjar und Sjøkken eine Mole von 225 m Länge und 80 m Breite und ein Kai von 100 m lang für die überseeischen Linien und Massengüter. Hier denkt man sich auch die etwaige Anlage eines Freibezirks. Die Kaien sind mit Schuppen und Gleisen ausgestattet, die letzten stehen mit dem Hauptbahnhof durch ein Gleis den Nygaardspark entlang. Der nach anderem Vorschlag durch einen Tunnel durch die Nygaardshügel in Verbindung. Ueber dem inneren Teile vom Puddefjord ist eine Brücke mit Klappöffnung vorgesehen und zwar mit zwei verschiedenen Vorschlägen. Im Store Lungegaardsvand sind große Anlagen angedeutet, aber nicht eingehend durchgearbeitet, da der Ausschuß meint, daß die Lage des Bahnhofes feststehen muß, ehe man bestimmte Vorschläge machen kann.

Im ganzen werden Neuanlagen mit etwa 6100 m Kaimauer vorgeschlagen, deren Kosten vorläufig auf rund sechs Millionen Kronen berechnet sind. Hierzu kommen aber die Kosten der

Gleisanlagen, der Zoll- und Freilagerspeicher, welche vom Staate übernommen werden, die spätere Verlängerung der Wellenbrecher und die zukünftigen Anlagen in Store Lungegaardsvand, wodurch die Kosten der Ausführung nach Vollendung aller vorgeschlagenen Arbeiten auf rund 15 Millionen Kronen (etwa 17 Millionen Mark) kommen. Der Ausschuß stellt mehrere Bauabschnitte für die Ausführung auf, überläßt es aber der Hafenverwaltung, die Reihenfolge der einzelnen Arbeiten wie die Bausummen der einzelnen Abschnitte zu bestimmen.

Die Kaimauer soll aus großen natürlichen Steinblöcken, die man in Bergen bis zu einem Gewicht von 5–6 t gewinnen kann, mittels Taucher und Kran gemauert werden. Diese Mauer wird entweder unmittelbar auf festen ausgebaggerten Boden gesetzt oder bei tieferem Wasser auf eine Schüttung von Kies, Sand usw., welche unter und vor der Mauer wie auf der Böschung mit einer 2 m dicken Steinbekleidung bedeckt wird. Die Schüttung hat vor der Mauer eine Berme von 1,50–2,50 m Breite, je nach der Höhe der Mauer. Damit die Hinterfüllung nicht unter der Mauer hinweg herausgewaschen werden kann, wird hinter die Mauer eine Schüttung von kleineren Steinen und eine Schicht Dichtungsmaterial gebracht. Die Hinterfüllung besteht aus Kies und grobem Sand.

Die Wellenbrecher bestehen aus einer auf Sandschüttung aufgeführten Mauer. Die Krone, 2,50 m breit, liegt in einer Höhe von 2 m über dem Mittelwasser. Die Grundfläche der Mauer ist 5 m breit und liegt 5 m unter dem Mittelwasserstand. Die Sandschüttung ist oben wie auf den Böschungen durch eine Schicht größerer Steine geschützt.

Die Grundfläche der Kaimauer liegt bei den Anlagen für kleinere Fahrzeuge 4 m, bei den Lademolen auf der Westseite von Vaagen 6 m, bei dem Kai auf der Ostseite daselbst 8 m, bei den Anlagen am Puddefjord 8 m, mit Ausnahme der Westseiten der zwei größten Molen mit 10,50 m, unter dem niedrigsten Wasserstand gerechnet.

Bei den Anlagen hat man überall danach gestrebt, sie so zu legen, daß die Schiffe möglichst leicht durch eigene Hilfe anlegen und abfahren können. Am Puddefjord, wo die zwei Molen von Sydnas und Jagtevigen ohne Schutz bleiben, hat man diesen eine nördliche Richtung gegeben, wobei man meint, daß die östlichen Seiten immer geschützt liegen und die Westseiten von der nächstliegenden Mole geschützt werden. Bei dieser Anordnung hält man einen weiteren Schutz der Anlagen nicht für notwendig. Die nordwestlichen Winde sind auch nur selten so stark, daß die hier anliegenden großen Schiffe dadurch belästigt werden können.

## Vermischtes.

**Ein Wettbewerb um Pläne für die Erbauung eines Gesellschaftshauses der Neuen Erholungsgesellschaft in Plauen i. V.** wird mit Frist bis zum 15. Oktober d. J. ausgeschrieben. Für die besten Lösungen sind zwei Preise von 1000 und 600 Mark ausgesetzt. Außerdem behält sich die Gesellschaft den Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 250 Mark vor. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören die vier Fachleute an: Stadtbaurat Fleck, Stadtbaurat Hempel, Architekt Professor Vogel, sämtlich in Plauen, wie Stadtbaurat Pommer in Leipzig. Die Bedingungen, Lagepläne und weitere Unterlagen können gegen Erlegung oder kostenfreie Einsendung von 5 Mark, die nach Einreichung eines Entwurfs zu verlangen wieder zurückerstattet werden, von dem Vorsitzenden der „Neuen Erholungsgesellschaft“ Dr. Meyburg in Plauen i. V., Gottschaldstraße, bezogen werden.

**Ein Wettbewerb um Entwürfe zu Erbbegräbnissen** wird für die Mitglieder des Architektenvereins in Berlin mit Frist bis zum 1. Juli 1903 veranstaltet. Vier nebeneinander liegende, verschiedenen Familien gehörende Erbbegräbnisse sollen architektonisch einheitlich ausgebildet werden, so zwar, daß bei Wahrung eines einheitlichen Charakters die für jede Familie vorgesehene Kopf- und Ueberbauung der Grabstellen nicht gewünscht. Die Preise sind zwei Preise im Gesamtbetrage von 400 Mark ausgesetzt. Das Preisgericht bildet der Ausschuß des Berliner Architektenvereins zur Beurteilung der Preisbewerbungen im Hochbau.

**Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Nebenbahnen.** Bei den vorhandenen Nebenbahnen läßt sich vielfach die Beobachtung machen, daß besonders die Neigungsverhältnisse, weiter aber auch die Krümmungen der Bahn nicht gerade günstig für den Betrieb sind in manchen Fällen so angeordnet sind, daß sie den Betrieb erschweren und die Leistungsfähigkeit der Bahn beschränken. Der Uebelstand mag wohl in der Hauptsache daraus herzufließen sein, daß bei Festlegung der Linie, die naturgemäß zunächst nach die zu erschließenden Verkehrspunkte gegeben war, das

Bestreben wohl zu sehr mit vorherrschend gewesen ist, sich möglichst an die Geländeverhältnisse anzupassen, damit größere Erdarbeiten und die damit verknüpften Bauten vermieden, die Baukosten also in den mäßigsten Grenzen gehalten werden konnten. Dies Bestreben mag ja an und für sich ganz löblich gewesen sein, nur durfte die Aussicht auf Erzielung einer „einmaligen Ersparnis“ beim Bau nicht zu einer Anordnung führen, die den späteren Betrieb auf der Bahn „dauernd“ erschwert und „auf die Dauer“ kostspieliger gestaltet. Wenn nun auch dahingestellt sein soll, welcher Grund seinerzeit im besonderen für die Anordnung der Neigungs- und Krümmungsverhältnisse, wie sie jetzt sich noch vorfinden, maßgebend gewesen ist, so steht doch auch jetzt nichts im Wege, eine nachträgliche Prüfung daraufhin vorzunehmen, ob nicht zwischen diesen oder jenen Stationen vorhandener Nebenbahnen eine günstigere Gestaltung der Neigungsverhältnisse sich erreichen läßt. Eine Betrachtung der im § 24 der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands vom 1. Oktober 1898 gegebenen Abstufung der Neigungsverhältnisse, wie sie für die Zahl der im Zuge zu bedienenden Bremsen maßgebend ist, läßt ohne weiteres erkennen, welche Vorteile es bietet, wenn beispielsweise die zur Zeit für die Bremsbesetzung zwischen zwei Stationen maßgebende Neigung sich besitzigen läßt und diese durch die nächste geringere Neigung im § 24 der Bahnordnung ersetzt wird. Bei gleicher Lokomotivkraft kann ohne Vermehrung des Bremspersonals eine stärkere Auslastung der Züge erfolgen und daraus wird sich, auf Jahrzehnte hinaus summiert, ein Gewinn ergeben, der die Aufwendung einer einmaligen Ausgabe für Verbesserung der Neigungsverhältnisse da in jedem Falle rechtfertigt, wo solche sich irgendwie nur ermöglichen läßt. Auch für den Fall, daß beim Bau der Bahn in sorgfältiger Weise auf die Forderungen des Betriebes an der Hand der jeweilig gültig gewesenen Betriebsvorschriften Rücksicht genommen worden ist, möchte sich trotzdem die in Anregung gebrachte Nachprüfung der Neigungsverhältnisse unbedenklich empfehlen, weil die Bahnordnung im Laufe der Zeit ja auch ver-

schiedene Umarbeitungen in ihren Bestimmungen für den Betrieb erfahren hat. Namentlich sind die für die Bremsbesetzung maßgebenden Neigungsverhältnisse anders abgestuft worden. Ein Vergleich des § 24 der Bahnordnung vom 12. Juni 1878 mit den ähnlichen Bestimmungen in der zur Zeit gültigen Bahnordnung wird zur Genüge ergeben, wie abweichend die Bestimmungen für die Bremsbesetzung auf den verschiedenen Neigungsverhältnissen gegen einander sind. Höchst selten wird wohl gelegentlich der Einführung neuer Vorschriften für den Betrieb bei älteren Nebenbahnen geprüft worden sein, ob die neue Abstufung der für die Bremsbesetzung maßgebenden Neigungsverhältnisse nicht an dieser oder jener Stelle — die Möglichkeit immer vorausgesetzt — eine Aenderung der Neigungsverhältnisse vorteilhaft erscheinen ließ. Möchten diese Ausführungen Anregung dazu geben, das nachzuholen, was in der angedeuteten Richtung bisher etwa unterlassen sein sollte. Werden dabei auch die Krümmungen der Bahn näher untersucht, so läßt sich an dieser oder jener Stelle vielleicht auch die bessernde Hand anlegen. Sind es doch manchmal nur Aenderungen geringfügiger Natur, die, mit wenig Kosten auszuführen, geeignet sind, die Leistungsfähigkeit der Bahn zu erhöhen, die Betriebskosten aber zu vermindern.

Die vorstehenden Ausführungen können in sinngemäßer Weise auch auf Hauptbahnen Verwendung finden, nur wird bei Hauptbahnen aus hier nicht näher darzulegenden Gründen es schwieriger sein, Verbesserungen der angedeuteten Art ohne Aufwendung größerer Kosten zu erzielen.

Der Umbau des Erie-Kanals (s. S. 252 d. Bl.) ist durch den Senat und die Abgeordneten des Staates Neuyork nach den Vorschlägen des Gouverneurs Odell genehmigt worden. Danach wird der Kanal für Schiffe von 1000 t Tragfähigkeit eingerichtet. Die dazu erforderlichen eigentlichen Baukosten sind auf rund 425 Millionen Mark veranschlagt. Die endgültige Entscheidung wird im Herbst d. J. durch eine Volksabstimmung getroffen werden.

**Gewölbte Eisenbahnbrücken mit eingeschränkter Gewölbebreite.** Bei der weitaus größten Zahl der gewölbten Eisenbahnbrücken ist es üblich, die Mauerwerksoberkante der Stirnmauern in Schwellenhöhe anzuordnen, wodurch die Bettung in eine trogförmige Ausbildung der Mauerwerksoberfläche zu liegen kommt. Es erscheint jedoch richtiger, die Mauerwerksoberkante der Stirnmauern in Planumshöhe durchzuführen und ebenso die Gewölbeübermanerung im Querschnitt nach dem Querschnitt des Planums mit beiderseitigem Gefäll nach außen zu bilden. Der Druck der Bettung und der Verkehrslast wird dabei zweckmäßig durch eine Deckenanordnung nach Art der Fahrbahn bei eisernen Brücken auf die Hintermauerung der Gewölbe und auf diese selbst übertragen. Man wird hierdurch auf die sicherste Weise in den Stand

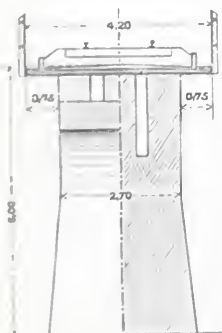


Abb. 2.

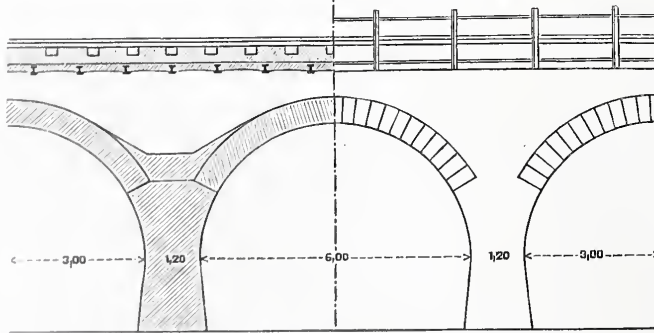


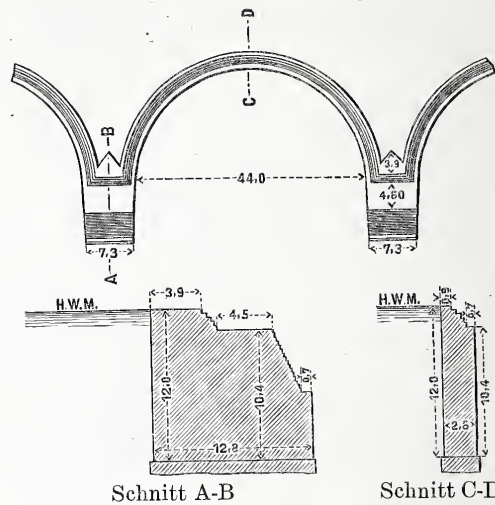
Abb. 1.

gesetzt, die Breite der Pfeiler unbedenklich auf das geringste, zulässige Maß zu beschränken, da die Verminderung der seitlichen Steifigkeit der Gewölbe durch die seitliche Steifigkeit der Decke aufgehoben wird. Der gezeichnete Querschnitt einer eingleisigen Eisenbahnbrücke zeigt eine Pfeilerbreite von 2,70 m bei einer Planumsbreite von 4,20 m, wobei hier auf eine Erbreiterung zwischen den Geländern keine Rücksicht genommen ist. Ein Teil der Planumsbreite ist hierbei zu beiden Seiten ausgekragt. Die Decke ist eine einfache Betondecke zwischen I-Trägern, auf deren Oberfläche die Bettung nach beiden Seiten entwässert. Die Bettung ist seitlich eingefasst durch stumpf aneinander gestoßene Steine oder durch eine trocken gesetzte Rollschicht. Ein Gelände kann auf die einfachste Weise an den I-Trägern angebracht werden. Sehr gut würden sich auch Monierdecken zu den gedachten Zwecken eignen.

Da die Abdeckung zutage liegt und unter der Bettung leicht aufgedeckt werden kann, so kann die Undurchlässigkeit der

Decke gegen Eindringen von Wasser in die Gewölbe leicht überwacht werden. Die seitliche Standfestigkeit der Brücken kann bei hohen Bauwerken vergrößert werden durch Anlauf der Pfeiler von den Kämpfern der Gewölbe aus, sodaß die Breite der Gewölbe nicht vergrößert zu werden braucht. Man erhält jedenfalls bei Verwendung einer besonderen Decke einen ziemlichen Spielraum für die Wahl der Gewölbebreite. Die Kostenersparnis bei Anwendung derartig schmaler Pfeiler und Gewölbe ist eine ganz erhebliche. Bei dem gezeichneten Beispiel einer kleineren Talbrücke mit Oeffnungen von 6 m Weite und 6 m Höhe von Planums oberkante bis Gelände beträgt sie gegenüber der Anwendung von 4,20 m breiten Pfeilern und Gewölben bei einer Einlagerung der Bettung zwischen den Stirnwänden etwa  $\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$  ohne Berücksichtigung der oft erheblichen Kosten für Gesimse im letzteren Falle. Traben a. d. Mosel. Rühle, Regierungs-Baumeister

**Ein ungewöhnlicher Bogendamm.** Die Stadt Hyderabad in Indien wird durch den „Meer Allum Lake“ genannten Stauweiher mit Wasser versorgt. Die Stauauer bildet im Grundriß einen großen Bogen, der seinerseits aus 2 kleineren Bogen zwischen kräftige Widerlagspfeilern besteht. Die Mauer ist um das Jahr 1800 erbaut. Sie soll als religiöses Opfer auf einer Kriegsbeute entstanden sein. Der See deckt 25 Hektar und faßt etwa neun Millionen cbm. Sein Hauptzubringer kommt vom Esee-Fluß. Die einzelnen Bogen der etwa 800 m langen Talsperre haben 21 bis 44 m Spannweite. Der größte davon, in der Mitte liegend, ist den dem „Eng. Record“ entnommenen Abbildungen dargestellt. Die Mauer besitzt an einer Talseite einen Ueberfall, bei heftigen Regenfällen aber fließt das Wasser einige Zentimeter hoch über die ganze Mauerkrone. Die Naturschönheit der Umgebung wird dadurch noch gehoben.



Schnitt A-B

Schnitt C-D

Spannweite. Der größte davon, in der Mitte liegend, ist den dem „Eng. Record“ entnommenen Abbildungen dargestellt. Die Mauer besitzt an einer Talseite einen Ueberfall, bei heftigen Regenfällen aber fließt das Wasser einige Zentimeter hoch über die ganze Mauerkrone. Die Naturschönheit der Umgebung wird dadurch noch gehoben.

**Bahnlänge und Betriebsmittel der Eisenbahnen Rußlands im Jahre 1902.** Nach den Mitteilungen der St. Petersburger Zeitung umfaßte das Eisenbahnnetz Rußlands am Schluß des Jahres 1902 zusammen 60 642 km (56 845 Werst); davon entfielen

30 780 km (28 853 Werst)	auf Staatsbahnen im europäischen Rußland
17 071 „ (16 002 „)	Privatbahnen im europäischen Rußland
1 901 „ (1 782 „)	Bahnen von örtlicher Bedeutung
7 985 „ (7 485 „)	Staatsbahnen im asiatischen Rußland
2 905 „ (2 723 „)	Bahnen des Großfürstentums Finnland.

Auf je 100 qkm Fläche des Russischen Reichs (einschließlich Finnland und Sibirien) entfielen 0,27 km und auf je 10 000 Einwohner 4,70 km Eisenbahn

Für Finnland stellte sich das Verhältnis auf 0,78 km beziehungsweise 11,41 km.

Im Betriebsjahr verfügten die Bahnverwaltungen (ausschließlich Finnlands) über 15 545 Personenwagen im Werte von etwa 212,76 Mill. Mark (98,50 Mill. Rubel), 521 Postwagen, 1582 Gepäckwagen von zusammen 15 744 Tonnen (961 143 Pud) Tragfähigkeit, 315 046 Güterwagen von zusammen 3,81 Mill. Tonnen (232,60 Mill. Pud) Tragfähigkeit im Wert von etwa 872,64 Mill. Mark (404 Mill. Rubel). Von den Personenwagen entfielen

9733	auf Staatsbahnen im europäischen Rußland
3858	Privatbahnen „
413	Bahnen von örtlicher Bedeutung
1541	Staatsbahnen im asiatischen Rußland.

\* Nach der Volkszählung von 1897 umfaßt das Russische Reich (einschl. Finnland und Sibirien) und abzüglich der großen Binnenseen) 19 043 821,60 Quadratwerst oder 21 671 869 qkm mit 128 300 200 Bewohnern.



**INHALT:** Kleinwohnungen. — Zur Berechnung räumlicher Fachwerke. — Vermischtes: Wettbewerb zur Erbauung der neuen katholischen Pfarrkirche S. Paulus in Trier. — Preisbewerbung für ein neues Kunsthaus in Zürich. — Wettbewerb für das Rathaus in Ober-Schöneweide. — Skizzenwettbewerbe um Entwürfe zu einem Empfangsgebäude und zu einer Villengruppe am Vorortbahnhof Zeilendorf-Beerstraße.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Kleinwohnungen.



Abb. 1. Baugruppe mit Kleinwohnungen in Meiningen.

Der Bau von Wohnungen für Minderbemittelte galt bis in die Gegenwart hinein in Fachkreisen als eine Aufgabe niederen Grades. Diese Auffassung muß als eine irrige bezeichnet werden und ist auch an vielen Stellen als eine solche bereits erkannt und berichtigt worden. In der Tat erhöht sich die Bedeutung dieser Aufgabe und die Schwierigkeit ihrer Lösung, je näher man an dieselbe herantritt. Auf der Wanderversammlung Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Augsburg am 2. September v. J. hat Geheimer Baurat Stübgen die Aufgaben, die den Kreisen der

Kenntnis der Führung eines reinlichen, geordneten Hausstandes in die Ehe getreten. Daran krankt oft genug das Hauswesen einer Familie. Die Küche der ärmeren Klassen ist die Schlagader des ganzen Hauswesens, sie ist der Prüfstein für Gattin und Mutter. Die Aufgabe des Baumeisters ist es, diesen Raum allen Anforderungen entsprechend zweckmäßig und behaglich zu gestalten, für gute Beleuchtung und Lüftung im Interesse der Gesundheit zu sorgen durch Beschaffung eines guten Herdes, einer Speisekammer, durch Anstrich der Wände zur Ordnung und Sauberkeit hinzudrängen



Abb. 2.

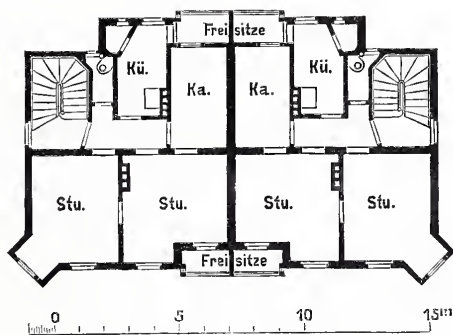


Abb. 3.

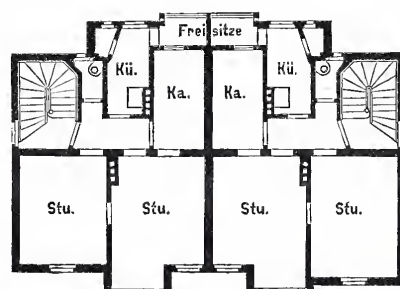


Abb. 4.

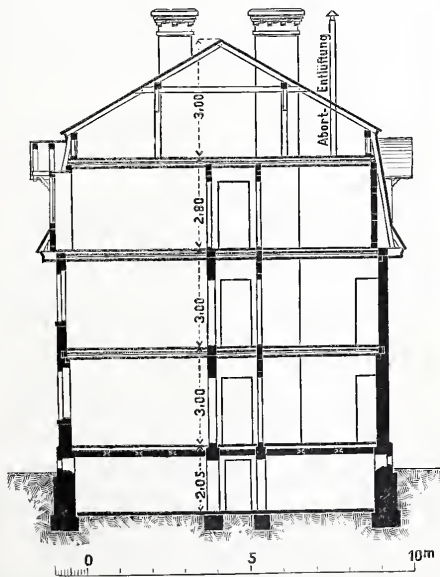


Abb. 5. Querschnitt.

Architekten und Ingenieure aus der Wohnungsfrage der Minderbemittelten zufallen, scharf und richtig gekennzeichnet (Jahrg. 1902 d. Bl., S. 434). Vielleicht könnte man aber doch jenen 16 Sätzen noch einige hinzufügen. Der erste würde in der Mahnung gipfeln, in die Lösung dieser Frage nicht lediglich vom Standpunkt des grünen Reiches oder auch nur mit der Annahme zu treten, daß anderweit gemachte Erfahrungen sich unmittelbar übertragen lassen. Es kommt ganz wesentlich darauf an, daß man zunächst klein-gesellschaftliche und klein-wirtschaftliche Verhältnisse studiert. Nur wer sich in die Lebensführung der in den kleinsten Verhältnissen lebenden Volksklassen hineingeht und ihre Ansprüche kennen gelernt hat, wird eine nutzbringende Tätigkeit auf diesem Gebiete zu entfalten imstande sein.

Ein weiterer Grundsatz sollte es sein, schon in einem frühzeitigen Stand der Verhandlungen den künftigen Wohnungsinhabern an der Gestaltung der Wohnungen eine Mitwirkung einzuräumen, ihnen also Gelegenheit zu geben, mit ihren Wünschen hervorzu-

treten. Es ist von Wichtigkeit, sich mit ihnen über die Zahl, Größe, Einteilung und Ausstattung der Räume zu verständigen, ihre Meinung über alle Einzelheiten, wie Oefen, Keller- und Bodenräume, über Anstriche, Tapeten usw. zu hören. Keinesfalls lasse man die Wünsche auf solches Zubehör zu einer Wohnung unberücksichtigt, denn oft genug bildet in diesen Kreisen gerade jenes Zubehör den Maßstab der Beurteilung für eine behagliche Häuslichkeit. Drittens wird seitens des Wohnungsbesitzers dahin zu streben sein, eine erziehlche Einwirkung auf die nicht immer mit den Grundsätzen der Gesundheitslehre übereinstimmenden Gewohnheiten der Wohnungsinhaber zu gewinnen. Viele Hausfrauen der niederen Stände sind ohne

Kenntnis der Führung eines reinlichen, geordneten Hausstandes in die Ehe getreten. Daran krankt oft genug das Hauswesen einer Familie. Die Küche der ärmeren Klassen ist die Schlagader des ganzen Hauswesens, sie ist der Prüfstein für Gattin und Mutter. Die Aufgabe des Baumeisters ist es, diesen Raum allen Anforderungen entsprechend zweckmäßig und behaglich zu gestalten, für gute Beleuchtung und Lüftung im Interesse der Gesundheit zu sorgen durch Beschaffung eines guten Herdes, einer Speisekammer, durch Anstrich der Wände zur Ordnung und Sauberkeit hinzudrängen und durch die Anordnung eines Freisitzes einen Platz zur Vor- nahme unreinlicher Hantierungen oder für den zeitweisen Aufenthalt der Kinder unter der Aufsicht der Mutter zu gewinnen. Endlich viertens sollte mit der Uebergabe einer Wohnung an den Nutznießer die Tätigkeit des Baumeisters nicht endgültig abgeschlossen sein. Gerade im Anfang gilt es, manches Vorurteil zu bekämpfen, manche Unannehmlichkeit abzustellen, da und dort nachzuhelfen und zu sehen, ob alles seinen Zweck erfüllt und ob auch die Sauberkeit festen Fuß gefaßt hat. — Und nun ein Beispiel. Die Regierung des Herzogtums Meiningen hat in richtiger Erkenntnis der Dinge eine größere Geldsumme aus Landesmitteln zur Verfügung gestellt, um den Bau kleiner Wohnungen durch billig verzinste Darlehen zu fördern, ohne deshalb — und das verdient besonders hervorgehoben zu werden — sogleich gesetzliche oder polizeiliche Vorschriften mit der Verwendung jener Mittel in Verbindung zu bringen. Es wird nur der Grundsatz festgehalten, die Hergabe von Beihilfen an solche Gemeinden oder Körperschaften erfolgen zu lassen, die ihrerseits die Verpflichtung pünktlicher Zinszahlung dem Staat gegenüber übernehmen und übernehmen können. Da die Stadt Meiningen nicht unmittelbar die Unternehmerin von Bauten werden konnte, ohne sogleich unerfüllbaren Forderungen gegenüberzustehen, so galt es eine Körperschaft zu schaffen, die die Trägerin der Bautätigkeit werden konnte. Das Zustandekommen eines nach allen Seiten bereits vorbereiteten Bauvereins scheiterte indessen hauptsächlich an dem Argwohn, den die Wohnungsbedürftigen selbst dem Unternehmen, welches zwar in mancher Beziehung vorteilhaft, im ganzen aber doch in zu unklaren Formen sich ihnen darzustellen schien, entgegenbrachten. Da wurde zunächst das Unternehmen auf die bei der Königl. Eisenbahn-Werkstätte in Meiningen beschäftigten Arbeiter unter bereitwilligster Zustimmung der Eisenbahn-Direktion in Erfurt und des Ministers der öffentlichen Arbeiten beschränkt.

Es sollten zunächst drei Doppelhäuser (Abb. 1) mit je sechs Wohnungen in Angriff genommen werden. Hierbei mußte es das Ziel sein, die Preise der Wohnungen so zu bemessen, daß die letzteren leicht Abnehmer finden konnten und daß durch die Einnahmen eine Verzinsung des Baukapitals von 4 vH. gesichert werde. Die Preise mußten sich demgemäß zwischen 14 und 20 Mark für eine Wohnung und einen Monat bewegen. Es bedurfte der sorgfältigsten Studien, um für diesen Preis für jede Wohnung außer der Küche und dem Abort je zwei Stuben und eine Kammer, einen abschließbaren Flur, einen Keller und ein Bodengelaß zu beschaffen. Bei diesen Erwägungen wurde die Ausnutzung des Dachraums als besonders wichtig erkannt. Es ergab sich, daß die Anwendung des Mansardendaches für diese Verhältnisse ganz besondere Vorteile bietet. Der hier beigefügte Querschnitt (Abb. 5) der Gebäude möge als das Ergebnis reiflicher Überlegung vorgeführt werden. Er bietet außer den soeben bezeichneten Vorteilen die Annehmlichkeit, daß das oberste Wohngeschloß weder schiefe Wände noch Decken zeigt, daß nirgends die Dachfläche zugleich Außenwand ist, also weder die Nässe noch die Kälte durchschlagen kann, daß das oberste Geschloß aber bei der Bestimmung der Mauerstärken der darunter liegenden Geschosse nicht als Vollgeschloß — wenigstens nach den hiesigen Bauvorschriften nicht — gezählt werden muß, daß also auch eine Verminderung der Baukosten für das ganze Haus erzielt und dennoch eine vollwertige Wohnung im Dachgeschloß und ein bis in den äußersten Winkel auszunutzender Bodenraum gewonnen wird.

Für die Gestaltung der Grundrisse (Abb. 2-4) erwies sich folgendes Verfahren als sehr nützlich. Verfasser dieses hatte eine kleine Schrift über die Einrichtung kleiner Wohnungen im amtlichen Auftrag bearbeitet und diese war den Wohnungsuchenden übergeben

worden. Schon bei der ersten Versammlung, ergab sich, daß sich Jene so genau mit dem Inhalt des Schriftchens und den beigefügten Grundrißskizzen bekannt gemacht hatten, daß jeder Wohnungsanwärter sofort genau angab, welche Grundrißform er für sich wünsche und welche Abänderungen er daran für nötig halte. So war nach wenig Verhandlungen bereits eine feste Unterlage gewonnen und wenn durch fortgesetzte persönliche Beziehungen zwischen den Mietern und dem Baumeister noch manche Wünsche zum Ausdruck und zur Erfüllung gelangten, an den Grundlagen selbst wurden keine wesentlichen Veränderungen mehr vorgenommen. Auf Grund der in bereitwilligster Weise vom Eisenbahn-Direktor Martiny unterstützten Vorverhandlungen gelang es auch für alle Wohnungen bereits Mieter zu erlangen, bevor noch der erste Grundstein zu den Gebäuden gelegt worden war. So entstanden die Grundrisse, die in den drei Häusern zwar verschieden, aber doch einander nahe verwandt sind und die den Beifall der nunmehrigen Wohnungsinhaber auch in vollem Maße gefunden haben.

Daß die Wohnungen mit Gas- und Wasserleitungen ausgestattet sind, daß auch Gaskocher mit selbsttätigen Gasmessern in Anwendung sind, daß für reichliche Lüftung und Beleuchtung aller Räume, für geeignete Küchen und deren Zubehör, für sorgfältig ausgesuchte Oefen und Herde, für gutgelüftete, schön ausgestattete Aborte und für ausgiebige Boden- und Kellerräume gesorgt ist, dürfte nach dem oben Gesagten kaum noch der besonderen Erwähnung bedürfen. Jedenfalls ist durch Errichtung der drei ersten Gebäude das Vorbild für weitere Baugruppen dieser Art gegeben und das Drängen der Arbeiter zur Fortsetzung des Unternehmens zeigt, daß einer jener Wege gefunden ist, der in dieser Frage zu einem Ziele führt.

Meiningen, Januar 1903.

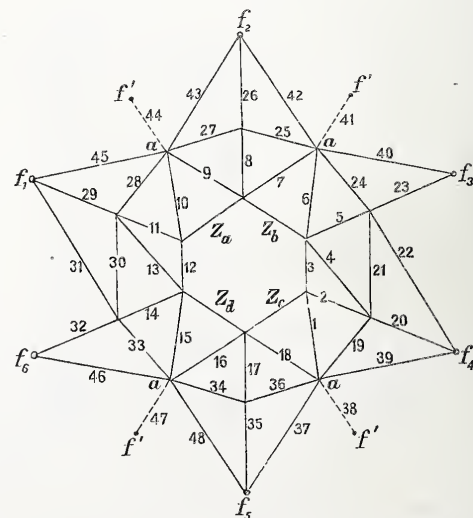
Fritze.

### Zur Berechnung räumlicher Fachwerke.

Die Erörterungen des Herrn Professor Mohr auf S. 238 u. f. des Zentralblatts der Bauverwaltung zwingen mich zu einer Erwiderung, die ich gern vermieden hätte.

Auf S. 634 des Jahrgangs 1902 d. Z. d. B. spricht Herr Mohr von einem „Verfahren, das von Herrn Henneberg herrührt und von Herrn Müller-Brosch das Ersatzstabverfahren genannt worden ist“, und behauptet damit, ich hätte lediglich einer bekannten Sache einen neuen Namen gegeben. Infolge meiner Erwiderung (1903, S. 65) führt er nun an, daß Herr Henneberg bei der Auswahl der Stäbe wenig zweckmäßig vorgehe, und daß ich das Verfahren verbessert habe. Was er aber zu erwähnen unterläßt, ist, daß er in seiner Abhandlung nicht dem von Herrn Henneberg gewiesenen Wege folgt, sondern ganz ausschließlich die von mir gegebene Lösung benutzt — an zwei Stellen und ohne meinen Namen zu nennen. Ich hätte hierüber kein Wort verloren und mich mit dem unverkennbaren Einfluß meiner Abhandlung über das räumliche Fachwerk auf spätere Arbeiten zufrieden gegeben,<sup>1)</sup> wenn Herr Mohr es mir nicht durch seine eingangs erwähnten Erörterungen zur Pflicht gemacht hätte, die Art und Weise, wie er meine Arbeiten benutzt, etwas näher zu kennzeichnen. Vorher bemerke ich noch, daß der Versuch des Herrn Mohr, auf Seite 237 den Inhalt des Hennebergschen Verfahrens mit wenigen Worten festzustellen, als verfehlt und seine Behauptung, ich hätte es unterlassen, meine Ansprüche bestimmt und verständlich darzulegen, als unrichtig bezeichnet werden muß. Um nämlich zu zeigen, worin der Unterschied zwischen meinem allgemeinen Ersatzstabverfahren und der ganz besonderen Stabvertauschung von Henneberg besteht, habe ich die beiden von Herrn Henneberg herführenden Bildungsgesetze räumlicher Fachwerke genau beschrieben und mich dabei fast wörtlich an die Darstellung gehalten, die Herr Henneberg selbst in seiner Abhandlung „Ueber die Entwicklung und die Hauptaufgaben der Theorie der einfachen Fachwerke“<sup>2)</sup> gegeben hat. Daß das Bildungsgesetz zugleich die Vorschrift für die Berechnung der Spannkraft, im vorliegenden Falle also auch für die vorzunehmende Stabvertauschung enthält, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Ich habe damit ganz bestimmt angegeben, welche besondere Art der Stabvertauschung vor der Veröffentlichung meines allgemeinen Verfahrens bekannt war, und ich stelle hiermit fest, daß der Fall, an den Herr Mohr auf Seite 634 (1902) anknüpft, nicht zu jenem vorher bekannt gewesenen Verfahren gehört. Er fällt nicht nur unter mein

Verfahren, sondern ist sogar von mir bereits so ausführlich behandelt worden, daß die Anknüpfung des Herrn Mohr in Wirklichkeit nichts weiter ist als eine Wiederholung, die keinen neuen Gedanken enthält, von Herrn Mohr aber als eine neue Lösung hingestellt wird. Auf die Behauptung des Herrn Mohr, daß meine Kennzeichnung des Hennebergschen Verfahrens nur geeignet sei, die Leser zu verwirren, erwidere ich, daß er hiermit eine Redewendung gebraucht, die in einem wissenschaftlichen Streite nicht vorkommen sollte, denn man darf höchstens von sich selbst sagen man verstehe die Ausführungen des Gegners nicht und werde durch sie verwirrt. Zu diesen angeblich Verwirrung anrichtenden Hinweisen zählt Herr Mohr auch meine Erwähnung des Tetraeders es scheint ihm also nicht bekannt zu sein, daß Herr Henneberg selbst, in dem Schlußsatze seiner Entwicklung, die Möglichkeit jedes räumliche, statisch bestimmte Fachwerk von  $k$  Knotenpunkten in ein solches von  $k-1$  Knotenpunkten und schließlich in ein Tetraeder zu verwandeln, besonders hervorhebt.<sup>3)</sup> Und in der Tat ist diese schrittweise, nach einer ganz bestimmten, durch die



angeführten beiden Bildungsgesetze klipp und klar gegebenen Vorschrift vorzunehmende Zurückführung eine verwickelten Fachwerks auf ein solches einfacherer Art das unzweideutige Merkmal des Hennebergschen Verfahrens.

Um nun klarzulegen, in welcher Weise Herr Mohr meine Arbeiten ohne Quellenangabe benutzt hat, knüpfe ich an ein Beispiel aus meiner vor elf Jahren erschienenen Ab-

handlung an, nämlich an die in der Abbildung im Grundriß dargestellte Kuppel.<sup>4)</sup> Ich ersetzte vier Stäbe des oberen Ringes durch die vier nach festen Punkten  $f'$  führenden Stäbe  $a'$ , stellte die Span-

1) Etwa um dieselbe Zeit, als ich meine Theorie des räumlichen Fachwerks veröffentlichte, erschien ein Buch über das Fachwerk im Raume, von Föppl, in welchem das Verfahren der Stabvertauschung nicht enthalten ist.

2) Jahresbericht der deutschen Mathematiker-Vereinigung, III, 1903, S. 597.

3) Henneberg, Statik der starren Systeme, 1886, S. 249 u. 250.  
4) Zentralblatt der Bauverwaltung 1891, S. 440.

äfte  $Y$  dieser Stäbe als Funktionen der gegebenen Lasten und bekannten Spannkkräfte  $Z$  der beseitigten Ringstäbe dar und berechnete die  $Z$  mit Hilfe der Bedingungen  $Y = 0$ . Im Jahrgange 02 des Zentralblatts der Bauverwaltung zeigte ich die Anwendung dieses Verfahrens auf die Berechnung der Zimmermannschen Kuppel, und in demselben Jahrgange, auf Seite 634, hat Herr Mohr dieselbe Aufgabe auf dieselbe Weise gelöst. Denn, daß er die  $Y_n$  vornherein gleich Null setzt, ist ganz unwesentlich.

Auf Seite 207 (1902) benutzt er ebenfalls meine Arbeit ohne Nennangabe, indem er eine, auf dem gleichen Gedanken wie ein allgemeines Ersatzstabverfahren beruhende kinematische Berechnungsweise von mir entlehnt. Nach diesem Verfahren verändert man ein Fachwerk, welches nicht dem einfachsten Bildungsgesetze des dreiständigen Knotenpunktanschlusses folgt, durch Entnahme der  $Z$ -Stäbe, deren Anzahl gleich  $n$  sein möge, in ein abgebildete von  $n$  Bewegungsfreiheiten, wählt als freie Geschwindigkeiten die Längenänderungen  $\Delta y$  der  $Y$ -Stäbe und berechnet  $\Delta y$  schließlich mit Hilfe der Bedingungen, denen die Längenänderungen  $\Delta z$  der  $Z$ -Stäbe zu genügen haben.<sup>5)</sup> Und ich stelle ermit fest, daß Herr Mohr auf Seite 207 (1902) ganz genau denselben Weg einschlägt; er nimmt vier freie Verrückungen  $x_6, x_{11}, x_{12}$  an und berechnet sie schließlich mit Hilfe der den Längenänderungen der vier Ringstäbe zukommenden Werte. Die Stelle, aus der er geschöpft hat, zu nennen, hat er unterlassen; verlangt sogar auf Seite 238 (1903) von mir, seine Nachbildung die Quelle meiner vor elf Jahren erschienenen Arbeit zu bezeichnen. Und diese Forderung begleitet Herr Mohr mit der Bemerkung, ich hätte inzwischen eingesehen, daß die Ersatzstäbe erflüssig seien. Ich kann auf diese überraschende Bemerkung mit den Fragen antworten: Meint Herr Mohr wirklich, daß etwas anderes ist, wenn man sagt, ein Punkt  $a$  verschiebe sich gegen einen andern Punkt  $f$  um  $\Delta y$ , oder man denkt sich mit  $f$  durch einen Stab verbunden und sagt dann, die Länge des Stabes  $af$  ändere sich um  $\Delta y$ ? Ist ihm entgangen, daß ich auf Seite 429 (1902), rechte Spalte, auf der dritten Zeile von unten, die selbstverständliche Übereinstimmung dieser beiden Auffassungen sogar noch hervorgehoben habe? Die Auffassung bekannter äußerer Kräfte als Stabkräfte und der Verschiebungen ihrer Angriffspunkte als Längenänderungen von Stäben gestattet mir kanntlich eine sehr kurze Aussprache der allgemeinen Gesetze, man nur mit einer Art von Unbekannten zu tun hat.

In den beiden Fällen, in denen Herr Mohr den Hauptgang seiner Rechnung genau nach meinem Verfahren einrichtet, unterscheiden sich nur seine Einzelrechnungen von den meinigen; doch ist eine Vergleichung nicht zu seinen Gunsten aus, wie aus der folgenden Darlegung hervorgehen wird.

In meiner Abhandlung löse ich die hier in Frage kommenden beiden Grundaufgaben so, daß jede Gleichung nur eine einzige Unbekannte enthält; sodann richte ich die kinematische Lösung der Aufgabe so ein, daß nach Berechnung der  $Z$ -Kräfte fertige Formeln für sämtliche Stabkräfte zur Verfügung stehen, in welche die Werte  $Z$  bloß eingesetzt zu werden brauchen. Das ist ein Weg, den vor mir noch niemand gegangen ist.

Herr Mohr dagegen beginnt damit, anstelle der drei bekannten Gleichgewichtsbedingungen nicht weniger als zehn Gleichungen aufzuschreiben. Wie groß der von ihm damit begangene Umweg sei, möge man daran erkennen, daß Herr Mohr an die Spitze seiner Vollenrechnungen ein Cosinusverzeichnis stellt, welches die Koeffizienten der drei Gleichgewichtsbedingungen — ich darf wohl sagen der ältesten Fachwerksberechnung fix und fertig enthält, daß er nur nötig gehabt hätte, diese drei bekannten Gleichungen

$$\sum S \cos \alpha = X, \quad \sum S \cos \beta = Y, \quad \sum S \cos \gamma = Z$$

anzuschreiben und aufzulösen. Dafür zieht er in ganz übersichtlicher Weise das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten heran und macht mit dessen Hilfe aus drei Gleichungen zehn. Bei Benutzung des im zweiten Beispiele von Herrn Mohr (1902, S. 207) wiesenen Weges ist der Rechner, nachdem er sich durch eine größere Anzahl von Gleichungen mit mehreren Unbekannten bis zu den  $Z$ -Kräften durchgearbeitet hat, nicht etwa im Besitz fertiger Ausdrücke für die übrigen Stabkräfte (wie bei meinem Verfahren), nein, es steht ihm noch die Arbeit bevor, für jeden umlichen Knotenpunkt zehn Gleichungen aufzuschreiben.

Nach dieser Schilderung der umständlichen Rechnungsweise des Herrn Mohr wende ich mich zur Beantwortung der übrigen Punkte seiner Erörterungen.

1) In seinen auf Seite 238 (1903) angeführten Abhandlungen hat Herr Mohr die hier in Frage kommende Berechnung

5) Zentralblatt der Bauverw. 1892, S. 225 u. 244, und Band I seiner Graphischen Statik, 1901, S. 471.

der statisch bestimmten Fachwerke mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten mit keinem Worte erwähnt, geschweige denn durchgeführt. Er hat also nicht das Recht, sich die Urheberschaft der in der neuesten Zeit entstandenen kinematischen Theorie des Fachwerks anzueignen und nachträglich Gedanken in seine Arbeiten hineinzutragen, die in denselben nicht enthalten sind. Bezeichnend für seine jetzt geltend gemachten Ansprüche sind auch die Schlüsse, die er selbst — fast 30 Jahre nach dem Erscheinen seiner Arbeiten — auf diesem Gebiete zieht, und die, soweit sie neu sind, zu einem Verfahren geführt haben, das umständlicher ist, als die ältere Theorie.<sup>6)</sup>

2) Auf den Gedanken, daß ich mir durch die Redewendung „unsere Grundaufgabe“ die Urheberschaft für die Stellung dieser längst bekannten Aufgabe angemäßt habe, dürfte außer Herrn Mohr wohl niemand verfallen sein. Worin der sehr erhebliche Unterschied zwischen den von mir und Herrn Mohr mitgeteilten Lösungen der beiden hier in Frage kommenden Grundaufgaben besteht, habe ich oben bereits auseinandergesetzt.

3) Als einen Punkt „von großer Wichtigkeit“ stellt Herr Mohr meine angebliche Behauptung hin, ich sei der Urheber<sup>7)</sup> der längst bekannten Gleichung

$$l \Delta l = x \Delta x + y \Delta y + z \Delta z, \quad \Delta l = 0$$

wo  $x, y, z$  die rechtwinkligen Projektionen der Strecke  $l$  sind. Er bezeichnet diese Gleichung als den analytischen Beweis eines Satzes von Möbius und meint, sie rühre von Castigliano (1879) her. Ich habe sie bereits früher (in meinem Elementaren Handbuche der Festigkeitslehre 1875) benutzt und wahrscheinlich viele andere auch; man hat durchaus nicht nötig, sie mit dem Möbiusschen Satze in Verbindung zu bringen, denn sie ergibt sich ohne weiteres und am natürlichsten durch Differenzieren der Gleichung des Pythagoras

$$l^2 = x^2 + y^2 + z^2.$$

Herr Mohr leitet sie in seiner Abhandlung (1902, S. 206) mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Verschiebungen her, gibt ihr einen neuen Namen: „Bewegungsbedingung eines starren Stabes“, fügt dann, wieder mit Hilfe des genannten Prinzips die Ersetzung der drei Gleichgewichtsbedingungen durch zehn Gleichungen hinzu und bezeichnet schließlich die Summe dieser beiden Umwege als ein neues Verfahren, „welches dazu bestimmt sei, die Vorteile des Prinzips der virtuellen Verschiebungen auch für das Raumfachwerk in das rechte Licht zu setzen, weil man bisher, wie es scheinete, durch Verwertung dieses Prinzips ein durchaus befriedigendes Ergebnis noch nicht gewonnen habe.“<sup>8)</sup>

4) Auf Seite 66 (1903) habe ich die drei Gleichgewichtsbedingungen den zehn Gleichungen, die Herr Mohr daraus gemacht hat, gegenübergestellt. Herr Mohr hält diese Vergleichung nicht für einwandfrei und zeigt, indem er meinem zuerst von ihm bekämpften Beispiele folgt und passende Bezugsachsen wählt, daß sich seine Gleichungen vereinfachen lassen. Er übersieht aber dabei ganz, daß die beiden von mir einander gegenübergestellten beiden Gruppen von Gleichungen dieselben Koeffizienten enthalten. Vereinfacht sich also die Gruppe der zehn Gleichungen infolge Nullwerdens einzelner Koeffizienten, so vereinfacht sich auch die Gruppe der drei Gleichungen. Geht z. B. die  $yz$ -Ebene durch  $S_2$  und  $S_3$  und fällt die  $z$ -Achse mit  $S_3$  zusammen, so nehmen, wenn zur Abkürzung  $S : s = \sigma$  gesetzt wird, die drei Gleichgewichtsbedingungen die einfache Form an

$$\sigma_1 \xi_1 = X, \quad \sigma_2 \eta_2 + \sigma_1 \eta_1 = Y, \quad \sigma_3 \zeta_3 + \sigma_2 \zeta_2 + \sigma_1 \zeta_1 = Z.$$

Die Vergleichung fällt in noch höherem Maße zuungunsten des Herrn Mohr aus.

5) Herr Mohr meint, ich setze bei der Entwicklung der Spannkkräfte voraus, daß außer den gegebenen Kräften  $X, Y, Z$  nur noch die drei unbekanntenen Stabkräfte  $S_1, S_2, S_3$  angreifen, und ich vergeblich, daß mit jeder weiter hinzutretenden Stabkraft der Vergleich zuungunsten der von mir benutzten Momentengleichung sich verschiebe. Ich antworte hierauf, daß Herr Mohr derjenige ist, welcher etwas vergessen hat, nämlich den elementaren Satz, daß man an einem Knotenpunkte nur drei unbekanntene Stabkräfte berechnen kann, und daß die  $X, Y, Z$  die Summen der Seitenkräfte der gegebenen Lasten einschließlich der gegebenen Stabkräfte

6) Die Arbeiten des Herrn Mohr über die Verwertung des Prinzips der virtuellen Verrückungen zur Darstellung der Formänderung eines elastischen Fachwerks und der Theorie des statisch unbestimmten Fachwerks sind von mir gebührend hervorgehoben worden. Ich verweise auf meine Graphische Statik II, 1892 und 1902, S. 11 u. 52.

7) Herr Mohr übersieht das „z. B.“ in meiner Anmerkung, 1902, S. 430.

8) Vergl. die so vielversprechende Einleitung der Abhandlung des Herrn Mohr, 1902, S. 205.

bedeuten. Herr Mohr vergißt ferner, daß ich nicht nur bequeme Momentengleichungen, sondern auch noch andere Verfahren (1902, S. 61 u. 502), jede gesuchte Spannkraft mit Hilfe passend gewählter Bezugsebenen zu bestimmen, beschrieben habe (1902, S. 61) und daß die zweite Anmerkung auf Seite 66 einen Hinweis hierauf enthält. Der fragliche Fall spielt eine Rolle bei der Schwedler-Kuppel. Während Herr Mohr hier für jeden Knotenpunkt 10 Gleichungen aufstellt, schreibe ich auf Seite 503, 1902 nach einer mit wenigen Strichen ausgeführten Kräftezerlegung die unbekanntenen Spannkraften sofort hin, ohne mir hinsichtlich der Stellung der Diagonalen die Beschränkung aufzuerlegen, die Herr Mohr in seiner Lösung annimmt. In Abb. 21, Seite 503 (1902) kommen am Knotenpunkte  $m$  außer den drei unbekanntenen Stabkräften nicht weniger als fünf Stabkräfte vor, ohne daß dies die Einfachheit meiner Lösung auch nur im geringsten beeinträchtigt.

6) Herr Mohr ist der Ansicht, daß meine auf Seite 66 unter 3) angeführte Formel an die Voraussetzung gebunden sei, daß die Knotenpunkte 1, 2, 3 in der Grundrißebene liegen. Er vergißt, daß ich auf Seite 62 (1902) ausdrücklich hervorgehoben habe, daß die dort aufgestellten Formeln dieser Einschränkung nicht unterworfen sind und daß im allgemeinen  $s_1, s_2, s_3$  die Abstände des Knotenpunktes 4 von den Punkten 1, 2, 3 bezeichnen, in denen die Stabachsen die Grundrißebene schneiden.

7) Auf S. 634–635 (1902) führt Herr Mohr einen Teil der Zahlenrechnung für eine regelmäßige Zimmermannsche Kuppel vor und erklärt dann, das in diesem Beispiele benutzte Verfahren sei auch bei unregelmäßiger Bauart brauchbar. Mit dieser Erklärung setzt er sich nunmehr in vollen Widerspruch. Da nämlich die auf Seite 66 (1903) von mir vorgenommene Vergleichung verschiedener Verfahren für ihn sehr ungünstig ausgefallen ist, so meint er, nur die Wahl des von mir der Vergleichung zugrunde gelegten Beispiels sei daran Schuld und übersieht, daß dieses Beispiel gerade bei der unregelmäßigen Zimmermannschen Kuppel eine entscheidende Rolle spielt. Er behauptet sogar, ich beginge durch die Wahl dieses Beispiels einen Irrtum zugunsten meines Beweises für die Minderwertigkeit seines Verfahrens, denn er selbst schlage in diesem Falle gar nicht den in seinen Zahlenbeispielen gegangenen und damit auch anderen empfohlenen Weg ein. Wie wirksam er durch dieses Eingeständnis meinen Beweis unterstützt, scheint ihm entgangen zu sein: ich erinnere daran, mit welcher Betonung der Leistungsfähigkeit Herr Mohr ein Verfahren veröffentlicht hat, gegen dessen Anwendung bei einer so überaus leichten Aufgabe er jetzt Einspruch erheben muß. Er beschreibt nun S. 239 (1903) den Weg, den er selbst einschlägt — einen Weg, welcher auf der in meiner Arbeit besonders in den Vordergrund gestellten Wahl passender Bezugsebenen beruht, die es möglich macht, auch im Raume Gleichungen mit einer einzigen Unbekannten zu erzielen und beruft sich dabei auf die Anmerkung auf Seite 634 (1902) mit der Behauptung, „er habe dort die Ausnahmefälle ausdrücklich erwähnt“. Ich stelle demgegenüber fest, daß dies nicht der Fall ist, und daß Herr Mohr wieder derjenige ist, dem ein Irrtum zur Last fällt. In der angezogenen Anmerkung ist kein einziger Ausnahmefall als solcher gekennzeichnet und der Weg, den er selbst

einschlägt, auch nicht mit einem einzigen Worte angedeutet worden. Unter einem Ausnahmefall versteht man bekanntlich (genau wie in dem Sprichwort: Keine Regel ohne Ausnahme) einen Sonderfall, in welchem infolge besonderer Eigenschaften, die man dann genau beschreiben kann, eine allgemeinere Regel ungültig wird, während Herr Mohr auf Seite 239 (1903) in seiner nachträglichen Erklärung als Ausnahmefall etwas ganz anderes angesehen wissen will, nämlich einen Fall, der selten vorkommt. Und da dies nach seinen Erfahrungen (die mit den Erfahrungen anderer sich nicht zu decken brauchen) der allgemeine Fall ist, so kehrt er die übliche Erklärung um und stempelt den allgemeinen Fall zum Ausnahmefall. Aber noch aus einem anderen sehr schwer wiegenden Grunde kann ich die Berufung des Herrn Mohr auf jene Anmerkung nicht gelten lassen. Denn die Wahl passender Bezugsebenen- und Bezugssachsen wird dort geradezu bekämpft und als ein Verfahren hingestellt, welches in der Regel „keinen Vorteil, sondern nur Nachteile bringt“ und auch sonst nur „kleine Rechenvorteile“ bietet. Daß schließlich die von mir auf Seite 66 dem Mohrschen Verfahren gegenübergestellte Gleichung 3) auch dann schneller zum Ziel führt, wenn die Vergleichung nur auf die von Herrn Mohr in seiner Abhandlung vorgerechneten Fälle beschränkt wird, wie es das jetzt haben will, habe ich durch Behandlung derselben Aufgaben bereits früher nachgewiesen. Und seine Behauptung, sein neuer Weg (Seite 239, 1903), dem Punkte  $K$  eine Verrückung nach der Richtung der Normale  $K^1G$  der Ebene  $K^1A_2A_3$  zu erteilen und die drei Seitenwerte dieser Verrückung in die das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten darstellende Arbeitsgleichung einzusetzen, sei einfacher als die Vergleichung der Momente zweier Kräfte, brauche ich wohl nicht erst zu widerlegen, ganz abgesehen davon, daß die von Herrn Mohr angenommenen rechtwinkligen Koordinaten für die bei der Berechnung räumliche Fachwerke erforderlichen Kräftezerlegungen selten die geeigneten sind.

8) Mit dem Schlußsatze meiner ersten Entgegnung „Einfache Verfahren brechen sich selbst Bahn“, den Herr Mohr mit einigen spöttischen Zusätzen wiedergibt, wollte ich — wie aus dem Inhalte meiner Erwiderung wohl deutlich genug hervorgeht — nur meine Ueberzeugung aussprechen, daß es der von Herrn Mohr auf Seite 634 in der Anmerkung ausgesprochenen Warnung nicht gelingen wird, den auf der Wahl passender gewählter Drehachsen und Bezugsebenen beruhenden einfachen Verfahren den Weg zu verlegen. Und wie recht ich damit hatte, beweisen die von Herrn Mohr mit seinen ursprünglichen Lösungen nachträglich vorgenommenen Verbesserungen. Die Einwände aber, die ich 1902 S. 66 gegen seine Behandlung der Gleichgewichtsbedingungen vor gebracht habe, bleiben nicht nur bestehen, sondern werden durch die Erwiderung des Herrn Mohr sogar noch kräftig unterstützt. Denn bei der Berechnung von drei Unbekannten ist man bislang mit drei Gleichungen ausgekommen, während Herr Mohr deren zehn aufschreibt, selbst in den ganz einfachen Sonderfällen, die in seiner Abhandlung durch Beispiele vertreten sind und auf die er nunmehr seine ursprünglich als allgemeines Verfahren hingestellte Berechnungsweise beschränkt wissen will.

Grunewald, im Mai 1903.

Dr. Ing. Müller-Breslau.

## Vermischtes.

Bei dem engeren Wettbewerb zur Erbauung der neuen katholischen Pfarrkirche S. Paulus in Trier waren elf Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat die gemeinsame Arbeit mit dem Kennwort „XI. Jahrhundert“ des Dombaumeisters W. Schmitz und des Architekten J. Wirtz mit dem ersten Preis gekrönt. Regierungs-Baumeister Menken in Berlin erhielt den zweiten Preis, Architekt Becker in Mainz den dritten Preis. Preisrichter waren Geh. Regierungsrat Prof. Hehl, Regierungs- und Baurat v. Pelsers-Berensberg, Dombaumeister Arntz, Pfarrer Roschel und Prof. Schäfer (Trier).

In dem Wettbewerb für ein neues Kunsthaus in Zürich (vergl. S. 616. Jahrg. 1902 d. Bl.) sind die Preise folgendermaßen zur Verteilung gekommen: Erster Preis an Architekten J. Haller aus Zurich, in Karlsruhe, zwei zweite Preise an Architekten Friedr. Paulsen in Zürich und an Architekten Erwin Heman in Basel. Zwei dritte Preise an Architekten Julius Kunkler in Zürich und an Architekten J. E. Fritsch in Zürich. Ehrenvoll erwähnt wurden die Entwürfe von Hermann Lüthy in Frankfurt a. M., Ed. Heß in Zürich, Paul Ulrich in Zürich, S. Rud. Rütschi in Berlin und Sepp Kaiser aus Stans in Berlin.

Die Entwürfe des Wettbewerbs für das Rathaus in Ober-

Schöneweide bei Berlin sind bis zum 24. d. M. täglich von 10 bis 3 Uhr in der Aula der ersten Gemeindeschule in Ober-Schöneweide öffentlich ausgestellt. Unsere Mitteilung über den Wettbewerb auf S. 288 d. Jahrg. ergänzen wir dahin, daß nach Entscheidung des Preisgerichtes von den beiden an erster Stelle preisgekrönten Entwürfen keiner als der wertvollere bezeichnet wurde. In dem amtlichen Bekanntmachung des Gemeindevorstandes (vergl. Anzeiger zu Nr. 47 d. Jahrg.) ist der Entwurf von Professor Hugo Behr in Görlitz an erster Stelle aufgeführt. Weiter werden wir ersucht mitzuteilen, daß es in Uebereinstimmung mit dem Inhalte des dem Entwurf „Gruppe“ beigefügten Briefumschlages heißen muß „Verfasser: Max Vogeler-Halensee unter Mitarbeit von Paul Kadereit-Charlottenburg“.

Skizzenwettbewerbe um Entwürfe zu einem Empfangsgebäude auf Vorortbahnhof Zehlendorf, Beerstraße bei Berlin und zu einer Gruppe von vier Doppelvillen an dem Platze vor dem Bahnhofe schreibt die „Vereinigung Berliner Architekten“ unter ihren Mitgliedern ans mit Frist bis zum 8. Juli für das Empfangsgebäude und bis zum 1. August für die Villengruppe. Für ersteres stehen an Preisen 2000 Mark und für den Villenwettbewerb 4800 Mark zur Verfügung.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 49.

Berlin, 20. Juni 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Erlaß vom 1. Mai 1903, betr. die Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Ueberbau. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das neue Posselsche Geschäftshaus in Lübeck. — Das japanische Haus. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Schulgebäude in der Gemeinde Grunewald bei Berlin. — Wettbewerb für Skizzen zu einer katholischen Pfarrkirche in Solln bei München. — Wettbewerb für die Ausgestaltung des Gebäudes der Gartenbauausstellung in Düsseldorf. — Wettbewerb um Entwürfe für Neubauten auf städtischem Gelände in der Altstadt von Frankfurt a. M. — Wettbewerb um Entwürfe für ein Krankenhaus und eine Altersversorgungsanstalt in Köln. — Wettbewerb für Skizzen zum Bau eines Familienwohnhauses für Arbeiter in Posen. — 44. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. — Befestigung von Bürgersteigen. — Formeisen als Fuß oder Druckring für Eisenkonstruktionen, Wasserbehälter usw. — Gesetz über die Erhaltung der zur Speisung von Wasserleitungen dienenden Quellen. — Astrachaner Eisenbahn. — Luigi Cremona †.

## Amtliche Mitteilungen.

**Erlaß, betreffend Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Ueberbau auf den preußischen Staatsbahnen.**

Berlin, den 1. Mai 1903.

Die durch Erlaß vom 1. Oktober 1895 eingeführten Vorschriften für die Berechnung der eisernen Brücken sind inzwischen mehrfach abgeändert und in einzelnen Punkten ergänzt worden. Dies hat Anlaß gegeben, die Vorschriften in der nachstehenden, berichtigten und ergänzten Form neu abzufassen. Die Königlichen Eisenbahndirektionen werden beauftragt, die Entwürfe für Brücken mit eisernem Ueberbau fernerhin nach diesen neuen Vorschriften zu bearbeiten. Wird die Aufstellung eines Entwurfes mit meiner Genehmigung einer Brückenbauanstalt übertragen, so ist durch die Königlichen Eisenbahndirektionen für die Beachtung der Vorschriften zu sorgen.

Bei der Aufstellung der Brückenbücher und der Ermittlung der Klasse vorhandener Brücken ist auch fernerhin nach Vorschrift des Erlasses vom 1. Mai 1900 — I D 3598 — zu verfahren. Die nach den neuen Vorschriften berechneten Brücken erhalten gemäß Erlaß vom 5. April 1901 — I D 2539 — die Klassenbezeichnung Ia.

Besondere Abdrücke dieser Vorschriften zum Dienstgebrauche werden den Königlichen Eisenbahndirektionen demnächst zugehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

An die Königlichen Eisenbahndirektionen. — I D 3216.

### Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Ueberbau.

#### Vorbemerkung.

Für Brücken ist eiserner Ueberbau nur da anzuwenden, wo der Bau einer Steinbrücke nicht ausführbar oder weniger zweckmäßig ist.

Schon beim Entwerfen der Strecken- und Bahnhofspläne ist darauf zu achten, daß die Brückenbauwerke tunlichst in der Geraden liegen und eine zweckmäßige Anordnung, insbesondere einen nicht zu spitzen Uebergangswinkel, nicht unnötig große Stützweite und nicht zu knappe Bauhöhe erhalten.

#### I. Anordnung der Brücken.

##### A. Benutzung vorhandener Entwürfe.

Für Bauwerke bis zu 8 m Lichtweite sind, sofern nicht örtliche Verhältnisse eine andere Anordnung erfordern, selbstverständlich die Normalentwürfe kleinerer flußeiserner Brückenüberbauten oder die Musterentwürfe für Bahnsteigtunnel<sup>1)</sup> anzuwenden.

Vor Beginn der Neubearbeitung des Entwurfes für eine größere Brücke ist stets an Hand der Zusammenstellung der zur wiederholten Anwendung geeigneten Entwürfe zu Ueberbauten für Brücken, Viadukte und Wege-Unterführungen zu prüfen, ob nicht einer der dort aufgeführten Entwürfe entweder unmittelbar, oder doch mit nicht allzu einschneidenden Abänderungen für den vorliegenden Fall benutzt werden kann. Eine Angabe hierüber ist vor dem Erläuterungsberichte zu machen.<sup>2)</sup>

##### B. Aufstellung neuer Entwürfe.

###### 1) Gesamtanordnung.

Bei der Wahl der Gesamtanordnung ist zu beachten, daß die Anordnung, die den geringsten Stoffaufwand erfordert, nicht immer

<sup>1)</sup> Eingeführt durch Erlaß vom 15. Juli 1902 (E.-N.-Bl. S. 358).

<sup>2)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 25. Juli 1894 — I. 7903.

die billigste ist. Ein Mehraufwand an Stoff kann bei einfacheren, leichter herzustellenden Formen durch niedrigere Einheitspreise ausgeglichen werden. Die einfachere Anordnung bietet auch meist mehr Sicherheit gegen Fehler in der Ausführung und weniger Schwierigkeiten für die Unterhaltung.

Die Stützweite größerer Brücken ist in der Regel für Weiten von 10 bis 30 m auf volle Meter, von 30 m aufwärts auf eine gerade Meterzahl festzusetzen. Ob bei großen Brücken, z. B. etwa von 50 m an, eine noch weitergehende Abrundung stattfinden kann, ist in jedem einzelnen Falle näher zu prüfen. Abweichungen von dieser Regel sind im Erläuterungsbericht näher zu begründen.<sup>3)</sup>

Brücken-Hauptträger, die höher als 0,76 m über Schienenoberkante reichen, sowie Pfeiler oder Stützen von Brücken über Gleisen müssen so angeordnet werden, daß zwischen ihnen am weitesten vorstehenden Teilen und der Umgrenzungslinie des lichten Raumes ein Abstand von mindestens 20 cm bleibt.<sup>4)</sup> Im übrigen ist ein solcher Zwischenraum frei zu halten, daß auch bei den im Betriebe vorkommenden Senkungen und Gleisverschiebungen die Umgrenzungslinie nicht überschritten wird.

###### 2) Einzelheiten.

Die einzelnen Teile sollen möglichst einfach gestaltet werden. Dabei sind die folgenden Regeln zu beachten.<sup>5)</sup>

###### a) Vollwandige Träger

verdienen unsomeln den Vorzug vor Gitter- oder Fachwerkträgern, je kleiner die Stützweite ist. Die Hauptträger von Brücken bis zu 20 m Stützweite sind in der Regel vollwandig auszubilden. Für die Fahrbahnen sind — wenn nicht besonders darzulegende Gründe dagegen sprechen —, stets nur vollwandige Träger anzuwenden. Dazu sind, soweit zugänglich, gewalzte I- oder □-Eisen zu benutzen, nötigenfalls unter Ermäßigung der zugelassenen Spannung.

Die Anschlüsse gewalzter Träger sind in der Regel so auszubilden, daß nur das eine der beiden Anschlußwinkelisen über die ganze Höhe der stützenden Träger geführt wird, während das zweite so zu bemessen ist, daß es zwischen den Flanschen des anzuschließenden I-Eisens Platz findet (vergl. die nebenstehende Abbildung), damit das Abschneiden aller vier Flanschen an ein und derselben Stelle, — was die Durchschneidung des ganzen I-Eisens lediglich mit Ausnahme des Steges bedeuten würde, — vermieden wird. Muß ein besonderes Anschlußblech beigefügt werden, so ist es mit dem Steg noch durch besondere, den Winkelschenkel nicht mitfassende Niete zu verbinden.

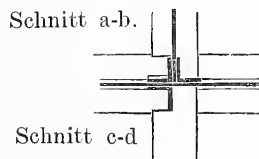
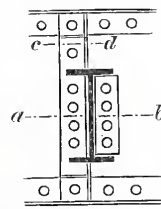
###### b) Gegliederte Träger.

Die einzelnen Glieder sind, soweit sie nicht aus Flacheisen bestehen, ebenfalls nach Möglichkeit aus I- oder □-Eisen oder sonstigen, das Zusammenheften mit durchlaufenden Nietreihen entbehrlich machenden Walzstäben, wie I-Eisen oder über Kreuz gestellte Winkelisen zu bilden. Die □-Eisen empfehlen sich besonders für die Gurtungen, die I-Eisen für die gedrückten Wandglieder der größeren, die Kreuzquerschnitte aus Winkelisen für diejenigen der kleineren Brücken.

<sup>3)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 15. Mai 1901 (E.-N.-Bl. S. 383).

<sup>4)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 19. Dezember 1903 (E.-N.-Bl. S. 632).

<sup>5)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 22. Februar 1893 — I 2416.



In der nebenstehenden Abbildung ist als Beispiel ein kastenförmiger Druckgurt aus  $\square$ -Eisen und Deckplatte mit dazwischen eingeführten Pfosten aus I-Eisen dargestellt. Die Querschnittsveränderung ist möglichst unter Festhaltung der Höhen durch Aenderung der Steg- und Flanschstärken sowie der Flanschbreiten zu bewirken. Doch sind auch geringe Aenderungen der Höhen unbedenklich. Die unteren Ränder der Seitenwände des kastenförmigen Gurtes sind nach Bedarf, mindestens aber in den Drittelpunkten jeder Feldlänge, durch kräftige, an beiden Seiten mit je drei Nieten angeschlossene Verbindungsbleche gegen einander abzusteifen. Können die Pfosten nicht aus I-Eisen hergestellt werden, so sind sie in der Regel wenigstens mit voller Blechwand (nicht mit Gitterwand) zu versehen.

Die Herstellung von  $\perp$ -Querschnitten aus zwei Winkeleisen wird sich meist durch Anwendung eines  $\perp$ -Eisens vermeiden lassen. Wo dagegen mehrere Teile miteinander zu verbinden sind, die einen gewissen Abstand von einander einhalten müssen, empfiehlt es sich, die Teile so anzuordnen, daß enge, schwer zugängliche Zwischenräume vermieden werden. Demgemäß sind z. B. die aus zwei Winkeleisen gebildeten, die Knotenbleche umfassenden Pfosten kleinerer Fachwerkträger nicht wie bei *a*, sondern wie bei *b* der nebenstehenden Abbildung anzuordnen. An Stelle von vier schwachen Winkeln sind in solchen Fällen besser nur zwei stärkere von gleicher Gesamttragfähigkeit in kreuzförmiger Stellung zu verwenden. Wo es nicht möglich sein würde, die engen Zwischenräume schon durch die Stellung der zu verbindenden Teile zu vermeiden, wird der Zwischenraum zweckmäßig durch Futterstücke ausgefüllt. Futterringe sind dagegen zu vermeiden.



Ansicht von unten.



### c) Auswahl der Querschnitte.

Im einzelnen sind die Querschnitte zwar womöglich der Reihe der deutschen Normalprofile zu entnehmen. Wo diese Reihe aber nicht ausreicht, liegt kein Grund vor, nicht auch andere gangbare Querschnitte anzuwenden, sofern dadurch eine Vereinfachung und damit eine Verminderung der Beschaffungs- und Unterhaltungskosten, sowie eine längere Dauer des Bauwerkes erreicht werden kann.<sup>6)</sup>

### d) Fahrbahn.

Die Fahrbahn ist so anzuordnen, daß bei etwaigen Entgleisungen ein Durchbrechen oder Ablaufen der Fahrzeuge verhindert wird. Für Brücken in Krümmungen von weniger als 500 m Halbmesser und für größere Brücken mit oben liegender Fahrbahn, aber ohne Durchführung des Kiesbettes, sind Streichbalken auf der Außenseite und Rinnen auf der Innenseite anzubringen, in denen die entgleisten Räder geführt werden, sofern nicht schon die Obergurte der Hauptträger die Möglichkeit des seitlichen Ablaufens ausschließen.<sup>7)</sup>

Im übrigen sind bei allen Fahrbahnen ohne Kiesbett die Brückenschwellen so kräftig zu halten und so mit den Längsträgern zu verbinden, daß sie unter dem Anprall einer entgleisten Achse weder durchbrechen noch ankippen, noch sich in der Fahrriechung verschieben können. Ihre Befestigung erfolgt am besten durch je ein Winkelstück und eine wagerechte Schraube auf jedem Längsträger. Der Abstand der Schwellen von Mitte zu Mitte soll das Maß von 65 cm nicht überschreiten. Die Auflagerung von Schwellen auf das Widerlagsmauerwerk ist zu vermeiden. Im übrigen gelten für die Anordnung der Gleise auf den Brücken die Vorschriften des Oberbanbuches.<sup>8)</sup>

Bei schiefen Brücken sind die Fahrbahnmenden und die Widerlager so anzuordnen, daß die rechtwinklige Schwellenlage so wenig wie möglich gestört wird.

Bei Durchführung des Kiesbettes sind die durch die Erlasse vom 13. März 1900 (E.-N.-Bl. S. 159) und vom 23. Dezember 1901 (E.-N.-Bl. S. 635) mitgeteilten Erfahrungen zu beachten.

Alle Brücken sind an den Stirnen mit Geländern zu versehen,

<sup>6)</sup> Durch Erlaß vom 6. Oktober 1902 (E.-N.-Bl. S. 432) ist die Verwendung besonders breitflanschiger Walzeisen in diesem Sinne geregelt.

<sup>7)</sup> Vergl. Oberbanbuch 1902, Anlage 18: Befestigung der Schienen auf den Holzschwellen eiserner Brücken.

<sup>8)</sup> Oberbanbuch, Ausgabe 1902: § 5 (10), § 9 (3) u. (5), § 10, § 11 (3).

sofern nicht schon die Träger geeignet sind, die nötige Sicherheit gegen Abstürzen zu bieten.<sup>9)</sup>

### e) Lager.<sup>10)</sup>

Für die einzelnen Lagerteile sind tunlichst einfache, gedrungene Formen zu wählen. Insbesondere ist die unter den Rollen oder Stelzen liegende Platte bei Balkenträgern stets aus einem einzigen starken Gußstück zu bilden. Eine Befestigung dieser Platte durch Steinschrauben, deren Anbringung leicht eine Beschädigung des Auflagersteines zur Folge hat, ist bei Balkenbrücken in der Regel entbehrlich.

Die Kippvorrichtung ist aus zwei Lagerstücken mit dazwischen liegenden abgedrehten Bolzen zu bilden. Die nur in ihrer Mitte belastete untere Platte der Kippvorrichtung soll den Druck möglichst gleichmäßig auf die Rollen oder den Auflagerstein verteilen; sie ist daher auf Biegung zu berechnen. Die obere Platte kann meist wesentlich kürzer und schwächer gehalten werden, als die untere. Bei Brücken von mittlerer Spannweite kann die Kippvorrichtung mit der Rollvorrichtung vereinigt werden, indem man entweder nur eine Rolle anwendet und dadurch eine besondere Kippvorrichtung entbehrlich macht; oder indem man die unter dem Kippbolzen liegenden Lagerkörper als Teil einer Walze ausbildet, deren Drehachse mit der des Kippbolzens zusammenfällt.

Bei kleineren Brücken, für die Rollenlager nicht erforderlich sind, ist die Kippvorrichtung der beweglichen sowohl als auch der festen Lager in der Weise anzuordnen, daß die untere Lagerplatte oben in der Längsrichtung schwach gewölbt, die darauf ruhende obere Platte dagegen eben geformt wird.

Die Rollvorrichtung ist, wenn es der Raum gestattet, besser mit Rollen als mit Stelzen auszuführen. Es ist eine Vorrichtung anzubringen, die größere Verschiebungen eines Rollensatzes bei etwaiger Entlastung eines Lagers verhütet. Vorspringende Nasen an den Laufflächen sind jedoch zu vermeiden. Bei Stelzensätzen ist gegen etwaiges Umfallen Vorsorge zu treffen.

Ganz besonderer Wert muß darauf gelegt werden, die Anordnung so zu treffen, daß der Ansammlung von Wasser und Schmutz zwischen den beweglichen Lagerteilen möglichst vorgebeugt wird. Zu diesem Zwecke sind die Laufflächen der Rollen stets erhöht anzuordnen. Die als Schutz gegen seitliche Verschiebungen erforderlichen Rippen sind also bei Rollenlagern nicht an den Platten anzubringen; sie sind vielmehr — als Bunde — an die Rollen oder Stelzen zu verlegen, wo sie die Lagerkörper ohne Nachteil seitlich umfassen können. Ähnlich sind bei Lagern, die nur aus Platten bestehen, die vorspringenden Seitenränder nicht an der unteren, sondern an der oberen Platte anzubringen.

Wünschenswert ist es auch, die Rollvorrichtung möglichst hochliegend anzuordnen, damit sie einerseits den von der Pfeilkronen abprallenden Regentropfen und Schmutzteilchen mehr entzogen, andererseits besser zugänglich und leichter zu reinigen ist. Zu diesem Zwecke ist bei großen Brücken die unterste Lagerplatte als hohler, durch Rippen versteifter Gußkörper auszubilden. Bei kleineren Brücken sind kräftige Grundplatten anzuwenden und letztere nicht etwa in die Auflagersteine einzulassen, sondern im Gegenteil diese über das Abdeckmauerwerk hervorragend anzuordnen. Dabei ist die Höhe der Auflagersteine reichlich zu bemessen, damit sie noch genügend tief in das Pfeilermauerwerk einbinden. An den Landpfeilern sind die Aufmauerungen so zu gestalten, daß die Lagerteile, wie überhaupt das Eisenwerk der Brückenenden, möglichst zugänglich bleiben.

## II. Festigkeitsberechnung.

### A. Form und Inhalt der Berechnung.<sup>11)</sup>

Die Festigkeitsberechnung soll ausreichende Angaben über folgende Punkte enthalten:

- 1) Die Klassenbezeichnung der Brücke. Für die Nachrechnung vorhandener Brücken ist die Klassenbezeichnung durch den Erlaß vom 1. Mai 1900 — I D 3598 — geregelt. Die nach diesen Vorschriften zu berechnenden neuen Brücken erhalten gemäß Erlaß vom 5. April 1901 — I D 2539 — die Bezeichnung Ia.
- 2) Die Wahl des Baustoffes (nach der die Zulässigkeit der angenommenen Beanspruchungen zu beurteilen ist).
- 3) Die Beanspruchungen der Querschnitte und Niete.
- 4) Der Grad der Sicherheit gegen Knicken für alle gedrückten Stäbe. Bei Querschnitten, die aus mehreren, nur an einzelnen Stellen verbundenen Teilen bestehen, ist der Sicherheitsgrad auch für die einzelnen Teilstücke zu ermitteln und anzugeben.

<sup>9)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 9. Februar 1889 — IIa 2064.

<sup>10)</sup> Nach dem Erlaß vom 15. November 1894 — 12757.

<sup>11)</sup> Nach dem Erlaß vom 20. Januar 1900 (E.-N.-Bl. S. 35).

5) Die Beanspruchung der Querverbände bei Brücken t oberliegender Fahrbahn und der Grad der Quersteifigkeit der agwände bei offenen und geschlossenen Brücken mit unten- genger Fahrbahn.<sup>12)</sup>

6) Das Eigengewicht aller wesentlichen Teile auf und einer (wenigstens überschläglichen) Gewichtsrechnung.

7) Die Quellen für etwa angewendete Formeln.

8) Die Bescheinigung, daß die Festigkeitsrechnung tech- sch und rechnerisch nachgeprüft ist. Wo die Berechnung s mehreren Teilen besteht und insbesondere, wo sie zeichnerische tersuchungen umfaßt, muß aus der Form der Bescheinigung rvorgehen, daß sie für alle diese Teile gilt. Bei der Beschein- ing der technischen Prüfung ist im Auge zu behalten, daß sie h nicht nur darauf erstrecken muß, daß die von dem Aufsteller r Berechnung gemachten Ansätze sämtlich nach den Verhält- ssen des betreffenden Bauwerkes richtig sind, sondern nament- h auch darauf, daß die Berechnung alle für die Standsicherheit s Bauwerkes wesentlichen Umstände in erschöpfender und zu- effender Weise behandelt. Der die rechnerische Prüfung be- heinigende Beamte übernimmt hierdurch die Verantwortung für, daß alle Ansätze richtig ausgerechnet und daß die in den nsätzen auftretenden Zahlenwerte, die das Ergebnis anderer Be- rechnungen bilden, aus diesen richtig übernommen sind.

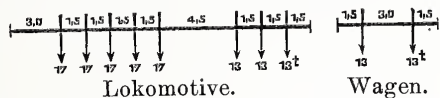
Es ist darauf zu achten, daß die Zeichnungen mit den Rech- ungsresultaten überall in Einklang stehen, und daß — nötigen- falls durch besondere Ueberschriften und Erläuterungen sowie ch durch Hinweise auf die Seitenzahlen und Gleichungsnummern — e Bedeutung und der innere Zusammenhang der einzelnen Teile r Rechnung völlig klargestellt wird. Dies gilt namentlich auch n den zeichnerischen Festigkeitsuntersuchungen, denen alle zu- gehörigen Vorermittlungen, Nebenrechnungen und Zahlenergeb-isse mit den nötigen Erklärungen beizufügen sind.

**B. Belastungsannahmen.<sup>13)</sup>**

Die der Berechnung zugrunde zu legende Belastung setzt sich is dem Eigengewichte der Brücke und der durch die Fahr- triebmittel erzeugten zufälligen Last (Verkehrslast) zusammen. ußerdem müssen auch die Einflüsse des Winddruckes, und wenn s die Bauart oder die Lage bedingt, auch jene der Fliehkraft, er Bremskräfte und der Wärmeveränderungen berücksichtigt werden.

**1) Verkehrslast.**

Es ist ein Zug aus zwei Lokomotiven in ungünstigster Stel- lung mit einer unbeschränkten Zahl einseitig angehängter Güter- wagen mit den nebenste- end angegebenen Rad- ständen und Achsbe- lastungen anzunehmen.



Die Zahl der Felder eines Fachwerkträgers, in denen bei Anwendung von Zugstäben Gegendiagonalen erforderlich sind, ist mit dem anderthalbfachen des vorstehendes Belastungszuges zu bestimmen.<sup>14)</sup>

Bei der Berechnung kleinerer Brücken und der Quer- und Schwellenträger sind, soweit sich hierdurch größere Beanspruchungen ergeben, als durch die oben gezeichnete Lokomotive, folgende Belastungen anzunehmen:

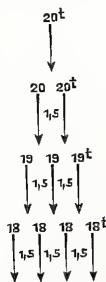
- Eine Achse mit 20 t Belastung, oder
- zwei Achsen mit je 20 t Belastung, oder
- drei Achsen mit je 19 t Belastung, oder
- vier Achsen mit je 18 t Belastung.

**2) Winddruck.**

Der Winddruck ist bei belasteter Brücke mit 150 kg/qm und bei unbelasteter Brücke, sofern dieser Fall für die Standsicherheit in Betracht kommt, mit 250 kg/qm in Rechnung zu stellen.

Die Angriffsfläche der Brücke ist nach den wirklichen Abmessungen der Teile schätzungsweise zu bestimmen; die des Eisenbahnzuges ist als ein Rechteck anzusehen, dessen Höhe von Schienenoberkante an 3 m beträgt.

Bei Brücken mit oberliegender Fahrbahn und mit nur einem Windverband in der Ebene des Untergurtes ist die durch den Wind hervorgebrachte Vergrößerung der senkrechten Belastung



des einen Hauptträgers zu berücksichtigen, sobald sie den Wert von 10 vH. der Belastung durch Eigengewicht und Verkehr über- schreitet.

**3) Sonstige Kräfte.**

Bei Brücken, die in Krümmungen liegen, ist der Einfluß der Fliehkraft und der etwaigen Besonderheiten in der Anordnung der Fahrbahn oder der Lage der ganzen Brücke zu berücksichtigen, sofern dieser Einfluß nicht etwa als zu geringfügig außer Acht gelassen werden kann. Der Schwerpunkt der Fahrzeuge ist in rund 1,5 m Höhe über Schienenoberkante anzunehmen.

Bei Brücken in geneigten Strecken oder vor Bahnhöfen ist unter Umständen die Wirkung der Bremskräfte auf die Fahr- bahnteile, die Lager- und die angrenzenden Hauptträger Teile zu beachten. Eine weitergehende Berücksichtigung dieser Kräfte kann bei Brücken auf eisernen Pfeilern notwendig werden.

Als Grenzen der Wärmeschwankungen sind  $-25^{\circ}$  C. und  $+45^{\circ}$  C. anzunehmen. Hiermit sind die größten für die Bean- spruchung maßgebenden Abweichungen gegen den Wärmezustand bei der Aufstellung des Bauwerkes zu bestimmen.

**C. Zulässige Beanspruchungen.**

**1) Glieder der Hauptträger.**

a) Auf Zug beanspruchte Teile gegliederter Träger und Gurtungen vollwandiger größerer Träger.

Bei Anwendung von Flußeisen werden für die Zugbänder der gegliederten Träger mit Ausnahme der Gegendiagonalen und für die Gurtungen der vollwandigen Träger von mehr als 10 m Stützweite die folgenden Beanspruchungen zugelassen:

Stützweite bis zu	20	40	80	120	160	200	m
Beanspruchung:							

- a) ohne Rücksicht auf Wind- druck bis zu . . . . . 850 900 950 1000 1050 1100 kg/qcm
- β) mit Rücksicht auf Wind- druck bis zu . . . . . 1000 1050 1100 1150 1200 1250 "

Wenn aus besonderen Gründen Schweißeisen angewendet wird, sind diese Werte um 10 vH. zu ermäßigen.

Die Beanspruchungen der Bauteile, die im allgemeinen mit Berücksichtigung der Wirkung des Windes zu bemessen sind, dürfen bei Außerachtlassung dieser Wirkung nicht höher sein, als die unter a aufgeführten Werte. Das gleiche gilt selbstverständ- lich für diejenigen Teile, auf welche der Wind überhaupt keine Wirkung ausübt.

Für den Festigkeitsnachweis aller Glieder mit Ausnahme der Gegendiagonalen genügt es, wenn vorstehende Zahlen nicht über- schritten werden. Bei der Querschnittsermittlung empfiehlt es sich jedoch, mit Spannungswerten zu rechnen, die für die betreffende Stützweite geradlinig zwischen die angeführten Zahlen eingeschaltet sind. Die Querschnitte der Gegendiagonalen sind (ebenso wie die Zahlen ihrer Anschlußniete) ohne besondere Berechnung nach den Ergebnissen für die beiden Diagonalen des Mittelfeldes oder für die Hauptdiagonalen der etwa vorhandenen beiden Mittelfelder zu bemessen.<sup>15)</sup>

**b) Druckglieder.**

Für die Druckspannungen sind die gleichen Zahlen anzu- wenden wie für die Spannungen der Zugglieder. Außerdem ist für die Druckglieder nach der Eulerschen Formel eine mindestens fünffache Sicherheit gegen Knicken nachzuweisen.

Für Druckdiagonalen, die die Anwendung von Gegendiagonalen entbehrlich machen sollen, sind die Beanspruchungen in der Weise zu ermäßigen, daß die Druckkraft jeder der beiden einzeln be- trachteten gekreuzten Diagonalen des Mittelfeldes oder der Dia- gonalen der beiden Mittelfelder, als größte Druckkraft aller in Frage kommenden Diagonalen angenommen wird.<sup>16)</sup>

**2) Vollwandige Hauptträger kleinerer Brücken und Fahrbahnträger.**

**a) Hauptträger kleinerer Brücken.**

Für Träger mit einer Stützweite bis zu 10 m wird bei An- wendung von Flußeisen eine Beanspruchung bis zu 800 kg/qcm, bei Anwendung von Schweißeisen bis zu 750 kg/qcm zugelassen.

**b) Quer- und Längsträger.**

Wird das Schotterbett über die Brücke geführt, sodaß eine unmittelbare Auflagerung des Oberbaues auf die Fahrbahnträger nicht vorhanden ist, so sind dieselben Beanspruchungen zulässig, wie bei den vollwandigen Hauptträgern.

<sup>12)</sup> Im Erlaß vom 8. November 1893 — I (IV) 15 299. — ist ange- geben, wie die Berechnung der Quersteifigkeit der Tragwände offener Brücken bewirkt werden kann.

<sup>13)</sup> Vorgeschrieben durch Erlaß vom 5. April 1901 — I D 2539.

<sup>14)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 21. Juli 1899 (E.-N.-Bl. S. 424).

<sup>15)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 21. Juli 1899 (E.-N.-Bl. S. 424) vergl. B, 1.

<sup>16)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 21. Juli 1899 (E.-N.-Bl. S. 424).

Liegen die Schienen mittels Querschwellen auf den Längsträgern, so dürfen diese und die Querträger aus Flußeisen nur bis 750 kg/qcm, aus Schweißeisen bis 700 kg/qcm beansprucht werden.

Liegen die Schienen ausnahmsweise unmittelbar oder mittels eiserner Unterlagsplatten auf den Längsträgern, so sind diese bei Flußeisen nur bis 700 kg/qcm und bei Schweißeisen bis 650 kg/qcm zu beanspruchen. Das Gleiche gilt für Querträger, wenn sie in Ermangelung von Längsträgern die Schienen unmittelbar tragen.

3) Glieder der Wind- und Eckverbände.

Die Beanspruchungen dürfen die unter 1), a),  $\beta$ ) angegebenen Werte erreichen, jedoch mit der Einschränkung, daß bei den Windverbänden Flacheisen mit einem geringeren Querschnitt als  $50 \times 10$  mm und bei den Eckverbänden schwächere Winkeleisen als  $70 \cdot 70 \cdot 10$  mm zu vermeiden sind.

Die Eckverbände sind stets, die Windverbände soweit zugänglich, aus steifen Stäben zu bilden. Für solche Stäbe genügt der Nachweis einer nur zweifachen Knicksicherheit, wenn sie paarweise angeordnet und so bemessen und angeschlossen sind, daß der auf Zug beanspruchte Stab bei etwaigem Ausbiegen des Gegenstabes die zu übertragende Kraft allein aufnehmen kann. Bei Windverbänden setzt dies selbstverständlich voraus, daß ausreichend stark bemessene Querträger oder Quersteifen in oder nahe an der Ebene des Windverbandes vorhanden sind. Die Druckkraft ist dann gleich der Hälfte der auf beide Stabrichtungen zusammen entfallenden Diagonalspannung zu setzen; als Knicklänge ist bei genügender Verbindung der Stäbe in ihrem Kreuzungspunkte die halbe Stablänge anzunehmen.

4) Nietverbindungen.

Als Scherspannung sind für die zur Verbindung von Hauptträgerteilen dienenden Niete höchstens die unter 1), a) für Schweißeisen ohne Rücksicht auf Winddruck festgesetzten Werte (also 90 v.H. der Zahlen der Reihe  $\alpha$ ) zulässig. Der Lochleibungsdruck darf höchstens den doppelten Wert der Scherspannung erreichen. Dasselbe gilt für die Niete in den Wind- und Eckverbänden. Jeder Anschluß eines zur Uebertragung wesentlicher Kräfte dienenden Stabes muß bei Flacheisen mindestens zwei, bei Winkeleisen mindestens drei Niete enthalten.

Für die zum Anschluß der Längs- an die Querträger und der Querträger an die Hauptträger dienenden Niete sind die Spannungen um je 50 kg/qcm niedriger als die für die betreffende Anordnung gemäß 2) zugelassenen Spannungswerte, die Lochleibungsdrucke gleich dem Doppelten der Scherspannung zu wählen.

5) Art der Berechnung.

Die durch die Steifigkeit der Knotenpunkte und durch den festen Anschluß der Längs- an die Querträger und der letzteren an die Hauptträger hervorgerufenen Nebenspannungen brauchen in der Regel nicht in Rechnung gestellt zu werden. Wo dies jedoch für notwendig gehalten wird, ist zu prüfen, ob und in welchem Umfange eine Aenderung der hier festgesetzten Spannungsgrenzen angezeigt ist.

Im übrigen wird die Wahl der Rechnungsverfahren und die Art der Querschnittsermittlung frei gelassen mit der Maßgabe, daß nicht die erforderlichen und wirklich angewendeten Querschnitte und Nietzahlen gegenüber zu stellen, sondern nur die auftretenden Spannungen (tunlichst in Tabellenform oder durch Einschreiben in ein Trägerbild) anzugeben sind.<sup>17)</sup>

III. Gewichtsberechnung.<sup>18)</sup>

Die Gewichtsberechnungen sind so anzustellen, daß darin getrennt die Gewichte der Hauptträger, der Fahrbahn, der Fußwege, der Quer- und Windverbände, der Lager und Stützen erscheinen.

Bei der Bestimmung der Zugehörigkeit der einzelnen Glieder ist folgendes zu beachten.

1. Zu den Hauptträgern sind zu rechnen: Die Aussteifungen des Stegbleches bei Blechträgern, soweit sie nicht gleichzeitig zum Anschluß von Querträgern oder Fußwegkragarmen dienen; die Endpfosten und der sie verbindende wagerechte Streckgurt bei Bogenträgern; Gelenke in den Hauptträgern. Die bei unmittelbarer Auflagerung der Schwellen auf den Hauptträgern mit letzteren vernieteten Schwellenwinkel gehören zur Fahrbahn, die an den Hauptträgern befestigten Geländer zu den Fußwegen.

2. Zur Fahrbahn sind zu rechnen: Die Eckaussteifungen einschließlich der Anschlußwinkel der Querträger; der Quer- und Windverband zwischen den Längsträgern; die Befestigungswinkel und Befestigungsschrauben der Schwellen; die Fahrbahn tafel aus Buckelplatten, Hängeblechen, Belageisen usw. nebst etwa vorhan-

denen seitlichen Begrenzungsblechen der Bettung. Liegen die Querträger auf den Hauptträgern und tragen sie gleichzeitig den Fußweg, so ist nur das Geländer zum Fußweg zu rechnen. Das Gewicht des Oberbaues nebst Zubehör und etwa vorhandenen eisernen Schwellen und Entgleisungsbalken ist nicht mit anzugeben.

3. Zum Fußweg sind zu rechnen: Die Fußwegkragarme mit Anschlußwinkeln, etwa vorhandene Längsträger, der eiserne Belag und das Geländer.

4. Mit zum Quer- und Windverband sind zu rechnen: Die Knotenbleche und etwa vorhandene Anschlußwinkel; Verbände zur Aufnahme der Bremswirkung. Die Querträger sind dagegen auch dann, wenn sie mit zum Querverband dienen, doch stets zur Fahrbahn zu rechnen.

Bei den Darstellungen für die Sammlung der zur Wiederverwendung geeigneten Entwürfe ist außerdem für den Ueberbau jeder Oeffnung getrennt anzugebendes Gesamtgewicht einzeln das Gewicht  $H$  der Hauptträger,  $F$  der Fahrbahn,  $G$  der Fußwege,  $W$  der Quer- und Windverbände,  $L$  der Lager und Stützen anzuführen.

IV. Zahlenwerte der Momente und Querkräfte.

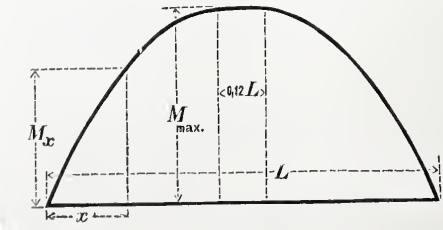
Für Träger auf zwei Stützen können die durch die unter II angeführten Lasten erzeugten größten Biegemomente und Querkräfte mit Hilfe der nachstehenden Tafeln berechnet werden:

1. Biegemomente.

Zur Berechnung der durch die Verkehrsbelastung in einem Träger von der Stützweite  $L$  hervorgerufenen größten Biegemomente  $M_{max}$  in Metertonnen für ein Gleis dienen folgende Zahlenreihen

$L$	$M_{max}$	$\Delta M_{max}$	$L$	$M_{max}$	$\Delta M_{max}$	$L$	$M_{max}$	$\Delta M_{max}$
m	mt	$\Delta L$	m	mt	$\Delta L$	m	mt	$\Delta L$
<b>1,0</b>	<b>5,00</b>		<b>15</b>	<b>243,9</b>		<b>60</b>	<b>2900</b>	
1,2	6,00	5,00	16	270,0	26,1	62	3063	81,5
1,4	7,00	5,00	17	297,8	27,8	64	3232	84,5
1,6	8,00	5,00	18	327,0	29,2	66	3402	85,0
1,8	9,00	5,00	19	359,8	32,8	68	3575	86,5
		5,00			34,2			88,0
<b>2,0</b>	<b>10,00</b>		<b>20</b>	<b>394,0</b>		<b>70</b>	<b>3751</b>	
2,2	11,00	5,00	22	469,0	37,5	72	3927	88,0
2,4	12,00	5,00	24	550,5	40,8	74	4109	91,0
2,6	13,16	5,80	26	632,0	40,8	76	4295	93,0
2,8	15,01	9,25	28	728,2	48,1	78	4484	94,5
		9,30			52,1			95,0
<b>3,0</b>	<b>16,88</b>		<b>30</b>	<b>832,3</b>		<b>80</b>	<b>4674</b>	
3,2	18,76	9,40	32	939,2	53,5	82	4868	97,0
3,5	21,61	9,50	34	1050	55,4	84	5063	97,5
4,0	28,50	13,8	36	1165	57,5	86	5263	100
4,5	35,63	14,2	38	1286	60,5	88	5464	101
		14,2			65,0			103
<b>5,0</b>	<b>42,75</b>		<b>40</b>	<b>1416</b>		<b>90</b>	<b>5669</b>	
6	57,00	14,3	42	1552	68,0	92	5876	104
7	73,45	16,4	44	1689	68,5	94	6089	107
8	93,50	20,1	46	1832	71,5	96	6303	107
9	114,7	21,2	48	1976	72,0	98	6520	109
		21,2			73,5			110
<b>10</b>	<b>135,9</b>		<b>50</b>	<b>2123</b>		<b>100</b>	<b>6740</b>	
11	157,1	21,2	52	2273	75,0	110	7918	118
12	178,4	21,3	54	2423	75,0	120	9176	126
13	199,7	21,3	56	2577	77,0	130	10520	134
14	221,0	21,3	58	2737	80,0	140	11965	144
		22,9			81,5			155
<b>15</b>	<b>243,9</b>		<b>60</b>	<b>2900</b>		<b>150</b>	<b>13510</b>	

Für dazwischen liegende Stützweiten ist geradlinig einzuschalten, wobei die angegebenen Werte von  $\Delta M_{max} : \Delta L$  benutzt werden können.



Die Kurve der größten Momente  $M_x$  an den verschiedenen Stellen  $x$  eines Trägers auf zwei Stützen wird genau genaug durch zwei Parabelstücke und eine sie verbindend wagerechte gerade Linieren Länge gleich  $0,12 L$

ist, dargestellt, wie dies vorstehende Abbildung veranschaulicht. Zur Berechnung von  $M_x$  dient demgemäß die folgende Zahlenreihe:

<sup>17)</sup> Angeordnet durch Erlaß vom 16. Mai 1892 — I 6446.  
<sup>18)</sup> Gemäß Erlaß vom 9. April 1902 (E.-N.-Bl. S. 187).

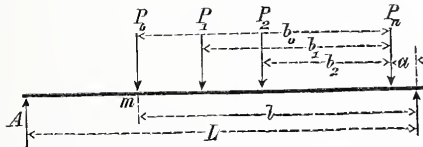


x	$\frac{M_x}{M_{max}}$		x	$\frac{M_x}{M_{max}}$		x	$\frac{M_x}{M_{max}}$	
	$\frac{M_x}{M_{max}}$	$\frac{x}{L}$		$\frac{M_x}{M_{max}}$	$\frac{x}{L}$		$\frac{M_x}{M_{max}}$	$\frac{x}{L}$
0,0			0,20	0,703		0,40	0,922	
0,089	4,45		0,22	0,750	2,35	0,42	0,998	0,30
0,174	4,25		0,24	0,793	2,15	0,44	1,0	0,10
0,254	4,00		0,26	0,833	2,00	0,46	1,0	0
0,331	3,85		0,28	0,868	1,75	0,48	1,0	
	3,60				1,55			
0,403	3,40		0,30	0,899	1,35	0,50	1,0	
0,471	3,20		0,32	0,926	1,10			
0,535	3,00		0,34	0,948	0,95			
0,595	2,80		0,36	0,967	0,70			
0,651	2,60		0,38	0,981	0,55			
0,703			0,40	0,992				

Für dazwischen liegende Werte  $x : L$  ist geradlinig einzuschalten, wobei die angegebenen Werte  $\frac{M_x}{M_{max}} : \frac{x}{L}$  benutzt werden können.

**2. Querkräfte.**

Für einen um  $x$  vom linken Auflager entfernten Schnitt  $m$  ist die größte Querkraft  $Q_x$  aus der Verkehrslast ein, wenn die ste Achse des Lastenges gerade über  $m$  steht und der rechts vom Schnitt belegene Teil des Trägers von der Länge  $L-x$  voll belastet ist, wie dies nebenstehende Abbildung andeutet.



Mit den durch diese Abbildung erläuterten Bezeichnungen ist  $Q_x = A$ , also

$$L = P_0(b_0 + a) + P_1(b_1 + a) + P_2(b_2 + a) + \dots = \sum P b + a \sum P = \sum P b + (L - b_0) \sum P.$$

Zur Berechnung der durch die Verkehrslast in einem Querschnitt  $x$  des Trägers von der Stützweite  $L$  hervorgerufenen größten Querkraft  $Q_x$  in Tonnen für ein Gleis können hiernach

**Preußen.**

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Domänenbaumeister Schmitz in Trier, dem Marineschiffbaumeister Presse in der Werft in Danzig, dem Marinemaschinenbaumeister Krell, kommandiert zum Reichsmarineamt, und dem Stadtbaurat Franze in Leipzig den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen, und zwar des Offizierkreuzes des Königlich Sächsischen Albrechtsordens dem Ober- und Geheimen Baurat Bischof, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., des Kommandeurkreuzes des Ordens der Italienischen Krone dem Ober-Baurat Koch, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Danzig, den Ober- und Geheimen Bauräten Janßen, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Romberg und Thelen, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Kassel sowie dem Geheimen Baurat Reuter, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., des Fürstlich Reußischen Ehrenkreuzes III. Klasse dem Postbaurat Klauwell in Erfurt, ferner den Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr. Kieschke zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Posen zu ernennen.

Dem Großherzoglich Hessischen Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat Welcker — bisher Oberregierungsrat bei der Königlich Preussischen und Großherzoglich Hessischen Eisenbahndirektion in Mainz — ist die Stelle des hessischen vortragenden Rats im Ministerium der öffentlichen Arbeiten verliehen.

Der Regierungs- und Baurat Breusing, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, ist zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Referenten in den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten nach Berlin kommittiert.

Der Wasserbauinspektor Baurat Pfannschmidt ist von Breslau nach Gleiwitz und der Wasserbauinspektor Urban von Breslau nach Fürstenberg a. d. O. versetzt.

die folgenden Zahlenreihen benutzt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Länge  $b_0$  im allgemeinen mit der ersten der in der Spalte „Belastungslänge“ stehenden Zahl übereinstimmt. Bei den drei Werten von  $l$ , wo dies nicht der Fall ist, sind die zugehörigen Werte von  $b_0$  in Klammern dahinter gesetzt.

Belastungslänge $l$	$\sum P b$	$\sum P$	Belastungslänge $l$	$\sum P b$	$\sum P$
m	mt	t	m	mt	t
			<b>70,5—73,5</b>	<b>16 848</b>	<b>417</b>
0,0 — 1,5	0,0	20	73,5—76,5	18 099	430
1,5 — 3,26	30	40	76,5—79,5	19 389	443
3,26 (3) — 5,1	85,5	57	79,5—82,5	20 718	456
5,1 (4,5) — 7,15	162	72	82,5—85,5	22 086	469
7,15 (6) — 10,5	255	85	85,5—88,5	23 493	482
10,5 — 12	637,5	98	88,5—91,5	24 939	495
12 — 13,5	784,5	111	91,5—94,5	26 424	508
13,5 — 16,5	951,0	124	94,5—97,5	27 948	521
			97,5—100,5	29 511	534
<b>16,5 — 19,5</b>	<b>1 323,0</b>	<b>137</b>	<b>100,5—103,5</b>	<b>31 113</b>	<b>547</b>
19,5—21	1 734,0	150	103,5—106,5	32 754	560
21—22,5	1 957,5	175	106,5—109,5	34 434	573
22,5—24	2 220,0	192	109,5—112,5	36 153	586
24—28,5	2 508,0	209	112,5—115,5	37 911	599
28,5—30	3 448,5	222	115,5—118,5	39 708	612
30—31,5	3 781,5	235	118,5—121,5	41 544	625
31,5—34,5	4 134	248	121,5—124,5	43 419	638
34,5—37,5	4 878	261	124,5—127,5	45 333	651
37,5—40,5	5 661	274	127,5—130,5	47 286	664
<b>40,5—43,5</b>	<b>6 483</b>	<b>287</b>	<b>130,5—133,5</b>	<b>49 278</b>	<b>677</b>
43,5—46,5	7 344	300	133,5—136,5	51 309	690
46,5—49,5	8 244	313	136,5—139,5	53 379	703
49,5—52,5	9 183	326	139,5—142,5	55 488	716
52,5—55,5	10 161	339			
55,5—58,5	11 178	352			
58,5—61,5	12 234	365			
61,5—64,5	13 329	378			
64,5—67,5	14 463	391			
67,5—70,5	15 636	404			
<b>70,5—73,5</b>	<b>16 848</b>	<b>417</b>			

Der Regierungs-Baumeister Hentschel in Neufahrwasser ist zum Wasserbauinspektor ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Bernhard Lehmann aus Frankfurt a. d. Oder (Hochbau-fach); — Hugo Hartmann aus Greiffenberg, Kreis Löwenberg, und Fritz Beuster aus Potsdam (Wasser- und Straßenbau-fach); — Richard Willner aus Wüstewaltersdorf, Kreis Waldenburg i. Schl. (Maschinenbau-fach).

Dem Regierungs-Baumeister des Wasserbau-faches Selmar Hatzky in Rummelsburg bei Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden, der Regierungs-Baumeister des Maschinenbau-faches Dr. Paul Juliusburger in Breslau ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

**Sachsen.**

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist der Privatdozent an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. Emil Naetsch zum außeretatmäßigen außerordentlichen Professor in der Allgemeinen Abteilung dieser Hochschule ernannt.

**Baden.**

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, dem Intendantur- und Geheimen Baurat Bernhard Kalkhof bei der Intendantur des 14. Armeekorps das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, der Wahl des Professors Dr. Klein zum Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe für das Studienjahr 1903/1904 die Allerhöchste Bestätigung zu erteilen und dem Professor Dr. Marc Rosenberg an der Technischen Hochschule in Karlsruhe den Charakter als Hofrat zu verleihen.

Der Baurat Friedrich Stolz, Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen in Karlsruhe, ist gestorben.

**Anhalt.**

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnadon geruht, dem Vorsteher der Herzogl. Bauverwaltung, Bauinspektor Teichmüller in Dessau den Titel Baurat zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Possehl'sche Geschäftshaus in Lübeck.



Abb. 1.

Wir können mit Genugtuung feststellen, daß die Bestrebungen zur Erhaltung des Stadtbildes von Alt-Lübeck, die durch den Fassadenwettbewerb eingeleitet und durch kleinere Wettbewerbe für besondere Aufgaben fortgesetzt wurden, langsam anfangen auch im Kreise der Bauherren Anklang und Verständnis zu finden. Es sind allerdings vorläufig nur die ersten Ansätze einer Besserung vorhanden, wir dürfen aber doch der Hoffnung Raum geben, daß das Beispiel der guten neuen Bauten den Sinn für das Wahre und Echte immer mehr wecken und damit das Gefühl gegen den hohlen, äußeren Formenkram der Unternehmerbauten schärfen werde.

Das in den Abbildungen 1 und 2 dargestellte Haus des Großkaufmanns und Senators Possehl ist ein derartiges Beispiel. Es ist hervorgegangen aus dem Umbau eines alten Speichers in einer der zum Hafen hinabführenden sog. Gruben. Der straßenseitige,

baufällige Staffelgiebel erforderte eine Erneuerung, mit der zugleich ein Umbau des Innern für die veränderten modernen Geschäftszwecke verbunden wurde.

Der Entwurf zu der neuen Fassade stammt von dem Geheimen Regierungsrat Professor Christoph Hehl in Charlottenburg. Die Straßenfront schließt sich in Formen und Baustoffen den Lübeck Ueberlieferungen an und bereichert das Straßenbild in vortrefflicher Weise, ohne aus dem Rahmen herauszufallen.

Das Schaubild (Abb. 1) läßt erkennen, wie die neue Fassade durch die benachbarten einfachen Putzbauten, mit denen sie ein gemeinsam zu übersehende Gruppe bildet, in ihrer Wirkung gehoben wird. Das niedrige Untergeschoß mit seinem schönen Eingangsportal und die beiden durch große lichtbringende Fenster erhellen Obergeschosse enthalten nach der Straße zu Kontorräumen. Darüber erhebt sich ein weiteres Geschoß und der wuchtige Giebel der zu Speicherzwecken ausgebaut ist. In dem bestimmten Gegensatz der unteren reich durchbrochenen Stockwerke und dem oberen mehr abgeschlossenen Speicherteil gibt sich der Charakter des Gebäudes nach außen klar zu erkennen. Die Verteilung der Masse und Architekturformen geben dem Gebäude eine ernste und kräftige Haltung, die unwillkürlich den Blick jedes Vorübergehenden an sich zieht. Hätte der Künstler sich in den Einzelformen, namentlich der unteren Geschosse noch etwas mehr an alte Lübecker Vorbilder angeschlossen, so spräche sein Werk sicher noch heimlicher an. Aber trotz alledem gehört der Bau an seine Stelle und gibt aufs neue den Beweis, das ein Gebäude aus dem Innern heraus entwickelt und in gesunder bodenwüchsiger Technik mit gutem Material ausgeführt, mehr wert ist als ein Dutzend anderer mit einer Scheinarchitektur, mögen die Einzelformen noch so reichvoll sein. Es spielt meiner Meinung nach auch dabei keine große Rolle, ob die Formen einer vergangenen Zeit entlehnt sind oder ob die Neuzeit ihnen selbst ihren eigenartigen Stempel aufdrücken will. Wenn dieses Herausarbeiten aus den inneren Bedürfnisse und den Bedingungen der Baustelle und der Bauweise des Ortes erfolgt, so wird immer ein Werk entstehen, das seinen Wert in sich selbst trägt. Und eben als ein solches ist uns das Possehl'sche Haus von Bedeutung. Möge es in Lübeck zu weiteren Bauteilen anregen.

Bz.

### Das japanische Haus.

Ist es schon in jedem Falle anregend, die häusliche Baukunst eines Volkes, die stets ein untrügliches Zeichen seines Kulturstandes ist, zu studieren, so ist dieses Unternehmen bei einer so liebenswürdigen Schöpfung wie dem japanischen Hause doppelt anziehend und als Beitrag zum klareren Erkennen einer so durchaus künstlerischen Kultur wie der japanischen doppelt erfrischend. Wer je Gelegenheit gehabt hat, diese Kultur in ihrem Heimatlande kennen zu lernen, der wird stets mit einer Beimischung von Sehnsucht an diese Zeit zurückdenken. Japan ist in vieler Beziehung das Land, das sich einem zu träumenden Paradiese am innigsten nähert. Eine freigebeige, heitere Natur, ein herrliches Klima, Menschen, die ebenso sehr durch ihre kindliche Lebensfreude wie durch ihren vollendeten Anstand hervorragen und an angeborenem Kunstsinn einfach ohne gleichen auf dieser Erde sind.

Es liegt nahe, daß sich dies alles auch in ihrem Hause ausdrücken muß. Freilich auf seine eigene Weise. Die japanische Auffassung des Angenehmen, Bequemen und selbst Zuträglichen kann nicht mit unserem Maße gemessen werden. Die Schilderung des Hauses wird, wenn sie Wert haben soll, stets die betreffenden Auffassungen vorher erklären müssen, wie denn das Haus eines Volkes gar nicht ohne eine erschöpfende Behandlung der Vorbedingungen zu verstehen ist. Freilich muß dieses andererseits auch mit banlicher Sachkenntnis geschehen, sonst gerät man in falsche Auffassungen, zu denen in bezug auf Japan der fast in jeder Reisebeschreibung wiederholte Irrtum gehört, daß die besondere Form der japanischen Hauskonstruktion aus der Häufigkeit der Erdbeben abzuleiten sei. Das Gegenteil ist der Fall: das japanische Haus ist gegen Erdbeben ganz und gar nicht gesichert, es ist bei ihm bisher vom Schutz gegen Erdbeben ebensowenig die Rede gewesen wie vom Schutz gegen Feuersgefahr, der die Häuser in Japan in viel höherem Maße zum Opfer zu fallen pflegen wie den Erdbeben.

Dieser eine Umstand schon macht die Wichtigkeit einer rein bautechnischen Betrachtung des Gegenstandes klar, wie sie in sehr dankenswerter Weise und mit deutscher Treue und Gewissenhaftigkeit von F. Baltzer\*) vorgenommen worden ist. Vom Laienstandpunkte aus war das Thema schon in dem vortrefflichen Werk von E. G. Morse: Japanese homes and their surroundings sehr gut behandelt worden, einem Werke, an dem man außer der wohlthuenden Liebe und dem Enthusiasmus, mit dem die Arbeit begonnen und durchgeführt ist, auch noch die klare technische Einsicht bewundern muß, die den Verfasser in seinem Urteil leitete. Außer dem hat ein berufener Fachmann, der englische Architekt Josiah Conder über das Thema geschrieben; einmal ist diese treffliche Arbeit aber, als in den Jahrbüchern des Londoner Instituts britischer Architekten vergraben, der weiteren Welt ziemlich entzogen, und dann gibt sie überhaupt nur eine kurze zusammenfassende Darstellung, die auf Einzelheiten nicht eingeht. Umsomehr muß es daher begrüßt werden, daß gerade in dem deutschen Schrifttum eine so wertvolle technische Bearbeitung des Gegenstandes auftritt wie die Baltzersche. In ihr ist besonders der konstruktive und statische Teil in endgültiger Behandlung erschöpft. Es ist ganz klargelegt — und dadurch sind manche Märchenbildungen beseitigt — daß die statische nicht die starke Seite der japanischen Konstruktion ist. Die statischen Beziehungen scheinen den japanischen Baumeistern immer ziemlich dunkel geblieben zu sein, die Japaner sind stets mehr Künstler als Denker gewesen. Das Fehlen von Dreiecksverbänden in der Holzkonstruktion, die Last der schweren Dächer auf dünnen Holzstützen stellen das Haus

\*) Das japanische Haus. Eine bautechnische Studie von F. Baltzer. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1903. Berlin. Wilhelm Ernst u. Sohn. 72 S. Text in Großfolio mit 150 Abb. und 9 Tafeln in Stein- und Lichtdruck. Preis 15 Mark.

Geschäftshaus  
I. Possehl u. Co.  
in Lübeck.

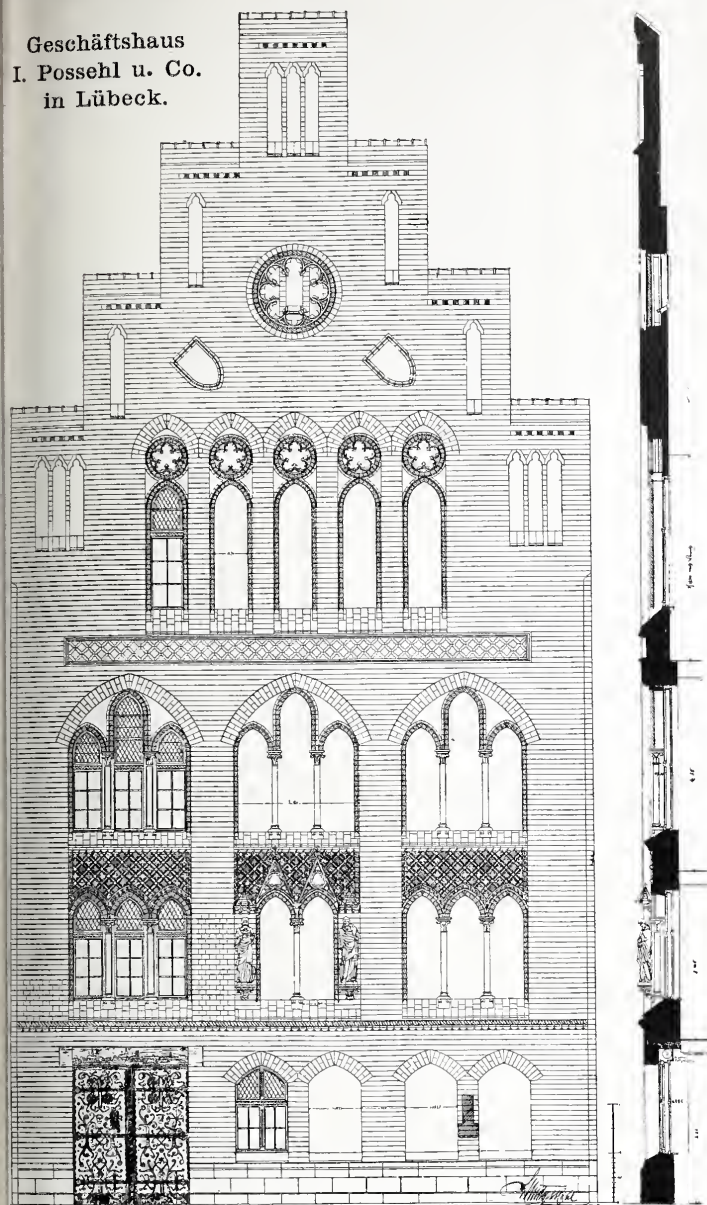


Abb. 2.

den gefährlichen Einflüssen von Erdstößen völlig bloß, wie es ja eine Eigenschaft als Holzbau ohnedies schon so sehr der Gefahr erheerender Feuersbrünste aussetzt, daß die Lebensdauer eines japanischen Hauses auf gar nicht länger als zwei oder drei Jahrzehnte veranschlagt wird. Dagegen kann man an den Einzelheiten des Auf- und Ausbaues seine wahre Freude haben, und alle diese Einzelheiten sind in der vorliegenden Arbeit erschöpfend behandelt und zeichnerisch sehr gut dargestellt worden. Bei dieser Betrachtung ist sogar die Tempelarchitektur einbezogen worden. Was diese betrifft, so erscheint sie in Japan als chinesische Einführung, die Tempelarchitektur kam in ihrer ausgebildeten und bis heute ererbten Form mit dem Buddhismus fix und fertig aus China über. Das japanische Haus muß dagegen ein nationales Erbe sein, denn es weicht von dem chinesischen ebenso grundlegend ab, wie z. B. die japanischen Sitten von den chinesischen abweichen; man denke nur an den großen Unterschied, daß die

Chinesen auf Stühlen, die Japaner aber auf dem Boden sitzen, und an alle die sich allein schon hieraus ergebenden Unterschiede im Wohnen. Im japanischen Ornament und der architektonischen Formenlehre läßt sich aufs genaueste der Unterschied zwischen Tempelkunst und der Kunst des Lebens abgrenzen. In der Architektur ist es ähnlich, sodaß die Tempelarchitektur eigentlich getrennt und mehr im Zusammenhange mit der ostasiatisch-buddhistischen Tempelarchitektur überhaupt betrachtet werden müßte. Natürlich haben einige gegenseitige Beeinflussungen stattgefunden.

Die Anlage des japanischen Hauses bietet eine Fülle des Interessanten. Es zeigt sich hier noch das innige Zusammenleben mit der Natur, d. h. zunächst dem Garten, das wir z. B. auch am englischen Hause beobachten. In beiden Fällen erschließt sich das Haus nach dem Garten und dreht der Straße, gegen die sein Gehege noch dazu dicht abgegrenzt ist, den Rücken zu — vorläufig ein undenkbarer Begriff für den besitzes stolzen deutschen Villenbesitzer, der vor allem auch zeigen will, was er hat. Ueberall treffen wir die intimste Durchbildung aller Einrichtungen des Hauses an, und die vielen kleinen wohldurchdachten und immer in musterhafter Arbeit durchgeführten Vorrichtungen wie Schiebetüren, Läden, Schränke, auch die Küchen- und Badeeinrichtungen, erwecken unsere lebhafteste Freude. Es ist alles urwüchsig, aber innerhalb der Urwüchsigkeit mit Genialität gehandhabt. Der Verfasser gibt Abbildungen von allem, sodaß man in dieser Beziehung ein erschöpfendes Bild hat. Auch Grundrisse der verschiedensten Hausarten mit Aufrisszeichnungen sind in großer Anzahl beigegeben.

Der künstlerische Teil der Aufgabe ist nicht ganz so ausführlich durchgeführt. Hier hätte man vor allem mehr photographische Ansichten und ganz besonders photographische Innenansichten gewünscht, die allein in dem Maße, den künstlerischen Raumeindruck zu übermitteln. Gerade aus der Behandlung des japanischen Zimmers läßt sich für uns ungemein viel Anregung schöpfen, natürlich nicht in den Einzelheiten, das schließen schon die gänzlich verschiedenen Bedingungen hier und dort aus, aber in den allgemeinen Zielen der Raumbildung. Wenn wir jetzt auf Beschränkung der Ausstattung mit beweglichem Hausrat ausgehen und dem Zimmer mehr Einheit und Ruhe zu geben trachten, so ist das japanische Zimmer in seiner stolzen Leerheit hierin geradezu ein Ideal. Wenn wir unsere Wände nicht mehr so voll mit guten oder schlechten Bildern hängen und unsere Bortbretter von dem nichtsnutzigen Krimskrans säubern wollen, der sich dort eingefunden hat, so erblicken wir auch hierin in Japan den Idealzustand, wo man seine Kunstschatze wegpackt und immer nur ein Bild in der dazu vorhandenen Wandnische und nur ein oder zwei kleine Gegenstände auf dem Bortbrett zeigt. Wenn wir auf eine ruhige, ornamentlose Flächenwirkung in der Decken- und Wandbehandlung und auf Zusammenziehung des Schmuckes auf nur einen bevorzugten Teil hinstreben, so liefert uns auch hierin das japanische Zimmer das denkbar beste Vorbild mit seiner vornehmen Zurückhaltung in allen Teilen der Ausstattung und dem einzigen Ornament des durchbrochenen Frieses. Kurz, gerade heute, in unserer gegenwärtigen Kunstbewegung, ist das japanische Zimmer von geradezu spannendem Interesse und eine ausführliche Vorführung desselben würde gewissen gesunden Bestrebungen, die sich jetzt bei uns angebahnt haben, aufs eindringlichste zu Hilfe kommen können. Bei dieser Sachlage wäre es fast eine Notwendigkeit, daß der Verfasser seine höchst verdienstliche Arbeit, durch die er sich im übrigen den Dank nicht nur aller Fachgenossen, sondern auch weiterer Kreise erworben hat, durch einen Nachtrag ergänzte. Man möchte dem Buche eine baldige zweite Auflage wünschen, die es dann nicht nur in handlicherem Format als jetzt, sondern auch mit den angeführten Ergänzungen an photographischem Aufnahmematerial zeigen möchte. Die weiteste Verbreitung könnte bei dem ungemeinen Interesse, das der Gegenstand bietet, nicht ausbleiben.

London.

H. Muthesius.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Schulgebäude in der Gemeinde Grunewald bei Berlin (vergl. S. 236 d. J.) ist den Architekten Zaar u. Vahl in Berlin der erste Preis (1500 Mark), den Architekten O. Gröffell u. Könke in Bremen der zweite Preis (1000 Mark) und dem Architekten Becker in Grunewald der dritte Preis (750 Mark) zuerkannt worden. Der Entwurf mit dem Namen „ländlich“ ist zum Ankauf empfohlen worden. Es waren 15 Bearbeitungen rechtzeitig eingegangen.

In dem Wettbewerb für Skizzen zu einer katholischen Pfarrkirche in Solln bei München, den der Münchener (Oberbayerischen) Architekten- und Ingenieur-Verein unter seinen Mitgliedern ausge-

sprochen hatte, liefen 25 Entwürfe ein. Der erste sowie der dritte Preis wurde den Arbeiten der Gebrüder Rank in München zugesprochen, den zweiten Preis erhielt der Entwurf des Architekten Spannagel, während die Arbeit des Architekten Paul Thiersch, gleichfalls in München, durch eine lobende Anerkennung ausgezeichnet wurde. Der mit dem ersten Preise bedachte Entwurf wurde zur Ausführung empfohlen.

In dem Wettbewerb für die Ausgestaltung des Geländes der Gartenbauausstellung in Düsseldorf (vergl. S. 176 d. J.) haben erhalten: den ersten Preis Stadtberggärtner Jung in Köln, den zweiten Preis Gartenarchitekt R. Hoemann in Düsseldorf, den

dritten Preis Gartentechniker Wilhelm Schmitz in Düsseldorf und den vierten Preis Herr G. Günther in Köln.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für Neubauten auf städtischem Gelände in der Altstadt von Frankfurt a. M., Braubachstraße, (vergl. S. 123 d. J.) sind die Entwürfe folgender Architekten für je 1000 Mark angekauft worden: W. Moessinger, Th. Martin, Heinrich Müller, Karl Wagner, Heinrich Kayser, Otto Sturm, Julius Ruppert u. Wilhelm Barth, Baurat Neher, Freiherr v. Lersner, Karl Poppe u. Arthur Hartmann, Hermann Senf, Friedrich Sander. Stadtbaumeister Jos. H. Richter, Göttelmann u. Althaus. Stefan Simon, G. W. Landgrebe, Baurat v. Hoven, Klaus Mehs, Stadtbaumeister Geldmacher. Sämtliche eingegangene Entwürfe sind im Schulsaal der Klingerschule, Eingang Hermesweg Nr. 34, bis zum 30. d. Mts. von 10 bis 4 Uhr öffentlich ausgestellt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Krankenhaus und eine Altersversorgungsanstalt in Köln nebst den zugehörigen Nebenanlagen schreibt das Kuratorium der Israelitischen Asyle für Kranke und Altersschwache in Köln mit Frist bis zum 1. Oktober d. J. aus. Für die besten Entwürfe sind drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark ausgesetzt. Außerdem wird vorbehalten, weitere Entwürfe zum Preise von je 500 Mark anzukaufen. Es bleibt den Preisrichtern freigestellt, auf Grund einstimmigen Beschlusses von der programmmäßigen Verteilung der Preise abzuweichen. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören an als Techniker: Bauinspektor Fr. Ruppel in Hamburg, Postbaurat K. Bing in Köln und Stadtbauinspektor J. Kleefisch in Köln und als Mediziner: Dr. med. B. Auerbach in Köln, leitender Arzt der Anstalt und Dr. med. Fr. Cahen in Köln, chirurg. Oberarzt der Anstalt. Die Wettbewerbsunterlagen können von dem Kuratorium des Israelitischen Asyls für Kranke und Altersschwache in Köln, Unter Sachsenhausen 11/15, bezogen werden.

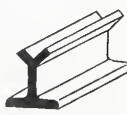
Einen Wettbewerb zur Erlangung von Skizzenentwürfen für den Bau eines Familienwohnhauses für Arbeiter in Posen schreibt der dortige Spar- und Bauverein für alle in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 5. August aus. Das Preisgericht setzt sich wie folgt zusammen: Oberbaurat Stölting, Intendantur- und Baurat Knitterscheid, Professor Binder, Eisenbahnsekretär Klett und Eisendreher Röhrich, sämtlich in Posen. Zur Verteilung gelangen 1000 Mark in Preisen von 500, 300 und 200 Mark. Wettbewerbsunterlagen sind von dem Vorstand des Vereins in Posen, Luisenstr. 10. gegen postfreie Einsendung von 1 Mark zu beziehen.

Die 44. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet vom 30. Juni bis 3. Juli in München und Augsburg statt. Vorträge halten Professor Schmoller (Berlin) über das Maschinenzeitalter, Diplomingenieur Möller (Berlin) über die amerikanische Maschinenindustrie, Professor Linde (München) über die Auswertung der Brennstoffe als Energieträger und Professor Oswald (Leipzig) über Ingenieurwissenschaft und Chemie. In den Tagen der Hauptversammlung werden Versuche mit drahtloser Telegraphie nach Slabys Weise zwischen München und Berlin angestellt werden.

Befestigung von Bürgersteigen. Der Magistrat einer größeren westpreußischen Stadt ersucht uns um Aufnahme nachstehender Anfrage an den Leserkreis:

Welche Befestigung eignet sich am besten für Fußsteige in Straßen mit starkem Gefälle und zwar in Hinsicht auf Güte, Sicherheit gegen Ausgleiten und Billigkeit?

Da die Frage weitergehende Bedeutung hat, so wären uns kurzgehaltene für die Veröffentlichung geeignete Mitteilungen (u. U. mit Abbildungen) namentlich von Fachmännern, die aus längerer eigener Erfahrung zu berichten imstande sind, sehr erwünscht.

Formeisen als Fuß oder Druckring für Eisenkonstruktionen, Wasserbehälter usw. D. R. G.-M. 188 542 (Kl. 37 f. vom 6. November 1902). Karl Schäfer, Körne. — Die Abbildung zeigt das Formeisen, dessen Vorzug darin besteht, daß es den Druck genau in der Mitte aufnimmt und gleichmäßig auf den Unterflansch verteilt, während z. B.  Eisen leicht einseitig belastet werden können.

Ein Gesetz über die Erhaltung der zur Speisung von Wasserleitungen dienenden Quellen ist im Großherzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach am 11. März d. J. in Kraft getreten. Danach können auf Grundstücken im Zuflußgebiet einer Quelle, die zur Speisung einer im öffentlichen Interesse ausgeführten Wasserleitung dient, Bohrungen, Ausschachtungen, Eingrabungen und sonstige Arbeiten verboten werden, welche den Bestand der Quelle zu gefährden geeignet erscheinen. Das Gesetz findet keine Anwendung auf die dem Berggesetz unterfallenden Betriebe, sowie auf Anlagen und Betriebe, die bei dem Inkrafttreten des Gesetzes bestehen und auf

die zur Benutzung bestehender Anlagen und Fortsetzung bestehender Arbeiten notwendigen Arbeiten.

Die Astrachaner Eisenbahn. Nach Mitteilungen russischer Zeitschriften ist kürzlich nach beendigten Vorarbeiten die Richtungslinie der Astrachaner Eisenbahn, deren Bau schon seit Jahren von der Stadt und dem Kreise Astrachan erstrebt wurde, endgültig festgelegt worden. Die Eisenbahn wird von der Rjasan-Uralsk-Gesellschaft auf dem linken Wolgaufer errichtet, etwa 37 Wer oder 39,50 km nördlich der Stadt Astrachan einen Arm des Wolgadeltas, die Achtuba bei der Station Delta, überschreiten, den Lauf der Wolga bis zur Station Udatschnaja verfolgen, von dort die nordwestliche Richtung über Baskuntschak (am See gleich Namens) nach dem Ostufer des Elton-Sees (Station Elton) einschlagen und im Norden mit der Zweigbahn Urbach-Alexandro-Gai (Zweiglinie der Rjasan-Uralsker Eisenbahn) bei Kilometerstation 33 (Kraßny Kut) oder 53 (Friedenfeldt) vereinigt werden. Die Länge der Bahn beträgt in der angedeuteten Richtung etwa 522 Werst oder 557 km, vorläufig sind 23 Stationen und 21 Anwehstellen in Aussicht genommen. Geplant wird ein Zweig über Astrachan hinaus unweit der Wolgamündung.

Ueber die wirtschaftliche Bedeutung der Astrachaner Eisenbahn haben russische Zeitschriften folgende Angaben veröffentlicht. Astrachan bildet eine wichtige Handelsstadt, insbesondere für die Erzeugnisse der Erdölindustrie Rußlands, für Woll- und Fellwaren für das Fischereigewerbe, die Getreideausfuhr und einen Durchgangspunkt für verschiedene Waren aus Persien und Mittelasien. Von den drei wichtigsten Verteilungsstätten der Erdölindustrie Rußlands werden deren Erzeugnisse über Batum und Petrow nach den ausländischen Absatzmärkten und den einheimischen des Süd- und Südwestgebiets befördert, während Astrachan das ganzes Wolgagebiet, die nördlichen und nordwestlichen Bezirke Rußlands versorgt. Baumwolle aus Mittelasien wird in größeren Mengen über Astrachan nach dem Moskauer Industriegebiet, nach Nischy Nowgorod und dem Sibirischer Bezirk befördert. Fellwaren, Erzeugnisse der Lederindustrie und Wein gelangen über Astrachan nach Nischny Nowgorod, Früchte nach St. Petersburg und anderen Städten, Fische nach Moskau, St. Petersburg, Nischny Nowgorod usw. Ueber Astrachan wurden im Jahre 1898 zusammen 25,21 Millionen Pud oder 412 940 Tonnen Güter im Gesamtwert von 43 Millionen Rubel oder etwa 94,50 Millionen Mark ausgeführt. Die Salzreichtum des Elton- und Baskuntschak-Sees, die von der Eisenbahn berührt werden, wird als unerschöpflich betrachtet. In den beiden südlichen Kreisen des Astrachaner Bezirks beschäftigt sich etwa 85 000 Personen mit dem Fischereigewerbe. Im Umlauf der Wolga allein werden jährlich 15,8–23,4 Millionen Pud oder 258 800–383 300 Tonnen Fische gefangen und von dort auf dem Wasserwege in gesalzenem, getrocknetem oder gepökelt Zustand nach Zarizyn, Nischny Nowgorod und anderen Städten befördert. Viehzucht bildet die Haupterwerbsquelle der Nomadstämme der Wolgasteppe und der bäuerlichen Bevölkerung der drei nördlichen Kreise des Astrachaner Bezirks. Durch Anlage der Eisenbahn auf dem linken Wolgaufer hofft man dort groß zum Teil noch unbebaute Steppengebiete für den Ackerbau zu erschließen und aus den Staatsländereien mehr Erzeugnisse als bisher zu erzielen.

Luigi Cremona †. Am 10. Juni d. J. starb der Gründer und erste Direktor der Technischen Hochschule in Rom, Professor Luigi Cremona, Senator des Königreichs, Ritter des preussischen Ordens pour le mérite für Wissenschaften und Künste, geboren am 7. Dezember 1830 in Pavia. Die Würdigung seiner Verdienste als Mathematiker müssen wir uns versagen. Aber noch bevor er zur Neugestaltung der Technischen Hochschule im November 1873 nach Rom berufen wurde, hatte er sich auch auf dem Gebiete des Ingenieurwesens einen rühmlichen Namen erworben durch den gestreift Ausbau der von Culmann geschaffenen graphischen Statik. Bis zu seiner Berufung bildete in Rom der technische Unterricht ein mit sorgfältiger Sorgfalt gepflegtes Anhängsel der Universität. Erst der Teilkraft und dem unermüdelichen Eifer Cremonas gelang es, diesen Unterrichtsweig selbständig zu machen, zu erweitern und zu vertiefen, nachdem es ihm gelungen war, für die neue Lehranstalt in den Klosterräumen von S. Pietro in vincoli ein eigenes Heim zu erwerben. Die Einrichtung der römischen Hochschule für das Ingenieurwesen entspricht in der Hauptsache derjenigen unserer deutschen Technischen Hochschulen; nur die Abteilung für Holzbau fehlt. Daß sie unter den gleichartigen Lehranstalten Italiens einen hervorragenden Rang einnimmt und würdig wetteifert mit denen des Auslandes, ist in erster Linie Cremona zu verdanken, der ihre Entwicklung zur Aufgabe seines Lebens gemacht hat.

**INHALT:** Protestantische Kirche in Thal bei Drulingen (Unterelsaß). — Vermischtes: Wettbewerb um Bebauungspläne für Gelände des Beamtenwohnungsvereins in Graudenz. — Wettbewerb um Entwürfe von Linoleummustern. — Wettbewerb für ein Krankenhaus und Altersversorgungsanstalt des israelitischen Asyls für Kranke und Altersschwache in Köln. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Doppelhaus für Arbeiter in Friedberg. — Fassadenwettbewerb für das neue Polizeigebäude in Bremen. — Technische Hochschule in Berlin. — Preußischer Beamten-Verein in Hannover. — Mitteilung über das Waldwärterwohnhaus im Ottendorfer Waldgebiet. — Bücherschau: Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Protestantische Kirche in Thal bei Drulingen (Unterelsaß).

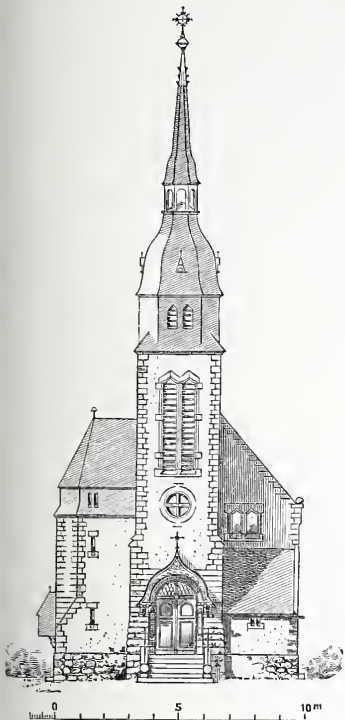


Abb. 1.



Abb. 2.

gab die Triebfeder für die kräftigere Betreibung des Baus, welcher in den Jahren 1898–99 mit einer erheblichen Staatsbeihilfe nach dem Entwurfe des Unterzeichneten ausgeführt wurde.

Der Bauplatz liegt auf ansteigendem Gelände an der das Tal und den Ort in weitem Bogen durchziehenden Fahrstraße.

Bei den geringen verfügbaren Mitteln mußte mit äußerster Sparsamkeit zu Werke gegangen werden. Die erforderlichen Bruch- und Werksteine konnten in brauchbarer Beschaffenheit aus den nahen Brüchen bei Adamsweiler bezogen werden. Die das Tal beherrschende Lage des Bauplatzes ist für die Erscheinung des Kirchleins günstig und machte eine entsprechende Gestaltung des äußeren Aufbaues erwünscht, auf welche auch seitens der Gemeinde und der kirchlichen Behörden besonderer Wert gelegt wurde. Der Entwurf zeigt eine einfache Saalkirche mit gewölbtem Chor und einer Orgelempore. Die Umfassungswände sind der Kostenschonung halber nur 5,50 m über dem Schiffußboden hoch, dafür ist die Decke in den Dachraum gezogen und

über den sichtbar gebliebenen Hängewerken als flache Tonne aus gespundeter Schalung auf Bohlenrippen hergestellt (vergl. Abb. 3 u. 4). Ueber dem Eingange erhebt sich der schlanke Glockenturm mit verschiefelter Spitze; als Zugang zur Orgelempore und Glockenstube, sowie zum Dachboden ist ein besonderes Treppentürmchen angebaut (vergl. Abb. 1 u. 2). Eine Türe zwischen Treppenhaus und Eingangsvorhalle gestattet den auf der Empore Sitzenden bei der Abendmahlsfeier in den Schiffraum zu gelangen, ohne daß sie das Freie passieren müssen. Neben dem Turm an der Front liegt eine Bahrenkammer, neben dem Chor eine kleine Sakristei. Die äußeren Eingangstüren sind durch Vordächer gegen Schlagregen geschützt. Die Außenfronten sind unter Verwendung von Werksteinen für die Ecken und Fenster- und Türgewände einfach geputzte, die Dächer verschiefert.

Die Ausführung erfolgte unter der Aufsicht des Kommunalbaumeisters Steller in Hagenau und nahm etwas über ein Jahr in Anspruch. Die Baukosten betragen im ganzen 29 130,50 Mark. Hiervon fallen auf Herstellung des Geländes und Aufführung einer Futtermauer an der Fahrstraße 1 945 Mark, auf die Beschaffung von Gestühl, Orgel, zweier Bronzeglocken, Altar und Kanzel 4 900 Mark. Ein Kubikmeter umbauten Raumes stellte sich ausschließlich dieser Summen auf 13,70 Mark. Bei 235 Sitzplätzen kostete der Sitzplatz im fertigen Gebäude rd. 124 Mark.

Steglitz, im April 1903.

Fürstenau.

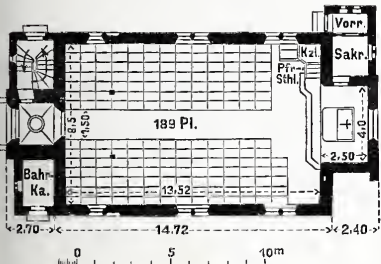


Abb. 3. Grundriß.

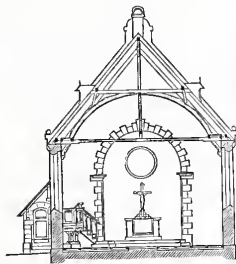


Abb. 4. Querschnitt.

Eine halbe Wegstunde von einander entfernt liegen im Unterelsaß nicht weit von Saarunion die Ortschaften Berg und Thal, die größtenteils protestantischer Bevölkerung. Die in Berg bedingliche, ziemlich schmucklose Saalkirche aus der Zeit etwa gegen Ausgang des 17. Jahrhunderts diente bisher beiden Gemeinden zur Abhaltung des Gottesdienstes. Der rege kirchliche Sinn der letzten Zeit etwas gewachsenen evangelischen Gemeinde in Thal ließ den Wunsch nach einem eigenen Gotteshause erwachen, welches nach längeren Verhandlungen ein inmitten des Ortes gelegenes Grundstück erworben wurde. Die Errichtung einer Kapelle mit Pfarrhaus für die katholische Minderheit der Gemeinde

### Vermischtes.

**Zu dem Wettbewerb um Bebauungspläne für Gelände des Beamtenwohnungsvereins in Graudenz** (vergl. S. 239) sind 13 Entwürfe eingegangen. Der erste Preis konnte keinem der Entwürfe zuerkannt werden. Die ausgesetzte Summe von 300 Mark gelangte auf drei Preisen von 140, 80 und 80 Mark zur Verteilung an die Architekten: Baumeister Lorenz in Dresden, Bahnmeister Schmauch in Graudenz, Schneidemühl und Burkhardt in Dresden.

**Zu dem Wettbewerb um Entwürfe von Linoleummustern**, den der Deutsche Linoleum-Werke Hansa in Delmenhorst ausgeschrieben hatten (S. 135 d. Bl.), gingen 1114 Muster ein, bei denen die verschiedensten Ornamente und breite Linien vorherrschten. Der erste Preis (500 Mark) wurde einstimmig dem Architekten L. Paffendorf in Köln zuerkannt. Den zweiten und dritten Preis (500 Mark und 300 Mark) erhielt Dessinateur Paul Hofmann in Gera, den vierten Preis (200 Mark) Julius Gerstmann in Liegnitz. Außerdem wurde dem Preisgericht zum Ankauf empfohlen: drei weitere Entwürfe von Paffendorf in Köln, ein weiterer Entwurf von Hof-

mann in Gera und je ein Entwurf von Konrad Kuhn in Berlin, Hans Hascher in Leipzig, Felix Hering in Chemnitz, Max Buchholz in Berlin, Hans Rickers in Berlin und Anton Rieger in Karlsruhe. Weitere Ankäufe wurden in Aussicht genommen.

**Dem Wettbewerb für ein Krankenhaus und Altersversorgungsanstalt des israelitischen Asyls für Kranke und Altersschwache in Köln** (vergl. S. 308 d. Jahrg.) ist ein bis ins Kleinste durchgearbeitetes Programm zugrunde gelegt. Der Bauplatz, ein rechteckiger, ungebauter Block von rd. 100 zu 200 m Seitenabmessung, liegt in Köln-Ehrenfeld an der Ecke der Otto- und Nußbaumstraße. Die Anlage soll aus einzelnen Gebäuden bestehen, deren Räume nach Zahl, Größe, Lage, Zweck und Zusammenhang untereinander genau vorgeschrieben sind. Es sollen erbaut werden eine Anstalt für Altersschwache und Sieche zu 60 Betten, von denen 14 für Pensionäre vorzusehen sind. Die Männer- und Frauenabteilungen sind senkrecht zu trennen. Sämtliche Tagesräume sollen möglichst mit Veranden und Balkons versehen sein. Auf die An-

lage von Wandschränken in den Mauern ist Bedacht zu nehmen. In dem Siechenhause oder in Verbindung mit demselben soll ein Betsaal für 100 Plätze angelegt werden. Das Krankenhaus soll in zwei Geschossen 90 Betten für Kranke aufnehmen, die gleichfalls in senkrechter Teilung für Frauen und Männer unterzubringen sind. In dem Krankenhause sind außerdem die erforderlichen zahlreichen Nebenräume für Schwestern, Bade- und Untersuchungszwecke, Wäscheräume usw. unterzubringen. Die Räume für ärztliche Zwecke sind hier in ausgiebigster Weise vorzusehen. In Verbindung mit ihnen stehen zwei Zimmer für die Oberärzte mit Wartezimmern, und je eine Wohnung für zwei Assistenz- und zwei Volontärärzte. Personenaufzüge sind sowohl für das Siechenhaus als auch für das Krankenhaus verlangt. Eine Infektionsabteilung besteht aus zwei einstöckigen Baracken zu je zehn Betten. Jede Baracke zerfällt in zwei Hälften, die je einen besonderen Eingang haben und vollständig von einander getrennt werden können. Für die Anstalt gemeinschaftlich ist ein Wirtschaftsgebäude, ein Leichenhaus und eine Poliklinik zu entwerfen. Das Wirtschaftsgebäude soll neben der Koch- und Waschküchenanlage auch Schlaf- und Wohnräume enthalten und mit dem Kessellause und Maschinenhause in Verbindung stehen. Der Banstil ist freigestellt. Als Baustoff wird für die Außenfronten Ziegel verlangt, jedoch soll eine sparsame Verwendung von Hausteinen nicht ausgeschlossen werden. Die Höhe der Baukosten soll auf ein zulässiges Mindestmaß beschränkt werden. Dem Kostenüberschlag ist als Einheitspreis 17 Mark für einen Kubikmeter umbauten Raumes zugrunde zu legen. Die Zeichnungen von Grundrissen, Ansichten und Schnitten werden im Maßstabe 1:200 und der Lageplan wird im Maßstabe von 1:500 verlangt. Wenn auch eine Verpflichtung zur Ausführung des preisgekrönten Entwurfes nicht übernommen wird, so erscheint doch der Wettbewerb empfehlenswert.

**Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Doppelhaus für Arbeiter in Friedberg** schreibt der Bauverein „Eigner Herd ist Goldes Wert“ in Friedberg in Hessen für ein in der Langgasse gelegenes Grundstück aus. Die Wettbewerbsunterlagen sind von dem Bauverein kostenlos zu beziehen.

**Zu dem Fassadenwettbewerb für das neue Polizeigebäude in Bremen** (vergl. S. 88 u. 276 d. Jahrg.) sind rechtzeitig 27 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht erteilte den ersten Preis dem Entwurf „Oster-Tor“ des Architekten Karl Börnstein, den zweiten Preis dem Entwurf „Am Ostertor“ der Architekten W. Wellerdick und Fr. Ludewig und den dritten Preis dem Entwurf „Ruhe ist die erste Bürgerpflicht“ dem Architekten Friedr. Bäßmann. Zum Ankauf sind empfohlen die Entwürfe „Im Monat Mai“ der Architekten W. Wellerdick und Fr. Ludewig, der Entwurf „Ha-Ha“ des Architekten H. Ohnesorge und der Entwurf „Niels Lyhner“ des Architekten Aug. Abbehusen.

**Technische Hochschule in Berlin.** Durch Erlaß des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten ist die durch den Staatshaushaltsetat für 1903 in der Abteilung für Architektur neuerrichtete Lehrstelle für „Städtebau, sowie Anlage und Einrichtung von Gebäuden vom Standpunkte der allgemeinen Wohlfahrt und Volkserziehung“ dem bisherigen Privatdozenten, Landesbaurat Goecke, übertragen worden, der hierdurch in die Reihe der Dozenten tritt.

**Der Preussische Beamten-Verein in Hannover,** Versicherungs-Anstalt für deutsche Beamte (einschließlich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, der geprüften Architekten und Ingenieure, Redakteure, Aerzte, Zahnärzte, Tierärzte und Apotheker, sowie der Privatbeamten) hielt am 12. Juni seine 26. ordentliche Versammlung ab. Aus dem Geschäftsbericht heben wir hervor, daß der Versicherungsbestand Ende 1902 sich auf 64 421 Policen über 228 871 350 Mark Kapital und 590 677 Mark jährliche Rente stellte und im Geschäftsjahre 1902 einen reinen Zuwachs von 3532 Policen über 15 488 800 Mark Kapital und 63 850 Mark jährliche Rente zeigte. Die Prämienreserve stieg von 55 750 042 Mark auf 61 394 012 Mark. Die wirkliche Sterblichkeit ist um 55,88 vH. hinter der erwartungsmäßigen zurückgeblieben, sodaß die Ausgabe für Sterbefälle nur 1 298 100 Mark betrug, während man auf eine Ausgabe von 2 942 177 Mark gefaßt sein mußte. Die Verwaltungskosten betragen für jede 1000 Mark Versicherungskapital nur 83 Pfennig, während die sämtlichen deutschen Lebensversicherungsgesellschaften im Jahre 1896 an Verwaltungskosten durchschnittlich 5,24 Mark für je 1000 Mark Versicherungskapital verausgabten und keine einzige mit weniger als 2,39 Mark auskam. Diesen großen Ersparungen entsprach die Höhe des Ueberschusses im Betrage von 2 512 526 Mark. Die Jahresrechnung schließt in Soll und Haben mit 73 508 116 Mark. Nach Entgegennahme des Ge-

schaftsberichts und nach Erteilung der Entlastung wurde beschlossen, aus dem Jahresüberschusse 447 562 Mark dem Siechenhausfonds, 75 376 Mark dem Kriegsreservefonds, 1 717 953 Mark den Mitgliedern der Lebensversicherung als Dividende (4 $\frac{1}{2}$  vH. der gewinnberechtigten Prämienreserve), 210 942 Mark dem Gewinnanteil-Ergänzungsfonds, 30 000 Mark dem Beamten-Pensionfonds, 30 693 Mark dem Fonds für Kursverluste zu überweisen. Das reine Vereinsvermögen, dem keine Schulden gegenübersteht, ist auf 8 138 502 Mark gewachsen. Zur genaueren Kenntnisnahme und Aufklärung stehen die Drucksachen des Vereins (Hannover, Raschplatz 13), insbesondere die Hefte „Statuten und Reglements“, „Einrichtungen und Erfolge“ und „Für die Vertrauensmänner und Mitglieder“ jedem Freunde der guten Sache kostenfrei zur Verfügung.

**Zu der Mitteilung über das Waldwärterwohnhaus im Ottdorfer Waldgebiet** (S. 25 d. Bl.) ist zu ergänzen, daß der in jenen Zeilen hervorgehobene Gedanke, auch bei staatlichen Bauwerken an überlieferte, volkstümliche Kunstfassungen anzuknüpfen, im vorliegenden Falle an ländliche, schon im Vorentwurfe des derzeitigen Herrn Oberbauamts Reichelt zum Ausdruck gekommen ist und daß für die Ausführungsplanung dieser künstlerische Gedanke vorbildlich wurde. Ehmg,  
Dresden, den 12. Juni 1903. Regierungs-Baumeister.

### Bücherschau.

**Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:**

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

**Allisch, Karl.** Ein neues graphisches Verfahren zur Ermittlung der Querschnittsflächen der Kunstkörper im Eisenbahn- und Straßenbau. Wien 1903. Spielhagen u. Schurich. 22 S. in 8<sup>o</sup> mit einer Zahlentabelle und 3 Tafeln Abbildungen. Geh. Preis 2,40 M.

**Anleitung zur Einrichtung und Instandhaltung von Triebwerken (Transmissionen).** Zugleich Preisliste der Berlin-Anhaltischen Maschinen-Aktien-Gesellschaft in Dessau und Berlin. VIII u. 307 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit Abb. Geb.

**Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums.** Nürnberg 1903. Verlagseigentum des Germanischen Museums. In gr. 8<sup>o</sup>. Jahrg. 1903. I. Heft. Januar-März. S. I bis XX und 1 bis 64 mit 10 Abbildungen. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 M.

**Bach, Max.** Die Hohenstaufengräber zu Lorch. Sonderabdruck aus den Württembergischen Vierteljahrsheften für Landesgeschichte. Neue Folge XII, 1903. Stuttgart 1903. 10 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Baupolizei-Verordnung für die Vororte von Berlin** vom 21. April 1903. Berlin 1903. Wilh. Ernst u. Sohn. 106 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 80 Pf.

**Beiträge zur Hydrographie Oesterreichs.** Herausgegeben vom K. K. hydrographischen Zentralbureau. In Folio. 5. Heft. Einfluß einer eventuellen Eindämmung des Tullnerbeckes auf die Stromverhältnisse der Donau. Wien 1903. In Kommission bei W. Braumüller. 92 S. mit 1 Uebersichtskarte und 6 Beilagen. Geh. — 6. Heft. Einfluß der Eindämmung des Marchfeldes auf die Stromverhältnisse der Donau. Wien 1903. In Kommission bei W. Braumüller. 49 S. mit 1 Uebersichtskarte und 10 Beilagen. Geh.

**Berger, F.** Mitteilungen über die Verfassung des Detektorprojektes der Zweiten Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung. Wien 1903. Im Selbstverlage des Wiener Magistrates. 20 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Bericht über die XXIII. ordentliche Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Produkte in Berlin** am 17. Februar 1903. Berlin 1903. Verlag der Industrie-Zeitung. 91 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Dr. Ing. Borner, Otto.** Untersuchungen über den Einfluß der Art und des Wechsels der Belastung auf die elastischen und bleibenden Formänderungen. Berlin 1903. Julius Springer. 75 S. in 8<sup>o</sup> mit 5 Abb. im Text und 5 Steindrucktafeln. Geh. Preis 2,40 M.

**Beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Sachsen.** Herausgegeben von der historischen Kommission der Provinz Sachsen. 23. Heft. Die Kreise Halberstadt Land und Stadt. Bearbeitet von Dr. O. Docring. Halle a. d. S. 1902. Otto Hendel. VII u. 541 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 21 Abb. im Text, 23 Tafeln und 1 Karte. Geh. Preis 20 M.

**Birk, Alfred.** Hilfsbuch für Bau-Ingenieure. Als dritte gänzlich umgearbeitete Auflage des „Vademecum für Bau-Ingenieure“ von Friedrich Steiner. Wien 1903. Spielhagen u. Schurich. 303 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 88 in den Text gedruckten Abb. Geh. Preis 4,50 M.

**Brockhaus' Konversations-Lexikon.** 14. Auflage, neue revidierte Jubiläums-Ausgabe. In 17 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1903. F. A. Brockhaus. In gr. 8<sup>o</sup>. 12. Band. Moria bis Pes. 105 S.

mit 87 Tafeln (darunter 10 farb. Tafeln), 28 Karten und Plänen und 15 Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 *M.*

**Burchartz, H.** Hydraulische Kalke. Sonderabdruck aus den Mitteilungen aus den Königlichen Technischen Versuchsanstalten 902. Berlin. Julius Springer. 56 S. in gr. 8<sup>o</sup>. Geh.

**Cserháti, Eugen u. Koloman v. Kandó.** Elektrische Vollbahnen mit hochgespanntem Drehstrom. Berlin. Julius Springer. 93 S. in quer 4<sup>o</sup> mit zahlreichen Abb. und 6 Tafeln. Geh. Preis 6 *M.*

Denkmäler der Baukunst. Zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichen-Ausschuß der Studierenden der Königl. Techn. Hochschule in Berlin (Abteilung für Architektur). 9. Lief. Deutsche Renaissance. Berlin 1903. Selbstverlag des Zeichen-Ausschusses; für den Buchhandel und den Vertrieb Willh. Ernst u. Sohn, Berlin. In gr. Folio. 12 Blatt in Umdruck. Preis 5 *M.*

Eisen-Portlandzement. Taschenhandbuch über die Erzeugung und Verwendung des Eisen-Portlandzements. Herausgegeben von dem Verein deutscher Eisen-Portlandzementwerke e. V. Düsseldorf 1903. 46 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Faber, Eduard.** Denkschrift zu dem technischen Entwurf einer Donau-Main-Wasserstraße von Kelheim nach Aschaffenburg. 1903. Verlegt von dem Vereine für Hebung der Fluß- und Kanalschiffahrt in Bayern. In Folio. VII u. 144 S. mit 7 Kartenbeilagen. Geb.

**Feller, Josef.** Der moderne Schlosser. Praktische Musterblätter in Taschenformat. Ravensburg. Otto Maier. III. Band: 100 Füllungsgitter. 31 Tafeln in 8<sup>o</sup>. In Mappe. Preis 4 *M.*

**Francke, Adolf.** Vorschriften und Ratschläge für Sachverständige, Boniteure und Gutachter aller Gewerbe sowie die deutsche Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständige mit Erklärungen dazu. Hagen i. W. 1903. Otto Hammerschmidt. 67 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1,20 *M.*

Führer durch das Verwaltungsgebiet der Stadt Dresden. Herausgegeben vom Rat in Dresden. Mit einem Führer durch Dresden, seine Sehenswürdigkeiten, Vergnügungen und Verkehrsmittel von Th. Schäfer. Dresden. C. C. Meinhold u. Söhne. 13 Hefte in 8<sup>o</sup> (12,5 : 25 cm) mit zahlreichen Abbildungen, 1 Plan von Dresden und 1 Karte der Umgebung von Dresden (als Beilage zu Heft 11). In Mappe. Preis 3 *M.* (Vorbestellpreis 2,50 *M.*). Preis der einzelnen Hefte 0,50 *M.*, des 11. Heftes 1 *M.*

**Geiges, Fritz.** Der alte Fensterschmuck des Freiburger Münsters. Ein Beitrag zu dessen Kenntnis und Würdigung. I. Teil 13. u. 14. Jahrh. Freiburg i. Br. 1902. Herdersche Verlagshandlung. 2. Lief. S. 65 bis 132 mit Abb. 95 bis 236 im Text und 2 farbigen Tafeln. Geh. Erscheint in 5 Lief. zu je 5 *M.*

Geschichtsblätter für Stadt und Land Magdeburg. Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Altertumskunde des Herzogtums und Erzstifts Magdeburg. Herausgegeben vom Vorstände des Magdeburger Geschichts-Vereins. 38. Jahrg. 1903. Druck und Ausgabe von Th. Wulfert, Schönebeck a. E. 1. Heft. 208 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh.

Giottos Dante-Bildnis im Bargello in Florenz. Florenz 1903. Julius Schmidts Kunstverlag. Farbendruck auf echtem Japan-Papier, 55 : 42 cm groß. Preis 10 *M.*

**Großmann, E.** Billige Wohnhäuser in moderner Bauart. Ausgeführte Ein- und Zweifamilienhäuser. Ravensburg. Otto Maier. In 21,5 : 32 cm Größe. Erscheint in 10 Lieferungen. 9. u. 10. Lief. Je 4 Tafeln Aetzungen u. 4 S. Text mit Abb. Preis der Lief. 1,50 *M.*

**Großmann, E.** Kleinere städtische Geschäftshäuser, Wohnhäuser, Miethäuser usw. Ravensburg. Otto Maier. 6. bis 9. Lief. In 15 Lieferungen. Je 4 Tafeln Ansichten und 1 Tafel Grundrisse. In 30 : 40 cm Größe. Preis der Lieferung 2 *M.*, des ganzen Werkes in Mappe 30 *M.*

Grundsätzliche Bestimmungen für die Durchführung von Flußkilometrierungen. Herausgegeben mit Genehmigung des K. K. Ministeriums des Innern vom K. K. hydrographischen Zentralbureau. Wien 1903. 4 S. in 8<sup>o</sup> mit 9 Abb. als Beilage. Geh.

**Hambloch, Anton.** Der rheinische Traß als hydraulischer Zuschlag in seiner Bedeutung für das Baugewerbe. Andernach a. Rh. 1903. Selbstverlag des Verfassers. Zu beziehen von Gerhard Herfeldt in Andernach a. Rh. 68 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Herzog, Josef u. Clarence Feldmann.** Die Berechnung elektrischer Leitungsnetze in Theorie und Praxis. Zweite Auflage. 1. Teil: Strom- und Spannungsverteilung in Netzen. Berlin 1903. Julius Springer. IX u. 402 S. in 8<sup>o</sup> mit 269 Abb. Geb. Preis 12 *M.*

**Heubach, A.** Monumentalbrunnen aus dem 13. bis 18. Jahrhundert in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 4. Lief. Leipzig 1903. Chr. Herm. Tauchnitz. In Folio (29,5 : 40,5 cm). 2 S. Text u. 10 Tafeln. Vollständig in 6 Lief. zu je 6 *M.*

**Heyn, R.** Ueber Ermittlung der Einheitspreise für Steinmetzarbeiten. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Architektur und

Ingenieurwesen 1903. Wiesbaden 1903. C. W. Kreidels Verlag. 36 S. in 8<sup>o</sup> mit 10 Abb. im Texte. Geh. Preis 80 Pfennig.

Jahrbuch der Denkmalpflege in der Provinz Sachsen für 1902. Magdeburg 1903. 68 S. in 8<sup>o</sup> mit Abbildungen im Text u. Lichtdrucktafeln.

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4<sup>o</sup>. V. Jahrg. 1903. 1. Heft. Januar-März. Preis des Jahrbuchs 12 *M.*

Jahrbuch des K. K. hydrographischen Zentral-Bureaus. 8. Jahrg. 1900. Wien 1902. In Kommission bei W. Braumüller. In Folio. 1 Heft. Allgemeiner Teil und 14 Hefte über die einzelnen Flußgebiete. Mit 14 Karten und zahlreichen Beilagen.

**Dr. Klug, Anton.** Der Hausschwamm ein pathogener Parasit des menschlichen und tierischen Organismus, speziell seine Eigenschaft als Erreger von Krebsgeschwülsten. Freiheit-Johannisbad. Selbstverlag. 139 S. in 8<sup>o</sup> mit 40 Mikrophotographien, 2 Handzeichnungen, 1 Tabelle und 1 Diagramm. Geh. Preis 12 Kr.

**Kraft, Max.** Das System der technischen Arbeit. Leipzig 1902. Arthur Felix. In 8<sup>o</sup>. 2. Abt. Die wirtschaftlichen Grundlagen der technischen Arbeit. S. 211 bis 446. Geh. Preis 5 *M.* — 3. Abt. Die Rechtsgrundlagen der technischen Arbeit. S. 447 bis 664. Geh. Preis 5 *M.* — 4. Abt. Die technischen Grundlagen der technischen Arbeit. XVI u. S. 665 bis 986. Geh. Preis 7 *M.*

Kunst und Architektur im Dienste der Feuerbestattung. Herausgegeben vom Verbands der Feuerbestattungsvereine deutscher Sprache. Berlin 1903. Ernst Wasmuth. In Folio. 3. Band. Wettbewerb um ein Krematorium für Bremen und das neu ausgeführte Krematorium in Mainz 7 S. Text und 43 Tafeln. Preis 20 *M.*

Kunsterziehung. Ergebnisse und Anregungen des Kunsterziehungstages in Dresden am 28. und 29. September 1901. Leipzig 1902. R. Voigtländers Verlag. 218 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1 *M.*

Künstlersteinzeichnungen (farbige). Leipzig. Verlag von B. G. Teubner. Am Tempel von Aegina. Von Du Bois-Reymond. 41 : 30 cm groß. Preis 2,50 *M.* — Attische Landschaft mit Akropolis. Von Du Bois-Reymond. 100 : 70 cm groß. Preis 6 *M.* — Alt-Heidelberg. Von Trübner. 75 : 55 cm groß. Preis 5 *M.* — Seerosen. Von Bergmann. 100 : 70 cm groß. Preis 6 *M.*

**Lapieng, Eugen.** Skizzenbuch. Leipzig 1903. Seemann u. Ko. 39 Tafeln, quer in 16,5 : 26 cm Größe. Geb. Preis 4 *M.*

**Lutsch, Hans.** Bilderwerk schlesischer Kunstdenkmäler. Im Auftrage des Provinzialausschusses von Schlesien bearbeitet. Herausgegeben vom Kuratorium des Schlesischen Museums der Bildenden Künste. Breslau 1903. In gr. Folio. Drei Mappen mit zus. 232 Tafeln nebst Inhaltsverzeichnissen und einem Textband. X Seiten, 369 Spalten mit 84 Textbildern und 32 Seiten geographische Uebersicht.

**Mayer, M.** Das technische und mechanische Zeichnen, Malen und Vervielfältigen. München 1903. Verlag der Kunstmaterialien- und Luxuspapier-Zeitung. 128 S. in 8<sup>o</sup> mit über 100 Abb. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Meuzel, Alfred.** Untersuchungen über das bei Bestimmung der Druckelastizität übliche Verfahren, die Dehnungen an der Mantelfläche der Versuchskörper zu messen. Von der Technischen Hochschule in Stuttgart zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. 44 S. in 4<sup>o</sup> mit 14 Abb. im Text. Geh.

**Middendorf, F. L.** Bemastung und Takelung der Schiffe. Berlin 1903. Julius Springer. X u. 400 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 172 Abb., 1 Titelbild und 2 Tafeln. Geb. Preis 30 *M.*

**Miller, Wilhelm.** Die Vermessungskunde. Ein Taschenbuch für Schule und Praxis. 2. Auflage. Hannover 1903. Gebr. Jänecke. IX u. 174 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 117 Text-Abb. Geb. Preis 3 *M.*

**Müller, E.** Der Chausseebau und seine Hilfswissenschaften. Handbuch für Behörden und Beamte des Wege- und Chausseebauwesens im Bau- und Forstfach unter besonderer Rücksichtnahme auf die Ausbildung der Wege-Aufsichtsbeamten. Zweite Auflage. Berlin 1903. Hermann Costenoble. X u. 292 S. in 8<sup>o</sup> mit 123 Text-Abb. Geb. Preis 5 *M.*

Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart. Eine Auswahl von charakteristischen öffentlichen und privaten Neubauten. München 1903. L. Werner. In 4<sup>o</sup>. 7 Abt. Bierkeller, Gasthäuser, Vergnügungs-Etablissements. Außen- und Innen-Ansichten. 27 Lichtdrucktafeln und 5 Tafeln mit Grundrissen. In Mappe. Preis 16 *M.*

Neue Malereien. Zweite Folge. Herausgegeben von Ernst Wasmuth. Sammlung praktischer Vorbilder für die Werkstatt

und Schule, entworfen und ausgeführt von **Albert Maennchen** in Berlin. Berlin 1903. Ernst Wasmuth. In Folio. In 10 Lief. von je 8 Tafeln in Farbendruck. 1. Lief. Preis f. d. Lief. 10 *M.*

**Neumeister, A.** Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1902. Seemann u. Ko. In 8<sup>o</sup>. 15. Band. 8. u. 9. Heft. Nr. 176 u. 177. Kollegiengebäude für Freiburg i. B. 12 S. Text u. 52 S. mit Abb. — 10. Heft. Nr. 178. Töchterchule für Essen. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M.*, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,50 *M.*

**Neumeister u. Häberle.** Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten, herausgegeben von Prof. Bernh. Kossman in Karlsruhe i. B. Leipzig 1903. Seemann u. Ko. In 8<sup>o</sup>. IX. Band. 1. Heft. Nr. 97. Wohnhäuser (XIX), Geschäftshäuser (XIV) und Villen (XXIII). 6 S. Text und 25. S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 *M.*, einzelne Hefte 1,50 *M.*

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Großherzogtum Baden. Veröffentlicht von dem Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden. Jahrgang 1902. 2. Halbjahr. Karlsruhe 1903. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4<sup>o</sup>.

**Nordheim, H.** Vademecum für Zeitungsleser. Eine Erklärung der in Zeitungen vorkommenden Fremdwörter und Ausdrücke im Verkehrsleben. Hannover 1902. Gebrüder Jänecke. 101 S. in 8<sup>o</sup>. Geb. Preis 1 *M.*

**Peters.** Festschrift zur Einweihung der Königsbrücke am 4. Mai 1903. Herausgegeben im Auftrage der Stadt Magdeburg. 37 S. in 4<sup>o</sup> mit zahlreichen Abb. und 1 Lageplan. Geb.

**Platen, Paul.** Der Ursprung der Rolande. Aus Anlaß der deutschen Städte-Ausstellung herausgegeben vom Verein für Geschichte Dresdens. Dresden 1903. v. Zahn u. Jaensch. 148 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Prytz, H.** Om Tal til Fortsættelse af Regne undervisningen. Et Forslag. Kobenhavn 1903. Lehmann u. Stages Forlag. 32 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 50 Öre.

Publications of the Earthquake Investigation Committee in Foreign Languages. Tokyo 1903. Nr. 12. 65 S. mit 26 Tafeln. Geh.

**Rahlgens, H.** San Donato zu Murano und ähnliche venezianische Bauten. Von der Königl. Sächsischen Technischen Hochschule in Dresden zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Berlin. Ernst Wasmuth. 96 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 1 farb. Titelbild und 100 Text-Abb. Geh.

**Rudloff, R., F. Claußen u. O. Günther.** Die Bremerhavener Hafen- und Dockanlagen und deren Erweiterung in den Jahren 1892-1899. Sonder-Abdruck aus der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. Hannover 1903. Gebr. Jänecke. 187 S. in gr. 4<sup>o</sup> mit 20 Abb. im Text und 14 Tafeln. Geb. Preis 20 *M.*

**Ruff, Franz.** Auskunftsbuch für statische Berechnungen (Schnellstatiker). Kräftepläne zu Fachwerken, Tabellenmagazin, Vorschriften über statische Berechnungen usw. auf dem Gebiete des Bau- und Ingenieurwesens, in neuester Anordnung. Zum Gebrauche für Baubehörden, Architekten, Ingenieure, Techniker usw. für die Praxis herausgegeben. 3. Tausend. 1903. Verlag des „Auskunftsbuch für statische Berechnungen“ in Frankfurt a. M. 4, Vertriebsstelle K. F. Köhler, Leipzig. 144 S. in 8<sup>o</sup> mit 159 Abb. Geb. Preis 3,50 *M.*

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4<sup>o</sup>. 1902. 29. Jahrgang. 2. Halbband. S. 63 bis 144 mit zahlreichen Abbildungen und Vereinsbericht. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 *M.*, im Buchhandel 4 *M.*

**Schimpff, Gustav.** Hamburg und sein Ortsverkehr. Die städtischen Verkehrsmittel, ihre bisherige Entwicklung und künftige Gestaltung. Berlin. Julius Springer; Hamburg, Otto Meißners Verlag. 1903. 48 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 11 Abb. im Text und 4 Tafeln. Geh. Preis 2,40 *M.*

**Schloesser, H.** Anleitung zur statischen Berechnung von Eisenkonstruktionen im Hochbau. Dritte, verbesserte Auflage, bearbeitet und herausgegeben von W. Will. Berlin 1903. Julius Springer. IX u. 236 S. in 8<sup>o</sup> mit 160 Abb. im Text, einer Beilage und einem Bauplan. Geb. Preis 7 *M.*

**Schneider, J.** Finanzieller Berater in allen Grundstücks- und Hypotheken-Angelegenheiten des städtischen Grundbesitzes. Berlin. Hermann Schld. 66 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 2,50 *M.*

**Schneider, M.** Die Maschinen-Elemente. Ein Hilfsbuch für technische Lehranstalten, sowie zum Selbststudium geeignet. Mit Beispielen und zahlreichen Zeichnungen im Text wie auf Tafeln.

In 2 Bänden. Braunschweig 1903. Friedrich Vieweg u. Sohn. In 4<sup>o</sup>. 7. Lieferung. Zahnräder und Reibungsräder. Text S. 87 bis 128 mit Abb. 108 bis 180 u. 13 Tafeln. Geh. Preis 4,50 *M.*

**Dr. Schönaich, G.** Die alte Jauersche Stadtbefestigung. Vortrag gehalten in der Philomathie in Jauer. Jauer 1903. Oskar Hellmann. 16 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. Geh. Preis 0,60 *M.*

**Schrader, L.** Die Justiz-Bauangelegenheiten. Handbuch für die Bearbeitung der Bau-Angelegenheiten bei den preußischen Justizbehörden. Hamm i. W. 1903. Im Selbstverlage des Verfassers. XV u. 443 S. in 8<sup>o</sup>. Geb.

**Schultze, G. A.** Ueber Fern- und Signal-Thermometer. Ein Hilfsbuch bei der Auswahl und Veranschlagung von Temperatur Kontroll-Anlagen. Berlin. 29 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Dr. Schwarz, Oskar.** Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe. Ein Handbuch für Sanitäts- und Verwaltungsbeamte. 3. Auflage. Berlin 1903. Julius Springer XII u. 948 S. in 8<sup>o</sup> mit 400 Abb. im Text, 6 Tafeln und umfangreichen Tabellen. Preis geh. 24 *M.*, geb. 26 *M.*

**Senz, August.** Leitfaden zum Entwerfen und Berechnen hoher Kamine. In einfachster Weise unter Berücksichtigung der neuesten Gutachten der Königl. Akademie des Bauwesens dargestellt für Prüfungsbehörden und Industrielle. 2. Auflage. Essen 1903. G. D. Baedeker. 51 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 10 Abb. und 2 Beilagen. Geh. Preis 1,60 *M.*

**Siebert, O.** Bautechnische Regeln und Grundsätze. Zum Gebrauche bei Prüfung von Bauanträgen und Ueberwachung von Bauten in polizeilicher Hinsicht zusammengestellt. Berlin 1903. Julius Springer. X u. 270 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 88 Abb. im Text. Geh. Preis 6 *M.*

**Dr. Spanier, M.** Künstlerischer Bilderschmuck für Schulen. 3. Auflage. Leipzig 1902. R. Voigtländers Verlag. 117 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1,40 *M.*

Städtewesen. Literatur des St. in technischer und hygienischer Beziehung. Herausgegeben anläßlich der Deutschen Städte-Ausstellung zu Dresden 1903 von der Gewerbe-Buchhandlung Ernst Schürmann G. m. b. H., Dresden-A. 79 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

Subject list of works on architecture and building construction, in the library of the patent office. London 1903. Printed for his majesty's stationery office, by Darling and Son 164 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Preis 6 Pence.

**v. Thiersch, Friedrich.** Die neue evangelische Garnisonkirche in Ludwigsburg. Bericht vom Erbauer Prof. Friedr. v. Thiersch Ludwigsburg 1903. Kommissionsverlag der Aignerschen Hofbuchhandlung. 39 S. in 8<sup>o</sup> mit 12 Abb. Geh.

**Thomälen, Adolf.** Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. Berlin 1903. Julius Springer. VIII u. 515 S. in 8<sup>o</sup> mit 277 Abb. im Text. Geh. Preis 12 *M.*

**Tornow, Paul.** Das neue Hauptportal des Metzzer Domes. Kurze Beschreibung des figürlichen Schmuckes und Notizen zur Geschichte des Portales. Metz 1903. Paul Even. 28 S. in 8<sup>o</sup> mit 9 Tafeln. Geh. Preis 1,50 *M.*

Turin 1902. 50 Tafeln in Farbenlichtdruck mit Vorwort von **Leo Nacht.** Berlin 1902. Ernst Wasmuth. In 32:48 cm Größe 4. u. 5. Lief. 20 Tafeln. In 5 Lieferungen. Preis der Lief. 7 *M.*

**Venturi, A.** Storia dell' arte italiana. Dall' arte barocca alla romanica. Milano 1902. Ulrico Hoepli. XXIII u. 673 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 506 Abb. Preis 16 *M.*

**Voß, Eugen.** Rubens' eigenhändiges Original der heiligen Familie (La vierge au perroquet) in Antwerpen. Berlin 1903. C. A. Schwetschke u. Sohn. 6 S. Abbildungen und 6 S. Text in 4<sup>o</sup>. Geh. Preis 1 *M.*

**Wagner.** Die Tätigkeit der Stadt Ulm a. d. Donau auf dem Gebiet der Wohnungsfürsorge für Arbeiter und Bedienstete (Häuser zum Eigenerwerb). Ulm 1903. J. Ebner. VII u. 124 S. in 8<sup>o</sup> mit 20 Aetzungen (Tafeln). Geb. Preis 2,50 *M.*

Westpreußisches Provinzial-Museum. XXIII. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen für das Jahr 1902. Danzig 1903. 43 S. in 4<sup>o</sup> mit 15 Abb. Geh.

**Wiechel, H.** Berufsklassen-Wahlkreise. Vorschläge zur Umgestaltung des sächsischen Landtagswahlrechts und zur Neuabgrenzung der Reichstagswahlkreise. Dresden 1903. C. Heinrich 40 S. in 8<sup>o</sup> mit 2 Tafeln graphischer Darstellungen. Geh. Preis 1 *M.*

Zeitschrift für das Berg, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate. Herausgegeben im Ministerium für Handel und Gewerbe. Inhaltsverzeichnis der Jahrgänge 1853 bis 1902 (1-50. Band). Berlin 1903. Wilhelm Ernst u. Sohn. IV u. 259 S. in 4<sup>o</sup>. Geh. Preis 7,50 *M.*



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 51.

Berlin, 27. Juni 1903.

XXIII. Jahrgang.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 14. Juni 1903, betreffend Anzeigen über die Abkömmlichkeit von Regierungs-Baumeistern. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches.** Das neue Gymnasium in Friedenau. — Eine Warnsignalanlage für Starkstrombetrieb mit Hör- und Sichtsignal. — Oberbaudirektor Ludwig Franzius †. — **Vermischtes:** 25jährige Lehrtätigkeit von Professor Oberbaurat Karl Schäfer in Karlsruhe. — Stauvorrichtung mit beweglichem walzenförmigem Verschlusskörper.

## Amtliche Mitteilungen.

### Runderlaß, betreffend Anzeigen über die Abkömmlichkeit von Regierungs-Baumeistern.

Berlin, den 14. Juni 1903.

In Erweiterung der Vorschriften des Runderlasses vom 4. Juli 1890 — III. 10871\*) — bestimme ich, daß die Anzeigen, welche jährlich über die Abkömmlichkeit von Regierungs-Baumeistern erstattet sind, sich fortan auch auf diejenigen in sogen. „fliegenden“ Stellen befindlichen Wasserbauinspektoren zu erstrecken sollen, die bei Bauausführungen beschäftigt sind.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage

Just.

an die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen) in Danzig, Magdeburg, Hannover, Koblenz, den Herrn Oberpräsidenten (Kanalverwaltung) in Münster, die sämtlichen Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten hier und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III 10 682.

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1890, S. 293.

#### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Geheimen Baurat und Abteilungsvorstand bei der Generaldirektion der Königlich Sächsischen Staatseisenbahnen v. Schönberg in Dresden den Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Regierungs-Baurat Moritz in Erfurt, dem Kreisbauinspektor Brzozowski in Mühlhausen i. Thüringen und dem Baurat bei den Königlich Sächsischen Staatseisenbahnen Ernst Toller in Leipzig den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen, und zwar: des Ritterkreuzes erster Abteilung des Großherzoglich Sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weißen Falken, der III. Klasse des Fürstlich Schwarzburgischen Ehrenkreuzes und des Komturkreuzes mit dem Stern des Kaiserlich Oesterreichischen Franz Joseph-Ordens dem Architekten, Professor Schmitz in Charlottenburg, des Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglich Braunschweigischen Ordens Hein-

richs des Löwen dem Marineoberbaurat a. D. Rauchfuß in Kiel, ferner den Architekten v. Hoven und Neher in Frankfurt a. M. den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer August Seebold aus Wiesbaden, Friedrich Schultz aus Stettin und Julius Kallmeyer aus Erfurt (Hochbaufach); — Georg Rettberg aus Hildesheim, Georg Broeg aus Marburg a. d. Lahn, Paul Nordhausen aus Breslau und Jakob Lagro aus Nakel, Kreis Wirsitz (Eisenbahnbau); — Karl Weber aus Gr.-Bülten, Kreis Peine und Eugen Seel aus Elberfeld (Maschinenbau).

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Regierungs-Baumeistern des Maschinenbau-faches Ludwig Leib, Max Frauendienst und Georg Brand, sämtlich in Berlin, sowie Heinrich Lomnitz in Frankfurt a. M.

Der Wasserbauinspektor, Baurat Schierhorn in Husum ist gestorben.

#### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allernädigst geruht, dem Postbauinspektor Langhoff in Kiel den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range eines Rats vierter Klasse zu verleihen.

#### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem württembergischen Staatsangehörigen Kaiserlichen Geheimen Baurat Otto v. Kapp in Stuttgart die nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Majestät dem König der Belgier verliehenen Ritterkreuzes des Leopold-Ordens zu erteilen, den Oberbaurat v. Laible, ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlaß den Titel eines Baudirektors mit dem Rang auf der vierten Stufe der Rangordnung zu verleihen, und zum Rektor der Technischen Hochschule in Stuttgart auf das Studienjahr 1903/04 den bisherigen Rektor Professor Weitbrecht an der Abteilung für allgemein bildende Fächer zu ernennen.

#### Bremen.

Der Oberbaudirektor Dr.-Ing. Ludwig Franzius ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Gymnasium in Friedenau.

Das rasche Anwachsen des erst seit etwa 30 Jahren bestehenden Ortes Friedenau hatte im Jahre 1897 die Gründung eines Gymnasiums veranlaßt. Es wurden zunächst nur vier Klassen eröffnet; der Aufbau nach oben wurde allmählich derart durchgeführt, daß jedes Jahr eine weitere Klasse angegliedert wurde. Die Räume wurden vorläufig in der Gemeindeschule mit untergebracht. Die schnelle Bevölkerungszunahme brachte aber ein ebenso schnelles Anwachsen von Gemeindeschulklassen und so wäre im Jahre 1902 die Notwendigkeit vorhanden gewesen, das Gymnasium in Mieträumen unterzubringen. Um dies zu vermeiden, wurde der Neubau eines Gymnasiums beschlossen und die Gemeinde schrieb im Frühjahr 1900 einen engeren Wettbewerb unter drei in Vororten Berlins lebhaften Architekten aus. Der aus diesem Preisausschreiben hervorgegangene gemeinsame Entwurf der Architekten Landauinspektor Paul Engelmann und Regierungs-Baumeister Erich Blunck in Berlin wurde alsdann im Herbst 1900 der Weiter-

bearbeitung und Bauausführung durch die genannten Architekten zugrunde gelegt. Die Anordnung der Gebäude auf dem in der Nähe des Bahnhofes Wilmersdorf-Friedenau gelegenen Bauplatze zeigt Abbildung 1. Während das Schulhaus am Maybachplatz in die Bauflucht gerückt ist, ist die Front in der Handjerystraße 6 m hinter die Bauflucht zurückgeschoben, um den an dieser Seite sehr günstig in bezug auf die Himmelsrichtung (Westen) liegenden Klassen jederzeit eine gute Beleuchtung zu sichern und um sie ferner auch etwas entfernter vom Straßengeräusch zu legen.

Die Turnhalle liegt in der Nordwestecke des Geländes mit der Front in der Bauflucht, also um 6 m gegen das Klassengebäude vorspringend, wodurch eine Ecke entstand, die die Architekten in geschickter Weise zur Schaffung eines ansprechenden Architekturbildes (Abb. 12 u. 13) benutzt haben.

Das Wohnhaus für den Direktor, dessen Bau vorläufig noch hinausgeschoben worden ist, soll seinen Platz in der Südostecke

des Platzes, an der auf dem Lageplan (Abb. 1) angedeuteten Stelle erhalten und ist gegen die Bauflucht zur Schaffung eines geräumigen Vorgartens zurückgerückt. Die Aborte sind dem Klassengebäude unmittelbar angebaut. Gegen die Flure des Schulgebäudes sind sie durch doppelte Luftschleusen abgeschlossen. Durch diese Anordnung der Gebäude ergab sich ein großer freier Schulhof, von

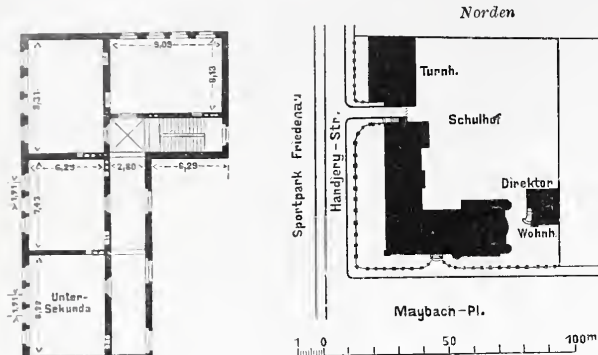
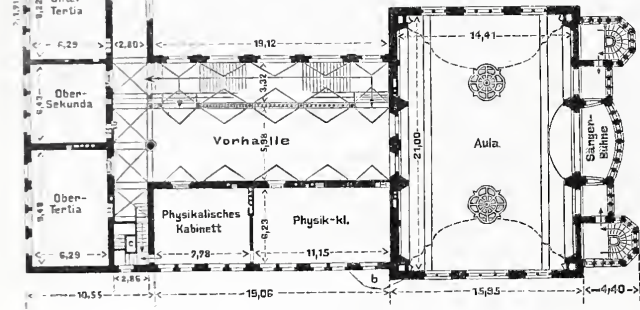
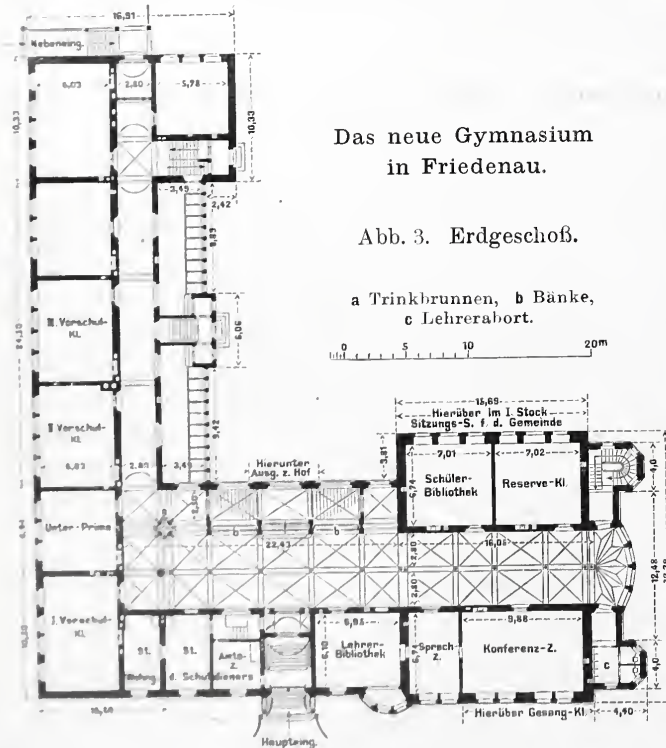


Abb. 1. Lageplan.



b Balkon, c Säure- und Dunkelkammer.  
Abb. 2. Zweiter Stock.



Das neue Gymnasium  
in Friedenau.

Abb. 3. Erdgeschoß.

a Trinkbrunnen, b Bänke,  
c Lehrerabort.

dem ein Streifen im Norden als Turnplatz, im Osten als botanischer Garten verwandt ist.

Das Klassengebäude selbst zeigt einen außerordentlich klaren Grundriß (vergl. die Abb. 2 u. 3). Ueber dem Keller hat es drei Geschosse und im Eckbau und Nordflügel noch ein viertes. Die winkelförmige Anordnung des Grundrisses und die Lage des Haupteingangs am Maybachplatz war durch die Programmforderung bedingt, daß die Hauptfront nach dem Maybachplatz, die wissenschaftlichen Klassen in der Hauptsache nach Westen liegen sollten. Die allgemeine Verteilung der Räume ist so vorgenommen, daß in dem am letzteren Platze belegenen Flügel die Schuldienerschaft und alle diejenigen Räume untergebracht sind, für die Südlicht

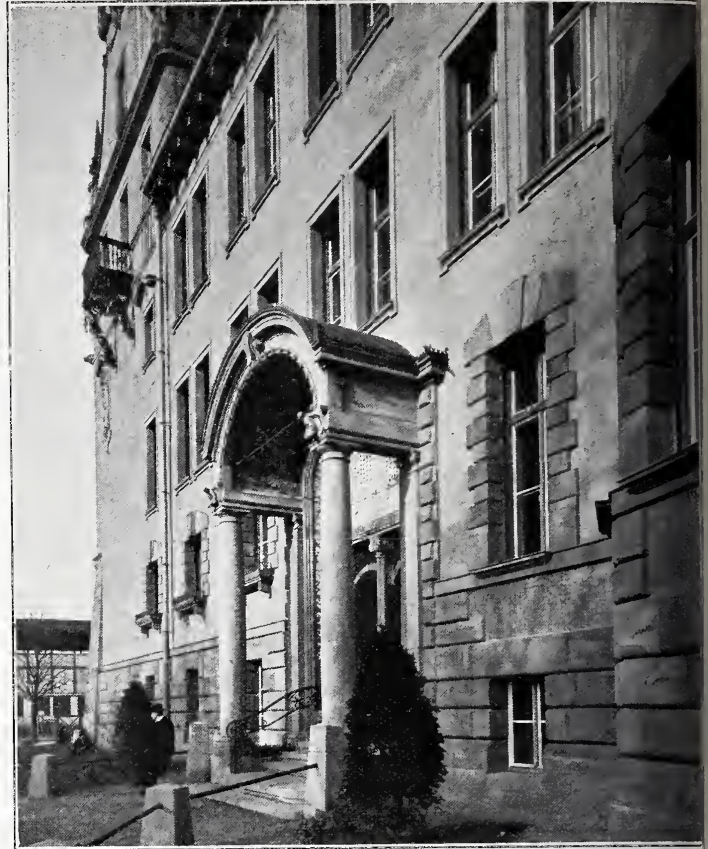


Abb. 4. Haupteingang.



Abb. 5. Endigung der Haupttreppe und Vorhalle zur Aula.

unbedenklich oder wie für die Physikklasse sogar erforderlich ist, während in dem Flügel an der Handjerystraße nur Klassenräume angeordnet sind.

An Räumen sind vorhanden: 24 Klassen, deren Größe so gestuft ist, daß die Vorschulklassen 60 Schüler, Sexta, Quinta, Quarta 50, die beiden Tertien und Untersekunda 40, und Ob-



Abb. 6. Ansicht in der Handjerystraße.



Abb. 7. Ansicht der Eingangsfront von Südosten.

ekunda, sowie die beiden Primen 30 Schüler aufnehmen können;erner ein Zimmer für den Direktor mit Vorzimmer, ein geräumiges Beratungszimmer, Sprechzimmer für Lehrer mit den Eltern, eine Lehrer-, eine Schülerbücherei, eine Klasse für die naturwissenschaftliche Sammlung, eine Gesangsklasse, ein Zeichensaal mit Modellraum, eine Physikklasse mit Apparatenraum und kleiner

Von besonderem Reiz ist die stattliche fast die ganze Länge des Flügels am Maybachplatz einnehmende Wandelhalle (Abb. 9). Sie ermöglicht den Schülern auch bei schlechtem Wetter ein Umherwandeln und gewährt gleichzeitig den Vorteil, daß im Flügel an der Handjerystraße während der Zwischenstunden Türen und Fenster geöffnet werden können. Die verhältnismäßig große Erdgeschos-

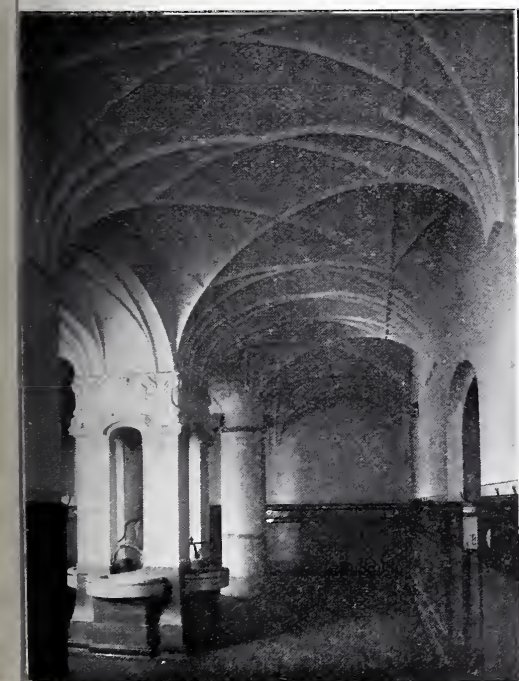


Abb. 8. Brunnenhäuschen im Erdgeschos.

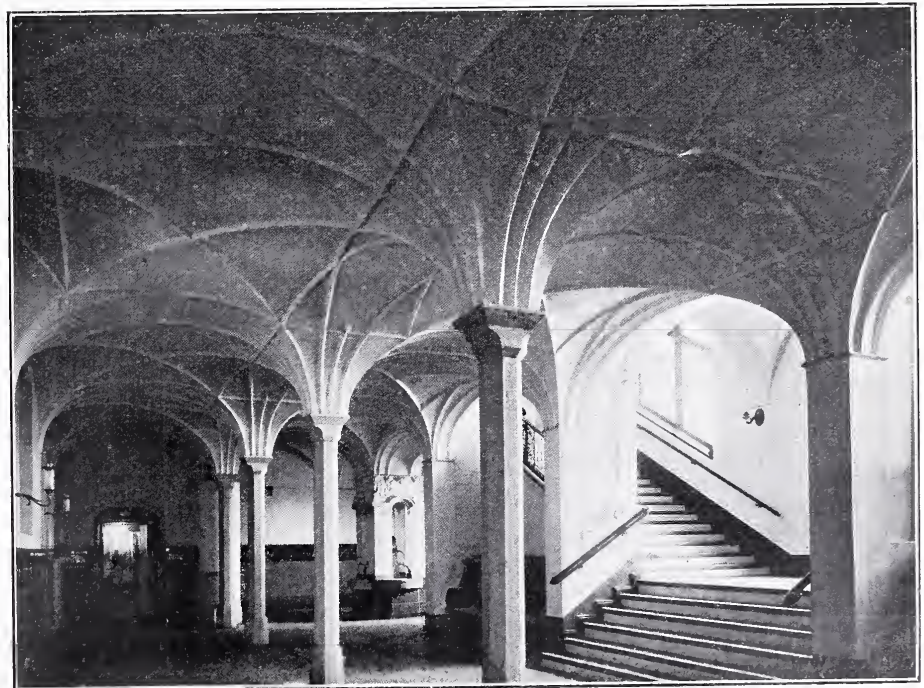


Abb. 9. Wandelhalle im Erdgeschos.

Säurekammer (zugleich Dunkelkammer), eine chemische Klasse mit Schrankraum, ein kleines astronomisches Observatorium, ein Raum für Karten, Mappen, Noten usw., ein Festsaal für 700 Schüler, eine Schuldien- und eine Heizerwohnung, sowie ein Aufbewahrungsraum für Fahrräder und endlich ein besonderer Abort für die Lehrer.

höhe zusammen mit der nur geringen Kellerhöhe hat neben dem Haupteingang eine recht zweckmäßige Anlage der Schuldien- wohnung in zwei Geschossen (Abb. 4) ermöglicht. Bequem und zweckentsprechend ist auch die Lage der Räume für die Lehrer, östlich vom Haupteingang; Lehrerbücherei mit einem reizvollen Erkerausbau, Sprechzimmer, Konferenzzimmer und der Abort für



Abb. 10. Teil der Hofansicht von Norden her.

Aula ist als würdige Vorbereitung für diese eine stattliche Vorhalle (Abb. 5) angelegt.

Durch geschickte Verbindung des Haupttreppenhauses mit den Wandelhallen haben die Architekten es verstanden, eine prächtige künstlerische Raumwirkung hervorzurufen. Die Abbildungen 5 u. 9 geben davon nur ein unvollkommenes Bild, da die Farbe fehlt und die mit großer Liebe durchgebildeten Einzelheiten nicht zur Geltung kommen. Besonders hervorzuheben seien im Erdgeschoß das Brunnenhäuschen (Abb. 8), zu dessen Bildung ein vierfach gekuppelter Pfeiler benutzt ist, sowie im ersten und zweiten Obergeschoß die Wandbrunnen mit den in Nischen liegenden Kachelbildern über den Becken.

Die Geschosshöhen betragen für den Keller im Flügel am Maybachplatz 2,8 m, im Flügel an der Handjerystraße 3 m (weil in diesem die Heizerwohnung und Heizung belegt ist), für das Erdgeschoß, erste und zweite Stockwerk 4,4 m von Oberkante Fußboden. Auch das nur zum Teil geschaffene dritte Obergeschoß, in dem im Nordflügel der Zeichensaal, im turmartigen Eckbau die chemische Klasse liegen, hat diese Geschosshöhe erhalten. Eine etwas größere Höhe zeigt nur die Vorhalle zur Aula, sowie letztere selbst, die bis zum Hauptgesims etwa 5 m, bis zum Scheitel des Gewölbes etwa 9 m hoch ist.

Trotz der schlichten Gesamtarchitektur der Außenfronten ist dennoch durch ein Zusammenfassen der künstlerischen Mittel eine verhältnismäßig reiche Wirkung erzielt worden. (Vergl. Abb. 4, 6, 7 u. 10.) Für sämtliche Architekturgliederungen der Ansichten ist Sandstein, und zwar Nesselberger für die Straßen-, Kottaer für die Hoffronten und für den Sockel rötlicher Harzer Granit verwendet worden. Die Flächen sind mit einem rauhen Putz von Mörtel aus Förderstedter Kalk beworfen.

Der innere Ausbau ist sehr gediegen durchgeführt. Sämtliche Räume sind mit Ausnahme der Klassen des obersten Geschosses massiv überdeckt; die Klassen haben wagerechte Massivdecken (Bauart Höfchen u. Peschke) erhalten; da sich bei diesen Decken ähnlich wie bei der Kleinschen die eisernen Träger als dunkle Streifen im Laufe der Zeit kennzeichnen, sind die Träger als flache (2 cm) vortretende Balken sichtbar geputzt, wodurch sich gleichzeitig ein einfaches Ziermotiv ergab. Flure und Haupt-

die Lehrer liegen hier nebeneinander. Der im ersten Obergeschoß belegene Gesangssaal ist mit dem im zweiten Obergeschoß liegenden Festsaal durch eine besondere Treppe verbunden. Durch diese Anordnung ist es möglich, daß der Gesangchor von der Klasse aus ohne Berührung der Flure unmittelbar nach dem Sängerpodium in den Festsaal gelangen kann, ohne ihn zu durchqueren. Wichtig ist diese Anordnung auch für Konzert- und Theateraufführungen, zu welchen der Festsaal gelegentlich benutzt werden soll. Die Gesangsklasse kann dann als Ankleidezimmer dienen. Eine zweite bis zum Hof hinabführende Treppe an der Ostseite dient als Nottreppe. Vor der

treppe sind massiv überwölbt. Die Erdgeschoßflure mit Tonnen-, die des ersten Stocks und der Haupttreppe mit Kreuzgewölben. Die Vorhalle zur Aula und letztere selbst sind mit Rabitzgewölben überdeckt. Der Keller ist mit preußischen Kappen ohne Anwendung von eisernen Trägern überwölbt, nur die Wohnräume in ihm haben wagerechte Höfchen u. Peschkesche Decken erhalten. Die Dachstühle sind von Holz, daher haben die Decken der Klassen des obersten Geschosses Holzbalken. Die Balken schießen durch die Frontwände hindurch und sind zur Bildung des Hauptgesimses (vergl. Abb. 4, 6 u. 7) herangezogen worden.

Für die Fußböden ist durchgängig Linoleum verwendet worden, mit Ausnahme der Wohnräume im Keller, die Holzfußböden auf Lagerhölzern, und der Räume der Zentralheizung, die hochkantiges Klinkerpflaster erhalten haben. Die auf Kreuzgewölben gemauerten Stufen der Haupttreppe sind mit rotem Linoleum belegt. Die Setzstufen mit weißen Fliesen verkleidet und die Kanten durch breite Schienen aus Duranametall geschützt. Die freitragenden Nebentreppe bestehen aus Kunststeinstufen mit Eiseneinlagen, oberen Linoleumbelag und Kantenschutzschiene aus Messing.

Wände und Decken sind glatt geputzt, die Innengewölbe des Erdgeschosses sind in wirkungsvoller Weise durch aufgeputzte dreieckige Leisten verziert (vergl. Abb. 8 u. 9). Decken und oberer Teil der Wände sind mit Leimfarben gestrichen, die vorgeputzten Balken der Decken einfach verziert; die Klassen haben ein 1,5 m hohes Oelfarbenpanel erhalten, das durch einen schablonierten Fries gegen den Leimfarbenanstrich abgeschlossen wird.

Eigenartig ist die Ausbildung des unteren Teils der Wände in den Fluren, bedingt durch die notwendigen Kleiderleisten. Zwischen diesen Leisten, sowie auch zum unteren Abschluß des Sockels sind Fliesen angeordnet, in den Türleibungen sind die Leisten senkrecht heruntergeführt worden, wodurch zugleich der für die Mauerecken nötige Schutz geschaffen wurde und der Wandteil zwischen Kleiderleiste und Fliesensockel ist mit Oelfarbe gestrichen worden. Fliesen und Oelfarbensockel zeigen nun in den drei Geschossen verschiedene Ausbildung, wodurch abwechslungs- und farbenreiche Wirkungen erzielt worden sind. Abb. 5, 8 u. 9 geben davon ein Bild, leider ohne die Farben.

Sämtliche Wohnräume haben Doppelfenster erhalten, die Flure einfache Fenster mit schlichter Bleiverglasung, hin und wieder belebt durch farbige Einsätze. Die Außentüren sind eichenplattiert, die inneren Türen sämtlich von Kiefernholz, sie sind in einfachster Weise aus Rahmen und Füllungen zusammengesetzt, als Ziermittel



Abb. 11. Haupteingangstüren der Aula mit Blick nach der Vorhalle.

sind nur besonders gezeichnete Türschilder aufgesetzt worden. Eine reichere Ausbildung haben die Umrahmungen der beiden Türen zum Festsaal (Abb. 11). Für die innere Einrichtung der Klassen sind

durchgängig zweisitzige Rettigsche Bänke zur Anwendung gekommen. Nur die Physikklasse hat gewöhnliche viersitzige



Abb. 12. Bismarckstein und Eingang zur Turnhalle.



Abb. 13. Turnhalleneingang vom Hofe aus.

Bänke alter Art erhalten. Die Lehrertische sind nach vorn fest verkleidet und zeigen insofern eine Besonderheit, daß in die Seitenteile Schränke eingebaut sind, da für jede Klasse eine besondere kleine Bücherei eingerichtet werden soll. Die Physikklasse hat eine Verdunkelungsvorrichtung erhalten, die es ermöglicht, daß vom Lehrertisch aus

erhalten. Letztere münden im Dachgeschoß in Rabitzkanäle, die die Abluft nach den Deflektoren und so über Dach führen.

Das Gebäude ist an die örtliche Gas-, Wasser- und Entwässerungsleitung angeschlossen; auf besonderen Wunsch des Bau-Ausschusses ist im Keller eine kleine Brausebadanlage für die Schüler und ein Wannenbad für Schuldiener und Heizer angelegt worden. Erleuchtet werden die Räume durch Gasglühlicht, doch sind in die Mauern durchgehends Rohrleitungen eingelegt worden, so daß später die Einführung elektrischer Beleuchtung ohne Schwierigkeiten erfolgen kann. Der Zeichensaal hat nach dem Muster der Handwerkerschule am Stralauerplatz in Berlin eine ganz besondere Beleuchtungsvorrichtung erhalten, die eine der Tagesbeleuchtung beinahe gleiche Belichtung bietet und die große Zufriedenheit des Zeichenlehrers gefunden hat.

Die Turnhalle, die sich in den äußeren Architekturformen (vergl. Abb. 12 u. 13) dem Hauptgebäude anschließt, hat besonders große Abmessungen erhalten; sie ist 25 m lang und 13 m breit; die in den Dachstuhl hineinreichende gebrochene Decke schafft eine ansprechende Raumwirkung (Abb. 14). Eine große Galerie mit Zugang unmittelbar von der Straße ist für die Zuschauer beim Schauturnen des die Turnhalle mit benutzenden Friedenauer Turnvereins vorgesehen.

Alle Fenster auf einmal vermerkt werden. Diese Klasse und der Zeichensaal haben außerdem besondere Tafeln erhalten. Die Schreibfläche derselben besteht aus schwarzgefärbtem Linoleum und läuft um zwei Wellen, so daß sich eine Tafel ohne Ende bildet, die durch Drehen einer Kurbel in Bewegung gesetzt wird.

Das Gebäude wird durch eine Zentralheizung erwärmt, und zwar ist für die Klassen eine Warmwasser-, für die Flure und Aula eine Niederdruckdampfheizung zur Ausführung gekommen. Diese Anlage bietet den Vorteil größerer Sparsamkeit für den Betrieb, da bei mittleren Wärmegraden zunächst nur die Warmwasserheizung in Betrieb gesetzt zu werden braucht, ermöglicht ein schnelles Anheizen der nur selten gebrauchten Aula und vermeidet zugleich die Gefahr des Einfrierens für diese. Das Warmwasserheizsystem wird außerdem kleiner, wodurch schnelleres Anheizen ermöglicht wird. Auch bietet die Niederdruckdampfheizung Gelegenheit, Vorwärmkammern für die den Klassen zuzuführende frische Luft anzulegen. Alle Klassen haben besondere Zuführungskanäle für frische Luft und Abführungskanäle für verbrauchte Luft

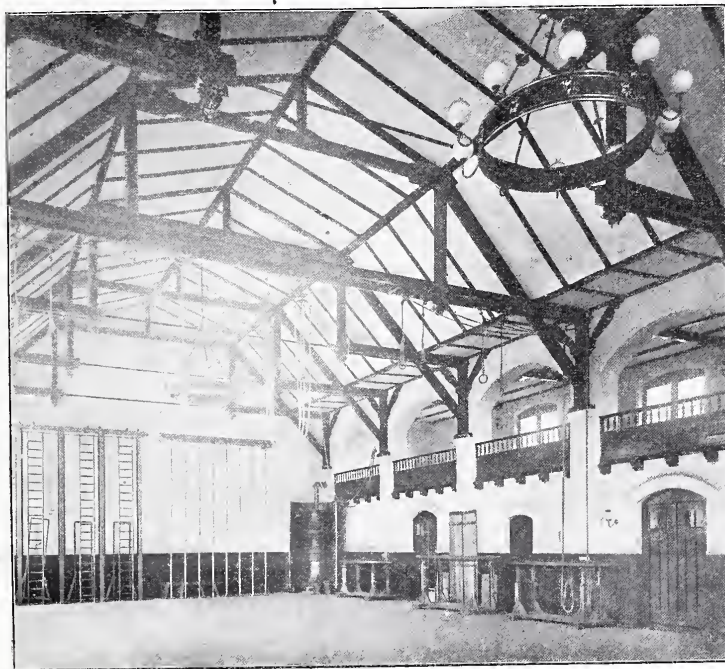


Abb. 14. Inneres der Turnhalle. Neues Gymnasium in Friedenau.

Quadratmeter bebauter Fläche auf etwas über 100 Mark. Für das Hauptgebäude berechnet sich der Preis für das Kubikmeter umbauten Raumes auf 16,8 Mark, also noch nicht ganz 17 Mark, ein niedriger Einheitssatz für das, was geschaffen ist.

## Eine Warnsignalanlage für Starkstrombetrieb mit Hör- und Sichtsignal.

Vom Ingenieur G. Foerster.

An der unbewachten Schienenkreuzung der Westfälischen Kleinbahn mit elektrischem Betriebe Neuhaus-Senne mit der eingleisigen Staatsbahn Paderborn-Brackwede nahe der Station Senneager wurde zur Sicherung des Verkehrs eine Einrichtung erforderlich, welche dem Wagenführer der elektrischen Bahn das Herannahen eines Zuges der Staatsbahn durch ein leicht wahrnehmbares Sicht- oder Hörsignal ankündigt und ihn vor einem Ueberfahren der Gleiskreuzung rechtzeitig warnt.

Das Warnungssignal mußte selbsttätig, das heißt ohne Mitwirkung von Menschenkraft arbeiten und sollte unmittelbar durch den herannahenden Zug in Tätigkeit gesetzt werden. Da zum Betriebe einer derartigen Anlage die Entnahme von Starkstrom aus der Kraftleitung der elektrischen Kleinbahn das Nächstliegende schien, so wurde von Siemens u. Halske eine Einrichtung folgender Art vorgeschlagen und ausgeführt. Unmittelbar vor der Kreuzung beider Bahnen wurde als Warnungsläutewerk eins der bekannten und sich durch besonders starke Klangwirkung auszeichnenden Motorläutewerke D. R.-P. aufgestellt, die in ihrer äußeren Form den gewöhnlichen Streckenläutewerken vollkommen gleichen. Sie unterscheiden sich von diesen in ihrer inneren Einrichtung nur dadurch, daß das Hammerwerk nicht wie üblich durch ein elektro-magnetisch ausgelöstes Gewicht in Tätigkeit gesetzt wird, sondern durch einen kleinen schnelllaufenden Elektromotor (Abb. 1),

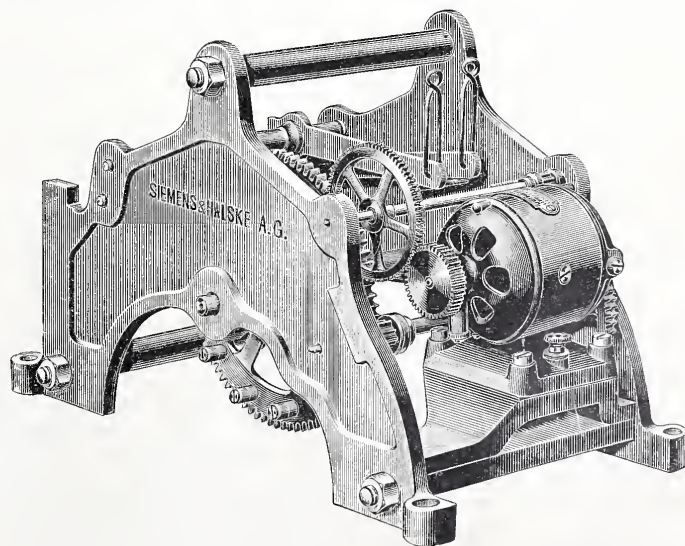


Abb. 1. Motorläutewerk.

welcher durch Zahnradübertragung das mit Stiften besetzte Haupt- rad des Werkes in Umdrehung versetzt, und weiter durch Ver- mittlung von Winkelhebel und Zugdraht den Hammer zum Anschlagen bringt.

Dieser Motor, der auch für Wechsel- oder Drehstrom verwendbar ist und schließ- lich auch für niedrige Spannungen zum Be- triebe mit Elementen gewickelt werden kann, leistet bei verhältnismäßig geringem Stromverbrauch etwa  $\frac{1}{60}$  P.S. und hat den Vorzug, daß er ohne große Umstände in jedes beliebige Streckenläutewerk einge- baut werden kann.

Im vorliegenden Falle stand aus der Arbeitsleitung der elektrischen Kleinbahn Gleichstrom von 500 Volt zur Verfügung. Um diese hohe Spannung auf die zum Be- triebe des Motorläutewerks erforderliche niedrigere von 65 Volt nicht durch Rhe- ostaten nutzlos abzudrosseln, wurden Vor- schaltwiderstände eingebaut, welche das Hörsignal des Lätewerks durch ein mit diesem gleichzeitig wirkendes Sichtsignal vervollkommen, auch wurde damit zu- gleich eine Einrichtung geschaffen, welche es ermöglicht, das richtige Arbeiten des Lätewerks auf der nächst gelegenen Sta- tion Sennelager zu überwachen. Diese Vor- schaltwiderstände bestehen aus vier Glüh- lampen von 32 NK, für 108 Volt Spannung, von denen drei Stück in einer auf dem Dach des Motorläutewerks befestigten gro- ßen runden Signallaterne (Abb. 2) ange- bracht sind, während die vierte Lampe auf der Station Sennelager zur Ueberwachung dient. Motorläutewerk sowie die vier Lampen liegen in Hintereinanderschaltung, so daß unter Einbeziehung des geringen Spannungsverlustes in der Leitung die vorhandene Spannung von 500 Volt ge- rade ausgenutzt wird.

Die erwähnte auf dem Dach des Lätewerks angebrachte Laterne zeigt beim Arbeiten des Lätewerks das Signal „Zug kommt“ in weithin sichtbarer Schrift nach zwei Seiten an. Durch die Anordnung

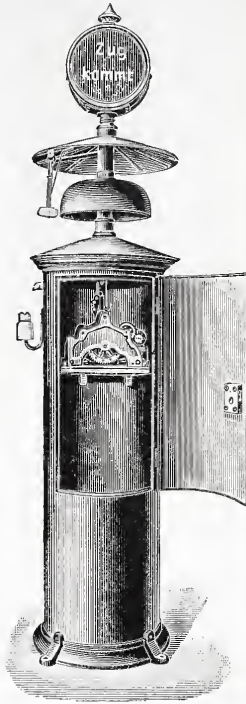


Abb. 2. Motorläute- werk mit Sichtsignal.

jedoch auch bei

Tage nur dann, wenn die drei dahinter liegenden Lampen wirklic- glühen, d. h. wenn das Motorläutewerk arbeitet. Im Ruhezustand zeigt die Signallaterne nur zwei weiße Felder.

Das Motorläutewerk wird durch den herannahenden Zug in die bekannten Weise wie bei gewöhnlichen Warnsignalen für umbo- wachte Wegübergänge durch drei Schienenbiegungskontakte und das vermittelnde auf der Station Sennelager aufgestellte Schal- werk eingeschaltet. Die beiden Endkontakte liegen etwa 500 m vor und hinter der zu schützenden Kreuzung, während der dritt- Kontakt unmittelbar bei dieser eingebaut ist. Beim Befahren des ersten Kontaktes der eingleisigen Strecke bringt der Zug unter Vermittlung einiger Elemente und des Schaltwerks das Lätewerk zum Ertönen und zugleich das Signal „Zug kommt“ zum Au- leuchten. An der Gefahrstelle angelangt, schaltet der Zug mitte- des zweiten Kontaktes das Lätewerk nebst Sichtsignal wieder aus und das Befahren des Kontaktes III schließlich führt das Schal- werk wieder in die Ruhestellung zurück.

Das für diese Anlage in Frage kommende Schaltwerk muß seiner Verwendung entsprechend mit besonderen Starkstromkon- takten und einer Isolation für höhere Spannungen versehen werden. Die erwähnte Ueberwachungsglühlampe wurde ebenfalls in das Gehäuse des Schaltwerkes eingebaut und leuchtet beim Arbeiten der Anlage hinter einem kleinen Fenster auf.

Die nebenstehende schematische Skizze (Abb. 3) gibt ein Bil- der Anlage mit dem Lätewerk, den Leitungen usw.

Schaltwerk und Schienenkontakte sind durch 4 mm Eisen- drahtleitung verbunden, während für die Zuleitung des Stark- stromes von der Arbeitsleitung nach dem Schaltwerk auf Station Sennelager einerseits und von diesem nach dem Lätewerk ander- seits eine blanke Kupferdrahtleitung von 10 qmm Querschni- dient.

Die Leitungen sind in das Lätewerk, um Isolationsstörungen und Gefährdungen von Personen zu vermeiden, unterirdisch ein-

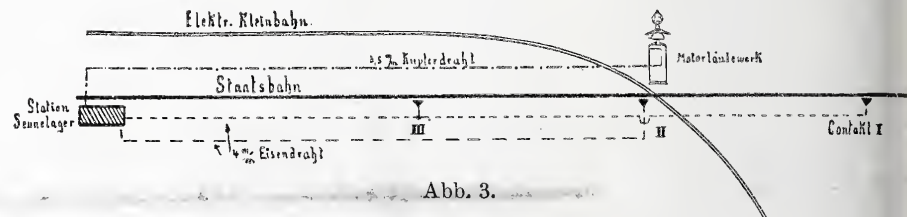


Abb. 3.

geführt. — Die Anlage hat bisher nach jeder Richtung hin z- friedenstellend gearbeitet.

### Oberbaudirektor Ludwig Franzius †.

Der 23. Juni 1903 war ein Tag der Trauer für Bremen, an ihm starben fast zu gleicher Zeit zwei Männer, die sich in gemein- samen Wirken in außergewöhnlichem Maße um die neuere Ent- wicklung der alten Hansastadt verdient gemacht haben: der Bürgermeister Gröning und der Oberbaudirektor Franzius. Jener hat, durch das Vertrauen seiner Mitbürger getragen, oft die höchste Würde des Freistaates bekleidet, dieser stand seit mehr als 25 Jahren an der Spitze der zweifellos wichtigsten Sonderverwaltung des Staates, an der Spitze des gesamten Bau- wesens und insbesondere der Wasserbauverwaltung. Was von Franzius entworfen und angeführt wurde, das fand bei Gröning, der für die Bereitstellung der fast unerschwinglich scheinenden Bankkosten zu sorgen hatte, volles Verständnis. So mögen denn diese Worte, welche unserem Franzius gewidmet sind, auch des Bürgermeisters Gröning in Achtung und Verehrung gedenken.

Ludwig Franzius wurde am 1. März 1832 zu Wittmund in Hannover geboren, bestand 1853 die erste und 1858 die zweite Staatsprüfung. Im letzteren Jahre zum Wasserbau-Kondukteur und 1864 zum Wasserbauinspektor ernannt, war Franzius in ver- schiedenen Stellungen des vormaligen Königreichs Hannover tätig, unter denen besonders der Auftrag zum Bau der Papenburger Seeschleuse hervorgehoben zu werden verdient. Nach zufrieden- stellender Vollendung dieses Baues wurde Franzius zum 1. Januar 1865 als Hilfsreferent in die Generaldirektion des Wasserbaues nach Hannover versetzt, von wo im Jahre 1867 nach der Ein- verleibung Hannovers die Berufung als Hilfsarbeiter in das Mini- sterium der öffentlichen Arbeiten und als Lehrer an die Bau- akademie nach Berlin erfolgte. Hier hat der Verstorbene acht Jahre in allgemein anerkannter, vorzüglicher Weise gewirkt. Alle, die den Vorzug hatten, Franzius' anregende Vorträge über Wasser- bau zu hören, die nach Form und Inhalt über das Uebliche weit hinausragten, erinnern sich noch heute mit besonderer Liebe und

Wertschätzung des genialen Lehrers, der die Herzen seiner Hör- ebenso zu fesseln wußte, wie ihren Verstand und ihr Anschauung- vermögen. Mehrmals, so von der Stadt Berlin und von Breme- wurden Versuche gemacht, Franzius in hoch besoldete Stellen z- ziehen; denselben wurde aber staatlicherseits durch die vorzeitig- Ernennung zum Regierungs- und Baurat im Jahre 1873 vorläufig- begegnet. Erst, als Bremen im Jahre 1876 mit dem wiederholte- Anerbieten hervortrat, Franzius den neu geschaffenen Oberba- direktorposten zu übertragen, entschied dieser sich schwer- Herzens, von Berlin und insbesondere von der Bauakademie z- scheiden.

Nach dem Eintritt in den Dienst der Hansastadt beginnt ein große, weitumfassende Tätigkeit, welche von Erfolg zu Erf- führte und Franzius' Namen weit über Bremens und Deutschlan- Grenzen hinaustrug. Der rechte Mann fand in Bremen den rechte- Ort für seinen Schaffensdrang. Insbesondere war es die Aufgab- Bremen durch Ausführung der Unterweserkorrektion wieder z- Seestadt zu machen, welche das eigentliche Lebenswerk des Ve- storbenen werden sollte. Allbekannt ist, in wie mustergültig- Weise Franzius die Unterweserkorrektion durchgeführt hat; hielt innerhalb der vorgesehenen Mittel mehr, als er versproche- hatte. Wenn ursprünglich nur daran gedacht wurde, die groß- Küstenschiffahrt nach Bremen zu ziehen, so sieht man dort heu- Dampfer von gewaltigen Abmessungen, deren Herkunfts- und B- stimmungsort jenseit des großen Wassers liegt. Hand in Han- mit dem Ausbau der Fahrstraße ging die Schaffung eines ga- neuen Seehafens in Bremen, der infolge des stark zunehmende- Verkehrs bereits erheblich vergrößert werden mußte. Danebe- wurde aber Bremerhaven nicht vernachlässigt. Gewaltige neu- Hafenanlagen wurden geschaffen; das Fahrwasser der Außenwes- wurde vertieft und die Einfahrt in die Wesermündung durch E- bauung des berühmten Rote-Sand-Leuchtturms gekennzeichnet.

Hiermit war Franzius' dienstliche Tätigkeit keineswegs abgeschlossen. Die neueren Jahre galten auf wasserbaulichem Gebiete besonders auch der gefahrlosen Durchführung der Weserhochwasser durch Bremen, welche noch 1881 zerstörend über weite Ufergebiete hereingebrochen waren. Die umfassende Stellung des Erbaudirektors bedingte ferner die Leitung des staatlichen Wasserbauwesens, und wenn auch hier die unmittelbare Mitarbeit weniger in den Vordergrund trat, so war doch die ausgeprägte Tätigkeit in den Mußestunden schöpferisch tätige Künstlernatur Franzius' in hohem Maße geeignet, bestimmenden Einfluß in den wichtigsten architektonischen Aufgaben zu üben.

Zeugen so vollbrachte Werke in großer Zahl an der unermüdlichen Haffensfreudigkeit des Erwigten, so harrten doch weitgreifende Pläne der Verwirklichung, u. a. die Anlage eines Umgehungs- und Industriekanales südlich um die Stadt und die Kanalisierung der Weser von Bremen bis Minden auf Kosten des Freistaates im Anschluß an den Rheinbe-Kanal, dessen wärmerer Freund und Verfechter Franzius stets gewesen ist. Leider hat diese, Deutschlands Röhre verbindende Wasserstraße nicht mehr verwirklicht gesehen.

Man hätte glauben können, daß eine so umfangreiche Tätigkeit das Leben eines Mannes hätte ausfüllen können. Nicht bei Franzius! Wir müssen an dieser Stelle darauf verzichten, seinen Tugenden auch nur annähernd dahin zu folgen, wohin ihn sein nimmerstehender Geist, wohin der Ruf ratsbedürftiger Staaten, Städte und Privater führte.

Schriftstellerisch hat der Verstorbene sich besonders durch seine Mitarbeit am Handbuch der Ingenieurwissenschaften und durch seine Veröffentlichungen über Entwurf und Ausführung der Unterweserkorrektion bekannt gemacht. Auch das Zentralblatt der Bauverwaltung enthielt längere Aufsätze aus seiner Feder.

Zahlreich sind die Gutachten über Kanalbauten, Hafenanlagen und dergl. Wohl niemand unter allen Ingenieuren Deutschlands genoß so das Vertrauen der höchsten staatlichen und kommunalen Behörden wie Franzius, dessen Rat in ungezählten Fällen ausschlaggebend für die Ausgabe von Millionen war.

Als Mitglied des Hochwasserausschusses, der Akademie des Bauwesens und des Reichsgesundheitsamts stellte der Verstorbene seine Kraft und seine umfassenden Kenntnisse bereitwilligst in den Dienst seines weiteren Vaterlandes und auch andere gemeinnützige Bestrebungen, namentlich auf dem Gebiete des Bauwesens sowie der See- und Binnenschifffahrt förderte er aufs eifrigste. So sehen wir Franzius auf hervorragendem Platze bei den Wanderversammlungen des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine und als eines der gefeiertsten Mitglieder bei den

Internationalen Schiffahrtskongressen, bei deren letztem er neben dem Unterstaatssekretär Schultz noch im vorigen Jahre in Düsseldorf den Vorsitz führte.

Daß einem solchen Manne äußere Ehren nicht fehlten, ist nur natürlich. Hohe Orden schmückten seine Brust. Die sehr selten verliehene preußische große goldene Medaille für Verdienste um das Bauwesen und die goldene Pelford-Medaille der Institution of Civil Engineers London zeugen von der hohen Achtung, die der Verstorbene auf dem Gebiete des Bauwesens im In- und Auslande genoß. Der Architektenverein zu Berlin und der Zentralverein für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschifffahrt ernannten ihn zu ihrem Ehrenmitglied und die Technische Hochschule zu Berlin verlieh ihm die Würde eines Ehren-Doctor-Ingenieurs.

Alles das aber sind nur die äußeren Zeichen der selten hohen persönlichen Wertschätzung und Liebe, die der Verstorbene in weiten Kreisen genoß. Voran ging in dieser Wertschätzung unser Kaiser. So oft er nach Bremen kam, mußte Franzius in seiner Nähe weilen, und vielfach wurde er auf Grund Allerhöchsten Vertrauens berufen, sei es seine eigenen Pläne und Arbeiten zu erläutern, sei es, seinen Rat in wichtigen Fragen des Wasserbaues abzugeben. Eine herzliche Beileidskundgebung Seiner Majestät an die Hinterbliebenen brachte noch einmal in Erinnerung, wie hoch die Verdienste des Verstorbenen an Allerhöchster Stelle gewürdigt wurden.

In gleicher Weise wurde Franzius von allen verehrt, die je mit ihm in Berührung gekommen sind. Ganz besonders aber waren wir, die Wasserbauingenieure, stolz, ihn einen der Unserigen, einen der Allerersten unter uns nennen zu dürfen. Wenn sein Name im In- und Auslande der höchsten Achtung begegnete, wenn die Nennung desselben auf dem Internationalen Schiffahrtskongresse zu Düsseldorf genügte, Bei-

fallstürme zu entfesseln, so empfanden wir das zugleich als eine Anerkennung der deutschen Wasserbaukunst und wir freuten uns, einen Mann zu besitzen, dem nicht nur wir, sondern dem die Ingenieure der ganzen Erde zujubelten.

Nun haben wir ihn verloren, den tüchtigen Fachmann, den lieben Freund, den heiteren Gesellschafter, den sorgenden Vater nicht nur seiner Kinder, sondern seiner ganzen großen Beamtschaft; er folgte seiner innig geliebten Gattin nach kaum einjähriger Trennung, und bald werden den gemeinsamen Grabhügel die beiden Reliefs schmücken, die der Verstorbene vor kurzem von sich und seiner treuen Gefährtin in vollendeter Lebenswahrheit selbst geschaffen hat.

Berlin.

Symphor.



*L. Franzius*  
Bremen 1. April 1900.

Vermischtes.

Professor Oberbaurat Karl Schäfer in Karlsruhe sieht in der nächsten Zeit auf eine 25jährige Lehrtätigkeit zurück. Die Studierenden der Technischen Hochschule in Karlsruhe beabsichtigen, den Jubilar durch einen am 17. Juli dort stattfindenden Kommers zu ehren, an den sich am 18. ein Ausflug nach Heidelberg anschließen soll. In Berlin hat sich ein Ausschuß gebildet, um zu einer allgemeinen Beteiligung an dem Karlsruher Feste oder u. U. zu einer selbständigen Feier anzuregen; wir verweisen auf einen im Anzeigenteil der heutigen Nummer dieses Blattes veröffentlichten Aufruf, in dem zur Teilnahme an einer Beratung am 1. Juli Abends 7 Uhr im Architektenhause in Berlin eingeladen wird.

Stauvorrichtung mit beweglichem walzenförmigem Verschlusskörper. D. R.-P. 135 813. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G. in Nürnberg. — Die Erfindung stellt eine neue Art einer Stauvorrichtung mit beweglichem Verschlusskörper dar, welche in Flüssen mit starkem Eisgang, starker Geschiebeführung und bedeutendem Hochwasser Verwendung finden soll und bei welcher unter Vermeidung von Lagern, Gelenken oder sonstigen beweglichen Teilen auf der Sohle des Flusses die Bewegungswiderstände auf das geringste Maß beschränkt sind. Zu diesem Zweck ist der Verschlusskörper in Gestalt einer über die ganze Flußbreite reichenden, hohlen Walze *a* aus starkem Eisenblech oder dergl. hergestellt, deren Durchmesser unter Berücksichtigung des Wasserdruckes bei geschlossenem und des Eigengewichtes bei geöffnetem Wehr bestimmt und hiernach etwa doppelt so groß ist als die Höhe des Wasserspiegels über der Wehrsohle *c* bei normalem Wasserstande. Das Öffnen des Wehres erfolgt durch Fortwälzen des Körpers *a* aus dem Bereich des Wassers in Richtung der Strömung auf einer entweder schräg ansteigenden oder für den Fall, daß der Unterwasserspiegel *s* erheblich tiefer als der Oberwasserspiegel *b* liegt, vorteilhaft auf einer wagrecht verlaufenden Rollbahn *e* (Abb. 1 u. 3) bis zu einer außerhalb des höchsten Wasserstandes *b'* gelegenen Stellung *a'*. Ihren Antrieb erhält die Walze hierbei durch je ein auf den Wehrwänden zu beiden Seiten des Flusses in einem Maschinenhause *n* untergebrachtes Triebwerk *o*, welches seine Drehbewegung von einem auf dem den Fluß überspannenden Laufsteg *p* befindlichen Motor *q* durch eine Querwelle *r* empfängt und diese Bewegung auf eine an den Enden verankerte Kette *k* überträgt, die um je ein an den Enden der Walze *a* angebrachtes Kettenrad *i* wie um je zwei an den Enden der Rollbahnen *e* gelagerte Kettennüsse *m* herumgeführt ist. Je nachdem die Kette in der einen oder anderen Richtung in Bewegung gesetzt wird, wird die Walze in die Offenstellung oder in die Verschlussstellung des Wehres geführt. Im letzteren Falle legt sie sich zur Abdichtung auf einen im Wehrrücken *c* liegenden Balken *d* auf und wird dann bei weiterem Anziehen der Kette gegen viertelkreisförmige Dichtungsflächen in

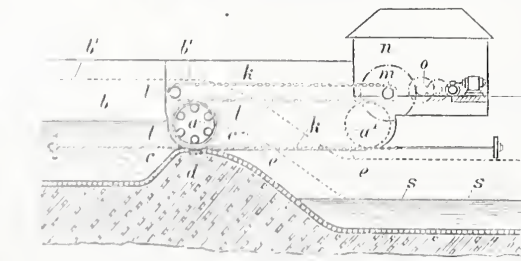
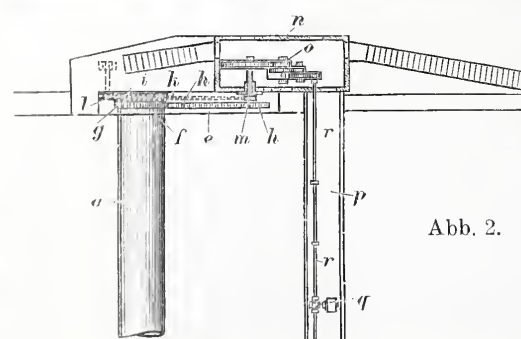
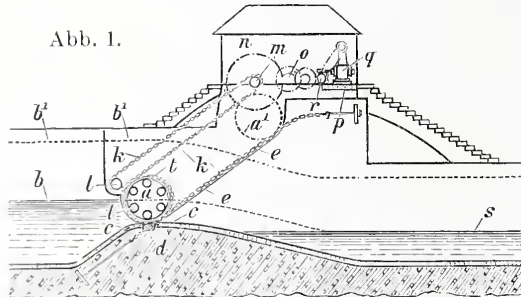
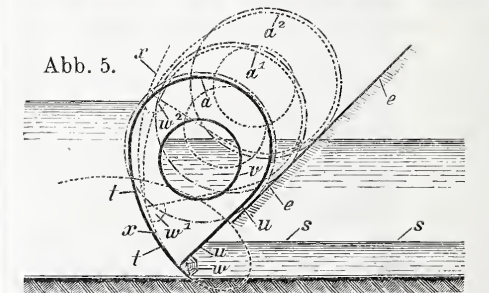
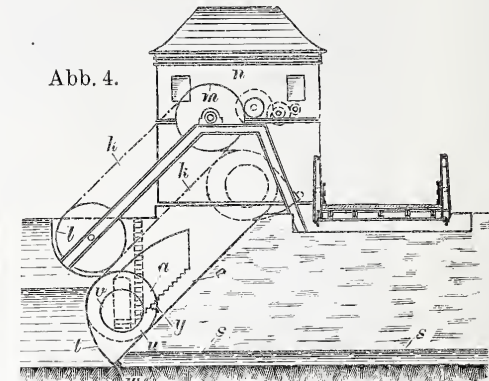


Abb. 1.  
Abb. 2.  
Abb. 3.

den Seitennischen der Wehrwände gedrückt. In dieser Stellung kann die Walze durch geeignete Sperrvorrichtungen unter gleichzeitiger Entlastung der Kette festgehalten werden. Um nun den Auftrieb der Walze zu verhindern, sind an ihren Stirnwänden Oeffnungen *t* angeordnet, durch welche beim Eintauchen der Walze das den Ballast bildende Wasser eindringt, während es bei geschlossenem Wehr oder beim Aufwärtsrollen der Walze aus den Oeffnungen wieder abfließt.

Zur Anwendung für größere Wassertiefen und Stauhöhen, bei denen die vorstehend erläuterte Walzenform des Verschlusskörpers den Auftrieben keinen hinreichenden Widerstand bieten würde, soll die in Abb. 4 u. 5 dargestellte, dem Erfindern durch Zusatzpatent 135 813 geschützte Ausgestaltungsform des Verschlusskörpers dienen. Der letztere hat hierbei nur an den Lagerungs- und Führungsstellen seine Walzenform beibehalten, im übrigen aber eine unrunde, birnenförmige Gestalt erhalten, derart, daß die Spitze des Schnabels *t*, *u*, welcher der Dichtungsbalken *w* befestigt ist, sich mit diesem in der Verschlussstellung des Körpers *a* gegen die glatte Wehrsohle *c* stemmt. Die dem Oberwasser zugekehrte gekrümmte Begrenzungsfläche *t* ist so gestaltet, daß im Punkte derselben beim Aufwärtsrollen des Körpers *a* aus dem Rahmenheraustritt, den der Körper in der Verschlussstellung einnimmt, wie die in Abb. 5 in punktierten Linien angedeuteten Stellungen *a'* und *a''* des aufwärts rollenden Walzenkörpers *a* und die Stellungen *w'* und *w''* des hierbei auf der Zyklode *x* sich bewegenden Dichtungsbalkens *w* erkennen lassen. Die Parallelführung des Walzenkörpers kann in diesem Falle auch durch eine an beiden Enden im Mauerwerk verankerte, den Körper *a* umschlingende und an einem Punkte *y* seines Umfanges befestigte Kette erfolgen. Zur Annahme des Wasserballastes dient in bekannter Weise das im Inneren des Körpers *a* angeordnete Rohr *v*.



Ein weiteres Zusatzpatent der Erfinder betrifft die Verbesserung der Lage der Rollbahn *e* (D. R. P. 140 309). Wie aus Abb. 6 ersichtlich ist, ist der untere Teil der Rollbahn *e* lotrecht angeordnet und durch einen Bogen *t* mit dem oberen flachen Teil der Bahn verbunden. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß die Walze *a* in ihrer Verschlussstellung seitlich durch starken Wasserdruck nicht aufwärts bewegt werden kann, sondern durch ihr Eigengewicht auf dem im Wehrrücken angebrachten Dichtungsbalken *d* liegen bleibt. Es können daher nicht nur die im Hauptpatent zum Festhalten der Walze in der Verschlussstellung vorgesehenen Sperrvorrichtungen wegfallen, sondern es genügt auch die Anwendung nur einer Führungsrolle *m* und Zugkette *k* für den Auf- und Abwärtsbewegung der Walze.

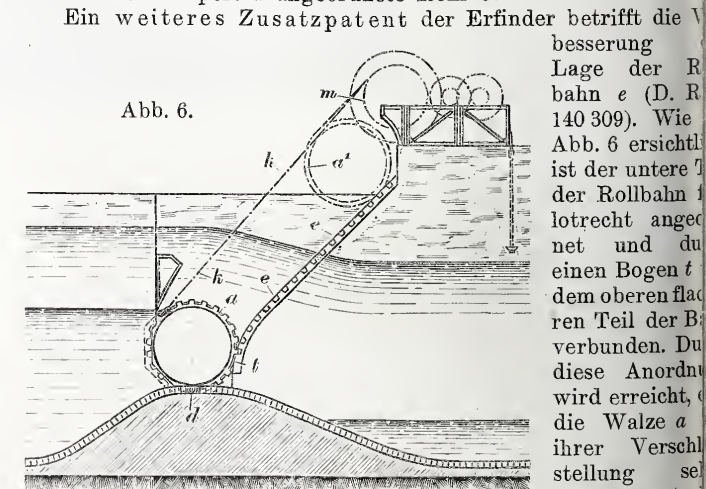


Abb. 4.  
Abb. 5.  
Abb. 6.



**HALT:** Skjold Neckelmann. — Vermischtes: Raschdorff-Ausstellung. — Wettbewerb zur Erlangung von Plänen zur Erbauung einer neuen kath. Pfarrkirche nebst Pfarrhaus in Aachen. — Wettbewerb um ein Künstlerhaus in Dresden. — Wettbewerb für Entwürfe zur künstlerischen Ausgestaltung der Nordseite des Theaterplatzes in Dresden. — Preisbewerbung für Vorentwürfe zum Neubau der Badehäuser in Pyrmont. — Preisbewerbung für Entwürfe zu einer Saalbau-Erweiterung im Zoologischen Garten in Düsseldorf. — Erlaß des Erzbischofs in Köln über die Einfachheit bei kirchlichen Bauten. — Erhaltung des alten Stadtbildes von Naumburg a. d. Saale. — Technische Hochschule in Berlin. — Technische Hochschule in Stuttgart. — Technische Hochschule in Hannover. — J. L. Wilkinson †.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Skjold Neckelmann.

In der Frühe des 13. Mai ist in einer Nervenheilanstalt in Eckargemünd bei Heidelberg der Architekt Professor Skjold Neckelmann nach mehr als zweijährigem Leiden aus dem Lebenchieden. Er hat auf seinen Wunsch in Stuttgart, den Ort, der zu seiner zweiten Heimat geworden war und wo sein Wirken seinen Höhepunkt erreicht hat, die letzte Ruhestätte gefunden. Mit ihm verliert die deutsche Architektur eine ihrer ersten deutschen Architekten unserer Zeit, ein hervorragender Künstler von seltener Begabung und unermüdlicher Arbeitskraft dahingegangen, der sich auf dem Gebiet der Baukunst im letzten Vierteljahrhundert einen weit über Deutschlands Grenzen hinaus mit Ehren gemachten Namen erworben hat.

Skjold Neckelmann war am 1. November 1854 in Hamburg geboren, wohin sein Vater, ein Kaufmann aus Dänemark, gezogen war. Er besuchte die Schule in Hamburg und später in Wien bei Dr. Schleiden und später in Wien bei Dr. Schreyer. In den Wintermonaten die Bauschule in Hamburg, während er das Maurerhandwerk erlernte. Nach kurzer Tätigkeit bei Martin Haller in Hamburg siedelte er zur Vervollständigung seiner Ausbildung im Jahre 1874 nach Wien über, und studierte dort durch sechs Semester eifrigem Studium an der Akademie der Bildenden Künste unter Theoph. v. Hansen, der damals der Führer der klassischen Richtung in der Architektur war und als Baumeister der Wiener Oper, des Parlamentshauses und der Kunstakademie auf der Höhe seines Ruhmes stand. Neckelmanns Fleiß wurde gekrönt durch den Preis zu einer Reise, deren Zweck nach Italien, die, wenn auch von kurzer Dauer, doch von großer Bedeutung für seine künstlerische Entwicklung war. Er lernte auf ihr die Werke der großen Meister der Renaissance kennen und legte damit den Grund für die Richtung, die er mit seinen eigenen Entwürfen später einschlug.

Dem Abschluß des Studiums in Wien folgte eine kürzere Tätigkeit an einem Krankenhausbau in Wiesbaden und an einigen Bauten in Berlin, bis er mit fünfundzwanzig Jahren die école des beaux arts in Paris bezog, wohin sein Streben schon lange gerichtet war. Er trug sich mit dem Gedanken Maler zu werden und trat das Meisteratelier von A. Glaize ein. Doch konnte er in seinem stürmischen Schaffensdrang zu dem peinlichen Durchmalen der Portraits, durch das damals seine Kollegen sich auszeichneten, die nötige Geduld nicht finden. Das verleidete ihm die Malerei, er kehrte daher zur Architektur zurück. Wenn er in den auf das Wiener Studium folgenden Jahren zu einer freieren Auffassung der italienischen Renaissance und sogar zur deutschen Renaissance geneigt hatte — als Junge hatte er für Gotik geschwärmt und auch eigenen größeren Entwürfen Modelle aus Laubsägenarbeit gefertigt —, so fand er in Paris die rein klassische Richtung wieder, deren französische Auffassung seinem beweglichen Geiste sehr zusagte, als die etwas trockene gräzisierungende Richtung des 19. Jahrhunderts. Die Vorliebe für französische Architektur blieb ihm für den Rest seiner ganzen Wirkungszeit; er hielt z. B. unentwegt an den französischen Dachformen fest, als man in neuerer Zeit anfing auch die Monumentalbauten großen ungeteilten Dachflächen fast allgemein den Vorzug zu geben. In Paris machte er sich auch die feinsten Darstellungsweisen zu eigen, die wir an allen seinen Entwürfen bewundern. Ebenso hat er sich hier für großartig angelegte,

durchaus auf Achsen gehende Grundrisse unauslöschlich begeistert, wie sie wohl nirgends wieder so unentwegt und mit gleicher Unermüdlichkeit wie auf der école des beaux arts ausgearbeitet werden. Er hoffte bei seinen späteren Wettbewerbslösungen immer wieder dem reinen Achsensystem zum Siege verhelfen zu können und konnte nur schwer den Schmerz verwinden, wenn ihm eine malerische Anlage vorgezogen wurde, bei der Raum und Räumchen aneinandergesetzt waren, „wie ein Bauer an seine Stube Stall und Scheuer baut“. Mit solchen Worten konnte er, seinen ihm näher stehenden Schülern gegenüber, seinem Unmut Luft machen.

An das Studienjahr in Paris reihte sich eine zweite Reise in das gelobte Land der Kunst: Italien. Bei ihrer längeren Dauer von fünf Monaten führte sie zu einer gründlichen Kenntnis und zu eingehenderem Studium des unerschöpflichen Reichtums der Kunstwerke dieses Wunderlandes, als es die kurze erste Reise gestattet hatte. Zurückgekehrt nach Hamburg harrten seiner zunächst einfachere Aufgaben der praktischen Tätigkeit, zu welchen er sich mit seinem Freunde Franz Schmidt vereinigt hatte. Diese konnten seinem regen Geiste nicht genügen. Wir sehen ihn daher seiner Arbeitsfreudigkeit und seinem Schaffensdrang Luft schaffen durch Beteiligung an einer Reihe von Wettbewerben, mit denen die Architekten-Firma Schmidt u. Neckelmann damals an die Öffentlichkeit trat. Ein erster Preis wurde ihnen zuerkannt bei dem Mustertheater für die Hygiene-Ausstellung in Berlin, weitere Preise für die Entwürfe zum Reventlow-Stift in Altona, zum Theater in Halle a. d. S. und zum naturhistorischen Museum in Hamburg. Beim Wettbewerb für Entwürfe zur Bebauung der Muse-



Skjold Neckelmann.

umsinsel im Jahre 1884, an dem sich die beiden Architekten noch gemeinsam mit einem großgedachten Entwurf beteiligt hatten, blieb der Erfolg aus. Zur Uebertragung einer Ausführung war es auch bei den preisgekrönten Arbeiten zum Schmerze Neckelmanns nicht gekommen. In der Mitte des Jahres 1885 verließ er Hamburg, um sich in Leipzig mit August Hartel zu gemeinsamer Tätigkeit zu verbinden und nun begann der erfolgreichste Abschnitt seines Wirkens.

In einer großen Zahl der Wettbewerbe jener Zeit glänzen die beiden Namen. War ihnen beim ersten größeren Entwurf, dem zur Universitätsbibliothek für Leipzig, nicht gelungen, einen Preis zu erringen, so wurde ihnen die Palme zuteil für ein Rathaus für Stolberg im Harz, bei dem ihnen auch die Ausführung übertragen wurde. Weitere Siege erfochten sie bei den Wettbewerben um Entwürfe für ein Finanzministerium in Dresden, für eine ev. Kirche und für den Hauptbahnhof in Köln, für das Grantdenkmal in Neuyork, für das Museum in Metz, hier erhielten sie einen zweiten Preis und für das deutsche Haus in Brünn eine lobende Erwähnung. Bei dem internationalen Wettbewerb um Pläne für die Fassade des Doms in Mailand wurde ihr Entwurf unter die 15 besten eingereiht. Dieser Erfolg war um so höher anzuschlagen, als die beiden deutschen Architekten hier mit den angesehensten Künstlern aller Länder in die Arena zu treten hatten. Für letztere Arbeit wurde Neckelmann durch Ernennung zum Mitglied der Mailänder Akademie geehrt.

Von besonderer Bedeutung für seinen Lebensgang waren die

Erfolge, die er im Jahre 1888 mit Hartel bei den Wettbewerben für das Landesgewerbemuseum in Stuttgart und für das Landesauschlußgebäude in Straßburg i. Els. erzielte, bei welchem letzterem sie mit zwei Plänen die beiden ersten Preise erstritten. Die ihnen übertragene Ausführung des Landesauschlußgebäudes und der Landesbibliothek in Straßburg veranlaßte im Jahre 1889 ihre Übersiedlung nach Straßburg, und als sie auch mit der Ausführung des württembergischen Landesgewerbemuseums betraut wurden, verlegte Neckelmann im Jahre 1890 seinen Wohnsitz nach Stuttgart. Hartel blieb in Straßburg. Er hat wohl nach seiner im Jahre 1889 erfolgten Ernennung zum Dombaumeister seine Tätigkeit bei den gemeinsam übernommenen Arbeiten auf den Bau der Kirche Jung St. Peter in Straßburg beschränkt, wie sich daraus erkennen läßt, daß das Landesauschlußgebäude und die ihm gegenüberstehende Bibliothek ganz das Gepräge Neckelmannscher Kunst an sich tragen. Als Hartel im Jahre 1890 im besten Mannesalter starb, fiel die ungeteilte Last der übernommenen Arbeiten auf Neckelmanns Schultern. Als er dann im Januar 1892 als Stellvertreter für den erkrankten Altmeister Baudirektor C. v. Leins und nach dessen Tod im Oktober des gleichen Jahres als Nachfolger dessen Lehrauftrag an der Stuttgarter Technischen Hochschule übernahm, als in Straßburg der Auftrag zum Bau von zwei Ministerialgebäuden noch hinzukam, während in Stuttgart der Bau des Landesgewerbemuseums seine künstlerische Kraft noch in vollem Maße in Anspruch nahm, da überstiegen die Anforderungen die Kraft selbst eines so glücklich veranlagten, so unermüdeten Mannes, wie er es war. Er gönnte sich in dieser Zeit keine Ruhe und verzichtete auf jede Erholung. Trotz Warnungen von befreundeter Seite wurde es bei ihm zur Regel, die Nächte für die Reisen zwischen Stuttgart und Straßburg zu opfern, um nichts an der Tageszeit für die Arbeit zu verlieren. In dieser ruhelosen Zeit mag er wohl den Keim zu der späteren Erkrankung sich zugezogen haben.

Nach Beendigung der Straßburger Bauten und des Landesgewerbemuseums in Stuttgart hat es ihn geschmerzt und bekümmert, daß es ihm nicht wieder glücken wollte, einen Auftrag zu einer Ausführung zu erhalten. Wohl hatte er mit Bildhauer Prof. Th. Bausch zusammen beim Wettbewerb für das Kaiserdenkmal in Stuttgart einen ersten Preis erhalten, allein bei dem folgenden engeren Wettbewerb war er gegen die gemeinsame Arbeit des Bildhauers Prof. v. Rümmer und des Architekten Fr. v. Thiersch unterlegen, so daß die Ausführung ihm entging. Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für die Neubauten der Hochschulen für Musik und für die Bildenden Künste in Berlin errang er einen dritten Preis. Große Anerkennung fand er mit seiner Arbeit für den Aufsehen erregenden und mit den reichsten Mitteln eingeleiteten internationalen Wettbewerb, der für die kalifornische Universität bei San Francisco ausgeschrieben war. Einen Preis errang er jedoch nicht, und auch seine Hoffnung, sich am nachfolgenden engeren Wettbewerb beteiligen zu können, schlug fehl.

Von seinem bedeutendsten Kunstwerk, dem Stuttgarter Landesgewerbemuseum, hält der Leiter der Sammlungen sich in einem Nachruf im Gewerbeblatt aus Württemberg zu bezeugen für verpflichtet, daß es nicht bloß als Monumentalbau eine erste Zierde der Stadt sei, wofür sich von Jahr zu Jahr die Zeugnisse, auch der fremden Besucher mehren, sondern daß es sich in siebenjähriger Benutzung und Erprobung auch als zweckmäßig erwiesen habe. Er rühmt die Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit, welche Neckelmann auch den kleinsten Einzelheiten des großen Ganzen zuwandte, und den Fleiß, mit welchem er unermüdet bei der Ausführung stets zur Stelle war.

Für ihn, der mit soviel Lust und Liebe neben der künstlerischen Tätigkeit des Entwerfens auch mit der handwerklichen Seite des Fachs sich befaßte und sie mit soviel Verständnis pflegte, war es ein Unglück, daß er die letzten Jahre keine Bauausführung mehr zu leiten hatte und sich mit seinem rastlos tätigen Geist fast ausschließlich mit Wettbewerbsarbeiten beschäftigte. Er war sich der anreibenden Wirkung dieser einseitigen Tätigkeit wohl be-

wußt und konnte scherzend sagen, er hätte sieben fette Jahre gehabt, dann sieben magere, jetzt sei es aber hohe Zeit, daß wieder ein Wechsel eintrete. Wenn eine Arbeit fertig war, erklärte er erschöpft, nicht bloß voll Hoffnung, sondern in festem Glauben an seinen Sieg: dies sei der letzte Wettbewerb, den er mitmache, konnte aber dann doch der Lockung nicht widerstehen, wenn eine neue Aufgabe an ihn herantrat. Er hatte jedesmal seine Kraft hineingearbeitet und ohne Rast sich gemüht, er konnte sich nicht vorstellen, daß ein anderer Entwurf dem seinen vorzuziehen werde.

Er lebte ganz nur der Kunst. Im gesellschaftlichen Verkehr den er zu seiner Erholung gerne pflegte, war er es immer, die allgemeine Stimmung zur Kunstbegeisterung lenkte, und solchen Stunden wurde erst recht offenbar, wie tief seine Seele in reinen Kunstfühlen aufging.

Mit gleicher Hingabe wie den eigenen Arbeiten widmete sich der Lehrtätigkeit. Auch dem unbedeutendsten Entwurf seiner Schüler ließ er alle Sorgfalt angedeihen. Doch liebte er kleine Programme nicht und huldigte nicht dem Grundsatz, vom Kleinen zum Großen aufsteigen zu lassen. Er hätte jeden Schüler gerne gleich mitten in große Aufgaben hineingestellt. Sein Hauptziel war nicht die Ausbildung in den Einzelformen, er wollte den jugendlichen Herzen die Begeisterung für die hohe monumentale Kunst wecken. Die Erfolge seines künstlerischen Unterrichts sind zum Teil durch Veröffentlichungen von Schülerentwürfen bekannt. \*)

So wie er an sich selbst die größten Anforderungen stellte, verlangte er auch von seinen Studierenden ein hohes Maß von Tätigkeit und Beweise der Freude an der Kunst. Es konnte vorkommen, daß er einen, der sich nicht mitreißen ließ, durch hartem Anlassen aus dem Saale verscheuchte. Seine Herzensgüte trieb ihn aber dann dazu, den Flüchtling zur Rückkehr ermahnen zu lassen und sich dann besonders zu bemühen, auch die geringe Kraft zur Bewältigung eines guten Entwurfs anzuleiten.

Eine besondere Zierde der Schülerarbeiten sind die Figuren, die er stets selbst mit feiner Empfindung hinzufügte. Dabei zeigt er eine Vorliebe für die Gestalt des Löwen, die auch in seinen architektonisch-ornamentalen Phantasien häufig wiederkehrt.

Im November 1901 war seitens der Leitung des Gewerbemuseums in der König Karlshalle, dem prächtigen Lichthofe dieses Neckelmannschen Baues, der mit Recht sein Lebenswerk genannt wird, eine Ausstellung von seinen Entwürfen veranstaltet. Sie gab in ihrem Reichtum ein lebendiges Bild der Fruchtbarkeit des Künstlers. Der ganze große Raum war angefüllt mit Blättern seines Stifts. Ein viel zahlreicherer Besuch, als er sonst Architekturausstellungen zuteil zu werden pflegt, zeugte von der hohen Wertschätzung Neckelmanns und von seiner Beliebtheit. Auf Wunsch des württembergischen Vereins für Baukunde gab er bei einem abendlichen Rundgang Erläuterungen zu den Entwürfen und bei diesem Anlasse mußten seine Freunde bekümmerten Herzens das erste Anzeichen seines beginnenden Leidens wahrnehmen. Sollte diese Ausstellung in den von ihm geschaffenen Räumen, welche so recht davon Zeugnis gab, auf welcher hohen Stufe Neckelmanns Kunst stand, welche schöpferische Kraft ihm innewohnte, die Veranstaltung bilden, mit der er vom Schauplatz seiner Wirksamkeit abtrat.

Er war ein gottbegnadeter Meister. Seine Schule wird noch lange befruchtend wirken und von seiner Kunst werden die Steine zeugen in fernen Zeiten.

\*) Architektonische Studien. — Desgl. neue Folge, herausgegeben unter Leitung von Professor Neckelmann. 25 Tafeln. Stuttgart 1890.

Weitere Veröffentlichungen: Hartel u. Neckelmann. A. u. N. unsrer Mappes. Zwei Serien. 76 Tafeln. Berlin 1889. — Neckelmann. Dekorative Skizzen, Leipzig. Heßling 1886. — Neckelmann. Ornamentale Phantasien. 20 Tafeln. Wasmuth. Berlin. — Denkmäler der Renaissance in Dänemark, herausgegeben von Neckelmann. 47 Tafeln. Berlin. — Neckelmann. Das Königl. Württembergische Landesgewerbemuseum in Stuttgart. 24 Tafeln. Berlin 1898.

## Vermischtes.

Eine Ausstellung von Entwürfen Raschdorffs und seiner Schüler ist aus Anlaß des achtzigsten Geburtstages des Dombaumeisters von Berlin (2. Juli) am 30. Juni in der Anla der Technischen Hochschule in Charlottenburg eröffnet worden. In gleicher Art, wie bei der unlängst veranstalteten Jacobithalausstellung ist der Festsaal durch Pflanzenschmuck, Büsten und dekorative Zutaten in eine Anzahl kleinerer Abteilungen zerlegt, die in der östlichen Hälfte die eigenen Zeichnungen des seit einem halben Jahrhundert praktisch tätigen Architekten, in der anderen vorwie-

gend akademische Entwürfe von W. Walther, Bürde, v. Ferstl, J. Lund, Ritter, Teichen und andern ehemaligen Studierenden bieten. Raschdorffs eigene Arbeiten, auf die sich vorwiegend das Interesse der Besucher hinlenken wird, gehen bis zu der Arbeit für die Staatsprüfung (Herrensitz) zurück, die in der flotten Farbbehandlung, wie in der äußerst feinen Zeichenweise den zukünftigen Meister der architektonischen Darstellungsweise erkennen läßt. Julius Raschdorff, geboren 1823 in Pleß, bestand 1853 die Baumeisterprüfung, entwarf zunächst einige Bahnhöfe der Linie

fünfter-Rheine und Rheine-Osnabrück und wurde 1854 Stadtbau-  
meister von Köln, welche Stellung er bis zum Jahre 1872 bekleidete.  
Dieser Zeit entstammen die prächtigen Blätter über den Ausbau des  
Rathauses, dessen Vorhalle, dessen gotischer Turm und Haupt-  
front am Altenmarkt (in deutscher Frührenaissance) die Beherr-  
schung der verschiedensten Stilformen erforderte. Ein glücklicher  
Streich war die Freilegung der bemalten Bildwerke im alten  
Saal, die für die Folgezeit sehr wichtige Anregungen ge-  
boten hat. Die Wiederaufnahme der deutschen Renaissance bei  
der Gymnasial-Bibliothek und anderen Gebäuden erfolgte auf  
Grund sehr eingehender Studien, Reisen und Aufnahmen, die auch  
den wesentlichsten Stoff zu dem groß angelegten Werke über  
deutsche Schmiedewerke (1878) lieferten. Auf dem Gebiete  
des Schulbaues trat zu jener Zeit in Köln ein völliger Umschwung  
ein, ebenso in dem Profanbau, der die Entwicklung einer ge-  
eigneten Technik im hohen Grade begünstigte. Auf zahlreichen  
dort getuschten Blättern folgen den Schulgebäuden (darunter die  
Lehrerschule, das Apostelgymnasium und die Gewerbe-  
schule in der Arndtstraße) Schlösser und Landsitze, Villen und  
erschaffliche Wohnhäuser, die meistens am Rhein zur Ausführung  
gekomen sind. Zu den größeren Werken gehören u. a. das  
Festehaus in Düsseldorf (1877), das Gymnasium in Biele-  
feld (1867), die Postgebäude in Erfurt, München, Braunschweig  
und Hamburg, der Bahnhof in Münster. — Früherer Zeit ge-  
hören an: Entwürfe für den Zoologischen Garten in Köln, für  
die Gesellschaft „Erholung“ daselbst und für die Kunsthalle in  
Düsseldorf, dann aber vor allem die Ausführung des Stadttheaters  
in Köln, das 1870 errichtet wurde.

1878 folgte Raschdorff einem Rufe als Professor der Architektur  
an die Technische Hochschule in Berlin und begann nun als Lehrer  
eine fruchtbare Tätigkeit, von der die hinsichtlich ihrer Erfindung  
und der sicheren ansprechenden Darstellungsweise bemerkenswerten  
Arbeiten der Studierenden ein wertvolles Zeugnis ablegen.

Vor etwa zwanzig Jahren besuchte Kronprinz Friedrich  
Wilhelm mit seiner Gemahlin das Atelier Raschdorffs anlässlich  
einer kleinen Ausstellung im Rothen Schloß, bei welcher Gelegen-  
heit der Austausch der Ansichten über ältere Grabdenkmäler und  
irrtliche Landsitze persönliche Beziehungen schufen, die zu der  
Veranlassung des Architekten zu den Entwürfen von fürstlichen  
Kapitellen führten, sowie zu solchen eines eigenen Schlosses im  
Bellevue-Park (1885), ferner nachher für den Ausbau des  
königlichen Schlosses und den Plan des neuen Domes,  
der englischen Kirche, zum Mausoleum Kaiser Friedrichs  
in Sanssouci usw. Diese verschiedenartigen Arbeiten bilden in  
der Aula eine Gruppe für sich und sprechen zu uns von den  
mannigfachen Ideen des hochseligen Kaisers Friedrich und seiner  
Gemahlin für die Verschönerung Berlins. — Bei all diesen Ent-  
würfen und Bauten begegnet uns als Mitarbeiter der Sohn, Pro-  
fessor Otto Raschdorff, mit dem gemeinsam auch ein preis-  
gekronter Entwurf für die Bebauung der Museumsinsel zur  
Aufstellung gelangte. (Professor Otto Raschdorff sind auch zahl-  
reiche photographische Aufnahmen von dem Aeußern und Innern  
des neuen Domes zu verdanken, die gerade diese Gruppe hier  
sehr sehenswert machen.)

Entwürfe für alle Gebiete des öffentlichen, wie des privaten  
Lebens vervollständigen das ohnehin schon sehr ausgedehnte Bild  
von der vielseitigen Wirksamkeit Raschdorffs, der, aus der alten  
Berliner Schule unter Stier, Strack und Bötticher hervor-  
gegangen, als einer der ersten auf Grund der während des Studiums  
empfangenen Anregungen und einer frühen architektonischen  
Selbstständigkeit einem gesunden Eklektizismus sich zuwandte

Schließlich seien zur Vervollständigung noch erwähnt die  
Wiederherstellung von S. Gertrud in Stockholm (1887), der In-  
terimsdom (1893), Grabkapellen für Graf Arnim in Muskau (1889),  
für Familie Dittrich in Schönlinde (1886), für Fürst Henckel  
in Donnersmarck in Neudeck (1903). Dann der Innenausbau  
der Technischen Hochschule in Berlin, und das Gebäude  
für Naturwissenschaften (1881), das Rathaus in Trier (1856  
mit Friedrich v. Schmidt), die Bahnhöfe der Eifelbahn, der  
Ausbau des Tanzhauses Gürzenich zu einem großen Fest- und  
Konzertsaal (1852), Kasino Saarbrücken (1864). Eine der be-  
merkenswertesten Arbeiten möge in dieser langen Reihe den wür-  
digen Beschluß bilden, Burg Cochem an der Mosel, die in den  
Jahren 1874 bis 1876 in umfassendster Weise für den kunstsinnigen  
Commerzienrat Louis Ravené ausgebaut wurde. — Die Ausstellung  
wird bis zum 20. Juli geöffnet sein. Zu Ehren Raschdorffs, der  
auch der Begründer und Vorsteher des Architekturmuseums  
der Hochschule ist, findet am 5. Juli im Künstlerhause eine Feier  
statt, zu welcher mehrere Abordnungen von Städten, Akademien und  
Vereinen erwartet werden. P. W.

Zur Erlangung von Plänen für eine neue katholische Pfarr-  
kirche nebst Pfarrhaus in Aachen waren neun Architekten zu  
einem engeren Wettbewerbe aufgefordert. Den ersten Preis er-  
hielt Architekt Eduard Endler in Köln, den zweiten Preis Bau-  
meister Peters in Aachen; zwei dritte Preise wurden Professor  
Kleesattel in Düsseldorf und Diözesanbaurat Statz in Köln  
zuerkannt.

Bei dem zweiten Wettbewerb um ein Künstlerhaus in Dresden,  
den die Dresdner Kunstgenossenschaft ausgeschrieben hat, sind  
14 Entwürfe eingegangen. Zur Teilnahme berechtigt waren nur  
diejenigen Künstler, die schon den ersten Wettbewerb mitgemacht  
hatten. Es sind drei gleichwertige Preise von je 1000 Mark ver-  
teilt an die Herren Architekt Kurt Francke in Altona, Archi-  
itekten Schilling u. Gräbner in Dresden und Architekt Max  
Hans Kühne in Dresden. Angekauft wurde der Entwurf der  
Architekten Rumpel u. Krutzsch für 750 Mark. Sämtliche Ent-  
würfe sind im Architektenraume der Sächsischen Kunstausstellung  
in Dresden öffentlich ausgestellt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die künstlerische Aus-  
gestaltung der Nordseite des Theaterplatzes in Dresden anlässlich  
des Neubaus der Augustusbrücke daselbst wird von dem Rate  
der Stadt unter den deutschen Architekten mit Frist bis zum  
2. November 1903 eröffnet. Es wird ein Preis von 2000 Mark für  
den besten Entwurf ausgesetzt. Außerdem werden den Preis-  
richtern 4000 Mark zur Auszeichnung weiterer Entwürfe zur Ver-  
fügung gestellt. Das Preisrichteramt haben übernommen die  
Herren: Stadtrat Königlicher Baurat Adam und Oberbürgermeister  
Geh. Finanzrat a. D. Beutler in Dresden, Stadtbauräte Königl.  
Baurat Hoffmann in Berlin, Königl. Oberbaurat Klette in  
Dresden und Professor Dr. Licht in Leipzig, Stadtverordnete  
Architekten Scholz und Schümichen, Stadtverordneten-Vorsteher  
Rechtsanwalt Dr. Stöckel und Geheimer Baurat Professor Dr.  
Wallot in Dresden. Die Wettbewerbsunterlagen sind durch die  
Kanzlei des Tiefbauamtes in Dresden, Stadthaus an der Kreuz-  
kirche 6II, zu beziehen.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für den  
Neubau der Badhäuser in Pymont wird von der Fürstlich Wal-  
deckischen Domänen-Kammer unter Architekten deutscher Reichs-  
Angehörigkeit mit Frist bis zum 5. September d. J. ausgeschrieben.  
Es sind Preise von 2000, 1200 und von 750 Mark ausgesetzt. Der  
Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 500 Mark wird vor-  
behalten. Dem Preisgericht gehören an: Präsident Frhr. v. Hadeln  
in Arolsen, Geheimer Hofrat v. Möhlmann in Arolsen, Brunnen-  
direktor Frhr. v. Hundelshausen in Pymont, Landesbaurat Ge-  
heimer Baurat Stiehl in Kassel, Geheimer Oberbaurat Professor  
Schäfer in Karlsruhe, Geheimer Baurat Stübben in Köln a. Rh.  
und Landesbauinspektor Müller in Arolsen. Die Wettbewerbs-  
unterlagen verfolgt die Fürstliche Brunnendirektion in Pymont  
gegen Einsendung von 3 Mark, die nach Einlieferung eines Ent-  
wurfes zurückgegeben werden.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine  
Saalbau-Erweiterung im Zoologischen Garten in Düsseldorf erläßt  
der Vorstand unter den in Düsseldorf ansässigen Architekten mit  
Frist bis zum 20. August 1903. Die besten Entwürfe sollen durch  
Preise von 800, 500 und 300 Mark ausgezeichnet werden. Das  
Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Geheimer Baurat  
J. Stübben in Köln a. Rh., Architekt Professor J. Kleesattel,  
Kgl. Rendant R. Harnisch, Vorsitzender des Aufsichtsrates, Archi-  
tekt A. Bender, Mitglied des Aufsichtsrates, und Baumeister  
Direktor M. Grunwald, sämtlich in Düsseldorf. Die näheren  
Bedingungen und nötigen Unterlagen werden auf Ansuchen kosten-  
frei vom Vorstand übersandt.

Die Einfachheit bei kirchlichen Bauten behandelt ein be-  
achtenswerter Erlaß des Erzbischofs von Köln, vom 24. Mai d. J.  
in Nr. 12 des Kirchlichen Anzeigers der Erzdiözese Köln vom  
1. Juni d. J. Es heißt darin u. a.: „Ich finde mich veranlaßt, den  
Herren Pfarrern, sowie den Kirchenvorständen der Erzdiözese die  
Einfachheit und das Maßhalten bei kirchlichen Bauten ans Herz  
zu legen. Das gilt zunächst und namentlich in bezug auf die für  
die Geistlichen bestimmten Wohnungen“. — „Ich weiß, vielfach sind  
an den vorkommenden Ausschreitungen die Baumeister schuld, die  
etwas Schönes, „Monumentales“, „dem Stil der Kirchen Entspre-  
chendes“ usw. usw. schaffen und mit derartigen Bauten für sich  
Ehre einlegen wollen. Ich bitte die Herren Pfarrer und Kirchen-  
vorstände, sich entschieden solchem Ansinnen zu widersetzen und  
ihm gegenüber die kirchlichen Rücksichten zur Geltung zu bringen,  
vor denen die einseitigen künstlerischen weichen müssen. Anders-  
wo sind es die Kirchenvorstände selbst oder einzelne Mitglieder  
derselben gewesen, die in gutgemeinter, aber unkluger Weise ein  
Uebermaß in dieser Richtung beförderten. In solchem Falle ist

es Pflicht der Herren Pfarrer, mit allem Ernste Einspruch zu erheben und ihre Einstimmung zu verweigern. Ich mache sie dafür verantwortlich. Weiter heißt es: „Ich finde mich des weiteren veranlaßt, darauf aufmerksam zu machen, daß auch bei Kirchenbauten sowie bei Ausstattung von Kirchen das rechte Maß eingehalten werde. Ich kann es nicht billigen, daß Kirchen, deren Bau nur mit fremder Beihilfe, etwa durch Inanspruchnahme einer Kirchen- und Hauskollekte, zustande kommen konnte, in reichster künstlerischer Formentfaltung aufgebaut oder auch im Innern, in Altären, Kanzel, Kommunionbank, Bildern, Paramenten, heiligen Gefäßen so kostbar und reichlich ausgestattet werden, wie es sonst nur recht wohlhabende Gemeinden zu bieten in der Lage sind. Gewiß soll das Haus Gottes, auch das für die Aermeren und Armen bestimmte, würdig hergerichtet und ausgestattet werden. Allein eine würdige Ausstattung schließt die unter solchen Verhältnissen gebotene edle Einfachheit nicht aus. Ich billige es selbst nicht, wenn in besser gestellten Gemeinden für die innere Ausstattung der Kirche gar zu große Ausgaben gemacht werden. Wohl ist es wahr, daß für den Dienst Gottes und zumal für die Verherrlichung des im Tabernakel thronenden, auf unseren Altären sich für uns aufopfernden Herrn und Heilandes an und für sich nichts zu kostbar ist. Allein es blutet mir das Herz — und ich meine, ich rede damit aus dem Herzen unseres Herrn selber —, wenn ich sehe, wie hie und da für ein einzelnes kirchliches Gerüststück, etwa eine Kommunionbank, Summen verwendet werden, mit denen man fast eine kleine Kirche bauen könnte.“

„Dabei bleibt bestehen, daß es kirchliche Baudenkmale ganz hervorragenden, einzigartigen Charakters gibt, bei denen mit Fug und Recht der Grundsatz zur Geltung kommt, daß für den Dienst und die Verherrlichung Gottes das Beste gerade gut genug ist.“

**Zur Frage der Erhaltung des alten Stadtbildes von Naumburg a. d. Saale** werden wir um Aufnahme folgender Zuschrift gebeten:

In Nr. 46 (S. 255) des Zentralblattes der Bauverwaltung erschien ein mir im übrigen aus der Seele gesprochener, mit „Historische Städtebilder“ überschriebener Aufsatz. Darin liest man gleich im Anfang folgendes: „Welchen Vandalismus man in dem schönen Städtchen Naumburg a. d. S. vorhatte, davon gibt der in Nr. 15 der Denkmalpflege von 1901 (S. 117) abgedruckte Stadtplan mit dem Begrädigungsentwürfe ein für die Stadt beschämendes Zeugnis.“

Ich bin nun in der Lage, darauf antworten zu können, daß dieser oben erwähnte Plan nicht zur Ausführung gekommen ist und auch nicht zur Ausführung kommen wird. Vielmehr wird das schöne Städtchen im Hinblick auf seine schönen alten Bauten, seine interessanten Straßenführungen und auf seine reiche Vergangenheit durchaus bestrebt sein, im Sinne der „Alten“ weiterzubauen und weiterzuarbeiten.

Naumburg a. d. S., den 18. Juni 1903. Das Stadtbauamt

W. Wagner, Regierungs-Baumeister.

**Die Technische Hochschule in Berlin** wird im Sommer-Halb-jahr 1903 nach vorläufiger Feststellung von 3008 Studierenden (gegen 3227 im Sommer 1902 nach endgültiger Feststellung) und 804 (1020) Gasthörer oder sonst zur Teilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 3812 (4247) Hörern besetzt.

1) Studierende	Abteilung für									Gesamtzahl			
	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen	Schiff- und Schiffsmaschinenbau	Chemie und Hüttenkunde	Allg. Wissenschaften	M	E	S		Sm	Ch	Hk
Im 1. Studienjahr . . . . .	107	100	171	54	68	22	45	16	5	588			
- 2. - - - - -	97	128	240	40	62	21	43	25	1	657			
- 3. - - - - -	104	117	298	37	41	12	52	32	—	693			
- 4. - - - - -	80	122	245	28	25	19	34	21	—	574			
In höheren Studien-jahren . . . . .	65	124	198	23	40	12	19	15	—	496			
Zusammen	453	591	1152	182	236	86	193	109	6	3008			
Sommer 1902 . . . . .	483	613	1509	292	322	302	329	1	—	3227			

Von den Studierenden sind 2254 aus Preußen, 450 aus den anderen deutschen Bundesstaaten, 304 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Danemark, 1 aus Frankreich, 1 aus Griechenland, 12 aus Großbritannien, 5 aus Italien, 7 aus Luxemburg, 10 aus den Niederlanden, 21 aus Norwegen, 76 aus Oesterreich-Ungarn, 4 aus Portugal, 39 aus Rumänien, 72 aus Rußland, 7 aus Schweden, 15 aus der Schweiz, 7 aus Serbien, 18 aus Amerika und 3 aus Asien.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bzw. zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 496. Von diesen hospitieren im Fachgebiete der Abteilung für Architektur 200, für Bau-Ingenieurwesen 37, für Maschinen-Ingenieurwesen 168, für Elektrotechnik 35, für Schiffbau 25, für Schiffsmaschinenbau 8, für Chemie 18, für Hüttenkunde 5. Ausländer befinden sich unter ihnen 10: 2 aus Norwegen, 2 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Rußland, 2 aus der Schweiz und 3 aus Amerika. — b) Personen, berechtigt nach § 3 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht 88, und zwar 7 Regierungs-Bauführer, 73 Studierende der Friedrich Wilhelms-Universität, 8 Studierende der Berg-Akademie. — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterrichte beizuwohnen (darunter 29 kommandierte Offiziere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserl. Marine): 220.

**Die Technische Hochschule in Stuttgart** zählt im Sommer 1903 803 Studierende (gegen 766 im Sommer 1902 nach endgültiger Feststellung), darunter 506 Württemberger und 297 Nichtwürttemberger. Im einzelnen befinden sich an der Abteilung für

Architektur . . . . .	162 Studierende,
Bauingenieurwesen . . . . .	182 „
Maschineningenieurwesen u. Elektrotechnik	318 „
Chemie, Hütteningenieurwesen u. Pharmazie	99 „
Mathematik und Naturwissenschaften (einschließlich der Geodäten) . . . . .	27 „
Allgemein bildende Fächer . . . . .	15 „

zusammen 803 Studierende.

Von den 297 Nichtwürttembergern gehören 209 Staaten des deutschen Reiches an, und zwar: Preußen 109, Baden 31, Bayern 23, Elsaß-Lothringen 15, Sachsen 12, Hessen 7, Hamburg 4, Sachsen-Meinungen und Lippe-Detmold je 2, Mecklenburg-Strelitz, Braunschweig, Sachsen-Weimar, Sachsen-Koburg und Schaumburg-Lippe je 1; — 82 sonstigen europäischen Staaten, und zwar: Rußland 30, der Schweiz 27, Oesterreich-Ungarn 11, Norwegen und Serbien je 3, England 2, Bulgarien, Frankreich, Italien, Montenegro, Portugal und Rumänien je 1; — 6 außereuropäischen Ländern, und zwar: den Vereinigten Staaten Amerikas 2, Afrika, Chile, Ostindien und Syrien je 1. — Als Gasthörer d. h. solche, die zu dem Besuch einzelner Vorlesungen ermächtigt sind, haben sich bis jetzt 70 Personen (gegen 113 im Sommer 1902) angemeldet.

**Königliche Technische Hochschule in Hannover.** Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten hat den von den einzelnen Abteilungs-Kollegien getroffenen Wahlen der Abteilungs-Vorsteher auf die Amtsdauer vom 1. Juli 1903 bis 1. Juli 1904 seine Bestätigung erteilt, wonach für die Abteilung für Architektur der Professor Mohrmann, für Bauingenieurwesen der Professor Geheimer Regierungsrat Dr. Jug. Launhardt, für Maschineningenieurwesen der Professor Geheimer Regierungsrat Frank, für chemisch-technische und elektrotechnische Wissenschaften der Professor Dr. Seubert und für allgemeine Wissenschaften der Professor Dr. Schaefer bestellt worden sind. Außerdem genannten Abteilungs-Vorsteher und dem zeitigen Rektor Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Kiepert als Vorsitzenden wird der Senat der Hochschule für die Amtsdauer 1. Juli 1903/1904 noch aus den von der Gesamtheit der Abteilungs-Kollegien gewählten drei Senatoren, Professoren Dr. Reinhertz, Frese und Dr. Heim bestehen.

**J. L. Wilkinson †.** Am 17. Juni 1903 ist in London der General-Direktor der Großen Westbahn, Sir Josef Loftus Wilkinson verschieden. Mit ihm ist ein Mann dahingegangen, der als vorzüglicher Eisenbahnfachmann weit über die Grenzen seines engeren Vaterlandes hinaus sich eines bedeutenden Rufes erfreute. Schon mit 13 Jahren trat Wilkinson in den Eisenbahndienst ein, dem er dann vierzig Jahre angehört hat. Wie viele bedeutende Eisenbahner Englands hatte er von der Pike an gedient. Schreiberhilfe, Fahrkartenausgeber, Güterbodenschreiber, Telegraphist und Stationsvorsteher waren seine ersten Stufen auf der Leiter zum Generaldirektor, dann folgten noch manche andere, bis er im Jahre 1896 die oberste Stufe erklimmen und zum Generaldirektor der mächtigsten Eisenbahngesellschaft Englands ernannt wurde. Mit welcher Arbeitslast und Verantwortung ein solcher Posten verbunden ist, dürfte schon allein daraus hervorgehen, daß die Große Westbahn 870 Stationen hat, mit einem Kapital von zwei Milliarden Mark arbeitet, jährlich etwa 220 Millionen Mark einnimmt und 70 000 Beamte und Arbeiter dauernd beschäftigt. Uns Deutschen stand Wilkinson insofern nahe, als er stets und gern bereit war, die Eisenbahnstudien unserer Landsleute in England zu unterstützen.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 53.

Berlin, 4. Juli 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 14. Juni 1903, betreffend Anzeigen über die Abkömmlichkeit von Wasserbauinspektoren. — Erlaß vom 24. Juni 1903, betreffend die Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zu dem Gesetze über die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die neue evangelische Garnisonkirche in Ludwigsburg. — Neuordnung der oberen Bauverwaltung in Hessen. — Vorrichtung zur Verhütung von Entgleisungen bei halbgeöffneter Weiche. — Vermischtes: Auszeichnungen. — Wettbewerb für Fassadenentwürfe zum neuen Aufnahmegebäude im Bahnhof in Basel. — 32. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Dresden. — IV. Versammlung von Heizungs- und Lüftungs-Fachmännern in Dresden. — Schifffahrt und Flößerei auf dem Main. — Die Ruinen der Insel Philäe. — Näherungsformel für die Berechnung von Kettenlinien. — Technische Hochschule in Berlin. — Technische Hochschule in München. — Technische Hochschule in Hannover.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß, betreffend Anzeigen über die Abkömmlichkeit von Wasserbauinspektoren.**

Berlin, den 14. Juni 1903.

In Erweiterung der Vorschriften des Runderlasses vom 4. Juli 1890 — III. 10871\*) — bestimme ich, daß die Anzeigen, welche jährlich über die Abkömmlichkeit von Regierungs-Baumeistern zu erstatten sind, sich fortan auch auf diejenigen in sogen. „fliegenden“ Stellen befindlichen Wasserbauinspektoren zu erstrecken sollen, die bei Bauausführungen beschäftigt sind.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage

Just.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz, den Herrn Oberpräsidenten (Kanalverwaltung) in Münster, die sämtlichen Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten hier und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III 10682.

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1890, S. 293.

**Erlaß, betreffend die Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen zu dem Gesetze über die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen.**

Berlin, den 24. Juni 1903.

Zu dem Gesetze, betreffend die Fürsorge für Beamte infolge von Betriebsunfällen, vom 2. Juni 1902 (G.-S. S. 153 ff.) werden für den Bereich der allgemeinen Bauverwaltung die nachstehenden Ausführungsbestimmungen und Erläuterungen gegeben.

Zu § 1.

1) Nach Absatz 3 ist die Pension bis zu 100 vH. des Dienstinkommens zu erhöhen, wenn der Verletzte nicht nur völlig dienstunfähig oder erwerbsunfähig, sondern auch derart hilflos geworden ist, daß er ohne fremde Wartung und Pflege nicht bestehen kann. Diese Mehrleistung hat nur dann einzutreten, wenn die Hilflosigkeit ebenso wie die völlige Dienstunfähigkeit eine Folge des Unfalls ist, und sie soll nur solange dauern, als die Hilflosigkeit Platz greift. Ueberdies ist ein gewisser Dauerzustand der Hilflosigkeit Voraussetzung des Anspruchs; letzterer besteht nicht, solange der Verletzte noch mit Aussicht auf Erfolg einem Heilverfahren unterworfen wird. Die Abstufung der Mehrleistung zwischen  $66\frac{2}{3}$  und 100 vH. des Dienstinkommens ist nach Lage des Einzelfalles zu bemessen.

Die Mehrleistung hat ebenfalls den Charakter der Pension, ist als solche zu verrechnen und von derselben Stelle zu zahlen, von der die Pension selbst gezahlt wird.

Die erhöhte Pension ist bis zum Ablauf des Monats zu zahlen, mit dem die Voraussetzungen für die Erhöhung etwa wegfallen. Die Dauer der Hilflosigkeit ist daher zu überwachen.

Soweit die Unfallpension diesseit festgesetzt ist, ist die etwa erforderliche nachträgliche Erhöhung der Pension ebenso wie die etwaige Zurückziehung der Erhöhung bei mir rechtzeitig unter Vorlegung der Verhältnisse zu beantragen.

2) Die Bestimmung im Absatz 4, nach welcher bei nur teilweiser Erwerbsunfähigkeit die Pension vorübergehend bis zu  $66\frac{2}{3}$  vH. des Dienstinkommens erhöht werden kann, wenn der Verletzte ohne sein Verschulden keine Gelegenheit findet, die ihm noch verbliebene Arbeitsfähigkeit zu verwenden, ist nur für die

Fälle von Bedeutung, in denen ein Verletzter durch den Unfall nicht dauernd dienstunfähig geworden, später aber aus anderen Gründen aus dem Dienste entlassen worden ist. Die Entscheidung über die Erhöhung der Pension wird den Regierungspräsidenten usw. überlassen, hierbei jedoch eine genaue Prüfung der Verhältnisse vorausgesetzt.

Wegen Verrechnung und Zahlung der erhöhten Pension gelten auch hier die unter Ziffer 1 getroffenen Bestimmungen.

Zu § 2.

1) Nach Absatz 3 sollen die Hinterbliebenen, falls ihnen nach anderweiter gesetzlicher Vorschrift ein höherer als der im Absatz 1 Ziffer 2 vorgesehene Betrag zusteht, den höheren erhalten. Durch die neue Fassung dieses Absatzes ist ausdrücklich ein Individualrecht jedes einzelnen Berechtigten anerkannt worden. Es sind demzufolge nicht mehr, wie durch den Erlaß vom 17. Juni 1898 (III 9467) angeordnet, die Gesamtbezüge der Hinterbliebenen an Witwen- und Waisenrenten den Gesamtbezügen an gesetzlichen Witwen- und Waisengeldern gegenüberzustellen, sondern es ist Witwenrente mit dem Witwengelde und Waisenrente mit dem Waisengelde zu vergleichen. Hierbei dürfen jedoch die durch das Unfall- und das Hinterbliebenen-Fürsorgegesetz gegebenen Höchstgrenzen der Gesamtbezüge nicht überschritten werden. Gegebenenfalls sind unter Anwendung der Höchstgrenze des günstigeren Gesetzes die nach vorstehendem berechneten Einzelbezüge in gleichem Verhältnis zu kürzen.

2) Im übrigen sind hinsichtlich der Ansprüche der Hinterbliebenen gegenüber dem bisherigen Gesetze hauptsächlich folgende Änderungen eingetreten:

- das Sterbegeld ist von 30 Mark auf 50 Mark erhöht worden,
- die Waisenrente für jedes Kind beträgt, ohne Rücksicht darauf, ob die Mutter noch lebt oder nicht, 20 vH. des Dienstinkommens des Verstorbenen,
- die Mindest- und Höchstbeträge der Witwenrenten sind von 160 bzw. 1600 Mark auf 216 bzw. 3000 Mark erhöht worden,
- die Rentengewährung an Verwandte der aufsteigenden Linie ist schon zulässig, wenn deren Lebensunterhalt auch nur überwiegend von dem Verstorbenen bestritten ist,
- Unfallrente kann auch elternlosen Enkeln gewährt werden.

Zu § 10.

Die §§ 8 bis 11 des bisherigen Gesetzes werden durch die §§ 10 bis 12 des Reichs-Unfallfürsorgegesetzes vom 18. Juni 1901 (R.-G.-Bl. S. 211 ff.) ersetzt. Materielle Änderungen sind hiermit im allgemeinen nicht verbunden. Durch die jetzige Fassung des § 10 des Reichsgesetzes ist zur Beseitigung hervorgetretener Zweifel klargestellt worden, daß von Hinterbliebenen, die im einzelnen Falle nicht rentenberechtigt sind, z. B. von nichtbedürftigen Aszendenten, Haftpflichtansprüche gegen die Verwaltung nicht erhoben werden können.

Zu Artikel 2.

Das Gesetz hat keine rückwirkende Kraft. Es findet daher nicht auf Betriebsunfälle Anwendung, die sich vor dem 12. Juni 1902, dem Tage der Verkündung, ereignet haben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

An die Herren Oberpräsidenten als Chefs von Strombauverwaltungen bzw. der Kanalverwaltung in Münster i. W., sämtliche Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III. 10 830.

**Preußen.**

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Bauräten Karl Schmidt, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Kassel, van de Sandt, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Münster i. W. und Werhan, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin, beim Uebertritt in den Ruhestand den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Kreisbauinspektor Baurat Beilstein in Diez a. d. Lahn, dem Baurat Alexander Herzberg in Berlin, dem Stadtrat, Architekten Wilhelm Hanau und dem Stadtbauspektor Karl Wilde in Frankfurt a. M. den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspektor, Baurat Arenberg in Kassel aus Anlaß des Uebertritts in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Stadtbaumeister Nath in Hagen i. W. und dem Architekten Karl v. Kramer in Frankfurt a. M. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Regierungs- und Baurat Arthur Herr, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R., zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, die Wahl des etatmäßigen Professors Dr. Hettner zum Rektor der Technischen Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1903 bis dahin 1904 zu bestätigen, den Dozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Professor Cauer zum etatmäßigen Professor an dieser Anstalt zu ernennen und dem ordentlichen Mitgliede der Akademie der Künste Architekten Heinrich Seeling in Neubabelsberg die Erlaubnis zur Führung des Titels als Fürstlich Reußischer Baurat zu erteilen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräte Démanget, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion nach Kassel, Armin Wegner (Hochbaufach), bisher in Kassel, zur Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M., Flender, bisher in Lissa, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Breslau und Dyrssen, bisher in Krefeld, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Münster i. W.; — der Eisenbahndirektor Philipp Müller, bisher in Hagen, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Angerburg; — die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Albert Schrader, bisher in Lüneburg, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Essen a. d. Ruhr, Wilhelm Schmidt, bisher in Gera, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach St. Johann-Saarbrücken, Otto Lehmann, bisher in Kottbus, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Kassel, Jahn, bisher in Breslau, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Gera, Am Ende, bisher in Inowrazlaw, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Kottbus, Menzel, bisher in Ostrowo, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Inowrazlaw, Ehrlich, bisher in Stargard i. Pomm., als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Krefeld, Günter, bisher in Morbach, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Fulda, Häßler, bisher in Posen, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Lissa, Krüger, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Lüneburg, Moeser, bisher in Potsdam, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Stargard i. Pomm., Hugo Linke, bisher in Konitz, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Ostrowo, Heinrich Schaefer, bisher in Essen a. d. Ruhr, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Hagen i. W., Krome, bisher in Stettin, nach Danzig als Vorstand (auftrw.) der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Betriebsinspektion 2, Bernhard Meyer, bisher in Angerburg, zur Königl. Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., Gutjahr, bisher in Dortmund, als Vorstand der an die Eisenbahn-Betriebsinspektion 3 in Hagen angegliederten Bauabteilung, Friedrich Hartwig, bisher in Bromberg, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Breslau, Adolf Schrader, bisher in Danzig, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Neukirchen und Reinhold Horn, bisher in Schwarznstedt, als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Schmiedeberg i. Riesengeb.; — die Eisenbahn-Bauspektoren Wenke, bisher in Essen a. d. Ruhr, als Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion nach Meiningen, Gadow, bisher in Meiningen, als Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion 2 nach Dortmund, Frenn, bisher in Dortmund, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion 2 nach Essen a. d. Ruhr und Seheer, bisher in Erfurt, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Werkstätteninspektion 1 nach Darmstadt; — der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Pistor, bisher in Danzig, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Posen.

Dem Regierungs- und Baurat Hans Lehmann, bisher Vorstand

des Technischen Eisenbahnbureaus im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ist die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin verliehen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Hugo Bischoff in Koesfeld ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Betriebsinspektion beauftragt.

Versetzt sind ferner: die Kreisbauinspektoren, Baurat Schultz von Königsberg i. Pr. nach Allenstein und Trimborn von Hersfeld nach Kassel, der Wasserbauinspektor, Baurat Knispel von Köpenick nach Liegnitz, die Regierungs-Baumeister des Hochbau-faches Fritsch von Pforta nach Hersfeld, Hartmann von Emden nach Georgenburg, Rassow von Halle a. d. Saale nach Pforta und Raffelsiefen von Frankenberg nach Wormditt.

Der Landbauinspektor Dr.-Ing. Muthesius bei der Kaiserlich Deutschen Botschaft in London ist zur anderweiten Verwendung im Staatsdienste abberufen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Franz Behrens der Königl. Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, Pappmeyer der Königl. Eisenbahndirektion in Kassel, William Wolff der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt, Winkelmann der Königl. Eisenbahndirektion in Kassel und Francke der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungs-Bauführer Karl Müller aus Merzig a. d. Saar, Franz Meyer aus Münster i. W., Erwin Linkenbach aus Wesel und Wilhelm Freiherr v. Tettau aus Erfurt (Hochbaufach); — Kurt Michael aus Löbnitz, Kreis Kalbe, und Franz Barnick aus Marienwerder (Wasser- und Straßenbaufach); — Josef Bendix aus Dülmen i. W., Kreis Koesfeld, und Stephan Horstmann aus Warendorf i. W. (Eisenbahnbaufach); — Arthur Ehrenhaus aus Berlin, Kurt Dorenberg aus Breslau und Waclaw Suchowiak aus Buk, Kreis Grätz (Maschinenbaufach).

Der Geheime Baurat z. D. Altenloh, früher Direktor des Eisenbahn-Betriebsamts in Koblenz, und der Kreisbauinspektor Baurat Arenberg in Kassel sind in den Ruhestand getreten.

Aus dem Staatsdienste ist ausgeschieden der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Otto Vollmar in Krefeld.

**Deutsches Reich.**

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Peters und Otto Neumann zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen. Peters ist gleichzeitig von Wilhelmshaven nach Danzig versetzt.

**Bayern.**

Der Bauamtmann Heinrich Wehrle in Würzburg wurde wegen Krankheit und hierdurch hervorgerufener Dienstunfähigkeit in den erbetenen Ruhestand auf die Dauer eines Jahres versetzt auf die sich hierdurch erledigende Bauamtmannstelle am Straßen- und Flußbauamte Würzburg der Bauamtmann Josef Frauenholz in Kaiserslautern auf Ansuchen versetzt, die Stelle eines Bauamtmanne bei dem Straßen- und Flußbauamte Kaiserslautern dem Nebenbeamten des Straßen- und Flußbauamtes Bayreuth Bauamtmann Martin Wagus seiner Bitte um Verleihung der Vorstandsstelle eines Bauamtes entsprechend übertragen und zum Assessor bei dem Straßen- und Flußbauamte Bayreuth der Staatsbauassistent im Kreisbaureferate der Königl. Regierung von Mittelfranken Hermann Thomäß ernannt.

**Sachsen.**

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der in Sachsen staatsangehörige Regierungs-Baumeister Küehler in Oeynhausens das ihm von Sr. Erlaucht dem Grafen regenten des Fürstentums Lippe, Ernst zu Lippe-Biesterfeld, verliehene Ehrenkreuz IV. Klasse (Ritterkreuz II. Klasse) des Fürstlich-Lippischen Hausordens annehme und trage.

**Württemberg.**

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaumeister a. D. Wenzel in Heilbronn das Verdienstkreuz zu verleihen.

**Baden.**

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den Bahnbauinspektor, Oberingenieur Hermann Eissenhauer in Singen unter Verleihung des Titels Baurat zum Kollegialmitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu ernennen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

# Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

## Die neue evangelische Garnisonkirche in Ludwigsburg.

Architekt Professor Friedrich v. Thiersch in München.

„Am 28. April des Jahres 1901 wurde auf Befehl Sr. Majestät des Königs Wilhelm II. von Württemberg der Grundstein zur neuen evangelischen Garnisonkirche zu Ludwigsburg gelegt.“ So

beginnt die Urkunde, die eine kurze Vorgeschichte des Kirchenbaues enthält und dem Grundstein einverleibt wurde. Demselben Schriftstück entnehmen wir, daß die bisherige Garnisonkirche auf der Ostseite des Marktplatzes gegenüber der Stadtkirche gelegen ist und ursprünglich für den reformierten Gottesdienst bestimmt war. Nach ihrer Wiederherstellung wurde sie im Jahre 1781 durch Herzog Karl als Garnisonkirche übernommen. Sie entbehrte nicht bloß des künstlerischen Schmuckes, sondern besonders des nötigen Raumes, denn sie hatte nur 900 Sitzplätze, während die Garnison ohne die Pensionäre und Witwen in Ludwigsburg jetzt über 5500 Evangelische zählt. Im Jahre 1899 wurde in dem Haushaltsplan des Deutschen Reiches die erste Summe für einen Neubau eingestellt und zur Erlangung von geeigneten Entwürfen ein beschränkter Wettbewerb ausgeschrieben (Jahrg. 1899 d. Bl., S. 538), bei dem Prof. Friedrich v. Thiersch in München mit dem ersten Preise ausgezeichnet wurde. Als Bauplatz hat die Stadt einen Teil des Karlsplatzes, auf dem bisher der Obelisk zur Erinnerung an die Erhebung des Kurfürstentums Württemberg zum Königreich stand, gegen Abtretung der alten Garnisonkirche überlassen (vergl. Abb. 3). Friedrich v. Thiersch wurde mit der Weiterbearbeitung seiner Pläne und mit der Aufstellung des Kostenanschlages beauftragt. Unter seiner Oberleitung gelangte der Bau zur Ausführung. Die örtliche Leitung lag in den Händen des Architekten Scholer, der zugleich der Königlichen Korpsintendantur unterstellt war. Die festliche Einweihung des neuen Gotteshauses erfolgte nach kaum zweieinhalbjähriger Bauzeit am Pfingstsonntag 1903. Die Ausführungskosten blieben in dem Rahmen der durch die Reichsbehörden bewilligten Bausumme von 715 000 Mark, mit der eine Kirche für 1500 Sitzplätze zu beschaffen war.

Die starke nach Nordwesten gerichtete Neigung des Karlsplatzes und seine große Ausdehnung führten dazu, die Kirche durch Anlage einer Terrasse mit Treppenanlagen aus seiner Umgebung

wirksam herauszuheben. Wie der Grundriß (Abb. 2 u. 7) zeigt, ist die Kirche als Zentralbau mit ungleichen Achsen und Schiffsweiten hergestellt. Ueber der Vierung des sich schneidenden 13 Meter weiten Längsschiffes und des 17 Meter weiten Querschiffes ist ein mächtiges elliptisches Kuppelgewölbe gespannt, in das die seitlichen ebenfalls elliptischen Tonnen einschneiden (vergl. Abb. 4). Ein Konfirmandensaal und eine Sakristei sind zu beiden Seiten des Chores angeordnet; darüber liegen die Königliche Hofloge und die Generalitätsloge (vergl. Abb. 2). Beide sind von einer Rampenanfahrt durch stattliche Treppenaufgänge hinter dem Chor zugänglich gemacht. Der Bedeutung entsprechend ist dieser Eingang und die zugehörige Treppenanlage in der äußeren Erscheinung entsprechend zum Ausdruck gebracht. Der Bauplatz ließ eine Ostung der Kirche nicht zu. Der Chor liegt nach Westen. Der 9 m im Geviert messende Turm steht an der Ostseite; er rückt fast in die Flucht der Stuttgarter Straße vor und beherrscht bei einer Höhe von 67 m die Achse der Leonberger- und Lazarettstraße (Abb. 3). Das offene Untergeschoß des Turms erweitert sich rechts und links zu einer die ganze Breite der Kirche einnehmenden hohen Vorhalle, von der drei mit Windfängen versehene Eingänge unmittelbar ins Innere führen. Außerdem sind noch in der Achse des Querschiffes zu beiden Seiten Eingänge vorgesehen. Konfirmandensaal und Sakristei sind von der Chorseite aus zugänglich. Etwa 1000 Sitzplätze wurden zu ebener Erde und weitere 450 auf den Emporen untergebracht. Durch Hinzurechnung der Plätze auf der Orgelempore und in den vorderen die Emporentreppen enthaltenden Diagonlräumen kann die Zahl der Sitzplätze auf 1700 gesteigert werden. Eine Unterkellerung der Kirche hat nur unter dem Chor und seinen Nachbarräumen mit unmittelbarem Zugang von



Abb. 1.

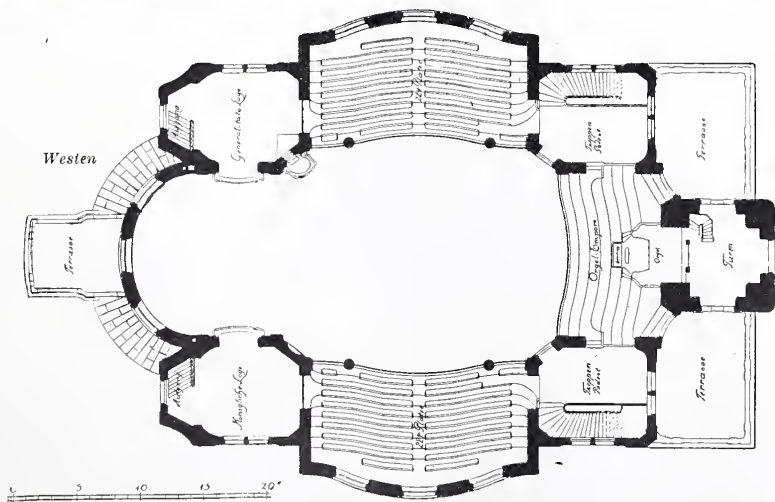


Abb. 2. Emporen-Geschoß.

außen in der Hauptachse stattgefunden zur Unterbringung der Sammelheizungsanlage sowie einer von der Sakristei aus zugänglichen Paramentenkammer.

Für die Wahl des Baustiles war die Bauweise des 18.

Jahrhunderts maßgebend, die der Stadt Ludwigsburg ihr bezeichnendes Gepräge verleiht. Im Äußeren zieren diese Barockformen in einfacher Weise das Kleid, das der eigentlichen Kirche mit ihren Nebenräumen vortrefflich angepaßt ist (Abb. 1).

1). Äußerst reizvoll wirkt der durchbrochene Turmaufbau mit seinem schön gezeichneten, sechseckigen massivem Helm im Gegensatz zu dem massigen schlichten viereckigen Turmmitterbau.

Malerisch und abwechslungsreich kommt auch die Westseite zur Geltung mit der sich

der Chorrundung anschmiegenden Treppenanlage und den niedrig gehaltenen Eckenbauten, deren Mansardendächer mächtig überragt werden von dem steilen Kirchendach, das über der Vierung einen zierlichen kupfernen Dachreiter erhalten hat, der im Gegensatz zu den schlichten Dachflächen durch seine reiche Gliederung eine bewegte Umrißlinie zeigt. Von der mächtigen Raumwirkung des Innern und seiner reichen Ausstattung gibt Abb. 6 eine Vorstellung. Hier sind die Barockformen unter Verwendung von Marmor und Gold und durch Unterstützung von Bilderei und Malerei zur Erzielung einer reichen und glänzenden Wirkung verwandt worden. Die elliptischen Wölbungen beginnen in einer Höhe von 11 Metern. Die Gewölbescheitel liegen im Mittelraum rund 29 Meter, in den Querschiffen rund 16 Meter und über der Orgel 18 Meter über dem Kirchenfußboden.

Die Grundmauern sind auf hartem Lehm Boden in Stampfbeton

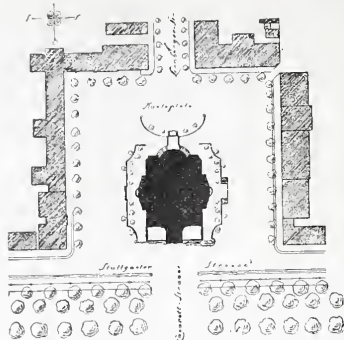
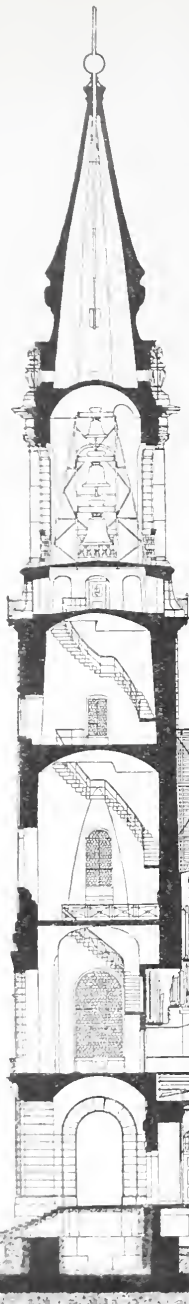


Abb. 3. Lageplan.

Neue evangelische Garnisonkirche in Ludwigsburg.

Abb. 4. Längenschnitt.

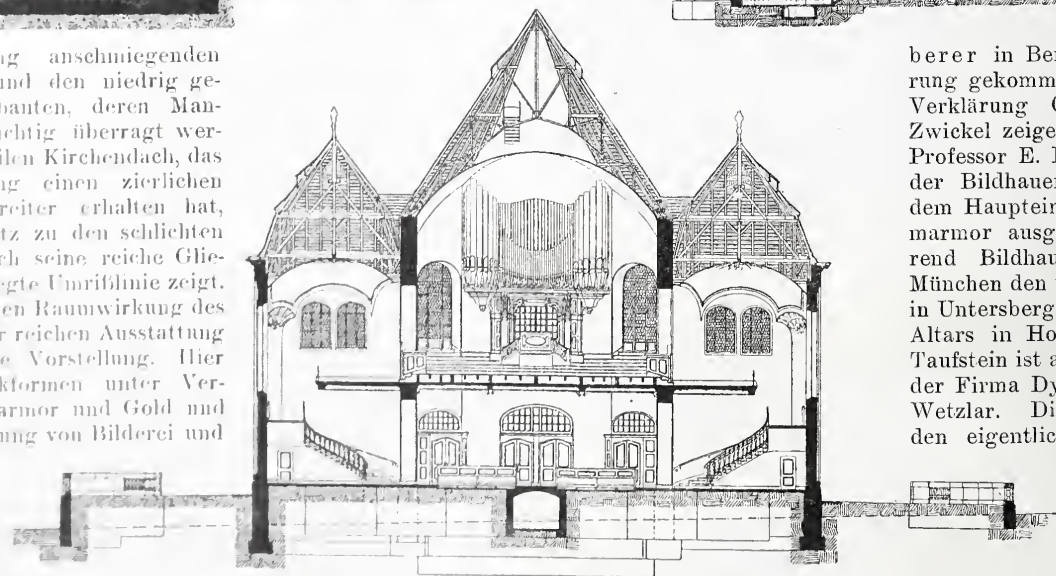
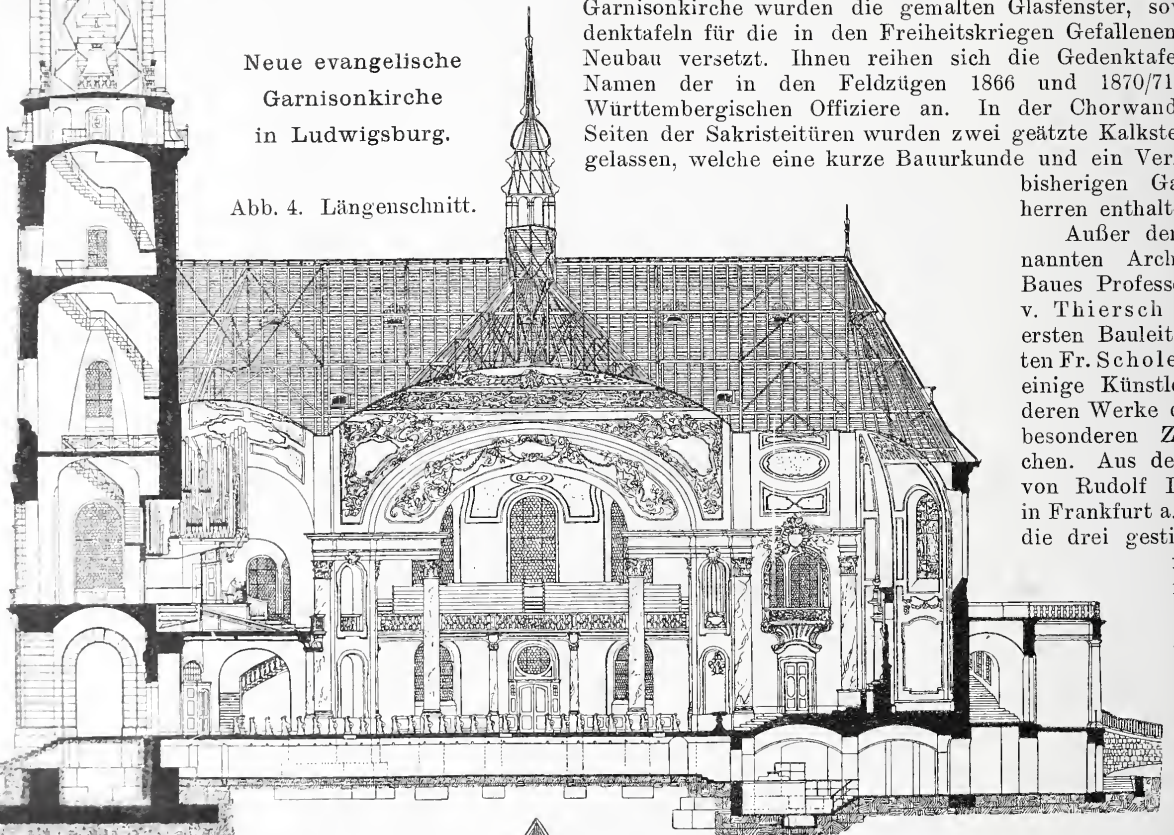


Abb. 5. Querschnitt b-b.

ausgeführt. Der Sandstein für die Außenfronten wurde in der Umgebung von Heilbronn gewonnen. Die Dachdeckungen sind aus Ludwigsburger Biberschwänzen und die Spenglerarbeiten aus Kupfer hergestellt. Die Gewölbe wurden in Drahtputz ausgeführt der gegen Wärmeverlust mit Korkplatten belegt ist. Die Erwärmung der Kirche erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung deren Leitungen teils unter den Fußbänken, teils als Rippenheizkörper bei den Eingängen im Fußboden und auf den Emporen in den Fünsternischen liegen. Die künstliche Beleuchtung erfolgt durch Gasglühlicht. Der Turm enthält ein Geläute von drei Glocken, deren größte (3186 kg) den Namen des Königs Wilhelm I. von Württemberg trägt, während die beiden andern von 1725 um 865 kg Gewicht dem Andenken von Luther und Bismarck gewidmet sind.

Von dem ehemaligen Obelisk, der zum Andenken an die Gründung des Württembergischen Königsreiches auf dem Karlsplatz aufgestellt war, ist das Medaillon des Königs Friedrich I. der nordöstlichen Vorhalle wieder angebracht. Aus der alten Garnisonkirche wurden die gemalten Glasfenster, sowie die Gedenktafeln für die in den Freiheitskriegen Gefallenen nach dem Neubau versetzt. Ihnen reihen sich die Gedenktafeln mit den Namen der in den Feldzügen 1866 und 1870/71 gefallenen Württembergischen Offiziere an. In der Chorwand zu beiden Seiten der Sakristeitüren wurden zwei gezätzte Kalksteintafeln eingelassen, welche eine kurze Bauurkunde und ein Verzeichnis der bisherigen Garnisonpfarrherren enthalten.

Außer dem schon genannten Architekten des Baues Professor Friedrich v. Thiersch und seinem ersten Bauleiter Architekten Fr. Scholer seien noch einige Künstler erwähnt, deren Werke dem Bau zu besonderer Zierde gereichen. Aus der Werkstatt von Rudolf Linnemann in Frankfurt a. M. stammen die drei gestifteten Chorfenster, die nach Angabe von Thiersch gemalt sind. An der Decke des großen Ellipsengewölbes sind durch den Ludwigsburger gebornen Otto H.

berer in Bern Fresken zur Ausführung gekommen, deren Mittelbild die Verkörperung Christi darstellt. Die Zwickel zeigen die vier Evangelisten. Professor E. Pfeifer in München ist der Bildhauer des Tympanons über dem Haupteingang und der in Stucco marmor ausgeführten Kanzel, während Bildhauer Hermann Lang in München den vergoldeten Christus des in Untersberger Marmor ausgeführten Altars in Holz geschnitzt hat. Der Taufstein ist aus buntem Marmor von der Firma Dyckerhoff u. Neumann in Wetzlar. Die Baukosten haben für den eigentlichen Bau einschließlich Wasserleitung, Heizung, Kanalisation und Blitzableiter rund 516 000 Mark und für den inneren Ausbau einschließlich Fresken in der Mittelkuppel und Gasbeleuchtung netz

Beleuchtungskörpern rund 109 000 Mark betragen. Da die bewilligte Bausumme 715 000 Mark beträgt, so stehen für Bauleitungskosten, Unvorhergesehenes usw. noch rund 90 000 Mark zur Verfügung.

Sch.



### Neuordnung der oberen Bauverwaltung im Großherzogtum Hessen.

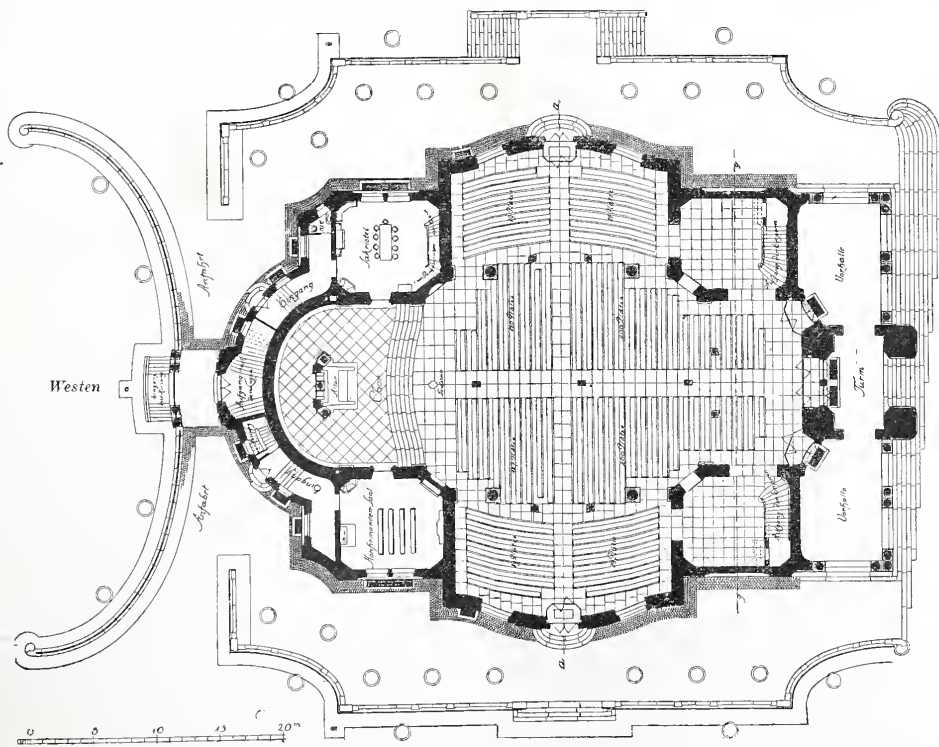
Seit Ende vorigen Jahres sind mehrmals Nachrichten über Aenderungen in den ersten Baubehörden der oberen Bundesstaaten durch die Fachblätter gegeben. Während in Preußen durch die Schaffung einer neuen Unterstaatssekretärstelle und der damit verbundenen Aenderungen der gemeinsamen Bauverwaltung als Zentralbehörde ihrer heutigen Bedeutung und ihrem Geschäftsfang entsprechender Ausdruck auch nach außen hin gegeben worden ist (S. 32 J.), ist man in Baden im Gegensatz hierzu dazu übergegangen, die oberste Baubehörde, die Oberbaudirektion, als solche ganz aufzuheben (S. 599 v. J.). Es wird nunmehr an ihrer Stelle lediglich einzelne Referenten den Ministerien, denen Bauwesen unterstellt sind. Außerdem ist noch ein Bedürfnis einzuberufen und im Ehrenamt wieder der Ministerialausschuß des Hochbauwesens geschaffen worden. Wenn auch dabei leitende Absicht, den mit Bauangelegenheiten befaßten Verwaltungsbehörden eine technische Beratung im kürzestem Wege zugänglich zu machen, durch die Einrichtung der unmittelbaren Referenten erreicht werden mag, so ist vom Standpunkt des Technikers diesen Behörden gegenüber doch zu bemerken, daß dies nur auf dem Weg möglich war, die obere Baubehörde, die solche verschwinden lassen. In Sachsen steht allerdings unsers Wissens eine ähnliche Einrichtung schon länger und wie man hört, soll in Bayern eine entsprechende Aenderung geplant sein.

Demgegenüber dürfte von Interesse sein, zu erfahren, daß auch im Großherzogtum Hessen ebenfalls die obere Bauverwaltung betreffende Verordnung in diesem Jahr in Kraft getreten ist, welche zwar wesentlich im Hinblick auf den in letzter Zeit übten Geschäfts-Gebrauch nicht als förmliche Neuordnung erscheint, immerhin aber durch bemerkenswert, daß sie entgegen den früher erwähnten Auflösungsbestrebungen das Ziel verfolgt, eine größere Einheitlichkeit in der Einrichtung der oberen Baubehörde

und zwar dadurch herbeizuführen, daß die bisher bei dem Ministerium der Finanzen gebildete Abteilung für Bauwesen zugleich den übrigen Ministerien zur Wahrnehmung der Geschäfte der oberen Bauverwaltung beigegeben wird. Hierdurch wird einesteils eine Vereinfachung des Geschäftsgangs erzielt, andernteils aber erreicht, daß unbeschadet der Zuständigkeit der einzelnen Ministerien in der oberen Leitung die Ministerialabteilung für Bauwesen als solche in allen Bauangelegenheiten ihre Mitwirkung auszuüben hat; dies umso mehr, als die zuständigen Ministerien ihre Befugnisse, insbesondere auch die Leitung der Ausführung staatlicher Neubauten der Abteilung für Bauwesen allein zur selbständigen Ausübung übertragen können und von dieser Bestimmung auch im weiten Umfang Gebrauch machen werden. Die Abteilung für Bauwesen erläßt teils selbständig, teils mit Zustimmung der Ministerien alle an die staatlichen Baubehörden und Baubeamte und ferner, soweit sie selbständig ist, auch die an sonstige Behörden gerichteten Verfügungen und Schreiben. Sie ist befugt, die Disziplinalgewalt über die staatlichen Beamten, einschließlich der bisher unmittelbar dem Ministerium des Innern disziplinar unterstellten Kreisbauinspektoren auszuüben. Ihre Tätigkeit erstreckt sich auf das staatliche Hochbauwesen einschließlich der Pflege der staatlichen Baudenkmäler, das staatliche Fluß-, Brücken- und Dammbauwesen einschließlich Verwaltung der zugehörigen Ländereien, die Wasserzu- und -ableitungen für staatliche Gebäude. (Das staatliche Bauwesen der Eisenbahnverwaltung ist ausgeschlossen). Sie wirkt ferner in technischer und administrativer Hinsicht mit in Angelegenheiten, welche die Kreisstraßenverwaltung und deren technisches Personal, die Baupolizei, die Fluß-, Damm- und Schifffahrtspolizei, die Straßenpolizei im Bereich der Bauverwaltung, sowie die Pflege und den Schutz der nicht



Abb. 6. Blick nach Westen.



Neue evangelische Garnisonkirche in Ludwigsburg. Abb. 7. Erdgeschoss.

staatlichen Baudenkmäler betreffen. Außerdem liegt der Abteilung für Bauwesen die technische Bearbeitung der Angelegen-

heiten der Baubehörden zu übertragen. Die Disziplinargewalt über die staatlichen Beamten, einschließlich der bisher unmittelbar dem Ministerium des Innern disziplinar unterstellten Kreisbauinspektoren auszuüben.

heiten des Gemeinde-, Kirchen- und Stiftungsbauwesens ob, soweit die oberste Baubehörde damit befaßt ist oder sonst eine technische Prüfung seitens der Ministerien für erwünscht erachtet wird. Auch hat sie die Entwürfe und Ausführungsarbeiten für die Wasserversorgungsanlagen der Ortschaften (Geschäftsbereich der dem Ministerium des Innern unterstellten Kulturinspektionen) in technischer Hinsicht zu begutachten

Wie aus vorstehendem hervorgeht, ist der Wirkungskreis der Ministerialabteilung für Bauwesen ein fast das ganze Bauwesen umfassender und darum umfangreicher geworden. Durch die jetzige Verordnung ist dabei die Mitte zwischen einer selbständigen oberen technischen Mittelbehörde, wie sie früher in der Oberbaudirektion (1822—1876) und in noch erhöhtem Maße in dem ehemaligen, nur dem Großherzog unterstellten Oberbaukolleg (1811 bis 1821) bestand, und einer solchen Verwaltung des Bauwesens eingehalten, bei welcher nur einzelne Ministerial-Referenten als technische Beiräte der Verwaltungsbehörden mitwirken. Nach der Neuordnung der auf die hessische Oberbaudirektion im Jahre 1876 folgenden Ministerial-Abteilung für Bauwesen waren die Ministerien mit Ausnahme des Ministeriums der Finanzen nur gehalten, nach Gutdünken die einzelnen Referenten der Bauabteilung

zuzuziehen oder die Bauabteilung geeignetenfalls von ihren Maßnahmen in Kenntnis zu setzen. Es führte dies jedoch zu Mängeln, welche neuerdings dadurch abgestellt wurden, daß ein stillschweigendes Uebereinkommen ein dem jetzt angeordnetem Geschäftsgang gleichkommendes Verfahren fast schon als Regel eingehalten wurde. Die neue am 1. Juni d. J. in Kraft getretene Verordnung hat diese Uebung nun zur festen Vorschrift gemacht.

Dem größeren Wirkungskreis entsprechend hat auch die Vermehrung der Mitglieder der Ministerial-Abteilung für Bauwesen eintreten müssen. Außer einem Ministerialrat als Vorsitzenden (Nichttechniker) besteht die Abteilung z. Zeit aus zwei vortragenden Räten und Hilfsarbeitern im Haupt- oder Nebenamt und einem technischen Ministerialsekretär (der Fachrichtung mit 6 Ingenieure, 6 Architekten und 1 juristisches Mitglied). Referate verteilen sich auf den Straßenbau, Wasserbau, Tiefbau, Statik, Elektrotechnik und den Hochbau in seinen verschiedenen Zweigen, nämlich staatlichen Hochbau, Baupolizei, Denkmalpflege, Städtebau, Gemeinde- und Kirchenbauwesen. Zwei von den vortragenden Räten gehören der Abteilung als kommissarische Mitglieder an; sie sind im Hauptamt Professoren an der Technischen Hochschule.

### Vorrichtung zur Verhütung von Entgleisungen bei halbgeöffneter Weiche.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei dem Verschiebegeschäft auf den Bahnhöfen die meisten Entgleisungen von Fahrzeugen dadurch entstehen, daß die Umlegung einer Weiche noch versucht wird, wenn sich ein Fahrzeug unmittelbar vor oder schon in der Weiche befindet. Dann tritt das sogenannte Zweispurigfahren ein, das fast ausnahmslos ein Abbrechen einer Weichenzunge im Drehpunkt und die darauf folgende Entgleisung des betreffenden Fahrzeugs oder der noch folgenden Fahrzeuge nach sich zieht.

Der Unterzeichnete hat eine Vorrichtung erdacht (Abb. 1—4), welche die in die halbgeöffnete Weiche eintretende Wagenachse ohne Beschädigung der Weiche in das grade Gleis führt, die Weiche auf graden Strang schließt und bewirkt, daß die darauf folgenden Achsen sämtlich in die auf graden Strang geschlossene Weiche der vorausgegangenen Achse folgen. Diese Vorrichtung verhindert eine Beschädigung der betreffenden Weiche und eine Entgleisung in folgenden Fällen: 1) Wenn vor dem Einlaufen eines Fahrzeugs oder eines Zuges die Umstellung der Weiche, mag diese auf graden Gleis oder auf Abzweigung gestellt sein, derart stattfindet, daß die erste einlaufende Achse in die halbgeöffnete Weiche fährt. Diese Fälle dürften beim Verschiebebetrieb am häufigsten vorkommen, zumal beim Ablauf der einzelnen Wagen von den Ablauframpen. 2) Wenn nach dem Einlaufen eines Wagens oder eines ganzen Zuges in die auf graden Strang geschlossene Weiche die vorzeitige Umstellung der Weiche versucht wird, und infolgedessen die zunächst folgende Achse in die halbgeöffnete Weiche einfährt. Die Vorrichtung ist in diesen Fällen auch wirksam bei den mit einem Spitzenverschluß versehenen Weichen, weil auch bei diesen die beiden Weichenzungen von dem Augenblick an, daß der Verschluß gelöst ist, sich gleichzeitig bewegen und fest miteinander verbunden sind. Dagegen ist sie wirkungslos, wenn ein Fahrzeug oder ein ganzer Zug bereits in die auf Abzweigung stehende Weiche eingefahren ist und dann die Umstellung der Weiche versucht oder vorgenommen wird, derart also, daß die folgende Achse entweder in die halbgeöffnete oder in die bereits auf graden Strang schließende Weiche einfährt.

In diesen zwei Fällen tritt aber wenigstens keine Verschlimmerung der Folgen der unrichtigen Weichenbedienung ein, indem die Folgen genau dieselben sind, wie bei dem Fehlen der fraglichen Vorrichtung. Hiernach darf man also annehmen, daß mindestens die Hälfte der auf die beschriebene Weise beim Verschiebebetrieb entstehenden Weichenbeschädigungen und Entgleisungen durch die nachstehend näher beschriebene Vorrichtung verhütet wird.

Die grade Weichenzunge erhält in einem geringen Teile ihrer Breite einen Ausschnitt *n o p*, der ungefähr der Form des Radkranzes entspricht. Sowie nun das Fahrzeug mit den beiden

Rädern einer Achse in die halbgeöffnete Weiche einläuft, tritt eine bekannte starke Spannung in den beiden mit einander fest verbundenen Weichenzungen ein, die um so größer ist, je kleiner die Entfernung der Weichenzungen von den Fahrschienen

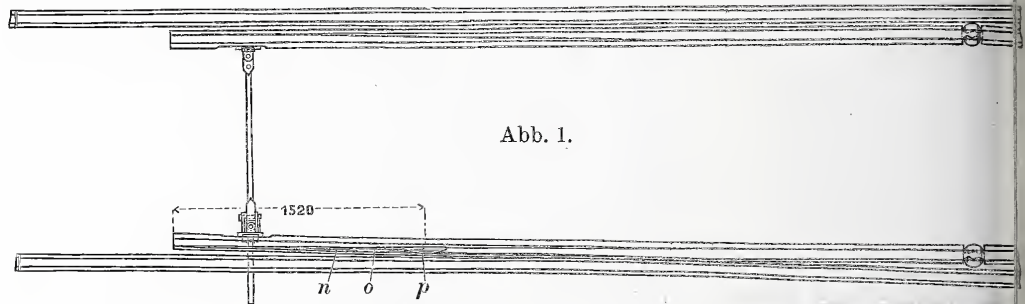


Abb. 1.

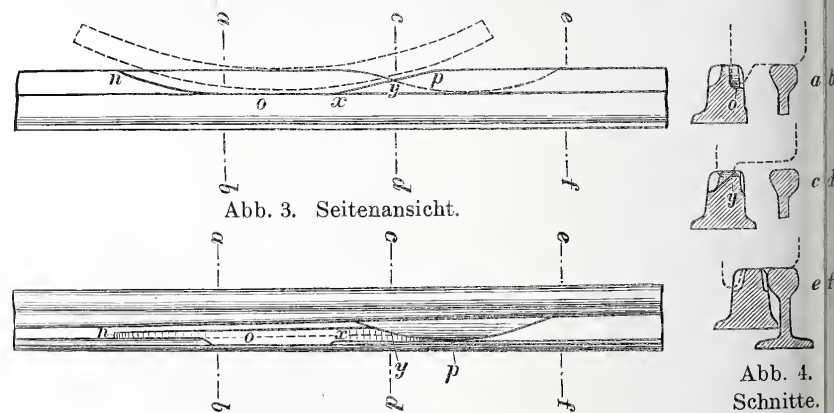


Abb. 3. Seitenansicht.

Abb. 2. Grundriß.

Abb. 4. Schnitte.

geöffneten Weiche ist. Diese Spannung bewirkt, daß sich die grade Zunge, sobald sich das Rad dem Einschnitt *n o p* gegenüber befindet, unter den Radkranz schiebt, der nunmehr auf der steilen Fläche des Ausschnitts vom Punkt *x* bis zum Punkt *y* hinläuft und hier auf die in der Zunge hergestellte Abschrägung (Schnitt *c d*) trifft, auf der der Radkranz nun sofort hinuntergleitet, dabei die Zunge mit solcher Gewalt gegen die Fahrschienen drückend, also die Weiche auf den graden Strang schließend, auch bei den mit Gegengewicht versehenen Weichen das Gegengewicht selbst wenn es ungünstig liegt, nach der Seite der grade Weichenstellung hinübergeworfen wird. Die folgenden Achsen laufen hierauf richtig in die geschlossene Weiche in grader Richtung ein. Die drei aufeinander folgenden Bewegungen sind in den Schnitten *a b*, *c d* und *e f* dargestellt. Die Lage der Zunge, wie sie im Schnitt *e f* dargestellt ist, tritt aber schon ein, bevor das Rad diese Stelle erreicht hat.

Damit infolge der Spannung in den Zungen die grade Zunge sich um so schneller und sicherer unter den Radkranz schieben es nötig, die Weiche so zu regulieren, daß die Entfernung der Zungenspitzen von den Fahrschienen bei geöffneter Weiche

stens 12 cm beträgt. Bei den Weichen mit Spitzenverschluß dies schon von dem Augenblick an, daß die Zungen sich beide ammen bewegen, der Fall. Auch darf sich die Weiche an der gegenseitig nicht erweitern, weshalb sich hier die Anwendung der Verbindungsstange zwischen den beiden Fahrschienen empfiehlt. Die geringe Schwächung der Zunge hat für diese keine Nachteile im Gefolge, weil an der betreffenden Stelle noch die ganze Fläche des Rades durch die Fahrschiene aufgenommen wird. Die Einrichtung ist auf dem Ostbahnhofe in Braunschweig durchgeführt worden und wirkt in der vorbeschriebenen Weise. Die

Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel u. Komp., Akt.-Ges. in Braunschweig, hat das Ausführungsrecht.

Daß die Einrichtung nur in den angegebenen und nicht in allen Fällen die Entgleisung verhütet, ist ihr als ein Mangel zum Vorwurf gemacht worden, sowie auch der Umstand, daß sie geeignet sei, Ungehörigkeiten des Personals zu verschleiern; vielleicht aber bietet die vorstehende Veröffentlichung eine Anregung, ihre weitere Vervollkommnung zu versuchen.

Braunschweig, im Juni 1903.

Paffen,  
Geheimer Baurat.

**Vermischtes.**

**Auszeichnungen.** Der Rektor der Technischen Hochschule in München gab am 30. Juni gelegentlich der festlichen Eröffnung der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure bekannt, die Technische Hochschule in München folgenden Ingenieuren die Würde von Ehrendoktoren verliehen habe: Generaldirektor Schelhäuser in Dessau, Baurat Peters in Berlin, Baurat Poppel in Nürnberg, Kommerzienrat Kraus in München und Herr Oskar v. Miller in München. Nach Beendigung der Besprechungsansprachen teilte der Vorsitzende mit, daß in der heutigen Versammlung die Grashofdenkmünze an Oberbaudirektor Franzius in Bremen verliehen werden sollte, der aber vor wenigen Tagen gestorben sei. Die Teilnehmer an der Versammlung erhoben sich zu Ehren des Andenkens des Verstorbenen von den Sitzen.

**In dem Wettbewerb für Fassadenentwürfe zum neuen Aufzügegebäude im Bahnhof in Basel** (vergl. S. 123 d. Jahrg. d. Bl.) die für Preise zur Verfügung gestellte Summe von 10 000 Franken folgte verteilt worden. 3500 Franken als ersten II. Preis erhielten Architekten Kuder u. Müller in Straßburg, 3500 Franken als zweiten II. Preis der Regierungs-Baumeister Kurt Gabriel in Esseldorf und 3000 Franken als III. Preis Professor J. M. Olbrich in Darmstadt.

**Die diesjährige (32.) Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine** findet am Montag den 31. August und Dienstag den 1. September in Dresden statt. Als der Tagesordnung heben wir hervor: Bericht über die Einnahmen des Verbandes aus den literarischen Unternehmungen des Verbands. Vorlage einer Uebersicht über die bisherigen Ausgaben für das Werk „Das deutsche Bauernhaus“; gegebenenfalls Bewilligung von Mitteln aus dem Verbandsvermögen zur Fertigstellung des Werkes. Antrag des Vorstandes, dem Verein „Alt-Lützenburg“ auch weiterhin einen Jahresbeitrag zu bewilligen. Antrag des Vorstandes betr. die Bildung ständiger Fachausschüsse zur Unterstützung des Vorstandes (die besondere Vorlage ist den Vereinen bereits zugegangen). Bericht über den Fortgang des Werkes „Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten“. Gebühren der Architekten und Ingenieure als gerichtliche Sachverständige (Referent: der betr. Verbands-Ausschuß). Nachprüfung der Bestimmungen über die zivilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure (Referent: der betr. Verbands-Ausschuß). Prüfung der gegen die Normalien für Hauswasserleitungen erhobenen Bedenken (Referent: der betr. Verbands-Ausschuß). Aufstellung eines Werkvertrages zwischen Bauherrn und Unternehmer mit allgemeinen Bedingungen (Referent: der Verein der Architekten und Bauingenieure in Dortmund). Aufstellung einheitlicher Bestimmungen zur Berechnung und Ausführung von Betoneisen-Konstruktionen (Referent: der Architekten- und Ingenieur-Verein in Aachen). Zwei neue Angelegenheiten der „Vereinigung Berliner Architekten“ betreffen die Aenderung der Grundsätze für Wettbewerbe (Referent: der mit Entwürfen der neuen Fassung beauftragte Wettbewerbs-Ausschuß des Verbandes) und die Aufstellung eines Kommentars zur Preisvertheilungsordnung (Referent: die Vereinigung Berliner Architekten).

**Die Mitteilung über das Programm der vierten Versammlung der Heizungs- und Lüftungs-Fachmänner**, die vom 23. bis 25. Juli J. in Dresden stattfindet (vergl. S. 159 d. Jahrg. d. Zeitschr.) schließen wir dahin, daß noch folgende Berichte erstattet werden: über die deutsche Städteausstellung vom Standpunkte der Gesundheitstechnik (Direktor Pfützner in Dresden), Ueber die Arbeiten des Verbandes deutscher Zentralheizungsindustrieller (Ingenieur Götter in Berlin) und über Versuche mit Wärmeschutzmitteln (Geheimer Regierungsrat Rietschel in Berlin). Der Preis für die Teilnehmerkarte beträgt für Herren 20 Mark, für Damen 15 Mark. Diese Karte berechtigt zur Teilnahme an allen festlichen Veranstaltungen und Ausflügen ohne weitere Nachzahlung, sowie zum freien Eintritt in die Deutsche Städte-Ausstellung für eine Woche.

**Schiffahrt und Flößerei auf dem Main.** Das erste Verkehrsar auf der über Frankfurt hinaus bis Offenbach verlängerten

kanalisierten Mainstrecke hat gegen das Vorjahr einen Verkehrszuwachs gebracht, der allerdings wohl nicht allein dem Hinzu kommen der oberen Haltung zugute zu rechnen ist. Zur Beurteilung der Güterbewegung seit den ersten Betriebsjahren auf dieser Wasserstraße, welcher im übrigen s. Zeit der damalige Oberbürgermeister von Frankfurt (Main), nachmalige Finanzminister Miquel nur geringen Erfolg versprechen zu können vermeinte, mögen die folgenden Zahlen dienen. Es betragen

im Jahre 1887	die Tonnenkilometer	15 352 452
" " 1888	" "	20 551 352
" " 1889	" "	29 159 253
" " 1890	" "	34 807 411
" " 1895	" "	38 270 003
" " 1900	" "	64 071 034
" " 1901	" "	57 580 322
" " 1902	" "	59 252 530

Der höchste kilometrische Verkehr auf der 33 km langen kanalisiertem Strecke beziffert sich, wie folgt:

im Jahre 1887	494 193 Tonnen	im Jahre 1900	2 326 141 Tonnen
" " 1890	1 129 039 "	" " 1901	2 133 296 "
" " 1895	1 251 351 "	" " 1902	2 142 147 "

Wenn die vorstehenden Zahlen bezüglich des Verkehrs im Jahre 1901 einen Rückgang gegen das Jahr 1900 nicht verkennen lassen, so ist dieser zum Teil auf die allgemein ungünstige Geschäftslage, zum Teil darauf zurückzuführen, daß die langen Wintermonate dem Verkehr hinderlich waren und daß diese Unterbrechung noch verstärkt wurde durch die am 1. Dezember 1900 zur Vornahme von Ausbesserungsarbeiten an den Schleusen und Nadelwehren angeordnete Schleusensperre. Im Jahre 1901/02 traten derartige Störungen nicht ein und es mag zum Teil darauf, zum Teil auf die neueröffnete kanalisierte Strecke Frankfurt-Offenbach die Verkehrszunahme des Jahres 1902 zurückzuführen sein. Die Fortsetzung bis Offenbach hat sich allerdings insofern unangenehm bemerkbar gemacht, als verschiedene Rheinkähne, welche ihre Ladung in Offenbach gelöscht hatten, nur unter Zuhilfenahme von Wasserballast es ermöglichten, unter dem Eisernen Steg bei Frankfurt auf ihrer Talfahrt hindurchzukommen. Dies hat mehrfach den Schiffern Veranlassung gegeben, Frachten nach Stadt und Hafen Offenbach überhaupt nicht anzunehmen, weil durch das Einnehmen von Wasserballast die Innenräume der Fahrzeuge leiden und sodann u. a. Stückgüter und Getreide ohne Schaden zu leiden nicht eingenommen werden können. Die niedrige Höhenlage des Eisernen Steges hat auch dazu geführt, den Oberwasserstand der Haltung Frankfurt in mehrfachen Fällen um 30 cm zu senken, um den Fahrzeugen die Durchfahrt nach obenhin zu ermöglichen.

Die Fahrstraße auf dem kanalisiertem Main hat sich auch im Jahre 1902 ohne erhebliche Baggerungen oder sonstige Arbeiten und mit geringem Kostenaufwande unterhalten lassen. Baggerungen waren notwendig in den Haltungen Kostheim und Okriftel, bei welchem letzteren Ort der Ober- und Unterkanal und die große für die Aufnahme der Schleppzüge bestimmte Schleusenammer von dem abgelagerten Sand freigebagert werden mußten.

Magdeburg, Juni 1903.

Düsing.

**Die Ruinen der Insel Philae.** Nachdem der große Staudamm, der den Nil bei Assuan durchschneidet, im vergangenen Jahre fertiggestellt worden ist\*), hat das von ihm zum ersten Male aufgenommene Hochwasser, wie befürchtet wurde, seine verheerenden Spuren an den Ruinen der oberhalb des Dammes gelegenen Insel Philae hinterlassen. Da nur die oberen Teile der Tempel aus dem um 17 m gesteigerten Hochwasser hervorragen, andere Gebäude aber überhaupt von diesem bedeckt werden, so werden nun sehr bald die Bauwerke der Insel mit Schlamm gefüllt und die Wand-

\*) Ueber die Vorgänge berichteten das Zentralblatt der Bauverwaltung 1894 S. 517 u. 529, 1895 S. 95, 1896 S. 385 mit der Darstellung der Höhen der Bauwerke von Philae und des neuen Hochwassers, 1900 S. 274, 1902 S. 536 und die Zeitschrift für Bauwesen 1900 S. 373 u. Bl. 50.

malereien zerstört werden, wenn nicht gar der Einsturz der Mauern und Säulen und die völlige Vernichtung einer der schönsten Schöpfungen der ägyptischen Baukunst zu erwarten ist. Daß das Stauwerk an dieser Stelle, über deren Wert die technischen Sachverständigen geteilter Meinung waren, errichtet wurde und, bevor es in Kraft trat, nichts zum Schutze der Ruinen geschah, bedeutet, daß man an leitender Stelle die Interessen der Denkmalpflege sehr gering schätzt. Ob jetzt noch zugunsten der Ruinen etwas zu erhoffen ist, ob es noch möglich sein wird, wenigstens einige der Bauwerke zu retten, indem man sie anderswohin überträgt, wie etwa den malerischen römischen Kiosk oder manche Teile der Säulenhallen, erscheint leider recht zweifelhaft. — e.

**Eine Näherungsformel für die Berechnung von Kettenlinien.**  
Für die Erbauer von Drahtseilbahnen und von ähnlichen Vorrichtungen, bei denen Seile zwischen zwei Stützpunkten ausgespannt sind, deren Höhenunterschied gegenüber ihrer Entfernung nicht beträchtlich ist und die zum Tragen von Lasten bestimmt sind, wird eine unter den gewöhnlich vorkommenden Umständen recht gut zutreffende Näherungsformel für den Horizontalzug erwünscht sein, die ich hier mitteilen will. Auf eine Begründung der Formel, die durch Reihenentwicklungen aus den Kettenliniengleichungen abgeleitet ist, muß ich hier freilich verzichten, da eine ausführliche Darlegung mehr Raum in Anspruch nehmen würde, als der immerhin nur geringen Wichtigkeit des Gegenstandes angemessen wäre.

Ein Seil vom Eigengewichte  $\gamma$  für die Längeneinheit sei zwischen zwei Stützen gespannt, deren Höhenunterschied  $a$  klein ist gegen die Entfernung  $m$  der beiden Stützen von einander (etwa  $\frac{a}{m}$  kleiner als  $\frac{1}{10}$  oder höchstens  $\frac{1}{5}$ ). Die Länge des Seils sei  $s$  und nur wenig größer als  $m$ , damit das Seil nur wenig durchhängen kann (so etwa wie bei den Tragseilen der Drahtseilbahnen). Außer dem Eigengewichte soll das Seil noch eine Einzellast  $P$  tragen. An der Angriffsstelle von  $P$  stoßen dann zwei Kettenlinienbögen aneinander, deren Längen mit  $s_1$  und  $s_2$  bezeichnet seien, so daß also  $s = s_1 + s_2$  ist. Der Horizontalzug  $H$  kann dann genau genug nach der einfachen Formel

$$H = \gamma \sqrt{\frac{s^2 + 12 s_1 s_2 \frac{P}{\gamma} \left( s + \frac{P}{\gamma} \right)}{12 (s - m) \left( 2s + \frac{a^2}{m} \right)}}$$

berechnet werden.

Man sieht leicht ein, daß die Formel auf mancherlei Art verwandt werden kann. So kann z. B., wenn  $H$  gegeben ist, daraus  $s - m$  berechnet werden usf. Setzt man darin  $P = 0$ , so erhält man den Horizontalzug für das nur durch das Eigengewicht belastete Seil. So wird also z. B. für das zwischen gleich hohen Stützen gespannte, nur durch das Eigengewicht belastete Seil

$$H = \gamma s \sqrt{\frac{s}{24 (s - m)}}$$

in naher Übereinstimmung mit dem Werte, den man erhält, wenn man die Seillinie als eine Parabel betrachtet.

In Band II meiner „Vorlesungen über technische Mechanik“, S. 124 (Aufgabe 15) ist ein Zahlenbeispiel für ein in der Mitte belastetes Seil nach den Kettenlinienformeln durchgerechnet. Der Vergleich mit der vorstehenden einfachen Näherungsformel zeigt, daß in diesem Falle der Fehler noch nicht  $\frac{1}{2}$  vH. ausmacht.

München, im April 1903.

A. Föppl.

**Technische Hochschule in Berlin.** Die für das Amtsjahr vom 1. Juli 1903 bis dahin 1904 erfolgten Wahlen nachstehend genannter Abteilungs-Vorsteher und zwar des Professors Dr. Zimmermann für die Abteilung für Architektur, Regierungs- und Baurats Professor Grantz für die Abteilung für Bau-Ingenieurwesen, Geheimen Regierungsrats, Professor Dr. Riedler für die Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen, Professors Romberg für die Abteilung für Schiff- u. Schiffsmaschinenbau, Professors Dr. v. Knorre für die Abteilung für Chemie und Hüttenkunde, Geheimen Regierungsrats Professor Dr. Lampe für die Abteilung für Allgemeine Wissenschaften sind vom Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten bestätigt worden.

Dem Dozenten, Eisenbahn- Bau- und Betriebsinspektor Professor Cauer ist vom 1. April d. J. ab die etatmäßige Professur für Eisenbahnwesen an der Technischen Hochschule verliehen worden.

Die Technische Hochschule in München wird im Sommer-Halbjahr 1903 von 2551 Teilnehmern (gegen 2754 im Sommer 1902

nach endgültiger Feststellung) besucht, die sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt verteilen:

	Studierende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen
Allgemeine Abteilung . . .	119	34	235	388
Bauingenieur-Abteilung . . .	705	14	4	723
Architekten-Abteilung . . .	343	58	21	422
Maschineningenieur-Abt. . .	1007	53	12	1072
Chemische Abteilung . . .	146	10	20	176
Landwirtschaftliche Abt. . .	59	8	3	70
Insgesamt	2379	177	295	2851
Besuch im Sommer 1902	2302	192	260	2754

Von den 2851 Teilnehmern stammen 1858 aus Bayern, 507 aus den anderen deutschen Staaten und 486 aus dem Auslande u zwar: 1 aus Belgien, 15 aus Bulgarien, 3 aus Frankreich, 6 aus Griechenland, 1 aus Großbritannien, 2 aus Holland, 1 aus Japan, 12 aus Italien, 4 aus Luxemburg, 1 aus Mexiko, 113 aus Oesterreich-Ungarn, 23 aus Rumänien, 232 aus Rußland, 8 aus Schweden und Norwegen, 42 aus der Schweiz, 12 aus Serbien, 4 aus den südamerikanischen Staaten, 5 aus der Türkei und Aegypten u 1 aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika.

Von den 119 Studierenden der allgemeinen Abteilung sind 73 Lehramtskandidaten, 35 Zolldienststadpiranten, 5 Studierende der technischen Physik und 6 Studierende unbestimmten Berufes; von den 34 Zuhörern derselben Abteilung sind 31 Lehramtskandidaten. Unter den 705 Studierenden der Bauingenieur-Abteilung befinden sich 464 Bauingenieure, 199 Geometer und 42 Kulturingenieure unter den 1007 Studierenden der Maschineningenieur-Abteilung sind 793 Maschineningenieure und 214 Elektroingenieure und unter den 146 Studierenden der chemischen Abteilung befinden sich 3 Kandidaten des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. — Von den 295 Gasthörern sind 128 Studierende der Universität, 96 Studierende der tierärztlichen Hochschule, 12 Beamte, 30 Techniker (Ingenieur, Architekten), 6 Lehrer und Lehramtskandidaten, 7 Offiziere, 7 Chemiker, 1 Arzt, 2 Kaufleute und Fabrikanten, 2 Geistliche, 4 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Sommer-Halbjahr 1903 nach vorläufiger Feststellung von 1252 Studierenden (1202 im Sommer 1902 nach endgültiger Feststellung) und 452 (500) Gasthörern oder sonst zur Teilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 1704 (1708) Hörern besucht.

	Abteilung für					Gesamtzahl
	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen	Chemie und Elektrotechnik Ch   E	Allgemeine Wissenschaften	
1) Studierende						
Im 1. Studienjahr	52	107	118	32	39	9
„ 2. „	51	93	142	20	39	1
„ 3. „	26	73	111	15	61	—
„ 4. „	29	35	119	12	54	—
In höheren Studienjahren . . . . .	1	—	9	2	2	—
Zusammen	159	308	499	81	195	10
Sommer 1902 (endgültig) . . . . .	138	280	481	276	289	14

Von den Studierenden sind 946 aus Preußen, 191 aus den anderen deutschen Bundesstaaten, 115 aus dem Auslande, und zwar je 1 aus Belgien, Dänemark, Frankreich, Griechenland und Großbritannien und Irland, 3 aus Italien, 1 aus Luxemburg, 22 aus den Niederlanden, 34 aus Norwegen, 12 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Portugal, 3 aus Rumänien, 13 aus Rußland, 8 aus Finnland, 2 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 4 aus Serbien, 1 aus Spanien, 4 aus Amerika und 1 aus Asien.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 u 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt, bzw. zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts 278. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 105, für Bau-Ingenieurwesen 27, für Maschinen-Ingenieurwesen 81, für Chemie und Elektrotechnik (13 + 51) 64, Allgemeine Wissenschaften 1; — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht (Regierungs-Bauführer) 1; — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beiwohnen 59; — d) Damen, denen gestattet ist, einzelnen geschichtlichen Vorträgen beizuwohnen 114. — Ausländer befinden sich unter ihnen 32.

HALT: Die Deutsche Städteausstellung in Dresden. II. (Fortsetzung). — Vermischtes: Ausschuß für die Schäferfeier. — Wettbewerb für Entwürfe zu Linoleum-  
mustern: — Wettbewerb um Entwürfe für den Bau von ländlichen Anwesen für Kleinbauern und Industriearbeiter in der Provinz Hessen-Nassau.  
— IV. Wanderversammlung des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik in Petersburg. — Neue Lübecker Bauordnung. —  
Feier zu Ehren der Geheimen Regierungsräte, Professoren J. Raschdorff und Dr. A. Paalow in Berlin. — Königliche Akademie der Künste. — Deutsches  
Museum für Meisterwerke der Wissenschaft und Technik. — Technische Hochschule in Darmstadt. — Technische Hochschule in Braunschweig

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Die Deutsche Städteausstellung in Dresden. II.

(Fortsetzung aus Nr. 45.)

Die Erwartungen, die man an diese Ausstellung, die erste ihrer  
t, geknüpft hat, sind in trefflicher Weise erfüllt worden. Von  
n meisten Städten reich beschickt, bietet sie ein gutes Bild von  
r Entwicklung, dem augenblicklichen Stand, der regen Tätigkeit  
d Fürsorge derselben auf allen Gebieten des Gemeinwohls. Zu  
dauern ist es, und dies lag wohl in der Programmfassung be-  
indet, daß nur das Arbeitsgebiet des Gemein-  
sens selbst, nicht auch die gewerbliche Tätig-  
t jeder Stadt in das Gebiet der Ausstellung  
genommen worden ist; gerade die Entwicklung


massiven Hallenbauten zu einem Rechteck mit zwei großen Binnen-  
höfen  erweitert worden. In diese neu entstandenen Höfe  
mußten außerdem noch Hallen vorübergehend eingebaut werden,  
um dem Raumbedarf zu genügen. Das hintere aus drei Sälen be-  
stehende Querhaus des Mittelflügels ist vollständig umgebaut  
worden; aus den unbehaglichen, weil viel zu hohen Ausstellungs-



Abb. 1.

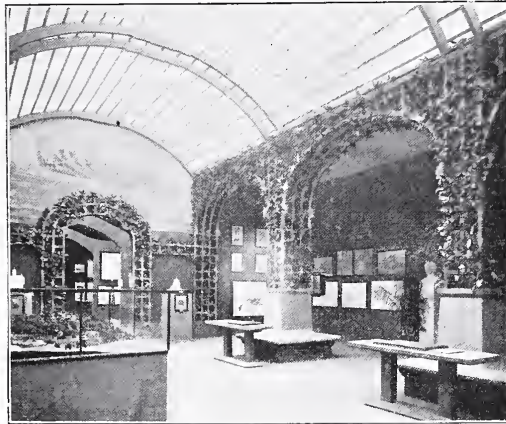


Abb. 2.



Abb. 3.



Abb. 4.

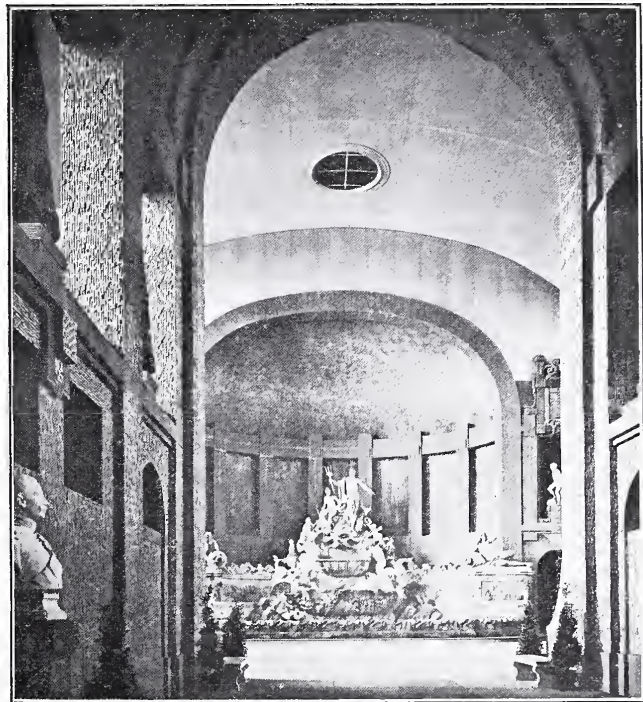


Abb. 5.

r Industrie war meist der Grund zum Wachstum und des regen  
edeihens der Stadt, sie gab der Stadt ihre Eigenart, und man würde  
re Entwicklung besser verstehen und verfolgen können, wäre  
ch gleichzeitig das Bild der für jede Stadt charakteristischen,  
re örtliche Besonderheit bildenden Gewerbebezüge mit vorgeführt  
orden.

Das neben dem Großen Garten günstig belegene Aus-  
stellungsgelände und der Ausstellungspalast ist von früheren Aus-  
stellungen her bekannt. Die neu errichteten Sonderausstellungshallen  
eten in ihrer äußeren Erscheinung nichts wesentlich beachtens-  
wertes. Das Hauptausstellungsgebäude (Grundriß s. Abb. 2, S. 283,  
. 45 d. J.), dessen ursprünglicher Grundriß bereits im Jahrgang  
97 d. Bl., S. 421 ff. ausführlich beschrieben ist und in dessen Ost-  
ügel Wallot im Jahre 1900 (vergl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 436) für  
e Zwecke der Bauausstellung seinen schönen Einbau geschaffen  
t, mußte, um den reichlich vorhandenen Stoff unterbringen zu  
nnen, einem ziemlich weitgehenden Umbau unterzogen werden.  
e ursprüngliche 1-Form ist durch Anfügen zweier F 7förmigen

räumen sind anheimelnde Erfrischungsräume, sowie ein großer  
Fest- und Konzertsaal geschaffen worden. Der Entwurf zum Um-  
bau wurde nach Angaben des Stadtrats, Kgl. Baurats H. A. Richter  
von den Architekten Rose u. Röhle in Dresden aufgestellt und  
unter Leitung des Stadtrats, Baurats Adam durch den Stadtbau-  
meister Geißler ausgeführt. Die gesamte innere Raumausgestal-  
tung des großen Ausstellungsgebäudes ist im allgemeinen als über-  
aus gelungen anzuerkennen. Wohl anknüpfend an die meister-  
hafte Ausbildung, die Wallot zum Zwecke der Kunstausstellung im  
Jahre 1897 den Ausstellungsräumlichkeiten in der richtigen Er-  
kenntnis gegeben hatte, daß es vor allem Hauptaufgabe des Archi-  
tekten sei, den Räumen eine derartige bauliche Haltung zu geben,  
daß sie den Besucher in die richtige, zum Schauen und Genießen  
empfindliche Stimmung versetzen, haben die Architekten durch  
ziemlich weitgehende, dabei aber mit den einfachsten Mitteln her-  
gestellte Einbauten aus den öden großen Ausstellungssälen eine An-  
zahl größerer oder kleinerer behaglicher Säle und Kojen geschaffen,  
in denen die Ausstellungsgegenstände mit viel Geschick so aufge-

stellt sind, daß der Blick des Beschauers immer wieder von neuem angezogen und gefesselt wird. Es muß den Architekten, Stadtrat und Königlichen Baurat H. A. Richter, der vor allem für die würdige Ausstellung der Gegenstände der Abteilung III (Fürsorge der Gemeinden auf dem Gebiet der öffentlichen Kunst, Architektur, Malerei und graphische Künste, Bildnerei, Edelmetallkunst usw.) und dem Architekten A. Tandler in Dresden, der für die Unterbringung der übrigen Abteilungen gesorgt hat, volle Anerkennung darüber ausgesprochen werden, daß sie es in vorzüglicher Weise verstanden haben, den Ausstellungsgegenständen den richtigen Rahmen zu geben. So ist in der Abteilung für Volksbildung und Schulwesen ein Raum als Hof eines griechischen Gymnasiums (Abb. 1), ein anderer in der Abteilung für Fürsorge der Gemeinde für öffentliche Gesundheit und allgemeine Wohlfahrt, in dem die Parkanlagen usw. zur Ausstellung gebracht sind als Laubengang (Abb. 2) ausgebildet worden. Perspektivische Blicke (Abb. 3) erfreuen den Beschauer beim Durchwandern der Hallen und so wird ihm immer neue Abwechslung geboten, um das allmähliche Abstumpfen, das einem gar zu leicht beim Besichtigen von Ausstellungen überfällt, zu verhindern. Gegenstände aus allen Gebieten der einzelnen Abteilung sind in zweckmäßiger Auswahl zusammengestellt, Modelle wechseln mit Bildern, Werken der Edelmetallkunst, der Bildnerei usw. ab, sodaß jedem Saal ein behaglicher, intimer Charakter gegeben ist, der zum ruhigen Beschauen einladet.

In der Abteilung III begrüßt uns beim Eintritt in die Kuppelhalle zunächst das von Max Baumbach (Berlin) für die Stadt Dresden geschaffene bronzene Reiterstandbild des Königs Albert. Leider sind die Raumabmessungen der Halle nicht groß genug, um einen günstigen Standpunkt zum Beschauen des Denkmals zu finden. Die Kuppelhalle selbst leidet auch unter dem allen Ausstellungen gemeinsamen Uebel; sie ist nicht fertig geworden. Von den vier Bildern, die Professor Gußmann, die Prometheusgeschichte darstellend, für die Zwickel der Kuppel malen sollte, sind nur zwei vorhanden und auch diese noch nicht ganz vollendet. Von guter Wirkung sind die vier Vasen vom Neptunbrunnen aus dem Garten des ehemaligen Marcolinischen Palastes, die in den Ecknischen vortrefflich zur Aufstellung gekommen sind. Beim Eintritt aus der Kuppelhalle in den Hauptausstellungsraum bietet sich ein zunächst überraschender Blick (Abb. 5). Hier hat Prof. Fritz Schumacher (Dresden) einen wirksamen architektonischen Einbau mit einem großen Tonnengewölbe überspannt, geschaffen. Seine Wände sind im oberen Teil durch rechteckige Oeffnungen, in die pyramidenförmige, künstliche, leider etwas gar zu dütenförmig geratene Bäume eingestellt sind, durchbrochen; im Hintergrund findet diese Tonne einen stimmungsvollen Abschluß durch den naturgetreuen Abguss des Neptunbrunnens. Abb. 5 gibt von der Wirkung leider nicht den richtigen Begriff, weil die Farbe fehlt. Die blauen Töne des Tonnengewölbes geben in Verbindung mit den durch die seitlichen Wandöffnungen einfallenden Lichtstrahlen, der orangefarbig gehaltenen Nische im Hintergrund, der diese umrahmenden grünlich-blauen Architektur und dem davor gelagerten marmorgetönten Brunnen eine ganz eigenartige schöne Stimmung. Es ist recht bedauerlich, daß man es versäumt hat, die sichtbar gebliebenen und deshalb störenden alten Architekturteile zu verkleiden und den Raum einheitlich zu gestalten; man hätte dann den Eindruck vermieden, daß der Einbau eine zwar sehr stimmungsvolle, aber doch nur auf äußerliche Wirkung gearbeitete Theaterdekoration ist.

Das Hauptschmuckstück dieses Saales, der schon erwähnte, unmittelbar über der Natur hergestellte Abguss des Neptunbrunnens ist von großer dekorativer Wirkung. Das Original befindet sich in dem Garten des ehemaligen Marcolinischen Palais (jetzt Stadtkrankenhaus) in der Friedrichstadt und ist von den Bildhauern Longuelune und Mattielli geschaffen. Schade ist es, daß die Brunnenbecken aus Gips es unmöglich machen, auch die Wasser spielen zu lassen, der Eindruck wäre dann erst zur vollen abschließenden Wirkung gebracht. Die großen Modelle der Rathäuser von Hannover und Leipzig bilden weitere Schmuckstücke dieses Saales. Die beiden vortrefflichen architektonischen Schöpfungen sind durch frühere Veröffentlichung in diesem Blatte bereits bekannt, so daß auf weiteres Eingehen auf sie verzichtet werden kann. Eines scheint bei dem Rathause in Hannover nicht ganz einwandfrei. So stattdich und schön die ganze Gebäudegruppe mit dem großen Ehrenhof davor und der gewaltigen Kuppel, die demnächst das ganze Stadtbild von Hannover beherrschen wird, entworfen ist, so fällt gerade hier beim Modell störend auf, daß hinter dem großen, die Hauptfront beherrschenden Mittelgiebel ein Dach mit entsprechend langer Firstlinie fehlt; indes wird der treffliche Bankünstler bei der Ausführung sicher hier noch eine befriedigendere Lösung finden. Sonst enthält dieser Ausstellungssaal nur noch die neueste

von Peter Breuer geschaffene Büste des Kaisers Wilhelm II., ein Modell zum Kaiser Wilhelm-Denkmal in Halle a. d. S., die überragenden lebensgroßen Standbilder Bismarcks und Moltkes für dieses Denkmal, den prächtigen fahrenden Spielmann von Professor Janens für einen Brunnen in Dortmund und die hübsche Figur einer Spinnerin für einen Brunnen in Krimmitschau (Sachsen) von Professor Henze (Dresden).

Wenn auch die meisten ausgestellten Bauten durch frühere Ausstellungen, Veröffentlichungen usw. bekannt sind, so wird doch die Besichtigung dadurch außerordentlich anregend, daß durch die Vereinigung aller dieser Werke in einem Hause möglich geworden ist, einen unmittelbaren Vergleich zu ziehen. Es macht sich bei vielen Städten ein sehr erfreulicher neuer Zug bemerkbar, die Architekten beschränken sich meist nicht mehr darauf, einzelne nackte Haus vorzuführen, sondern sie bringen es mit den anliegenden Plätze, den umgebenden Häusern, Denkmälern usw. zusammen zur Darstellung. Sie haben erkannt, daß es nicht allzudarauf ankommt das Haus selbst schön zu gestalten, sondern daß es vor allem auch nötig ist, es in die Umgebung hineinzupassen, es mit ihr in Verbindung zu bringen und wo angängiger durch geschickte Vereinigung und Zusammenstellung mehrerer öffentlicher Gebäude danach zu streben, malerische, harmonisch wirkende, geschlossene Platzanlagen zu schaffen. In dieser Beziehung sind besonders zwei Modelle der Stadt Aachen und Bielefeld hervorzuheben. Das erstere führt den schönen Pützerschen Rathausentwurf mit dem anliegenden Platz vor; in ausgezeichneter Weise hat es der Architekt verstanden, eine monumentale Platzanlage zu schaffen und sein Haus mit der Umgebung durch Rampen, Freitreppen, Straßenübergänge auf mächtigen Schwibbogen usw. Einklang zu bringen. In Bielefeld ist das nach Plänen des Stadtbaurats Rietscher neuerbaute Rathaus zusammen mit dem Neubau des Sehringschen Stadttheaters zu einer schönen monumentalen Gebäudegruppe „zwecks Steigerung der Masseneinklangwirkung“, wie im Katalog zum Ausdruck gebracht ist, zusammengearbeitet. In Verbindung mit dem gut in den Platz eingepaßten Kaiser Wilhelm-Denkmal, Rampen, Freitreppen und einem großen weiten Hofraum, zu dem der Blick durch eine offene Toreinfahrt gelenkt wird, ist hier eine sehr beachtenswerte, außerordentlich malerische Platzanlage geschaffen. Auch das vortreffliche Modell für das im Bau begriffene, von Professor Ohmann entworfene Museum für Kunst und Kunstgewerbe in Magdeburg gibt eine malerisch wirkende, fein empfundene Gebäudegruppe, die durch eine vor dem Haupteingang angelegte Terrasse mit darauf befindlichem Denkmal in geschickter Beziehung zur Umgebung gebracht ist. Nach ähnlichen Grundsätzen hat Mannheim von Professor B. Schmitz den Friedrichsplatz mit anschließenden Gebäuden, von denen vor allem die neu erbaute Festhalle hervorzuheben ist, als eine einheitliche großgedachte Platzanlage entworfen lassen, die in zahlreichen Zeichnungen, Photographien und einer in Kohle gezeichneten Vogelschau in erschöpfender Weise zur Darstellung gebracht ist. Nicht mindere Beachtung in dieser Beziehung verdient das Märkische Museum in Berlin des Stadtbaurats L. Hoffmann, das sich in trefflicher Weise der günstigsten Grundstücks- und Platzform anpaßt, das Ratzelsche Duisburger Rathaus, das in Nr. 3 u. 5 dieses Jahrgangs bereits ausführlich geschildert ist, die große Ehrenhofanlage des Hannoverschen Rathauses, das mächtige Stadttheater H. Seelings in Nürnberg, der hier in Verbindung mit einem großen Festsaal zu einer gemeinsamen Gruppe zusammengearbeitet ist, sowie das neue Amtsgebäude am Fünferplatz (Rathausweiterung) des Architekten Hans Pylipp (Nürnberg) mit der brückenartig hergestellten Ueberwölbung der Straße zur Verbindung mit dem alten Rathaus und anderes mehr.

Finden wir so eine ganze Anzahl von Modellen und Bildern, die uns das Haus in seiner Verbindung zum Platz zur Anschauung bringen, so finden sich Modelle ganzer Stadtteile nur sehr wenige. Als Schaustück ersten Ranges, dem uneingeschränktes Lob gebührt, ist hier das Modell des ältesten Teils der Stadt Meissen mit der Albrechtsburg und dem Dom zu nennen. Die Stadt Meissen und der Dombauverein haben im Maßstab 1:250 ein ganz vorzüglich gearbeitetes Modell, auf dem die einzelnen Bauwerke in bis ins einzelne getreuer Nachbildung dargestellt sind, hergestellt lassen, auf dem das Auge des Beschauers mit Entzücken verweilt, denn besser wie in Wirklichkeit kann man hier die vielen malerischen Straßenbilder, die lauschigen und behaglichen Plätze studieren, die sich dem Auge beim Umwandern des Modells in immer neuen Bildern zeigen; wahrlich kein wirksameres Anschauungsmittel und Studienmaterial läßt sich für den Städtebauer denken, als eine solche Darstellung alter Städte, und es wäre daher zu wünschen, daß bei künftigen derartigen Ausstellungen — zur Förderung

ng der Sache wollen wir hoffen, daß die Dresdener nicht die einzige ihrer Art bleiben wird — auch unsre andern alten Städte, vor allem Hildesheim, Goslar, Braunschweig, Nürnberg, Bamberg u. a. diesem Beispiele folgen werden. Es sei hier gleich auf ein ähnliches Gegenstück, das in der Abteilung II (Stadterweiterungen u. w.) steht, hingewiesen: es ist ein Modell der Stadt Bautzen, daß aber dadurch, daß der Grundplan im Maßstab 1:1000, die Höhenmessungen des Geländes 1:500 und die Höhenabmessungen der Gebäude 1:300 dargestellt sind, kein ganz so naturgetreues Bild der Stadt gibt, wie das vorgenannte, doch aber für das kundige Auge ein treffliches Studienmaterial darbietet.

Als eins der liebenswürdigsten Schaustücke der ganzen Ausstellung ist die Kojie der Stadt Hildesheim zu nennen. Die Abbildung 4 gibt sie im Bilde leider nur unvollkommen wieder. In schaulicher Weise ist „die Fürsorge, welche die Stadtgemeinde für die Erhaltung der alttümlichen und künstlerischen Eigenart der Stadt bei gleichzeitiger Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Gegenwart angedeihen läßt“, zur Darstellung gebracht. Zwei Pläne zeigen die Entwicklung der Stadt; der eine der alten Stadt, nach

Merian von 1653 zeigt ihre Gestaltung, wie sie sich im wesentlichen bis ins 19. Jahrhundert hinein erhalten hat, der andre zeigt den jetzigen Zustand, wobei die noch erhaltenen älteren Gebäude, namentlich die zahlreich eigenartigen Fachwerkbauten besonders gekennzeichnet sind. Schön gemalte Aquarelle von Sanrock und Heyer, sowie Modelle älterer Bauten und Bauteile (so vor allem Teile der Holzschnitzereien der alten Fachwerkhäuser), zahlreiche Photographien und Lichtbilder geben ein Bild des durch Jahrhunderte reichenden Schaffens der Stadt auf dem Gebiete der Architektur und der vortrefflichen Art, in der die Stadt auf die Erhaltung ihrer Kunstdenkmäler bedacht ist. Von dem ehemaligen hohen Stand des Kunstgewerbes geben die ausgestellten Silber- und Goldschmiedearbeiten, vor allem der schöne silberne Ratsdienerschild von 1772 und Nachbildungen einzelner Stücke des Hildesheimer Silberfundes eine Anschauung. Die vorliegende neue Baupolizeiordnung von 1899 und dazugehörige Photographien von Straßenansichten zeigen den Einfluß dieser neuen Bauordnung auf das Straßenbild in dem Bestreben, den früheren Charakter des Stadtbildes zu erhalten. (Fortsetzung folgt.)

## Vermischtes.

**Der Ausschuß für die Schäferfeier** teilt uns mit, daß nach den Beschlüssen der zahlreich besuchten Vorbesprechung vom 1. d. M. Sonntag den 18. Juli Abends 8 Uhr unter Vorsitz des Gemeinen Oberbaurats Dr. med. Thür von denjenigen ehemaligen Mitgliedern und von Freunden, die nicht an der Feier in Karlsruhe teilnehmen, ein Kommers stattfindet, für den das Motivhaus (Gartenbergstraße 6, Charlottenburg) in Aussicht genommen ist. Was Nähere im Anzeigenteil der nächsten Ausgabe dieses Blattes.)

**In dem Wettbewerb für Entwürfe zu Linoleummustern**, den die Deutsche Linoleum- und Wachstuch-Kompagnie Rixdorf ausgeschrieben hatte (S. 198 d. Bl.), waren 488 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht verlieh den Entwürfen von Willy Belling in Berlin den ersten Preis (1500 Mark), von Fritz Peltner in Berlin den zweiten Preis (750 Mark), von Paul Speer in Berlin und Adolf u. Fia Wille in Friedenau je einen dritten Preis (300 Mark). Gekauft wurden Entwürfe von Richard Müller in Berlin, Adolf u. Fia Wille in Friedenau, Ant. Rieger in Karlsruhe, Rudolf Giebel in Berlin, Georg Kühn in Dresden, M. Pechstein in Dresden-A., Karl Salomon jr., P. Becker in Krefeld, Paul Hofmann in Gera (Reuß), Frieda Bornemann in Bergen, Celle, Chr. Kreuzfeldt in Altona, Karl Timler in Berlin, Ferdinand Schultz-Wettel in Berlin und Karl Evertz in Krefeld (vgl. a. d. Anzeigenteil d. Nr.)

**Einen Wettbewerb um Entwürfe für den Bau von ländlichen Wohnwesen für Kleinbauern und Industriearbeiter in der Provinz Hessen-Nassau** hat der Verein für Förderung des Arbeiterlohnes und verwandte Bestrebungen in Frankfurt a. M. ausgeschrieben. Das Programm ist gegen Einsendung von 1 Mark Schreib- und Postgebühren von Dr. Ph. Stein, Frankfurt a. M., Rosenstraße 19, zu beziehen, an den die Entwürfe bis zum 1. Oktober d. J. einzusenden sind. Drei Preise von 500, 300 und 100 Mark sollen verteilt werden; das Recht, weitere Entwürfe zum Preise von je 100 Mark anzukaufen, wird vorbehalten. Dem Preisrichter gehören u. a. an die Herren Kreisbauinspektor Engel in Gontabaur, Professor Dr. B. Luthmer in Frankfurt a. M., Dr. Ph. Stein zu Frankfurt a. M. und Baurat Wohlfahrt in Hanau.

**Die IV. Wanderversammlung des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik wird 1904 in Petersburg** der Zeit vom 18. bis 24. August stattfinden. Ein Ortsauschuß unter Beteiligung des Geheimrats Professor N. Belebubsky ist bereits zusammengetreten, um die Fest- und Tagesordnung im einzelnen zu entwerfen und die Vorbereitungen zu treffen. Die in Aussicht genommenen Veranstaltungen sollen den Teilnehmern einen Einblick in die aufblühende Industrie Rußlands gewähren. Auch ist ein Ausflug zu den finnländischen Wasserfällen geplant und ein Festmahl im altehrwürdigen Moskau soll die Arbeitstage beschließen. Alle der Versammlung im Druck vorzulegenden Berichte, Vorträge und Anträge müssen dem Vorsitzenden des Verbandes, Hofrat Professor L. v. Tetmajer in Wien, bis spätestens am 15. Januar 1904 eingesandt sein.

**In der neuen Lübecker Bauordnung** haben die Bestrebungen des Vereins von Kunstfreunden daselbst um die Erhaltung des Stadtbildes von Lübeck einen neuen, bedeutungsvollen Erfolg zu verzeichnen. Nachdem der Verein, wie erinnerlich, vor zwei Jahren einen Wettbewerb um Wohnhausfassaden erlassen hatte (Zentralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 207, 587; 1902, S. 480, 8, 492), aus dem Bauinspektor Baltzer in Lübeck als Sieger hervorging, hat der Verein jetzt die Genugtuung, daß auf sein

Betreiben in die am 25. Juni d. J. veröffentlichte neue Bauordnung für die Stadt Lübeck, deren Vorstädte und Vororte sowie für Travemünde unter § 64 die folgenden Bestimmungen aufgenommen worden sind:

„Neu-, An- und Umbauten sowie sonstige neu herzustellende bauliche Anlagen müssen an allen von öffentlichen Verkehrswegen und Plätzen aus sichtbaren Seiten architektonisch so ausgebildet werden, daß sie weder das Straßenbild oder die landschaftliche Umgebung verunstalten noch die Erscheinung vorhandener, insbesondere historischer Bauten wesentlich beeinträchtigen.“

„Reklameschilder, Aufschriften und sonstige Vorrichtungen zu Reklamezwecken sowie Bemalungen, welche das Straßenbild oder die landschaftliche Umgebung verunstalten oder die Erscheinung vorhandener, insbesondere historischer Bauten wesentlich beeinträchtigen, sind untersagt.“

Mit vollem Bedacht ist in diese Bestimmungen auch die landschaftliche Umgebung einbezogen worden, da gerade diese der Stadt Lübeck Reize verleiht, die unter allen Umständen erhalten werden müssen. Schon jetzt sind manche Teile der schönen ehemaligen Wallanlagen dadurch gefährdet, daß ihnen vielgeschossige Miethäuser ihre nützlichsten, mit Pappdächern gedeckten Hinterseiten zukehren. Solche Häuser können, auch wenn sie an der Straße, an der sie liegen, eine angemessene Ausbildung erfahren haben, für das Gesamtbild geradezu verhängnisvoll werden und aus diesem Grunde hat das Gesetz den Ausdruck „an allen von öffentlichen Verkehrswegen . . . aus sichtbaren Seiten“ gewählt. Selbstverständlich mußte aber das Gesetz in einer Stadt wie Lübeck die Rücksicht auf die historischen Bauten in die erste Linie stellen. Daß auch dem Unfug der Reklameschilder Einhalt geboten werden soll, ist erfreulich, denn diese haben in Lübeck, das in dieser schönen Sitte Hamburg nachzueifern scheint, schon viel Unheil angerichtet.

Das Polizeiamt, dem die Ausübung der Baupolizei obliegt, übernimmt mit den neuen Bestimmungen eine große Verantwortung und eine nicht leichte Aufgabe und es drängt sich die Frage auf, ob es ohne einen ständigen Beirat von Sachverständigen den Absichten des Gesetzgebers wird gerecht werden können. Es kann nicht ausbleiben, daß bei gewissenhafter Handhabung dieser Bestimmungen viele Beschwerden einlaufen werden, über die dann nach § 84 des Gesetzes ein aus drei Mitgliedern des Senates gebildeter Ausschuß abzuurteilen haben wird. Diesem Ausschuß steht es frei, Zeugen und Sachverständige zu vernehmen, und er soll in öffentlicher Sitzung entscheiden. Damit wird dem Polizeiamte bezw. dem „Dirigenten“ desselben, ein großer Teil der Verantwortung wieder genommen und es steht zu hoffen, daß der Senatsausschuß durch Anhörung berufener Sachverständiger alsbald eine Praxis herausbilden wird, die das Publikum über die Absichten des Gesetzes nicht im unklaren läßt. Da es im Interesse der Bauenden liegt, daß in dieser Hinsicht schnell Klarheit geschaffen wird, und da die Entscheidung, wie gesagt, im Senatsausschuß liegt, so wird es für alle Teile zweckdienlich sein, wenn das Polizeiamt zunächst die Bestimmungen mit äußerster Gewissenhaftigkeit, um nicht zu sagen mit Strenge, handhabt. Schließlich wird die Entscheidung immer auf dem Gutachten der Sachverständigen beruhen und es wäre daher zu wünschen, daß auch in deren Auswahl alsbald eine feste Regel sich bildet. Denn daß hierbei einerseits mit äußerster Vorsicht verfahren, andererseits

eine gewisse Beständigkeit der Anschauungen angestrebt werden muß, braucht nicht gesagt zu werden. Glücklicherweise gibt es in Lübeck Kunstkenner genug, denen die Schönheit der alten Stadt ebenso sehr am Herzen liegt wie das wirtschaftliche Wohl ihrer Mitbürger.

Lübeck.

Schaumann.

Zu Ehren der Geheimen Regierungsräte, Professoren J. Raschdorff und Dr. A. Paalzow in Berlin fand aus Anlaß der Vollendung ihres 80. Lebensjahres am Sonntag den 5. Juli 1903 in den Räumen des Künstlerhauses eine Feier statt, die aus einem amtlichen Teil und einem sich daran anschließenden Festmahle bestand. Unter den Festgästen befanden sich Vertreter des Ministeriums, ferner ein großer Teil der Lehrerschaft und Abordnungen der Studierenden der Technischen Hochschule Berlin sowie eine große Anzahl von Künstlern und Gelehrten, darunter Exzellenz v. Menzel. Der erste Teil begann mit einer Ansprache des Baurats Prof. Stier, Vorstehers der Architektur-Abteilung der Technischen Hochschule Hannover, welcher die Ernennung des um einige Wochen älteren der beiden Jubilare, des Geheimrats Raschdorff, zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber seitens der letztgenannten Anstalt verkündete. Dieselbe Ehrung wurde dem Geheimrath Paalzow von der Technischen Hochschule Karlsruhe auf Vorschlag der dortigen elektrotechnischen Abteilung zuteil, als deren Vertreter Herr Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Lampe ein künstlerisch ausgeführtes Diplom mit einer herzlichen Ansprache überreichte. Derselbe Jubilar wurde auch von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft gefeiert, welche ihm durch ihren Vorsitzenden, Geheimrat Warburg eine Adresse überreichen ließ. Ebenso überbrachte Professor Dr. Lummer in Vertretung des Präsidenten der Physikalisch-technischen Reichsanstalt dem Geheimrat Paalzow, der dem Kuratorium dieser Anstalt angehört, die herzlichsten Glückwünsche unter gleichzeitiger Ueberreichung einer Adresse. Während des Festmahls brachte der Wirkliche Geheime Oberregierungsrat Dr. Naumann ein Hoch auf Seine Majestät den Kaiser und König aus, während der Rektor die Jubilare feierte. Beide Jubilare antworteten in längerer Rede. Der mit vielem Beifall aufgenommene Trinkspruch des Geheimrats Paalzow klang in einem Hoch auf die Jugend aus, während Geheimrat Raschdorff die Technische Hochschule leben ließ. Am Schluß der Feier gedachte Baurat Kayser in einer humorvollen Ansprache des ewig jugendlichen Seniors der deutschen Kunst, Exzellenz v. Menzel, dem auch noch eine Huldigung der studentischen Vertreter zuteil wurde.

Die Königliche Akademie der Künste hat ihre Geschäftsräume vom Akademiegebäude Unter den Linden 38 und Universitätsstraße 6 nach dem fiskalischen Grundstück Potsdamer Straße 120 in das Gebäude hinter dem Park verlegt. Ihre Geschäftsstunden sind die bisher üblichen von 9—3 Uhr.

Ein deutsches Museum für Meisterwerke der Wissenschaft und Technik wurde einer von Baurat Oskar v. Miller, dem Vorsitzenden des bayrischen Bezirksvereins deutscher Ingenieure ausgehenden Anregung folgend, am Sonntag den 28. Juni in München in einer unter dem Vorsitz Sr. K. Hoheit des Prinzen Ludwig von Bayern tagenden Versammlung gegründet. In dem geplanten Museum soll eine Stätte geschaffen werden, in welcher der Zusammenhang wissenschaftlicher Forschungen und technischer Erfindungen, sowie die Entwicklung einzelner Zweige unserer heutigen Technik geschichtlich durch eine streng wissenschaftlich geordnete Sammlung von bahnbrechenden, richtunggebenden Originalwerken deutscher Forscher und Erfinder dargestellt wird. Das Unternehmen ist als ein höchst zeitgemäßes zu begrüßen: der geschichtliche Sinn, der auf so manchem Gebiet menschlicher Tätigkeit gerade in unseren Tagen sich mächtig regt, steht in technischen Kreisen in Gefahr, ganz zu verkümmern. Will man die Geschichte der Technik in den uralten Apparaten der Erfinder, in Urkunden aller Art festhalten, so ist es höchste Zeit, mit dem Sammeln zu beginnen; die Schnelligkeit der Entwicklung wird in Zukunft voraussichtlich noch zunehmen, bald werden nicht 20 Jahre mehr erforderlich sein, wie bei der Elektrotechnik, um einen neuen Zweig technischer Anwendung zu entwickeln. Eine nicht gering zu schätzende Bedeutung des neuen Unternehmens liegt auf dem Gebiet der Hebung deutscher vaterländischer Gesinnung insofern, als dem deutschen Volk hier Gelegenheit gegeben werden soll, das Werden der Leistungen kennen zu lernen, welche ihm auf diesem Gebiet einen Platz an erster Stelle verschafft haben.

Die leitenden Kreise Münchens haben mit seltener Einmütigkeit dem Unternehmen ihre Teilnahme bezeugt; Prinzregent Luitpold gab dem Museum ein vorläufiges Heim durch die Genehmi-

gung, daß die freien Räume des alten Nationalmuseums bis auf weiteres dem Unternehmen zur Verfügung zu stellen sind. Seine Königliche Hoheit Prinz Ludwig von Bayern hat das Amt als Schutzherr über das Museum und den dafür zu gründenden Verein übernommen und es ist nicht daran zu zweifeln, daß bei dem Verständnis des hohen Herrn für technische Dinge die Ziele des Unternehmens durch ihn die tatkräftigste Förderung erfahren werden. In der Sitzung des einstweiligen Ausschusses am 5. Mai d. J. in München waren die Vertreter der Staats- und Stadtbehörden einig in dem Ausdruck wärmsten Wohlwollens für das Unternehmen, welchem hiernach die Verwirklichung in München gesichert ist.

Ein für das Museum ungemein förderlicher Umstand ist darin zu erblicken, daß seitens des Kultusministeriums die wichtige Sammlung geschichtlicher Instrumente und Apparate aus den Zeiten Fraunhofers, Reichenbachs, Steinheils u. a., welche in der königlichen Akademie der Wissenschaften aufbewahrt wird und welche unter Pettenkofer mit staatlicher Unterstützung eine bedeutsame Erweiterung erfahren hat, für das Museum in Aussicht genommen ist, wodurch ein schon wohlgeordneter Grundstock der Sammlungen geschaffen ist. Auch von anderen Seiten ist die Ueberlassung wertvoller Urkunden in Aussicht gestellt; der Ausschuss wendet sich an alle Kreise des deutschen Volkes mit dem Aufruf, den Verein nach Kräften zu unterstützen und dadurch ein Denkmal deutscher Tätigkeit auf dem Gebiet der Technik und damit zusammenhängenden Wissenschaften in gedeihlicher Entwicklung zu verhelfen. Die Geldmittel für das Museum sollen durch Beiträge des Deutschen Reichs, des Königreichs Bayern der Stadt München, der bedeutendsten technischen Vereine und durch Private beschafft werden, wozu schon durch die Stiftung des Herrn Kommerzienrats Krauß im Betrage von 100 000 Mark ein hochehrwürdiger Anfang gemacht ist, der bereits in engere Kreise des Ausschusses andere gefolgt sind. Wir wünschen, daß es der inneren Kraft, welche dem Gedanken innewohnt, gelinge wird, in kurzer Zeit den Bestand des gemeinnützigen Unternehmens sicher zu stellen.

Die Technische Hochschule in Darmstadt zählt im Sommer halbjahr 1903 1463 Studierende (gegen 1401 im Sommer 1902 nach endgültiger Feststellung) und 351 (279) Gasthörer. Im einzelnen befinden sich in den Abteilungen für:

	Studierende	Gasthörer	Summe
Architektur . . . . .	153	93	246
Ingenieurwesen . . . . .	229	29	258
Maschinenbau . . . . .	458	132	590
Elektrotechnik . . . . .	437	78	515
Chemie: a) Chemiker . . . . .	77	13	90
b) Elektrotechniker . . . . .	58		
c) Pharmazeuten . . . . .	21		
Allgemeine Abteilung . . . . .	30	—	30
	1463	351	1814

Teilnehmer an einzelnen Vorlesungen (darunter 19 Damen)

Gesamtsumme . . . . . 1814

Von den 1871 Hörern im Sommer 1903 stammen 385 aus Hessen, 663 aus Preußen, 348 aus den anderen deutschen Staaten und 475 aus dem Auslande.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Sommer Halbjahr 1903 von 509 Personen, nämlich 360 eingeschriebene Studierende, 121 nicht eingeschriebenen Studierenden und 28 Zuhörern besucht. Es gehören an der Abteilung für

	Eingeschriebene Studierende	Nicht eingeschriebene Studierende	Zuhörer
Architektur . . . . .	32	7	—
Ingenieurbauwesen . . . . .	76	7	—
Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik. Textilindustrie)	120	84	—
Chemie . . . . .	67	21	—
Pharmazie . . . . .	64	2	—
Allgemein bildende Wissenschaften und Künste . . . . .	1	—	28
Zusammen	360	121	28

Von den 481 Studierenden gehören 413 dem Deutschen Reich an und zwar: 93 der Stadt und 78 dem Lande Braunschweig, 13 Preußen, 13 Mecklenburg, 7 Sachsen, 5 Oldenburg, 4 Anhalt, 3 Baden und Hamburg, je 2 den Reichsländern, Sachsen-Weimar-Eisenach und Bremen, je 1 Bayern, Württemberg, Sachsen-Münsteringen, Sachsen-Koburg-Gotha und Sachsen-Altenburg; 68 gehören dem Auslande an und zwar: 54 Rußland, 6 Oesterreich-Ungarn, 4 Amerika, 3 Norwegen-Schweden und 1 England.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 55.

Berlin, 11. Juli 1903.

XXIII. Jahrgang.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Dienst-Nachrichten. — Nichtamtliches: Das neue Seemannshaus in Wilhelmshaven. — Die Deutsche Städteausstellung in Dresden. III. (Forts.) — Die Eisenbahneubauten in Oesterreich. — Vermischtes: Baudirektor für Lübeck. — Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau eines öffentlichen Schlachthauses für die Gemeinde Altenessen. — Befestigung von Fußsteigen in Straßen mit starkem Gefälle. — Technische Hochschule in Aachen. — Stahlrohrpeilstange. — Wagen mit auswechselbaren Achsen. — Gesamtlänge der Eisenbahnen in Sibirien. — Inhalt von Heft VII bis IX Jahrg. 1903 der Zeitschrift für Bauwesen.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Regierung- und Baurat Tornow in Metz den Roten Adler-Orden I. Klasse mit der Schleife und der Königlichen Krone, dem Kreisbauinspektor Gyßling in Gumbinnen den Roten Adler-Orden 7. Klasse, dem Bildhauer Dujardin in Metz und dem Landesrat, Geheimen Baurat Gustav Wolff in Posen den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Garnisonbauinspektor Zeyß Berlin, dem Architekten Brecher in Metz, dem Architekten Friedrich Langenbach in Barmen und dem Vizepräsidenten des deutschen Künstlervereins in Rom, Architekten Wille den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Alfred Salinger dem Königlichen Polizeipräsidentium in Berlin und die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauaufaches Lohse, bisher zur Militärverwaltung beurlaubt, der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin und Foellner der Königl. Eisenbahndirektion in Breslau.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungsauführer Oskar Thunsdorff aus Königsberg i. Pr., Otto Blell aus Brandenburg a. d. H., Erhard Gortzitza aus Gumbinnen und Emil Ploke aus Gurkau, Kreis Sorau (Hochbaufach); — Georg Oppermann aus Meppen und Otto Schroeder aus Buchholtz, Kreis Arnswalde (Wasser- und Straßenbaufach); — Willy Banck aus Berlin und Witold v. Wyszynski aus Kosten (Eisenbahnbauaufach); — Otto Ahlf aus Linden bei Hannover, Wilhelm Weil aus Wiesbaden, Friedrich Eckhardt aus Daaden, Kreis Altenkirchen und Otto Kessler aus Berlin (Maschinenbaufach).

Der Kreisbauinspektor Baurat Hans Breymann in Göttingen ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbaumeister Schirmer wird mit dem 1. November d. J. von dem Kommando zur Baubeaufsichtigung in Hamburg abgelöst, von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt und der

Kaiserl. Werft daselbst überwiesen, der Marine-Schiffbaumeister Bürkner ist zur Baubeaufsichtigung nach Hamburg kommandiert.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Der bisherige Bauinspektor bei der Bauverwaltung der Ostasiatischen Besatzungs-Brigade Lohse ist mit Ende Juni 1903 aus dem Reichsdienst entlassen worden behufs Rücktritts als Regierungs-Baumeister in den Dienst der allgemeinen Bauverwaltung.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, zu Eisenbahnsassessoren zu ernennen: die geprüften Staatsbaupraktikanten Albert Lehr in Bamberg bei der Eisenbahnbetriebsdirektion daselbst, Theodor Lauböck in Nürnberg bei der Eisenbahnbetriebsdirektion daselbst, Gustav Höhn in Passau bei dem Staatsbahningenieur Regensburg V in Passau, Josef Gleich in Salzburg bei dem Staatsbahningenieur Rosenheim III in Salzburg, Anton Klotz in München bei der Eisenbahnabteilung Donauwörth, Ludwig Keim in Hof bei dem Staatsbahningenieur Bamberg V in Hof, Friedrich Schlier in Ansbach bei dem Staatsbahningenieur Nürnberg IV in Ansbach, Georg Martin in Kempten bei der Eisenbahnbetriebsdirektion daselbst und Hugo Arnold in Aschaffenburg bei dem Staatsbahningenieur Würzburg IV in Aschaffenburg, ferner den Obermaschineninspektor und Vorstand der Betriebswerkstätte Nürnberg, Adolf Hauck, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, unter Wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste, in den dauernden Ruhestand zu versetzen, zu Oberpostassessoren zu befördern: die Postassessoren Edmund Rapp in Nürnberg bei der Generaldirektion der k. Posten und Telegraphen und Karl Glauning in Bamberg bei dem Oberpostamte Augsburg, beide ihrem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, und ferner den Oberpostassessor bei dem Oberpostamte München Hermann Wild in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur Generaldirektion der k. Posten und Telegraphen zu versetzen.

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Seemannshaus in Wilhelmshaven.

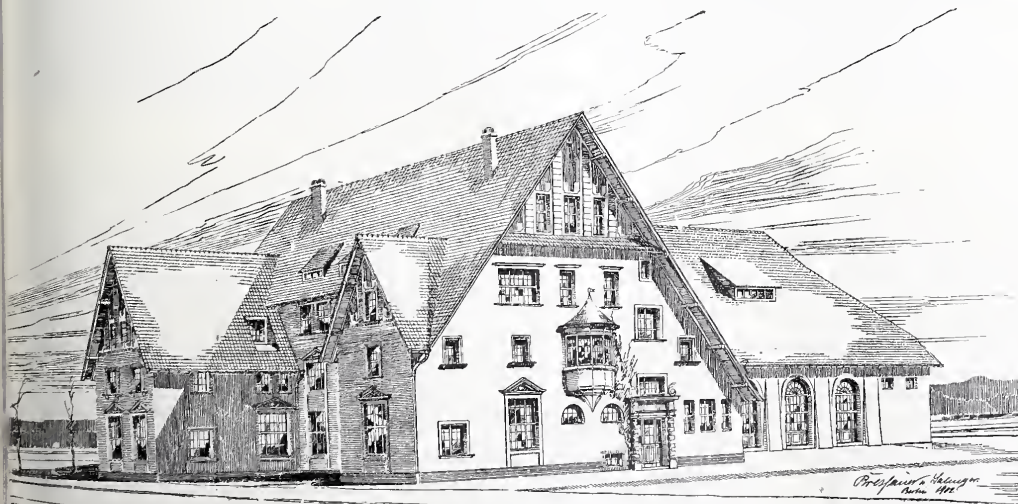


Abb. 1. Blick von Südosten.

In Wilhelmshaven ist am 8. Mai d. J. ein „Seemannshaus für Unteroffiziere und Mannschaften der Kaiserlichen Marine“ eingeweiht worden, das dritte seiner Art. Das erste Seemannshaus in Kiel, ebenso wie die übrigen aus freiwilligen Spenden erbaut, wurde schon am 1. November 1895 eröffnet, nachdem vorher unter der Schutzherrschaft des Prinzen und der Prinzessin Heinrich von Preußen eine gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung ins Leben getreten war, die sich die Aufgabe stellte, für die Unteroffiziere und Mannschaften der Marine und zwar namentlich für die an Land beurlaubten Besatzungen der im Hafen liegenden Kriegsschiffe in den Marinestandorten Heimstätten zu schaffen, in denen sie bei gesunder Nahrung für Körper und Geist nach anstrengendem Dienst die Erholung finden können, die

ihnen ein zielloses Umherstreifen auf den Straßen und der Besuch minderwertiger Kneipen nicht zu bieten vermögen. Das Vorbild für unsere Seemannshäuser fand Geheimer Admiralitätsrat, Kapitän z. S. a. D. Harms, damals Direktor der Torpedowerkstätte in Friedrichsort bei Kiel, auf einer Dienstreise zum Studium von Wohlfahrtseinrichtungen in England, wo schon seit einer längeren Reihe von Jahren Gast- und Erholungshäuser für Seeleute bestehen, die allerdings hauptsächlich den Matrosen der Handelsschiffe gewidmet sind.

Die günstigen Erfahrungen beim Kieler Seemannshaus, dessen eifriger Besuch bald bewies, daß es seinen Zweck vollkommen erfüllte, führten im Jahre 1898 zu dem Beschluß der Generalversammlung der Gesellschaft in Wilhelmshaven und Tsingtau, der Hafenstadt des inzwischen gepachteten Kiautschou-Gebietes, Zweigniederlassungen zu gründen. Nachdem in Wilhelmshaven Schreib- und Lesezimmer vorläufig angemietet worden waren, konnte man bald zum Bau eigener Häuser schreiten. Zunächst wurde in Tsingtau, wo namentlich die Schaffung einer Erholungsstätte für die Mannschaften des Standortes und des ostasiatischen Geschwaders als dringendes Bedürfnis empfunden wurde, der Neubau eines Seemannshauses in Angriff genommen und im Mai 1902 vollendet.

Zur Erlangung von Entwürfen für das in Wilhelmshaven zu erbauende Haus veranstaltete auf Wunsch der Gesellschaft der Berliner Architektenverein im Jahre 1901 unter seinen Mitgliedern einen Wettbewerb (Jahrg. 1891 d. Bl., S. 343), aus dem die Architekten Regierungs-Baumeister Breslauer u. Salinger in Berlin als Sieger hervorgingen. Unter ihrer Leitung wurde der Bau im Jahre 1902 begonnen.

Der Neubau erhebt sich in günstiger Lage an der Bismarckstraße, einer der Hauptstraßen der Stadt, auf bisher ungebautem, der preußischen Domänenverwaltung gehörigem Gelände, die den spitzwinkligen etwa 8000 qm großen Eckbauplatz der Seemannshaus-Gesellschaft für die jährliche Pachtsumme von 500 Mark auf 90 Jahre in Erbpacht überlassen hat. Das Gebäude hat eine solche Lage, daß östlich davon etwa drei Viertel des ganzen Bauplatzes für Gartenanlagen frei bleiben, während sich im Westen vor den Haupteingängen des Hauses an der Straßenecke ein dreieckiger Platz ergibt, der für die Ansammlung der Besucher des Hauses vor oder nach einer größeren Festlichkeit willkommenen Raum bietet. Das Gebäude gliedert sich im Grundriß (Abb. 3-5) und im Aufbau (Abb. 1 u. 8) in zwei Hauptteile, den Saalbau mit dem Festsaal und seinen Nebenräumen nebst angebautem Maschinenhaus, und den zum Saalbau quer gelagerten Hauptbau an der Bismarckstraße, der alle übrigen Räume enthält. Daraus, daß man, unter Verzicht auf die Anlage eines Untergeschosses zur Aufnahme der Wirtschaftsräume, diese in einem Zwischengeschoß unterbrachte, ergab sich der große Vorteil, daß die dem täglichen Verkehr dienenden Räume und der Saal mit Nebenräumen auf gleicher Höhe und zwar nur wenige Stufen über Bodenoberfläche angeordnet werden konnten. Die Grundrißanordnung des Hauptbaues wurde wesentlich bedingt durch die Forderung getrennter Erholungsräume für Unteroffiziere und Mannschaften mit anschließenden Lese- und

Schreibzimmern. Vier Räume für Unteroffiziere, einschließlich eines über einem kleinen Bierkeller erhöht angelegten Billarzimmers, sind im westlichen Flügel untergebracht, der große Erholungsraum für Mannschaften nimmt die Mitte ein, nach Ostschließen sich ein Schreibzimmer und ein Lesezimmer, dieses in einem nach der Bismarckstraße vorspringenden kurzen Flügelbau

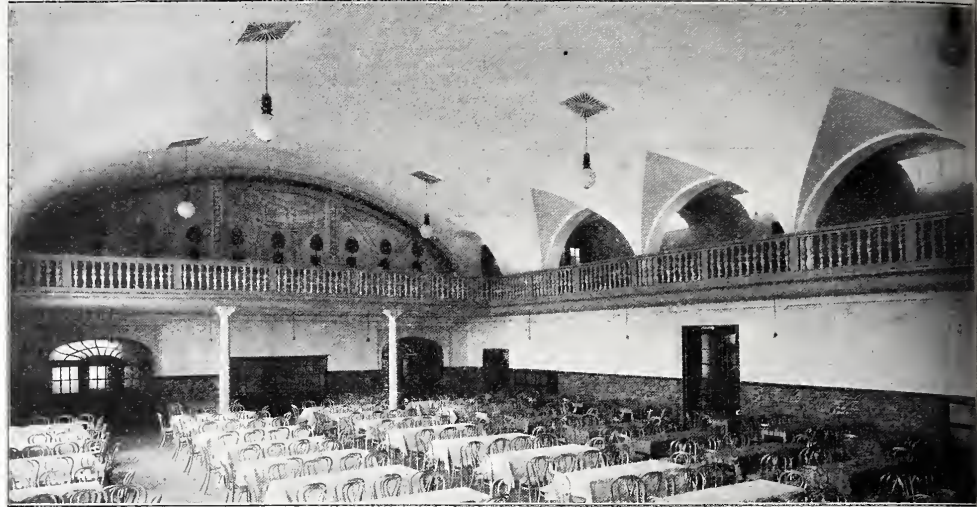


Abb. 2. Festsaal.

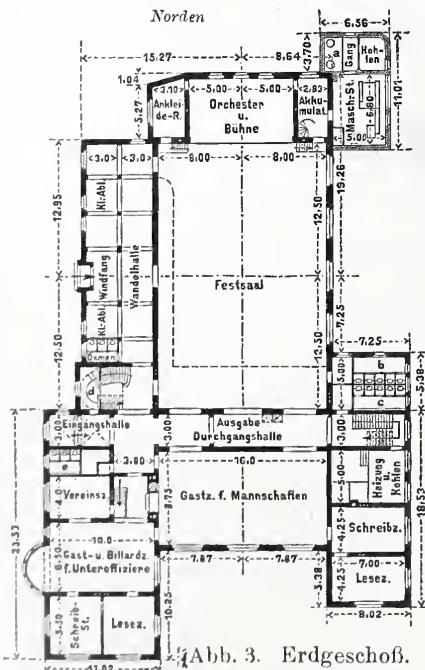


Abb. 3. Erdgeschoss.

a Generator, b Abort f. d. Saal, c Abort f. Mannschaften, d Bureau, e Abort f. Unteroffiziere.

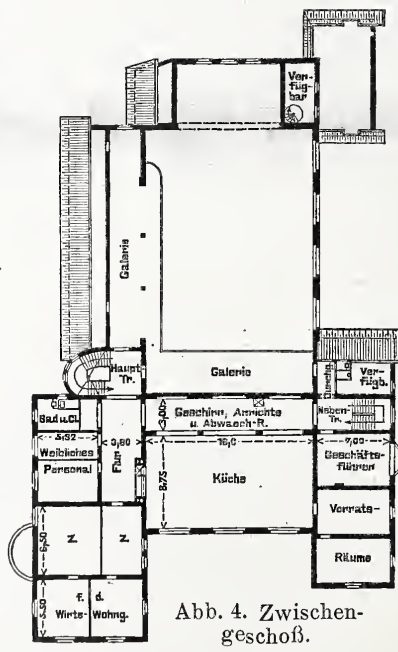


Abb. 4. Zwischengeschoß.

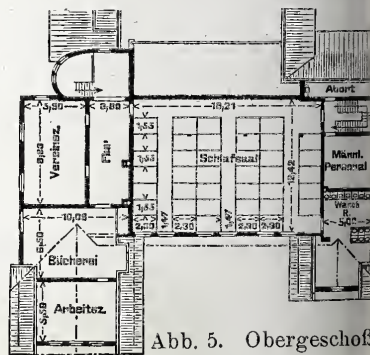


Abb. 5. Obergeschoss.

Das neue Seemannshaus in Wilhelmshaven.

zimmer sowie die Bücherei mit anschließendem Arbeitszimmer enthält. In weitgehender Ausnutzung des hohen Dachraums sind hier außer der Waschküche und der Rollkammer noch fünf geräumige Zimmer eingebaut, die teils zur Beherbergung etwa zum Besuch anwesender Angehöriger der Marinemannschaften, teils erforderlichenfalls zur Einrichtung einer Familienwohnung für eine Angestellten des Hauses dienen sollen. Die Kessel der Warmwasserheizung haben in einem Raum dicht neben dem östlichen Eingang Platz gefunden, die Maschinen für die elektrische Beleuchtungsanlage in einem dem Saalbau angefügten Ostflügel.

Das Gebäude ist als Putzbau unter Verwendung von Sandstein für die Umrahmung der Haupteingänge und für den Erkervorbau an der Gaststube für Unteroffiziere errichtet. Die stehenden überstehenden Dachflächen sind mit roten holländischen Pfannen eingedeckt. Hauptsächlich die großen Dachflächen und die mächtige

an. Ueber dem Mannschaftsraum liegen im Zwischengeschoß eine sehr geräumige Küche und im Obergeschoß der Schlafräume, die mit vierzig durch Rabitzwände getrennte Schlafkojen für beurlaubte Mannschaften ausgestattet ist. Im Zwischengeschoß sind ferner außer den zur Küche gehörigen Nebenräumen über den Unteroffizierräumen die Wohnung des Verwalters und zwei Zimmer für weibliche Diensthofen, sowie unmittelbar von der östlichen Treppe aus zugänglich ein Zimmer für die Geschäftsführung, untergebracht, während das Obergeschoß östlich vom Schlafräume ein Waschräume mit Waschbecken und Duschen und einen Raum für männliche Diensthofen, auf der Westseite ein großes Gesellschafts-

obel des Hauptbaues mit der malerischen Anordnung der Fenster, en Lage, Form und Größe der Einteilung und Zweckbestimmung Innenräume entspricht, mit den durch besonderen Schmuck konten Eingangstüren und den geschickt angeordneten Erkern leihen dem Gebäude sein eigenartiges Gepräge. Mannigfache klänge an Einzelheiten der bäuerlichen Bauweisen in verschie-

langen starren Giebellinien, bedürfen der Ueberschneidung durch die belebten Umrisse von Baumwipfeln und Gebüsch.

Bei der Ausbildung der Innenräume ist der Charakter des Gebäude-Außern, soweit es die Bestimmung der Räume erlaubte, gewahrt worden. Die beiden Gaststuben erinnern in ihrer behaglichen Stimmung, die ohne großen Aufwand erzielt ist, an einfach geschmückte Räume aus dem 17. und 18. Jahrhundert.

Der große Mannschaftsraum (Abb. 6), der zur Vermeidung eines zu gedrückten Aussehens durch zwei in Rabitzputz hergestellte, mit Rankenwerk bemalte Flachbogen geteilt ist, ist mit einer grün gestrichenen Holzdecke überdeckt, deren Mitte ein in grau, weiß und schwarz aufgemalter Tierkreis ziert. Den Hauptschmuck des Raumes bildet der große Sandsteinkamin in der Mitte der Langwand mit gemauertem, verputztem und Grau in Grau mit Barockverzierungen als Umrahmung eines Reichsadlers bemaltem Mantel und die rechts und links von ihm über der grünen Holzverkleidung in leichten grauen und bräunlichen Tönen auf die Wand gemalten Seestücke nach Kupferstichen aus dem 17. Jahrhundert. Den behaglichen Eindruck des Raumes vervollständigen die in hellem Farbton gestrichenen gut gezeichneten Möbel von zweckmäßiger Form. Höchst malerisch wirkt der Gastraum für Unteroffiziere mit seinem hellen halbrunden Erkervorbau, in welchem sich unter den mit flaschengrünem Glase in Blei verglasten Fenstern Sitzbänke herunziehen, dem erkerartig vorgezogenem Fenster nach dem erhöht angeordneten Billardzimmer und der reich geschmückten Kaminwand. Wände und Decke sind hellgrau gestrichen, die Türen und Holzverkleidungen braun lasiert. Die Kachelbekleidung zu beiden Seiten des Kamins, der einen verzinnten mit getriebenem Rankenwerk verzierten Messingmantel trägt, zeigt nach älteren holländischen Vorbildern in Blau gemalte Abbildungen von Schiffen früherer Zeiten, während die Wandfläche über dem Kamin ein Seestück in ähnlicher Ausführung wie die Wandmalereien im Mannschaftsraum schmückt (Abb. 7). Der mit einem Rabitzgewölbe in Tonnenform überspannte Saal (Abb. 2) hat vorläufig nur geringen Schmuck erhalten. Die Wirkung des Raumes auf den Beschauer entpricht wegen seiner günstigen Gestaltung gleichwohl schon jetzt seiner Bedeutung und seinem Zweck als Festsaal, in dem hauptsächlich vaterländische Gedenktage gefeiert werden sollen. Das Deckengewölbe und die Wandflächen sind in ganz hellen Tönen gestrichen. Der untere Teil der Wände ist auf etwa 1,50 m Höhe mit Sackleinwand bespannt, auf die in höchst wirkungsvoller Weise ein goldfarbenes Muster mit rotem Grund aufschabloniert ist. Das Holzwerk der Türen und der zu den Ankleidezimmern neben der Bühne führenden kleinen Freitreppen zeigt roten Anstrich. Die Wandflächen über der Stoffbekleidung sind durch grau in grau aufgemalte Zierstreifen senkrecht geteilt, die Haupttüren mit Barockverzierungen in derselben Ausführung umrahmt. Die Bühnenöffnung ist durch einen Vorhang aus sog. Gobelin-Leinen mit in graugrün und gold aufschabloniertem Muster geschlossen und mit Rosengewinden in graugrün und braunrot eingefasst. Die gegenüberliegende Stirnwand des Saales schmückt über der steingrau gestrichenen Galeriebrüstung eine in Käsefarben gemalte raumerweiternde Architektur nach dem Entwurf der Architekten. Das Gewölbe der Seitengalerie ist graublau gestrichen, die das Gewölbe durchbrechenden Fensteröffnungen sind zur Dämpfung der hindurchfallenden Sonnenstrahlen mit türkisblauem Opal-Glas in Bleifassung geschlossen.

Der Vorraum zum Festsaal mit den Kleiderablagen hat Fußboden aus roten holländischen Sechseckplatten erhalten. Fast



Abb. 6. Gaststube für Mannschaften.

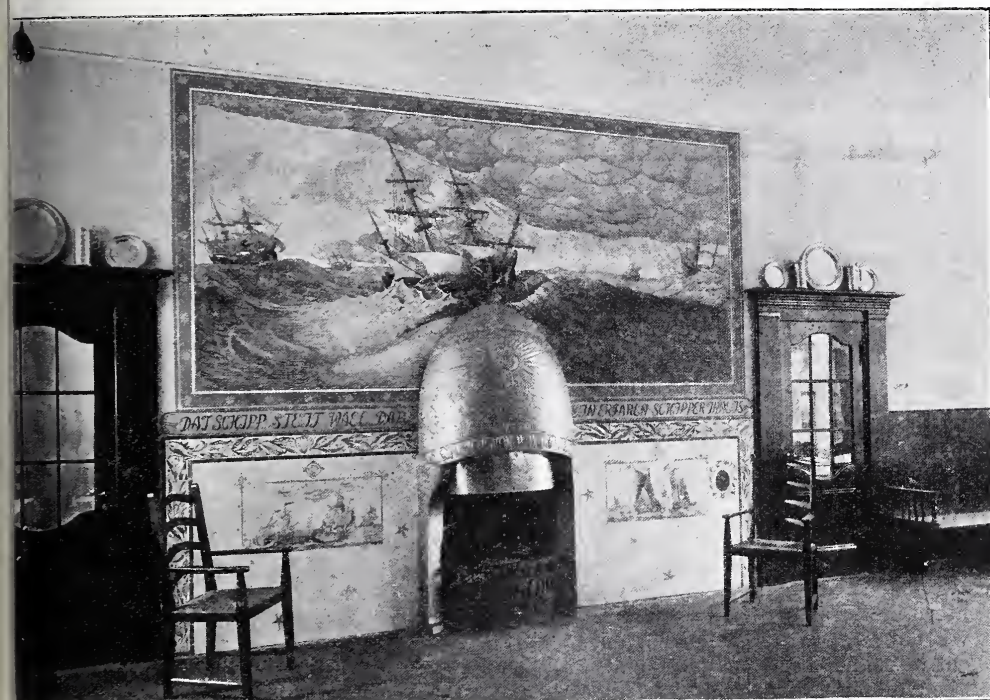


Abb. 7. Gaststube für Unteroffiziere.

Das neue Seemannshaus in Wilhelmshaven.

enen Gauen deutscher Zunge vereinigen sich mit den einfachen Barockformen der in Sandstein ausgeführten Bauteile zum anheimelnden Ausdruck schlichter Gedicgenheit. Schon von weitem grüßt den Sohn der ostfriesischen Waterkante das große rote Ziegeldach des Vaterhauses. Die wagerechten Schutzdächlein an den Giebeln, hier zur architektonischen Teilung der großen Flächen erwandt, stammen aus dem Schwarzwald. Der zierliche Erker im Ostgiebel verleugnet nicht seine Tiroler Heimat und die Putzverzierungen, welche die Fenster umrahmen, erinnern an den Schmuck von Bauernhäusern in Steiermark und Graubünden. Die malerischen Reize des Gebäudes zur vollen Wirkung zu bringen, muß der Zukunft vorbehalten bleiben. Zu dem zarten Hellgrau der Putzflächen und dem kräftigen Rot der Ziegeldächer gehört das Grün von Kletterpflanzen und Bäumen als notwendige Ergänzungsfarbe, die geraden Linien des Gebäudes, namentlich die

denselben Farbenton zeigt der Sockelanstrich der Wände mit grauen und schwarzen Linienverzierungen und Blumensträußen und -Gewinden in grün und weiß als oberem Abschluß. Im übrigen sind die Wände ebenso wie die Türen silbergrau gestrichen, letztere in einem etwas dunkleren Ton.

Erwähnt sei noch als besonderes Schmuckstück am Aeußeren des Hauses der Erker am Ostgiebel (Abb. 1), dessen Pfosten und Fenster aus Eichenholz, sowie Gesimse blau gestrichen sind, während seine Brüstung eine in Käsefarben gemalte Felderteilung mit blauen Umrahmungen und gelben und grünen Laubgewinden und Blumentöpfen ziert. Während alles Holzwerk der Giebel in gebrochenem Weiß gestrichen ist, haben die Verschalungen der Giebelüberstände einen hellgrünen Anstrich mit weißen Verzierungen (fliegende Möven und Seepferdchen) erhalten.

Ueber die Herstellungsart einzelner Bauteile ist folgendes zu bemerken. Die meisten Räume haben Betondecken zwischen eisernen Trägern, nur einige, wie die Küche mit Nebenräumen Balkendecken mit darüberliegenden Terrast-Fußböden. Diese sowie die Betonfußböden sind in den Fluren, Vorräumen, der Küche mit Nebenräumen, dem Waschraum und den Aborten mit Tonfliesen, in sämtlichen übrigen Räumen mit Linoleum belegt. Nur der Saal hat Holzfußböden erhalten. Die Haupttreppe, deren Geländer ebenso wie die Brüstungen der Saalgalerien aus starken gedrehten Holzsäulchen besteht, ist in Beton gestampft und mit Holzaufritten belegt. Die Stufen der ebenso hergestellten östlichen Nebentreppe haben Linoleumbelag. Das Saaldach hat eiserne Binder erhalten, die übrigen Dachverbände sind in Holz ausgeführt. Das Gebäude wird durch eine Warmwasserheizung von der Firma Josef Jung in Berlin

erwärmt. Die Beleuchtung sämtlicher Räume erfolgt durch elektrisches Licht. Zur Erzeugung des elektrischen Stromes ist eine 16-pferdige Gaskraftmaschine, die aus einer Sauggasgeneratoranlage gespeist wird, vorhanden, zur Aufspeicherung der elektrischen Kraft eine Sammlerbatterie. Die Maschinen sind von der Firma Körting in Hannover geliefert und aufgestellt, die elektrische Beleuchtungsanlage ist von der Firma Sigmundt in Berlin ausgeführt. Die Wasserversorgung des Hauses dient außer dem Anschluß an die städtische Leitung eine Zisterne, aus der mittels einer elektrisch angetriebenen Kreiselpumpe das Wasser in einen im Dachboden aufgestellten Wasserbehälter hinaufgehoben wird. Die Arbeit des Rohbaues und die oben nicht erwähnten Arbeiten des inneren Ausbaues sind von einheimischen Handwerksmeistern ausgeführt worden, nur die Anstreicherarbeiten und die Ziermalereien in den Haupträumen des Hauses wurden von der Firma Bodenstein in Berlin hergestellt.

Die Kosten des Gebäudes ausschließlich der inneren Einrichtung haben nach vorläufiger Feststellung rd. 225 000 Mark betragen, von welcher Summe rd. 30 000 Mark auf die Maschinen und Anlagen für Beheizung und Beleuchtung des Hauses kommen. Die Kosten der inneren Einrichtung belaufen sich auf rd. 25 000 Mark. Der Einheitspreis für 1 cbm des ausgenutzten Raumvolumens einschließlich der ausgebauten Teile des Dachgeschosses ergibt sich zu rd. 13 Mark. Die Architekten Breslauer u. Saling wurden bei der Leitung der Bauausführung wesentlich unterstützt durch die eifrige Fürsorge, die der Geschäftsführer der Seemanns-Haus-Gesellschaft in Wilhelmshaven, Kapitän z. S. a. D. G. v. Moltke, dem Neubau angeeignet ließ.

### Die Deutsche Städteausstellung in Dresden. III.

(Fortsetzung aus Nr. 54.)

Die Städte Berlin und München haben wohl mit den umfangreichsten Stoff zur Architekturausstellung beige-steuert. Die zahlreichen Modelle, die das vielseitige künstlerische Wirken des Stadtbaurats Ludwig Hoffmann, der für die Stadt Berlin eine neue Aera baukünstlerischen Schaffens hervorrief, zur Anschauung bringen, sind leider über die ganze Ausstellung verstreut, es fehlt daher hier die Gesamtwirkung, wie sie Hoffmann seinerzeit auf der Kunstausstellung im Jahre 1901 zu erreichen gewußt hat, wir sind seinem Wirken bereits im Jahrg. 1901 d. Bl., S. 270, 339 u. 340 in ausführlicher Darstellung gerecht geworden. Ähnlich wie der Ausstellung der Stadt Berlin geht es der Stadt München, auch sie ist über das ganze Ausstellungsgebiet zerstreut, in der Architekturabteilung befindet sich nur der Hauberrissersche Rathausneubau, während die hoch beachtenswerten Leistungen von Hocheder, Th. Fischer u. H. Gräßel ihren Platz in den Abteilungen IV u. V erhalten haben. Mit Wohlgefallen verfolgt man bei diesen Bauten das Anknüpfen an heimische alte Bauweisen, das Arbeiten von innen heraus, das sich bemüht, das Bauwerk dem gegebenen Platze anzupassen, es seinem Zweck entsprechend auszubilden und alle überflüssigen angeklebten architektonischen Ziermittel zu vermeiden.

Dresden selbst ist mit Modellen und Zeichnungen seines Schaffens auf bautechnischem Gebiet nur in geringem Maße vertreten, wohl in der richtigen Erkenntnis, daß der Besucher der Ausstellung in der Stadt selbst die zahlreichen Bauwerke und Denkmäler besichtigen wird. Um dies zu erleichtern, hat der Rat zu Dresden einen „Führer durch das Verwaltungsgebiet der Stadt Dresden“ (Verlag von C. C. Meinhold u. Söhne) herausgegeben, der ein eingehendes Bild der Tätigkeit dieser Stadt in allen ihren Verwaltungszweigen gibt. 12 Hefchen in geschmackvoller Mappe behandeln: in einem allgemeinen Teil die Stadtgeschichte, Statistik über Grundstücke, Wohnungen, Wachstum der Stadt, Bevölkerungsbewegung usw., sowie die Gliederung der Stadtverwaltung, in zwei mit zahlreichen Abbildungen versehenen Hefchen die Arbeitsgebiete des Hochbauamtes und der Verwaltung der Gartenanlagen, in den anderen Hefchen in eingehender Weise die Tätigkeit des Tiefbauamtes namentlich in bezug auf Straßen- und Platz-, Entwässerungs- und Brückenanlagen, sowie in bezug auf Straßenreinigung und Vermessungswesen, die Gas-, Wasser- und Elektrizitätswerke, die Markthallen, das Feuerlöschwesen, Marstall- und Beerdigungswesen, die Krankenhäuser, Altersversorgungsanstalten und sonstige Stiftungen, die Schulhausbauten, das Armen- und Leihamt, sowie das Wohlfahrtspolizeiwesen; alles ist in übersichtlicher Weise zusammengestellt und durch viele Abbildungen erläutert, sodaß dieser Führer als wertvolles Studienmaterial jedem die Ausstellung besuchenden städtischen Beamten nur empfohlen werden kann. Auch die Beigabe, ein kurzgefaßter

Führer durch Dresdens Sehenswürdigkeiten, wird vielen willkommen sein, nicht minder die beigegebenen Pläne der Stadt Dresden und ihrer Umgebung.

Es würde zu weit führen, wollte man auf alle ausgestellten Bauten im einzelnen näher eingehen; fast von sämtlichen Städten, die sich neue Rathäuser erbaut haben, sind diese zur Ausstellung gebracht, so führt Altenburg seinen Rathausneubau, Augsburg sein prächtiges altes Rathaus von Elias Holl mit dem angebauten Verwaltungsgebäude vor, Braunschweig, Charlottenburg, Dessau, Dortmund, Elberfeld, Gelsenkirchen, Hamburg, St. Johann a. Saar, Kassel, Liegnitz, Stolp i. Pom. und Wiesbaden, alle diese sind mit mehr oder weniger gut entworfenen Verwaltungsgebäuden vertreten, die durch Beschreibungen in den Fachzeitschriften schon allgemein bekannt sind. Ein weiteres Gebiet, das von den Städten, wie es scheint mit großer Liebe gepflegt wird, sind die Stadttheater und Stadthallen; sie werden vielfach in Modellen, Photographien oder Zeichnungen vorgestellt; außer den bereits oben erwähnten sind da zu nennen: Der Umbau des Aachener Stadttheaters von H. Seeling, Augsburg mit einem nach Plänen von Fellner und Hellmer bereits Ende der 70er Jahre erbauten Theater, Dortmund mit einer ganz neuer moderner Stilrichtung gehaltenen Schöpfung Mar Dülfers (München), Duisburg und Elberfeld mit großen Stadthallen, ebenso Gelsenkirchen und Mainz, Fürth mit einem neuen Theater von Fellner und Hellmer, Halle mit einer älteren Schöpfung Seelings, Wiesbaden mit dem neuangebauten Foyer Genzmes und vor allem Worms mit dem allgemein bekannten städtischen Spiel- und Festhaus, der großartigen Schöpfung Otto Marc. Merkwürdigerweise sind neuere Kirchenbauten in nur sehr geringer Anzahl vertreten; außer der höchst eigenartigen neuen evangelischen Kirche in Duisburg, die nach Plänen Professor Ratzes zur Ausführung gebracht wird, und der neuen protestantischen Stadtkirche in Metz von Stadtbaurat Wahn, findet man nur photographische Ansichten der von Architekt Zeissig, Leipzig erneuerten innern Einrichtung der St. Laurentius-Kirche in Crimmitschau, Photographien der Peter-Paulskirche in Liegnitz, die im Jahre 1893/94 durch Otzen umgebaut ist, Zeichnungen der von Hartel und Neckelmann erbauten 1894 vollendeten katholischen Jung St. Peterskirche und die von Oberbaurat Karl Schäfer trefflich wieder hergestellte protestantische Jung St. Peterskirche in Straßburg, die alle Stilformen von der romanischen bis zur Barockzeit aufweist. Das ist alles, was es gewinnt fast den Eindruck, als ob die städtischen Gemeinwesen nicht allzuviel Sinn für den Kirchenbau haben; desto mehr tun sie dafür aber auf dem Gebiet der Schulhausbauten, die nicht in der Abteilung III sondern in der Abteilung V zur Ausstellung gebracht sind; fast durchgängig verschwunden sind die zweiseitigen

Bauten dunklen, schlecht gelüfteten Mittelflure, überall finden ft und Sonne in weitestem Maße Zutritt; vielfach schon finden r das Motiv der Wandelhalle, die den Schülern auch Bewegung i ungünstigem Wetter ermöglichen soll und vor allem: es ist brochen mit der bisher üblichen nüchternen Ausstattung der ire und Klassen. Es ist vielfach das Bestreben zu erkennen,

den Kindern die apfindung für inst und Schön it zu erwecken, her ist Wert ge t auf künstle che Durchbil ng aller Teile des uses und zwar einer Auffassung, ß sie dem kind hen Sinne ver indlich und faß r wird. Leider rbietet es uns r Raum, auf all e einzelnen Schul uten näher ein gehen, jedenfalls erden sie dem chitekten ein eites Feld zu Stu en bieten.

An besonderen auten sind noch e Ruhmeshalle in Barmen, die ichtnungen zu nem neuen Bi bliotheksgebäude r Murhard-Stif-

ung in Kassel und zu einem König Albert-Museum in Chemnitz, as neue Kunstgewerbemuseum in Flensburg, der recht beachtens erte Umbau der St. Moritzburg in Halle zu einem städtischen useum, das neue Archiv- und Bibliothekgebäude in Köln, sowie ie zwei Wiederherstellungen der Eigelstein- und Severinstor urg in dieser Stadt, das Leipziger Grassi-Museum und das Kon servatorium der Musik daselbst, sowie die Kurhäuser von Aachen nd Wiesbaden erwähnenswert, aber alle schon zu bekannt, um auf e noch näher einzugehen. Viele Städte, vor allem Bremen, Breslau, lberfeld, Erfurt, Freiberg, Lübeck, Münster und Stralsund haben otographien ihrer alten Bauten zur Ausstellung gebracht, die em Architekten nicht mindere Anregung wie die Neubauten eben und Zeugnis ablegen von dem ehemaligen hochentwickelten chaffen dieser Gemeinwesen auf architektonischem Gebiet.

Ist so die Gruppe für Architektur außerordentlich reich eschickt und bietet sie viel Studienmaterial, so ist bei der zweiten ruppe dieser Abteilung „Malerei und graphische Künste“ as Gegenteil der Fall; in dieser Gruppe findet man meist photo graphische Ansichten alter Stadtteile und Kunstdenkmäler, die doch igtentlich mit der Fürsorge der Gemeinwesen für Malerei, recht enig zu tun haben. Einige Städte bringen statt der Photographien venigstens Aquarelle oder Oelgemälde von Straßenbildern, so bringt reslau aus seinem Museum der bildenden Künste einige Städte ilder von Albert Wölfel und das bekannte Oelbild Menzels, die uldigung der schlesischen Stände vor Friedrich dem Großen, rfurt ein altes Oelgemälde der Stadt und neue Aquarelle alter Stadtteile, unter ihnen auch den wunderschönen Blick auf Dom und iberikirche, der leider in der Farbengebung nicht recht geglikt erscheint, auch Hannover gibt derartige Aquarelle, ebenso Magde ourg drei sehr stimmungsvoll von Max Koch gemalte Bilder, Nürn erg ist mit drei schönen Aquarellbildern von Wilh. Ritter ver reteten, auch Königsberg hat einige schön aquarellierte Stadt ichten geschickt, ebenso bietet München einige Oelgemälde alter Stadtteile und dann ist nur noch Dresden zu nennen, as Oelgemälde einiger Ehrenbürger, sowie einige Dresdner Ansichten, von denen namentlich Canalettos alte Stadtbilder hervorzuhoben sind, bringt. Damit ist aber auch diese Gruppe erschöpft und es erweckt den Anschein, als ob das Gebiet der

Malerei von den städtischen Verwaltungen recht stiefmütterlich bedacht wird. Etwas besser steht es mit der dritten Gruppe dieser Abteilung, der Bildnerei, obgleich auch sie nicht allzu reichlich vertreten ist. Hier sind meist in Photographien und nur wenig in Modellen einige städtische Brunnen und Denk mäler ausgestellt, so von Altenburg, Augsburg, Bremen, Breslau, Chemnitz, Hanno ver, Nürnberg, Wiesbaden; außer den schon im An fang erwähnten Denkmälern sind noch in besonderer Weise Berlin durch das Feuer wehrdenkmal auf dem Mariannen platz und den in der Ausführung begriffenen Herkules brunnen auf dem Lützowplatz, sowie München durch das Modell zum Bismarkturm am Sternberger See vertreten. Gar nicht zu erkennen ist leider aus der Art der Vorführung der Denkmäler und Brunnen, wie sie sich in ihre Um gebung einfügen; ein Gesichtspunkt, der doch von ganz wesentlichem Einfluß



Abb. 8. Blick von Südwesten.

Das neue Seemannshaus in Wilhelmshaven.

für das Schaffen des Künstlers ist und ohne dessen Kenntnis ein Urteil über das Werk selbst überhaupt nicht abzugeben ist. Besser beschickt ist die Ausstellung auf dem Gebiet der Edelmetall kunst; die Ausstellung Hildesheims in dieser Richtung ist schon oben erwähnt, auch Lübeck, München und Stralsund bieten viel des Beachtenswerten, die schönen Willkommen der ersten Stadt und die prächtigen Innungsgeräte Stralsunds stehen in großem Gegensatz zu den mit beinahe allzuviel Prunk und Auf wand hergestellten neueren Ratssilbern, die von Köln, Dort mund, Elberfeld und München ausgestellt werden. Kostbar und kunstvoll sind letztere gewiß, aber in bezug auf künst lerischen Entwurf und Arbeit erreichen sie die alten Vorbilder nicht; schön im Entwurf ist das Aachener Ratssilber, das leider nur in Photographien und Zeichnungen vorgeführt ist. Eine Zahl von Städten stellt die Amtsketten ihrer Oberbürgermeister aus, von denen besonders die der Stadt Metz als schön im Ent wurf und Ausführung hervorzuheben ist. Die zahlreich ausge stellten Ehrenbürgerbriefe, Bürgerrechtsformulare, Urkunden, Siegel und Chroniken zeigen nur selten die Hand des Künstlers, meist scheinen Schreibe-künstler ihre Hersteller gewesen zu sein, und gerade welch' reiches Arbeitsfeld öffnet sich hier dem Künstler und wie könnten die städtischen Verwaltungen fördernd und helfend auf diesem Gebiet des Kunstgewerbes wirken.

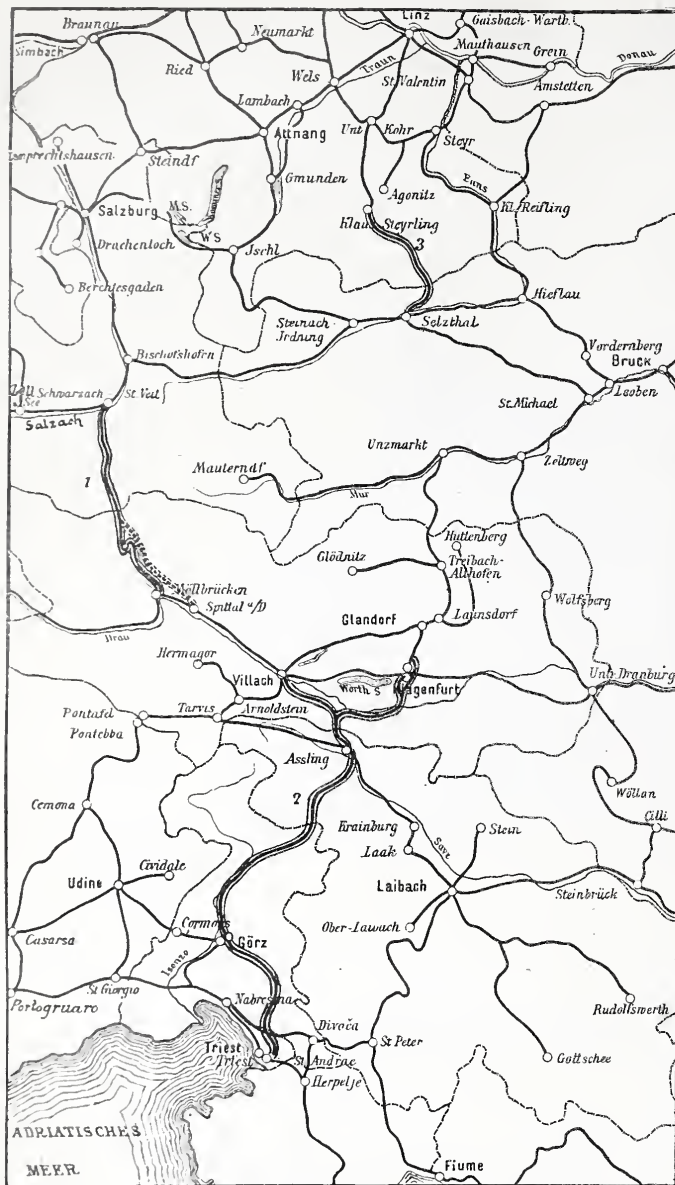
Zum Schluß sei noch auf zwei kleine Sonderausstellungen der Stadt Dresden hingewiesen; die eine ist eine wundervolle Samm lung alter Kunstschlosser- und Kunstschmiedearbeiten, die Eigen tum des Fabrikbesitzers Kühnscherf in Dresden ist und prach tvolle Schlösser, Schlüssel, Türklopper, Beschläge, Gitter und Wappen aus deutschen Städten vom 16. bis 19. Jahrhundert zeigt, die andere ist eine Art ortsgeschichtliches Museum, ausgewählte Stücke aus dem Dresdener Stadtmuseum vorführend. Wir sehen da einen alten Plan der Frauenkirche mit der eigenhändigen Unterschrift Bährs, sowie ein Modell derselben noch mit der ursprünglich ge plantem pyramidenförmigen Endigung, ein Modell des 1707 abge brochenen Rathauses, schöne alte Innungsladen der Zimmerer, Tuchscherer und Zinngießer, alte Pläne und Ansichten der Stadt Dresden und ihrer Umgebung, Prunkgefäße, Siegel und Urkunden in reicher Zahl.

E—n.

### Die Eisenbahnneubauten in Oesterreich.

Die Bedeutung der jetzt in Angriff genommenen neuen Bahnen kann man am besten beurteilen, wenn man einen Blick auf die

Karte (Abb. 1) wirft und sieht, daß bisher nur eine einzige Linie Oesterreich mit Triest verbindet. Auf dieser Linie, die bis vor



Bestehende Bahnen. Geplante Bahnen:  
1) Tauernbahn, 2) Karawanken-Wecheiner Bahn bis Triest, 3) Pyhrnbahn  
Abb. 1.

kurzer Zeit noch für manche Gegenden Oesterreichs nur auf weiten Umwegen zum Meere führte, sind außerdem noch Schwerfälligkeiten hinsichtlich der Frachtsätze zu beklagen, die für manche Waren die Ausfuhr nur über Hamburg oder andere Häfen möglich machten. Man kann daher leicht ermesen, welch große Bedeutung eine im staatlichen Betriebe befindliche zweite Verbindung mit Triest für Oesterreich als Industriestaat besitzt.

Die Entwurfsarbeiten reichen bis in die sechziger Jahre zurück, wir wollen aber nicht alle jene Entwürfe beschreiben, die ausgearbeitet wurden, um endlich sich zu den teilweise bereits im Bau befindlichen beiden Linien 1) Schwarzach-Gastein-Spittal a. d. Drau (Tauernbahn), 2) Villach-Klagenfurt-Äbbling-Görz-Triest (Karawanken- und Wecheinerbahn) und einigen, mit der zweiten Bahn nach Triest nur lose zusammenhängenden Bahnen zu verdichten. Nicht weniger als 21 Linien wurden einzeln bearbeitet, und wenn man vielleicht auch nicht behaupten kann, daß die vorerwähnten Linien gerade die bestgeeigneten wären, so sind sie jedenfalls so gründlich bearbeitet, daß weder in technischer, noch in anderer Hinsicht irgendwelche Ueberraschung vorkommen dürfte. — Die Leitung der Bauten wurde einer neugegründeten Baudirektion übertragen, welche dem Eisenbahn-Ministerium untergeordnet ist.

1) Tauernbahn.

„Der Not gehorchend, nicht dem eigenen Triebe“, entschied sich die Regierung für diese Linie, trotzdem in technischer Beziehung wie in Hinsicht auf Handel und Verkehr mehr als eine,

wesentlich günstigere Linienführung vorhanden und ausgearbeitet vorlag. Für die Reisenden ist dies nicht sehr bedauerlich, denn die Bahn führt von Schwarzach-St. Veit (Station der österr. Staatsbahn zwischen Innsbruck und Salzburg, 14 km vom Knotenpunkt Bishofshofen) durch das Gasteinertal, an den Kurorten Hofgastein und Wildbadgastein vorbei, — durch eine der landschaftlich reizvollsten Gegenden Europas. Werfen wir aber einen Blick auf den Uebersichts-Längenschnitt (Abb. 2), so sehen wir, daß zur Ersteinrichtung der Gasteiner Höhen fast durchweg Neigungen von 25 vT. notwendig sind, was gewiß nicht besonders vorteilhaft für den Betrieb ist. — Der Gebirgszug der Tauern wird unter der Gamskaapitze mit einem 8470 m langen, zweigleisigen Tunnel durchbrochen, der in Neigungen von 12 und 2 vT. liegt. Der Scheitelpunkt der Linie liegt 1225 m über dem Meeresspiegel. Vom Tunnel-Ausgang bis zur Anschluß-Station Möllbrücken (der Linie Franzensfeste-Villach) sind trotz der Neigungen von 25 vT. Schleifen und Tauschungen notwendig.

Der Tauertunnel wird voraussichtlich größtenteils in Granit und Gneis liegen und kann Ueberraschungen in technischer Hinsicht bieten. Nach Durchfahrung der die Urgesteine umlagernden Kalk- und Quarzphyllite, die hier und da Druckerscheinungen und Wassereintritte auftreten lassen dürften, ist die Ausführung des Tunnels selbst mit Handbetrieb in der vorgesehenen Bauzeit von etwa sieben Jahren ganz fraglos. Zur Zeit ist die Ausführung des Tunnels wohl noch nicht an einen General-Bauunternehmer vergeben (wie der Karawanken- und Wecheiner-Tunnel), doch sind die Vorarbeiten und Einrichtungen teilweise vollendet und der Sohlstein wird in Eigenbetrieb der Verwaltung vorgetrieben. Die Abmessungen des Tunnels sind folgende: Lichtweite in Schwellehöhe 8,1 m, Lichtweite in Kämpferhöhe 8,5 m, Lichthöhe in jeder Gleisachse (über Schwellenhöhe) 5,75 m und Lichthöhe in der Tunnelachse 6,25 m. Der Tunnel soll, in weitgehender Voraussetzung, der ganzen Länge nach ausgemauert werden.

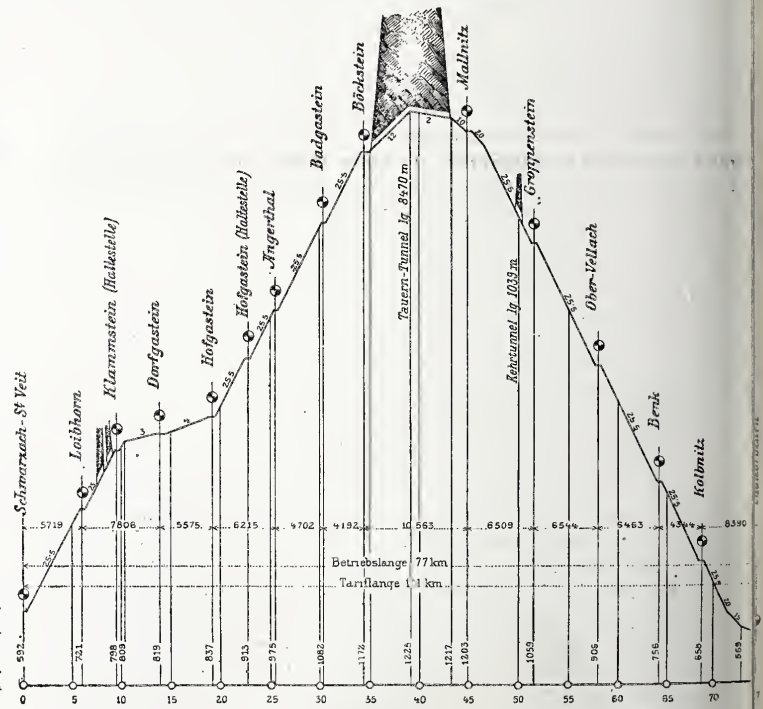


Abb. 2. Schwarzach-St. Veit-Gastein-Möllbrücken (Gasteiner Linie).

An Kunstbauten sind auf dieser Linie weiter vorhanden: 18 eingleisige Tunnel von 50–1040 m Länge, 30 Viadukte, 8 große Brücken und eine Menge kleinerer Bauten, Uferschutzwerke, Stützmauern usw.

Die Bahn ist auf der ganzen Linie mit Ausnahme des großen Tunnels eingleisig, der Oberbau besteht aus 12,5 m langen Flußstahlschienen von 35,4 kg/m, die auf Holzquerschwellen (2,40 : 0,15 — 0,25 m) lagern und je mit vier Hakennägeln und zwei Schwellenschrauben auf diesen befestigt sind, auf den Schwellen liegen keilförmige Unterlagsplatten. Bei 0,81 m Schwellenmitteabstand ist eine Achsbelastung von 16 t gestattet. Im Tauertunnel kommen schwerere Schienen zur Verwendung. Das Schotterbett ist 0,30 m tief und hat 3,30 m Kronenbreite.

Die Baukosten der 77 km langen Linie belaufen sich auf etwa 60 Millionen Kronen (gleich 50 Millionen Mark), also auf rd. 78000

onen (gleich 650000 Mark) für das Kilometer; der Zeitpunkt der Vollendung ist Ende 1908 angenommen.

2) Karawanken-Bahn.

Diese Linie ist entschieden einer der gelungensten Griffe, den die österreichische Regierung aus dem Wüste von vorhandenen Entwürfen getan hat, denn durch Gabelung der geplanten Linie vom Karawanken-Tunnel gegen Villach und Klagenfurt wird eine bedeutende Wegkürzung so-

und 66 vH. in der Geraden. Unter- und Oberbau wird auf der Karawanken-Bahn nach denselben Grundsätzen und Formen ausgeführt, wie auf der Tauernbahn. Der 8016 m lange Karawanken-tunnel (Scheitelhöhe 636,5 m über der Adria) ist zweigleisig, die Linien gegen Villach und Klagenfurt eingeleisig.

Der Tunnel wird nach den gut übereinstimmenden Aufnahmen mehrerer hervorragender Geologen für den Bau entschieden ungünstig liegen. Die durchfahrenen Schichten sind: Kalkschiefer und Schiefertone (obere Trias), Dolomite und Kalke (mittlere und untere Trias), oberkarbonische Schichten (sandige Schiefer, erdpechartige weiche Tonschiefer, entschieden wasser- und druckreiches, höchst ungünstiges Gestein), permische Schiefer, Werfener Schichten und tertiäre Konglomerate. Nach einer Aufstellung des Bergrates Teller dürften für den Bau des Tunnels von der durchfahrenen Strecke 40 vH. höchst ungünstig, 40 vH. ungünstig und nur 20 vH. günstig werden, eine Voraussage, die recht trübe ist.

Die Linien von Villach und Klagenfurt bis Bärengraben sind weniger reich an Kunstbauten, als die Tauernbahn. Nichtsdestoweniger sind 5 kleine Tunnel, 5 Viadukte, 6 große Brücken (mit Spannweiten bis zu 100 m), Sicherungsbauten usw. vorhanden. Die Baukosten sind wie folgt angenommen: 1) Klagenfurt-Bärengraben (31 km) 11 000 000 Kronen, also etwa 355 000 Kronen = 300 000 Mark für das Kilometer, 2) Villach-Bärengraben (18,5 km) 6 000 000 Kronen, für das Kilometer 325 000 Kronen = 280 000

Mark, 3) Bärengraben-Aßling (12 km, mit 8 km Tunnel) 27 000 000 Kronen, oder für das Kilometer etwa 2 250 000 Kronen = 1 900 000 Mark.

Die Bauzeit ist ziemlich kurz bemessen, da die Linie Ende 1905 eröffnet werden soll. Der Tunnelvortrieb erfolgt mit elektrischen Stoßbohrmaschinen (Siemens u. Halske), die bei sehr geringem Kraftverbrauche (2-3 PS.) bisher äußerst günstige Ergebnisse lieferten. Es wurden im Sohlstollen (8-9 qm) in festem Kalkstein, bei gleichzeitiger Verwendung von vier auf einem Bohrwagen befestigten Bohrmaschinen, durchschnittlich 5 m Fortschritt erzielt. — Der Tunnelbau ist den bekannten Bauunternehmern Groß u. Ko. in Wien übertragen worden, die sich zur Ausführung dieses großen Baues mit Bachstein aus Berlin vereinten.

(Schluß folgt.)

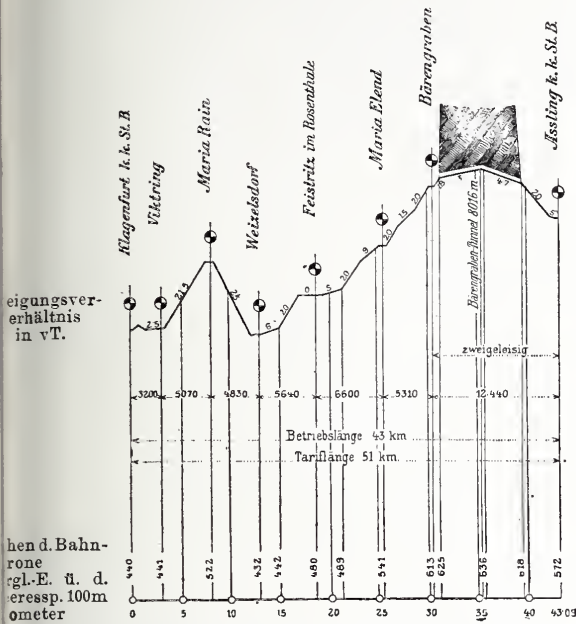


Abb. 3. Klagenfurt-Bärengraben-Assling. (Bärengraben-Linie.)

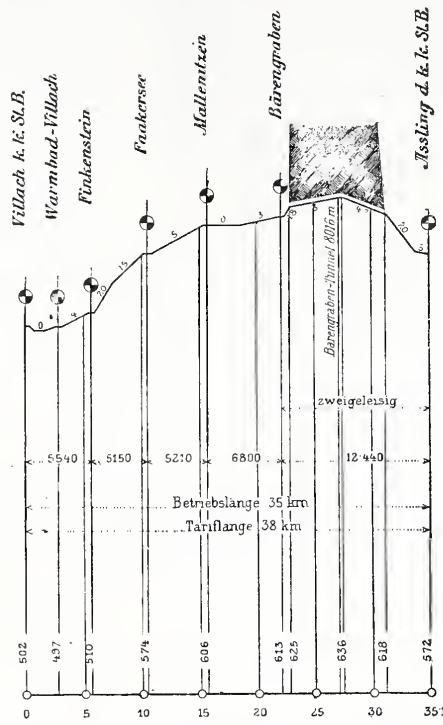


Abb. 4. Villach-Bärengraben-Assling. (Villacher Flügel.)

Karawankenbahn.

hl für Mittel- und Nord-Oesterreich, als auch für Süddeutschland, stliches Oesterreich und die Schweiz in bezug auf Triest geschaffen. Diese Absicht ist ja der leitende Gedanke bei dem ganzen gung und umso begründeter, als trotz Herabsetzung der Frachtsätze selbst unter die eigenen Betriebskosten der Handel iests langsam und stetig im Abnehmen begriffen ist. Wir rden später noch Gelegenheit haben, die Entfernungen zwischen iest und seinem Hinterland ausführlicher zu besprechen und wollen eläufig nur die technischen Seiten der neuen Linien erörtern.

Die Abbildungen 3 u. 4 zeigen bezüglich der Neigungsverhältnisse der beiden in Station Bärengraben sich vereinigen den Linien ein wesentlich günstigeres Bild, als die Tauernbahn; 25 vT. nmen nur einmal vor. Die Krümmungsverhältnisse sind jedoch t beiden Linien gleich, es liegen rund 33 vH. derselben in Bogen

Vermischtes.

Zum Baudirektor von Lübeck als Nachfolger des zum Stadtrat in Frankfurt am Main gewählten Baudirektors Schaumann (vgl. S. 272 d. Jahrg.) ist der Bauinspektor J. Baltzer, der durch seine Tätigkeit in Lübeck mit den dortigen Verhältnissen wohlvertraut ist, gewählt worden.

Einen Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau eines öffentlichen Schlachthauses für die Gemeinde Altenessen schreibt der Bürgermeister daselbst unter in Deutschland ansässigen Architekten und Ingenieuren aus. Drei Preise (1500, 1000 und 500 Mark) sollen verteilt werden. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören als Sachverständige an: Stadtbauinspektor Moritz in Posen, Stadtrat Schultze in Bonn, Beigeordneter, Bauunternehmer Schmets in Altenessen und der Schlachthof-Direktor Koch in Hannover. Die Entwürfe sind mit Kennwort versehen bis zum 1. September d. J. einzureichen oder bis zu dieser Frist bei der Post aufzugeben. Die Bedingungen und Unterlagen sind im Gemeinde-Hochbauamt gegen Einsendung von 5 Mark zu beziehen; dieser Betrag wird bei Einlieferung eines Entwurfs zurückstattet.

Zur Frage der Befestigung von Fußsteigen in Straßen mit starkem Gefälle (s. S. 308 d. Jahrg.) sind uns folgende Antworten gegangen:

I.

Fußwege in Städten mit starkem Gefälle müssen eine raue Oberfläche haben, um das Gleiten zu verhüten. Falls geringe

Mittel zur Verfügung sind, ist das Berliner Mosaikpflaster am meisten zu empfehlen und zwar unter Verwendung von Kohlen-sandstein oder Granit, nicht Basalt, da letzterer glatt wird. Solches Pflaster kann auf Sand oder Kiesbettung für 2,5-3 Mark/qm hergestellt werden. Fürchtet man wegen der Steilheit der Straßen ein Auswaschen des Fugenkieses durch den Regen, dann ist das Mosaikpflaster auf eine trockene Mischung von Mauersand und Zement zu setzen und nach dem Rammen mit der Gießkanne zu übergießen, damit der Mörtel feucht wird und abbindet. Es empfiehlt sich aber, das Pflaster nachher am Tage der Fertigstellung gut abwaschen zu lassen, um den Oberflächen ein reines Aussehen zu geben und den herausgetretenen Zement zu beseitigen. Für steile Fußwege können auch Steinplatten verwandt werden, doch muß deren Oberfläche rau sein und auch durch Nacharbeiten in größeren Zeitzwischenräumen rau erhalten werden. Wo das Gefälle ganz ungewöhnlich groß ist, geht man zu einer getreppten Form über, wobei aber die Breite der einzelnen Stufen so zu wählen ist, daß sie sich dem Schritte des Menschen bequem anpaßt.

Berlin.

E. Dietrich.

II.

Als Befestigung für Fußsteige in Straßen mit starkem Gefälle verdient gutes Mosaikpflaster in jeder Hinsicht den Vorzug vor den sonst üblichen Belägen. Es muß aus eben spaltendem, nicht zu hartem Stein mit Kopfflächen von 10-15 qcm und engen Fugen in einer Bettung von etwas bindigem Kies oder magerem Sand-

zement hergestellt sein. Alsdann zeigt es sich genügend eben ohne glatt zu werden, widerstandsfähig und elastisch, bei mäßigem Regen fast trocken, bei starkem Regen selten mit Wasser bedeckt, frei von Glatteis und ohne ausgelaufene Stellen. Der Preis ist geringer als bei irgend einem Platten- oder Fliesenbelage, besonders wegen des geringen Gewichts und daher billiger Anfuhr der erforderlichen Steine. Ein brauchbares Mosaikpflaster ist wohl in den meisten Orten Deutschlands für etwa 3 bis 4 Mark/qm zu beschaffen. Ausbesserungen sind leicht und rasch ausführbar mit geringer Belästigung des Verkehrs und mäßigem Ersatzbedarf. Während glatt gelaufene, ausgetretene oder gebrochene Platten durch neue ersetzt werden müssen und noch Abfuhrkosten verursachen, sind die Steine des Mosaikpflasters von fast unbegrenzter Dauer.

Berlin.

Eger.

III.

Als Bürgersteigbefestigung für die Straßen einer größeren Stadt mit starkem Gefälle kann nach meinen Erfahrungen nur Mosaikpflaster in Frage kommen und zwar aus folgenden Gründen.

Mosaikpflaster ist billig in der Anlage, leicht von jedem geschickten Arbeiter herzustellen, paßt sich allen Gefällverhältnissen und Aenderungen gut an, bietet dem Fuße bei jeder Witterung eine genügend rauhe Fläche und läßt jede Ausbesserung auf die bequemste Weise zu, weil immer nur die gerade nötige Fläche herausgenommen zu werden braucht; auch nutzt es sich sehr wenig ab. Außerdem hat Mosaikpflaster die nicht zu unterschätzende vortreffliche Eigenschaft, daß es schnell abtrocknet und daß durch seine Fugen trotzdem den Baumpflanzungen immerhin etwas Niederschlagswasser zugeführt wird, was bei keiner anderen Befestigung der Fall ist. Schließlich ist es leicht zu reinigen und nie glatt. Selbst bei Glatteis bewährt es sich vorzüglich, weil die kleinen und niedrigen Steine den Frost nicht so lange festhalten, wie alle größeren Steine und Platten. Am schlechtesten sind bei Glatteis Granitplatten und alle künstlichen Steine, besonders die gekuppten und geriffelten Tonplättchen, die sich übrigens auch leicht lostreten, kipplich werden und dann den Fußgänger bei nassem Wetter während des Darauftretens bespritzen.

Dem Mosaikpflaster nahe kommen noch rauhe Asphaltplatten, sind aber wesentlich teurer. Gußasphalt empfiehlt sich nicht, weil die Ausbesserungen unständig sind und das Aussehen stets verschlechtern.

Berlin.

Platt, Regierungs- u. Baurat.

IV.

Bei flachen und auch bei steileren Bürgersteigen geschieht die Befestigung am zweckmäßigsten mit Mosaiksteinen in Sandbettung. Die Mosaiksteine werden in der Provinz Sachsen aus Kalksteinen (Oolith aus den Grönaer Brüchen bei Bernburg) hergestellt. Das Mosaikpflaster ist in Magdeburg vielfach verwendet, auch in Bürgersteigen mit Steigungen von etwa 1:10. Klagen gegen dieses Pflaster sind nicht laut geworden. In Magdeburg kostet 1 qm Mosaikpflaster fertig hergestellt etwa 3 Mark. Die Verwendung von härterem Gestein empfiehlt sich nicht.

Magdeburg.

Beer.

Die Technische Hochschule in Aachen zählt im Sommer-Halb-jahr 1903 nach vorläufiger Feststellung 585 Studierende (563 im Sommer 1902 nach endgültiger Feststellung) und 168 (154) Gasthörer oder sonst zur Annahme von Unterricht Zugelassene, insgesamt also 753 (717) Hörer.

1) Studierende	Abteilung für										Gesamtzahl
	Architektur	Bauingenieurwesen	Maschinenwesen	Bergbau- und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie				Allgemeine Wissenschaften			
				M	E	Bgb	Hk	Ch	Ech	Ag	
In 1. Studienjahr	6	11	35	10	28	17	6	—	1	6	120
- 2. "	5	21	26	15	23	21	7	1	2	3	124
- 3. "	12	9	21	14	31	38	7	—	—	2	134
- 4. "	8	8	11	13	15	26	6	—	1	—	88
In höheren Studienjahren	21	19	9	13	12	28	12	4	1	—	119
Zusammen	52	68	102	65	109	130	38	5	5	11	585
			167		282				16		
Sommer 1902	56	65	159		259				24		563

Von den 585 Studierenden sind 421 Preußen, 43 aus den anderen deutschen Staaten, 121 aus dem Auslande und zwar: 3 aus

Belgien, 2 aus England, 43 aus Holland, 2 aus Italien, 31 aus Luxemburg, 3 aus Norwegen, 2 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Rumänien, 23 aus Rußland, 3 aus der Schweiz, 7 aus Amerika und 1 aus Asien.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund des § 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht zugelassen sind:

a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungsstatuts 141. Von diesen hören im Fachgebiet der Abteilung für Architektur 23, für Bau-Ingenieurwesen 6, für Maschinen-Ingenieurwesen 50, für Bergbau- und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie 56, für Allgemeine Wissenschaften 6. Ausländer befinden sich unter ihnen 1

— b) Personen, denen nach § 36 des Verfassungsstatuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen 27.

**Stahlrohrpeilstange.** D. R.-P. Nr. 134 838. P. Köhler in Cell — Die Peilstange ist schwimmfähig aus luftdicht abgeschlossener dünnwandigem Stahlrohr von 25 bis 40 mm Durchmesser — je nach ihrer Länge — hergestellt, am unteren Ende zur Vorbeugung ihres Einsinkens in Schlick oder Triebsand mit einer durchlöcherter Grundplatte versehen und derartig mit einem Metallkern beschwerbar, daß sie lotartig durch ihr eigenes Gewicht auf Grund geht.

**Wagen mit auswechselbaren Achsen.** Nach einer Mitteilung der St. Petersburger Zeitung ist kürzlich zwischen der Verwaltung der russischen Südwest- und österreichischen Staatsbahnen ein Uebereinkommen über die Einführung von Güterwagen mit auswechselbaren Achsen nach der Bauart Breidsprecher in Danzig (vergl. a. Jahrg. 1902 d. Bl., S. 552) getroffen worden. Für den Durchgangsverkehr von Nutzhölzern zwischen Odessa und der österreichischen Grenzstation Nowosselizy sollen noch in diesem Jahr 1000 offene Güterwagen, 700 auf den russischen und 300 auf den österreichischen Bahnen eingestellt werden.

**Die Gesamtlänge der Eisenbahnen in Sibirien.** Nach Angabe des russischen Wegebauministeriums beträgt die Länge der Eisenbahnen in Sibirien 8302,75 km oder 7783 Werst; davon entfallen 3349,70 km oder 3140 Werst auf die eigentliche sibirische Linie 1512,70 km oder 1418 Werst auf die Transbaikalbahn, 866,20 km oder 812 Werst auf die Ussuribahn und 2574,15 km oder 2413 Werst auf die ostchinesische Eisenbahn. Die Gesamtkosten dieser Linie haben bisher 780 Millionen Rubel oder etwa 1,685 Milliarden Mark betragen. Die Entfernung St. Petersburg—Wladiwostok beträgt 7699 km oder 7217 Werst, St. Petersburg—Ponarth 8038,20 km oder 7535 Werst.

**Die Zeitschrift für Bauwesen** enthält in Heft VII bis IX des Jahrgangs 1903 die folgenden Mitteilungen:

Anlage und Einrichtung von Operationssälen, mit Abbildungen auf Blatt 51 und 52 im Atlas, vom Landbauinspektor P. Müßigbrodt in Berlin.

Das Schloß der Herzöge von Pommern in Rügenwalde, mit Abbildungen auf Blatt 53 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister und Oberlehrer Kurd Wrede in Holzminden.

Das japanische Haus. Eine bautechnische Studie, mit Abbildungen auf Blatt 2 bis 10 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer in Stettin, s. Z. beurlaubt als Beirat im Kaiserlichen Japanischen Verkehrsministerium in Tokio (Fortsetzung Santa Maria della Roccelletta, vom Direktionsrat Dr. Julius Groeschel in München.

Das neue Stadttheater in Köln. Architekt Regierungs-Baumeister Karl Moritz in Köln, mit Abbildungen auf Blatt 47 bis 50 im Atlas, mitgeteilt vom Stadtbaupinspektor B. Schilling in Köln (Fortsetzung).

Die Neckarbrücke bei Neckarhausen i. Hohenzollern, mit Abbildungen auf Blatt 54 und 55 im Atlas, vom Landesbaupinspektor M. Leibbrand in Sigmaringen.

Der Hafen von Haidarpascha gegenüber Konstantinopel, mit Abbildungen auf Blatt 56 im Atlas, vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Denicke in Hannover.

Die Entwicklung der Eisenbahnanlagen im Norden von Berlin seit dem Jahre 1890, mit Abbildungen auf Blatt 33 bis 40 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat Bathmann in Berlin (Schluß).

Der Bau der neuen Trockendocks auf der Kaiserlichen Werft in Kiel, mit Abbildungen auf Blatt 41 bis 43 im Atlas, vom Geheimen Admiralitätsrat Franzius und Marine-Baurat Mönck in Kiel (Fortsetzung).

Reibungsbahnen und Bahnen gemischten Systems. Ein Vergleich ihrer wirtschaftlichen Verhältnisse, vom Regierungs-Baumeister Blum in Berlin.

Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1890 und 1899 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendete Hochbauten.



INHALT: Das Verkehrsgebiet der Weser. — Die Eigenschaften des Zementmörtels und des Traßmörtels in ihrer Bedeutung für Talsperrenmauerwerk. — Vermischtes: Schäferfeier in Berlin. — Raschdorf-Ausstellung in Charlottenburg. — Wettbewerb um ein Kreishaus für den Landkreis Bromberg. — Wettbewerb für ein Kanal-Schiffsbauwerk in Oesterreich. — Technische Hochschule in Aachen. — Verminderung der Rauch- und Rußplage in der Stadt Nürnberg. — Bücherschau.

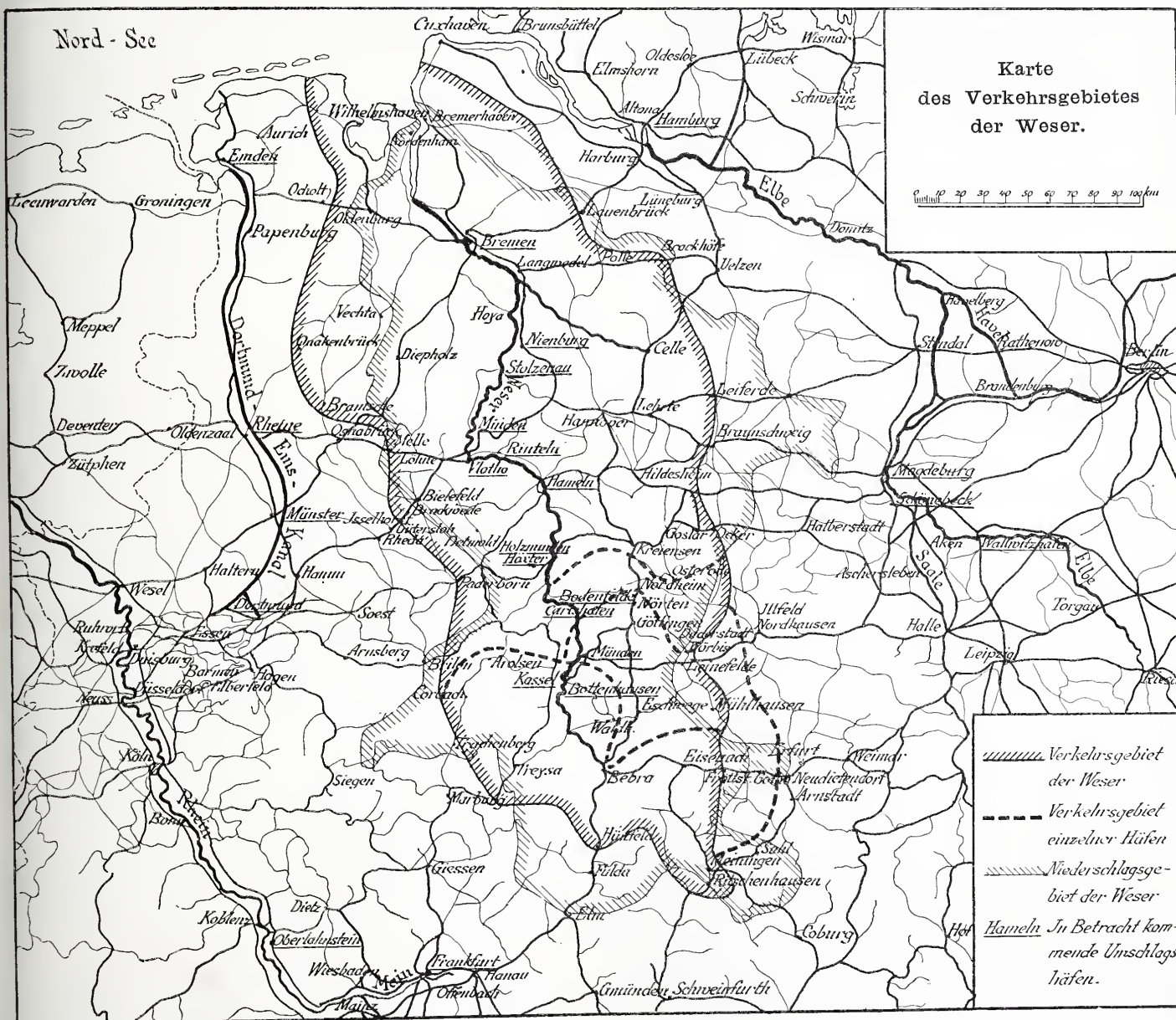
[Alle Rechte vorbehalten.]

### Das Verkehrsgebiet der Weser.

Vom Geheimen Baurat **Symphor** in Berlin.

Zur Beurteilung von Maßnahmen, welche an einer Wasserstraße geplant und mit Ausgaben zu baulichen Verkehrszwecken, B. zur Erhöhung der Schiffbarkeit oder zur Anlage von Häfen verbunden sind, ist es von der größten Bedeutung, einen Ueberblick über das wirtschaftliche Einflußgebiet des betreffenden Schiffsverkehrsgebietes oder Hafens zu gewinnen. Nur dann wird sich mit einiger Sicherheit beurteilen lassen, ob die beabsichtigte Anlage

ist, nämlich die Bestimmung des Einflußgebietes eines Stromes gegen die Nachbarströme für über See eingehende und ausgehende Waren. Als Beispiel wählen wir die Weser. Begründet ist diese Wahl durch verschiedene Umstände. Erstens steht der Verfasser den Verhältnissen der Weser in dienstlicher Beziehung nahe; sodann bietet die Weser Gelegenheit zu vielseitigen Betrachtungen, da sie nicht nur mit den beiden nächstgelegenen großen Wasser-



und deren Kosten in richtigem Verhältnis zu den zu erwartenden Erträgen stehen. Außerdem ist eine zutreffende Ermittlung des Einflußgebietes von großem Nutzen für den Kaufmann und Reeder, weil diesem dadurch in einfacher Weise das Gebiet angezeigt wird, auf das er mit Aussicht auf dauernden Erfolg seine Handelsbeziehungen ausdehnen kann.

Nun ist es allerdings nicht ganz richtig, von einem Einflußgebiet einer Wasserstraße zu sprechen. Dieses Einflußgebiet kann verschiedene Güter verschieden sein; es ist ferner ein anderes, wenn es gegen mitbewerbende Eisenbahnen, als wenn es gegen andere mitbewerbende Wasserstraßen abgegrenzt gedacht wird. Nach den besonderen Umständen sind also besondere, sich gegenseitig nicht deckende Einflußgebiete zu ermitteln. Wir wollen im folgenden einen dieser Fälle behandeln, der aber in gleicher Beziehung für die hauptsächlichsten deutschen Wasserstraßen, die großen, in das Meer mündenden Ströme der wichtigste

straßen, der Elbe und dem Dortmund-Ems-Kanal, sondern in Mitteldeutschland auch mit dem Rhein in Wettbewerb tritt; endlich gestatten die örtlichen Verhältnisse, die Ermittlung der Einflußgebiete zweiter Ordnung, nämlich die der einzelnen Häfen, an einigen Beispielen ohne allzugroße Schwierigkeiten vorzuführen.

Wenn die folgenden Betrachtungen auch in erster Linie den theoretischen Zweck haben, derartige Berechnungen wirtschaftlicher Natur den engeren Fachgenossen vorzuführen und in ihrem Berufskreise zu ähnlichen gelegentlichen Ermittlungen anzuregen, so sind sie nebenbei auch vielleicht von praktischem Wert für die Schiffsverkehrsverhältnisse der Weser, deren Güterverkehr in stetem Aufschwunge begriffen ist, und an der das Bestreben obwaltet, das bis jetzt beherrschte Gebiet weiter auszudehnen und zu dem Zwecke neue Hafenanlagen zu schaffen.

Die mit der Weser in Wettbewerb stehenden Ströme Rhein, Ems (bezw. Dortmund-Ems-Kanal) und Elbe haben an ihrer Mündung

dung je einen Hauptseehafen, dessen Schifffahrts- und Handelsverhältnisse als ziemlich gleichwertige angesehen werden können. Zwar haben die großen Häfen Rotterdam und Hamburg im allgemeinen eine größere Anziehungskraft für die Seeschiffe, als Emden und Bremen und mögen daher in manchen Verkehrsbeziehungen billigere Seefrachten bieten, aber andererseits haben kleinere Häfen meist niedrigere Ortsspesen, bedingt durch die geringere räumliche Ausdehnung der Hafenanlagen und die damit verbundene billigere Geschäftsführung. Für unsere allgemeine Betrachtung wird es jedenfalls angängig sein anzunehmen, daß die Ueberseefracht einschließlich Ortsspesen für alle vier in Betracht kommenden Mündungshäfen gleich sind. Unschwer würde es übrigens sein, den wirtschaftlichen Mehr- oder Minderwert eines Hafens für besondere bekannte Fälle in Geldwert auszudrücken und entsprechend rechnerisch zu berücksichtigen.

Die Ermittlung des Einflußgebiets, d. h., seiner Grenzen, geschieht durch Frachtberechnungen. Die Grenze oder Verkehrscheide zwischen zwei Einflußgebieten liegt an solchen Stellen, bis zu welchen die Transportkosten von zwei als Ausgangspunkt dienenden Versand- oder Empfangsorten, in unserem Falle also von Bremen und einem der anderen genannten Seehäfen, gleich groß sind. Steht der Strom, dessen Einflußgebiet gegen die mitbewerbenden Nachbarströme festgelegt werden soll, mit den letzteren durch Wasserstraßen in Verbindung, so ist auf den letzteren die Verkehrscheide leicht zu ermitteln; sie wird im allgemeinen dem Strome näher liegen, der die bessere Schifffahrt und deshalb in der Regel die niedrigsten Frachtkosten aufweist. Auch in den Landgebieten, die unmittelbar zwischen den Seehäfen belegen sind, ist die Bestimmung der Einflußgrenze einfach, selbst wenn verbindende Nebenwasserstraßen nicht vorhanden sind. Die in den Seehäfen ankommenden Güter benutzen dann gar nicht die landeinwärtsführenden Ströme, sondern werden von den Häfen unmittelbar mit der Eisenbahn versandt. Da im allgemeinen die nord- und mitteldeutschen Bahnen unter gleichen Verhältnissen für dasselbe Gut gleiche Frachtsätze erheben, so liegt die Verkehrscheide in diesem Falle auf der Mitte der beide Seehäfen verbindenden Eisenbahnlinien.

Der — abgesehen von dem Warenbezug der am Strom selbst belegenen Orte — zumeist vorkommende Fall ist derjenige, bei dem die zwischen Seehäfen und Binnenland verkehrenden Güter die Binnenwasserstraße und im Anschluß daran noch die Eisenbahn benutzen. Die Transportkosten setzen sich dann aus Wasserfracht, Eisenbahnfracht und Umschlagskosten zwischen Wasserweg und Eisenbahn zusammen. Liegen nicht besondere Umstände vor, so wird man die Umschlagskosten mit für den vorliegenden Zweck hinreichender Genauigkeit für alle Häfen gleich hoch setzen können und braucht sie dann bei den vergleichenden Berechnungen nicht zu berücksichtigen. Liegen in einem Hafen besonders günstige oder ungünstige Verhältnisse vor, sind z. B. in einem derselben sehr gute Umladevorrichtungen vorhanden oder ist bei einem andern Hafen die Entfernung bis zum Eisenbahnhof so groß, daß neben den tarifmäßigen Eisenbahnfrachtsätzen noch eine Hafenfracht erhoben wird, sind endlich in einem der im Wettbewerb stehenden Häfen sehr hohe, im anderen sehr niedrige oder gar keine Abgaben zu bezahlen, so ist das in der Berechnung durch einen Geldzuschlag bei dem ungünstigeren Hafen zu berücksichtigen. In der folgenden Betrachtung sind alle Binnenhäfen hinsichtlich der Hafen- und Umschlagskosten gleich gerechnet; nur einmal (bei Münden) ist eine geringe Hafenfracht von 50 Pf. für den Waggon oder 5 Pf. besonders in Ansatz gebracht, und für den Hafen Kassel ist nicht die Bahnstation Kassel, sondern die tatsächlich in Frage kommende, tarifarisch etwas ungünstigere Station Bettenhausen als Umschlagsort angenommen.

Zu beachten ist, daß für verschiedene Gütergattungen, für welche verschieden hohe Frachteinheitssätze auf Wasserstraßen und Eisenbahnen gelten — grobe, minderwertige Massengüter zahlen meist weniger als feinere, in geringeren Mengen vorkommende Waren — das Einflußgebiet eines Stromes sich verändern kann. Es wird deshalb in der Regel notwendig sein, die vergleichenden Frachtberechnungen auf mehrere Güterarten oder, was im vorliegenden Fall am einfachsten zum Ziele führt, auf Frachtendungen nach verschiedenen Tarifklassen der Eisenbahnen auszudehnen. In Betracht kommen dabei einestheils Stückgüter, da diese trotz ihrer geringen Menge wegen des hohen Stückgutssatzes der Eisenbahnen sehr häufig den Wasserweg aufsuchen, und andertheils die eigentlichen Massengüter, deren wertvollere meist nach Spezialtarif I, deren geringerwertigere vielfach nach Spezialtarif III, und deren grübste meist nach dem Rohstofftarif gefahren werden. Im folgenden sind die Untersuchungen auf die Massengüter beschränkt und für die eben bezeichneten drei Tarif-

klassen durchgeführt. Welche andere Umstände noch auf unterschiedliche Gestaltung des Einflußgebiets Einfluß haben können, soll hier nicht weiter erörtert werden; ein bemerkenswertes Beispiel hat der Verfasser in seinem Buche „Wasserwirtschaftliche Arbeiten“ (Leipzig 1901, Verlag von Wilh. Engelmann) auf Seite 10 und in der zugehörigen Anlage 10 behandelt, wo die Ermittlung des Einflußgebiets und des voraussichtlichen Verkehrs eines Stkanals vom Mittellandkanal nach Braunschweig vorgeführt wird.

Bevor mit den eigentlichen Frachtberechnungen vorgegangen wird, sind die Elemente derselben, die Frachteinheitssätze Eisenbahnen und diejenigen der in Frage kommenden Wasserstraßen zu bestimmen. Als Einheit der Transportmenge dient die Tonne zu 1000 kg (t), als Einheit der Länge ein Kilometer (km), als Einheit der Transportleistung das Tonnenkilometer (tkm).

Bei der Eisenbahn sind die in Betracht kommenden Leistungen den Kilometerzeigern oder auch mit meist hinreichender Genauigkeit den üblichen Kursbüchern zu entnehmen.

Die Eisenbahntarife sind zusammengesetzt aus einer Abfertigungsgebühr, welche in gewissen Grenzen unabhängig von der Entfernung ist, und aus dem Streckensatze, welcher im allgemeinen für jedes Kilometer Transportentfernung in gleicher Höhe zugeschlagen wird. Die Bildung der hier in Betracht kommenden Tarife geschieht im einzelnen, wie folgt:

Tarifbezeichnung	Abfertigungsgebühr bei Entfernungen			Streckensatz für ein Tonnenkilometer
	bis 50 km	von 51—100 km	über 100 km	
	für eine Tonne			
	Pf.	Pf.	Pf.	Pf.
Spezialtarif I	60	90	120	4,-
Spezialtarif III				
für Entfernungen bis 100 km	60	90	120	2,-
für Entfernungen über 100 km				
Rohstofftarif				
für Entfernungen bis 350 km	70	70	70	2,-
für jedes Kilometer mehr Anstoß von				

Wo bei sehr kurzen Entfernungen die Sätze des Spezialtarifs III niedriger sind als die des Rohstofftarifs, werden die ersteren berechnet.

Umständlicher ist die Bestimmung der Wasserfrachten, die an jedem Strom verschieden sind und auch an ein- und derselben Wasserstraße je nach Gütern und Angebot und Nachfrage örtlich und zeitlich verschieden sind. Man muß hier durchschnittliche Schiffsfrachtsätze für die den drei betrachteten Eisenbahntarifklassen entsprechenden Güter zu ermitteln suchen. Als Anhalt möge die Anlage 12 der Schrift des Verfassers „Die wirtschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanals“ oder die Anlage 6 des Buches „Wasserwirtschaftliche Vorarbeiten“ dienen. Dasselbst finden sich Angaben über Betriebskosten für Schiffe mannigfacher Größe bei verschiedener Ausnutzung der Tragfähigkeit und verschiedenen klimatischen Verhältnissen sowohl im einfachen wie im Tag- und Nachtbetrieb. Für jeden Strom kann dabei nur mit Jahresdurchschnittszahlen gerechnet, dabei jedoch noch eine Abstufung in besseren und ganz groben Massengütern vorgenommen werden.

a. Weser.

Für die Schifffahrtsverhältnisse der Weser ist ein 450 t-Schiff maßgebend, da die den Verkehr fast allein beherrschenden Schifffahrtsgesellschaften und großen Einzelreeder fast durchweg ganz neuzeitlich eingerichtete eiserne Kähne beschafft haben. Ferner sind, wie auch für Rhein, Ems und Elbe, jährlich 270 wirkliche Betriebstage zu rechnen und anzunehmen, daß die Wasserstraßenverhältnisse gestatten, daß die 450 t-Kähne während je ein Viertel der Betriebszeit voll, dreiviertel, halb und einviertel beladen werden können. Die Jahresdurchschnittskosten für ein Tonnenkilometer ermitteln sich danach zu

$$\left. \begin{aligned} & \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{4} \cdot \left( \frac{70}{n} + 0,40 \right) \\ & + \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \left( \frac{80}{n} + 0,55 \right) \\ & + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{110}{n} + 0,81 \right) \\ & + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \left( \frac{190}{n} + 1,57 \right) \end{aligned} \right\} = \frac{93}{n} + 0,65 \text{ Pf.}$$

Aus Gründen, die auseinanderzusetzen hier zu weit führen würde, möge an dieser Formel noch eine kleine Aenderung gemacht und dieselbe in die für mittlere Transportlängen fast gleichwertige von  $\frac{100}{n} + 0,6$  Pfg. verwandelt werden.  $n$  bedeutet dabei Zahl der auf einer Fahrt durchschnittlich zurückgelegten Kilometer auf freier Strecke ohne Schleusen. Man kann ferner annehmen, daß der soeben ermittelte Durchschnittssatz für Massener des Spezialtarifs III zutrifft, während für Güter des Spezialtarifs I etwas höhere, für solche des Rohstofftarifs etwas niedrigere Sätze derart zu bemessen sind, daß letztere etwa zwei Drittel der ersten betragen. Danach ergeben sich folgende Jahresdurchschnittssätze für ein Tonnenkilometer:

Güter des Spezialtarifs I	$\frac{135}{n} + 0,8$	Pfg.
„ „ „ III	$\frac{100}{n} + 0,6$	„
„ „ Rohstofftarifs	$\frac{90}{n} + 0,55$	„

In ähnlicher Weise sind die betreffenden Einheitssätze für die übrigen in Betracht kommenden Wasserstraßen bestimmt. Sie betragen für:

	Spezial-Tarifs I Pfg/tkm	Güter des Spezial-Tarifs III Pfg/tkm	Rohstoff-Tarifs Pfg/tkm
bis Koblenz . . .	$\frac{90}{n} + 0,40$	$\frac{70}{n} + 0,28$	$\frac{60}{n} + 0,25$
„ Frankfurt a. M.	$\frac{100}{n} + 0,50$	$\frac{80}{n} + 0,37$	$\frac{70}{n} + 0,35$
„ . . . . .	$\frac{110}{n} + 0,6$	$\frac{85}{n} + 0,48$	$\frac{75}{n} + 0,4$
Dortmund-Ems-Kanal . . .	$\frac{120}{n} + 0,45$	$\frac{90}{n} + 0,3$	$\frac{80}{n} + 0,25$

Kommen auf den Wasserstraßen Schleusen vor, so sind für diese wegen des verursachten Aufenthalts Längenzuschläge zu machen, die sich nach der Art der Schleusen und des Schiffahrtsbetriebes richten. Wie diese Aufenthalte zu bestimmen sind, ist den angeführten Quellen zu ersehen; in dem vorliegenden Falle sind für jede Schleuse am Dortmund-Ems-Kanal durchschnittlich je 5, für die Schleusen des kanalisierten Mains je 3,5 km, für die kanalisierten Fulda je 6 km und für die Schleuse in Hameln je 7 km zugeschlagen.

Kanalabgaben sind überall den Schiffahrtskosten noch besonders hinzuzurechnen, da sie auf den Kanälen verschieden sind, an vielen Verkehrsverbindungen aber auch ganz fehlen.

Dagegen sollen, wie bereits oben ausgeführt, Umschlagskosten, Hafengebühren, Versicherung der Ladung und Hafentrachten im allgemeinen unberücksichtigt bleiben, weil sie bei allen zu vergleichenden Wasserstraßen vorkommen, vielfach auch schon in den Schiff- und Eisenbahnfrachtsätzen einbegriffen sind.

Nachdem nunmehr alle Unterlagen für die erforderlichen Berechnungen beschafft sind, sollen einige der letzteren probeweise durchgeführt werden. Man nimmt sie an der Hand einer Eisenbahnkarte vor, welche die Umschlagsplätze zwischen Wasser und Eisenbahn enthält und bestimmt die Einflußgrenze auf jeder, die beiden untersuchenden Stromgebiete verbindenden Eisenbahn und Wasserstraße. So z. B. auf der Eisenbahnstrecke Minden-Dortmund, um auf dieser Linie die Verkehrsscheide zwischen der Weser und dem Dortmund-Ems-Kanal zu ermitteln.

**a. von Bremen aus.**

Wasserweg Bremen-Minden, 163 km.

Schiffahrtskosten für Güter des	Spezial-Tarifs I M/t	Spezial-Tarifs III M/t	Rohstoff-Tarifs M/t
135 + 0,8 · 163 Pf. . .	= 2,65	—	—
100 + 0,6 · 163 „ . .	= —	1,98	—
90 + 0,55 · 163 „ . .	= —	—	1,79
Eisenbahnfracht Minden— Rheda 72 km . . . . .	4,10	2,80	2,30
zusammen	6,75	4,78	4,09
oder rund	6,80	4,80	4,10

**b. von Emden aus.**

Als Umschlagsplatz kommen Münster und Dortmund in Frage, Münster indes, wie ein Blick auf die Karte zeigt, mehr.

Wasserweg Emden-Münster . . . . . 201 km  
Zuschlag für 19 Schleusen 19 · 5 . . . . . 95 „

zusammen 296 km

Schiffahrtskosten für Güter des	Spezial-Tarifs I M/t	Spezial-Tarifs III M/t	Rohstoff-Tarifs M/t
120 + 0,45 · 296 Pf. . .	= 2,53	—	—
90 + 0,3 · 296 „ . . .	= —	1,79	—
80 + 0,25 · 296 „ . . .	= —	—	1,54
Eisenbahnfracht Münster— Rheda, 50 km . . . . .	2,90	1,90	1,80
zusammen	5,43	3,69	3,34
oder rund	5,40	3,70	3,30

Hiernach fällt Rheda noch in das Einflußgebiet des Dortmund-Ems-Kanals und man muß die Grenze weiter östlich suchen. Die richtige Lage ist nun schon annähernd abzuschätzen, so daß eine einfache Ergänzungsrechnung in der Regel zum Ziele führt. Für Isselhorst, östlich von Gütersloh, vermindern sich die Eisenbahnfrachtsätze ab Minden um 0,60 bzw. 0,40 bzw. 0,30 Mark, während sie sich ab Münster um 0,90 bzw. 0,70 bzw. 0,30 Mark erhöhen. Man erhält dann als zu vergleichende Werte

	Spez.-Tar. I M/t	Spez.-Tar. III M/t	Rohstoff-Tar. M/t
Bremen-Isselhorst	6,20	4,40	3,80
Emden- „	6,30	4,40	3,60

Hiernach liegt die Einflußgrenze für alle Tarifklassen fast genau bei Isselhorst, der nächsten Station östlich von Gütersloh. Unter Umständen kann es aber auch vorkommen, daß die Grenzen für die verschiedenen Tarifklassen ziemlich weit von einander liegen. Bei dem Wesergebiet ist dies weniger der Fall; es ist daher bei dessen Bestimmung eine einheitliche, etwas gemittelte Grenze für alle Güterklassen bestimmt worden, wieweil die Berechnungen für die bezeichneten drei Tarife überall genau durchgeführt sind. Dabei kommen als Umschlagsplätze bei der Weser in Frage:

- Bremen, Celle (Aller), Minden, Rinteln, Hameln, Holzminden, Höxter, Karlshafen und Kassel,
- bei dem Dortmund-Ems-Kanal:  
Rheine, Münster und Dortmund,
- bei dem Rhein:  
Oberlahnstein und Frankfurt (Main),
- bei der Elbe:  
Hamburg, Magdeburg, Schönebeck und Wallwitzhafen.

Halle fiel aus, weil die Versandgüter ab Hamburg in der Regel zweckmäßiger in einem der anderen genannten, von großen Elbschiffen erreichbaren Häfen umgeschlagen werden.

Das hiernach ermittelte Einflußgebiet der Weser ist auf der beigefügten Karte mit einer starken Linie umrändert. Es erstreckt sich nach Westen bis Ocholt, Melle, Gütersloh, Paderborn und Brilon, nach Süden bis in die Gegend von Marburg, Hünfeld und Meiningen, nach Osten bis Fröttstädt, Mühlhausen, Leinefelde, Oker, Ringelheim, Braunschweig (dies ausgeschlossen), Leiferde, Brockhöfe, Soltau und Lauenbrück. Es umfaßt etwa 40 000 qkm mit  $3\frac{1}{2}$  Millionen Einwohnern. In der Karte ist außer dem Einflußgebiet auch noch in schwächerer Linie das Niederschlagsgebiet der Weser angedeutet. Ein Vergleich beider zeigt, daß sie sich im wesentlichen decken; wenn das Einflußgebiet indes trotz seiner ohnehin schmalen Gestaltung vielfach die Grenze des Niederschlagsgebietes nicht erreicht, so ist das eben eine Folge davon, daß die Schiffbarkeit der Weser noch nicht so gut wie die der Nebenströme ist und erstere demgemäß höhere Schiffsfrachten als diese aufweist.

Bevor in der Betrachtung des Einflußgebietes fortgefahren wird, muß noch eine Einschaltung gemacht werden. Selbstverständlich bedient sich nicht der gesamte Gütertausch im Einflußgebiet der Weser des Wasserweges; er würde es auch nicht tun, wenn der letztere noch erheblich vervollkommen würde. Der bei weitem größte Teil des Warenverkehrs vollzieht sich auf den Eisenbahnen, und selbst solche Güter, für welche entweder der Empfangs- oder der Versandort oder gar beide an der Wasserstraße belegen sind, benutzen aus Gründen der Billigkeit, Schnelligkeit oder Bequemlichkeit vielfach die Eisenbahn. Sie wenden sich im allgemeinen erst dann der Schiffahrt zu, wenn diese erheblich billiger ist als der Schienenweg. Je nach der Art der Güter und der sonst in Betracht kommenden Verhältnisse wird man annehmen dürfen, daß die Wasserbeförderung im allgemeinen erst dann gewählt wird, wenn sie eine Frachtermäßigung gegen die Eisenbahntarife von 10—20 vH. gewährt. Will man sich daher ein Bild von der Verkehrsmenge machen, welche einem

Schiffahrtsweg zugeführt werden kann, so müssen die innerhalb des Einflußgebietes möglichen Güterversendungen noch daraufhin geprüft werden, ob die Wasserstraße gegenüber dem Eisenbahnversand auch Nutzen verspricht. Handelt es sich z. B. um Sendungen von Guano oder anderen Gütern des Spezialtarifs III von Bremen nach Hildesheim, so ist folgende Vergleichsrechnung anzustellen:

a) Beförderung mit Benutzung des Schiffahrtsweges.

Schiffahrtskosten Bremen—Hameln, Durchschnittssatz	100 + 240 · 0,6 Pf. =	2,44 M/t
Umschlagskosten vom Schiff zur Eisenbahn im Hafen Hameln		0,50 „
Hafenabgabe in Hameln		0,10 „
Eisenbahnfracht Hameln—Hildesheim, 48 km, Spezialtarif III		1,80 „
	zusammen	4,84 M/t
	= rd.	4,80 M/t.

b) Unmittelbarer Eisenbahnversand Bremen-Hildesheim, 161 km, Spezialtarif III. . . . . 4,70 Mark.

Die Eisenbahn ist danach billiger und wird für derartige Sendungen im allgemeinen daher bevorzugt werden.

Ebenso verhält es sich bei Versand von Zucker zur Ausfuhr, der neuerdings von den Eisenbahnen zum Spezialtarif III gefahren wird. von Lehrte nach Bremen mit Umschlag in Minden. Die zusammengesetzte Eisenbahn-Schiffsfracht beträgt hier 5,60 M/t, während an reiner Eisenbahnfracht Lehrte—Bremen 4,30 M/t erhoben werden. Gelegentlich zieht die Schiffahrt derartige Sendungen allerdings doch an, indem sie besonders niedrige Frachtsätze bietet. Als Regel kann das aber nicht gelten, es sei denn, daß die Schiffer in der Lage sind, solche Güter als Rückfracht zu behandeln und entsprechend höheren Gewinn aus anderem Verkehr zu ziehen.

Günstiger für die Wasserstraße gestaltet sich das Verhältnis bei Gütern, welche von der Eisenbahn in höherem Tarif befördert werden und bei Versendungen zwischen Orten, bei denen eine verhältnismäßig lange Strecke auf dem Wasserwege zurückgelegt werden kann. Soll z. B. Guano von Bremen nach Treysa versandt werden, so stellt sich der zusammengesetzte Verkehrsweg mit Umschlag in Kassel auf 7,00 M/t, während die reine Eisenbahnfracht 8,80 M/t beträgt. Hier ist also die Wasserstraße gegenüber der Eisenbahn selbst für geringwertige Güter bis an die Grenze des gegen den Nachbarstrom bestimmten Einflußgebietes wettbewerbsfähig.

Nachdem im vorhergehenden das Gesamteinflußgebiet der Weser bestimmt ist, möge diese Betrachtung nun noch dadurch vervollständigt werden, daß die Einflußgebiete zweiter Ordnung der einzelnen Binnenhäfen der Weser gegen einander abgegrenzt werden. So notwendig für die günstige Entwicklung der Schiffahrt und für die Nutzbarmachung einer Wasserstraße für die weitere Umgebung zahlreiche und gut ausgestattete Häfen, insbesondere Umschlaghäfen mit Eisenbahnananschluß, sind, so notwendig ist es doch, namentlich bei den kleinen Verhältnissen der Weser alle für das Gedeihen eines Umschlagsplatzes maßgebenden Umstände richtig zu erwägen, ehe mit großen Geldmitteln an die Ausgestaltung eines vorhandenen oder an die Anlage eines neuen Hafens herangetreten wird. Die besten Einrichtungen vermögen nicht, dort einen großen Verkehr zu schaffen oder heranzuziehen, wo dem Umschlagsplatze das nötige Hinterland fehlt. Oft wird aber auch die Erkenntnis von der Bedeutung eines vorhandenen, aber bisher ungenutzten Hinterlandes dazu führen, Umschlagsplätze an Orten zu schaffen, die bisher eines solchen entbehrten.

Der Kürze halber wollen wir uns auf einige vorhandene und geplante Häfen im obersten Stromgebiete beschränken.

1) Abgrenzung des Einflußgebietes zwischen Karlshafen und Kassel.

Es wurde früher oft behauptet, daß es zweckmäßiger sein würde, Güter, welche nach Kassel bestimmt seien und auf dem Wasserwege bergwärts ankämen, in Karlshafen auf die Eisenbahn umzuschlagen, statt sie zu Schiff bis Kassel zu führen. Daß der erstere, zusammengesetzte Weg nur verhältnismäßig selten gewählt wird, hat die Erfahrung inzwischen gelehrt, und die Rechnung bestätigt, daß das Einflußgebiet Karlshafens zwar bis nahe an die Tore Kassels reicht, dieses selbst aber nicht mehr in sich begreift. Zu unterscheiden sind Güter, welche in Kassel selbst bleiben, und solche, welche von hier aus noch mit der Bahn weiter versandt werden sollen. Berücksichtigt muß dabei besonders werden, daß nicht Kassel, sondern Bettenhausen Bahnstation für den Kasseler Hafen ist und daher für alle Sendungen, welche beim Weiterversand die Station Kassel selbst berühren müssen, eine der Ent-

fernung Bettenhausen—Kassel entsprechende Verteuerung zu Ungunsten des Kasseler Hafens eintritt.

a) Ortsverkehr.

1) Umschlag zur Eisenbahn in Karlshafen.

Karlshafen—Kassel, Eisenbahntfernung 49 km.

	Spezial-Tarifs I M/t	Güter des Spezial-Tarifs III M/t	Rohstoffe Tarifs M/t
Umschlagskosten vom Schiff zur Eisenbahn in Karlshafen	1,00	0,50	0,40
Eisenbahnfracht	2,80	1,90	1,80
	zusammen	3,80	2,40
			2,20

2) Wasserweg bis Kassel.

Karlshafen—Münden . . . . . 45 km

Münden—Kassel . . . . . 28 „

Zuschlag für 7 Schleusen 7 · 6 = 42 „

zusammen 115 km.

Da die Güter sich bereits bei Karlshafen im Schiff befinden sind die sonst bei den Schiffsfrachten zu berechnenden Liegekosten bei der Ermittlung der Schiffsfrachten für die Weiterfahrt von Karlshafen bis Kassel nicht noch einmal anzusetzen; bei letzteren vielmehr nur die Streckenkosten zu berechnen. Demnach beträgt die zusätzliche Schiffsfracht Karlshafen—Kassel für

	Spezial-Tarifs I M/t	Güter des Spezial-Tarifs III M/t	Rohstoffe Tarifs M/t
0,8 · 115	0,92	—	—
0,6 · 115	—	0,69	—
0,55 · 115	—	—	0,63
Abgabe auf der Fulda	0,20	0,10	0,10
	zusammen	1,12	0,73
	= rd.	1,10	0,70.

Hafenkosten sind in beiden Fällen, sowohl in Kassel, wie in Karlshafen nicht berücksichtigt, vielmehr als einander ausgeglichen angenommen.

Hiernach ist der fortgesetzte Wasserweg für durchschnittliche Jahresschiffahrtsverhältnisse durchweg erheblich billiger als der Umschlag in Karlshafen und die Beförderung von dort mit der Eisenbahn.

b) Weitergehender Verkehr.

Wenn die im Kasseler Hafen ankommenden Güter noch in der Bahn weiter befördert werden und zwar so, daß sie den Bahnhof Kassel passieren müssen, so gestalten sich die Frachtsätze zu dem gemeinsamen Schnittpunkt Station Kassel wie folgt:

1) Umschlag zur Eisenbahn in Karlshafen. Kosten wie bei

	Spezial-Tarifs I M/t	Güter des Spezial-Tarifs III M/t	Rohstoffe Tarifs M/t
	3,80	2,40	2,20

2) Wasserweg bis Kassel-Hafen und Umschlag daselbst. Schiffsfrachtkosten wie bei a)

Umschlagskosten im Hafen Kassel	1,10	0,80	0,70
Eisenbahnfracht Bettenhausen—Kassel 12 km einschl. der auch ab Karlshafen berechneten Abfertigungsgebühr	1,00	0,50	0,40
	1,10	0,90	0,90
	zusammen	3,20	2,20
			2,00

Also auch hier ist bei durchschnittlichen Schiffahrtsverhältnissen die Versendung über Kassel billiger als über Karlshafen. Nur bei niedrigen Wasserständen und hohen Schiffsfrachten kann der Umschlag in Karlshafen vorteilhaft erscheinen. Die Gegenüberstellung zeigt aber, daß die Spannung in den Frachtsätzen ab Karlshafen oder über Hafen Kassel sehr gering ist und z. B. auf der Bahnlinie Karlshafen—Kassel die letzterem Ort nächstgelegene Station Obervellmar teilweise schon in das Einflußgebiet Karlshafens fällt. Die größere geschäftliche Bedeutung Kassels bewirkt es allerdings, daß geringe, zu seinen Ungunsten vorhandene Frachtunterschiede aufgewogen werden. So kann in diesem Falle auch angenommen werden, daß nicht nur Obervellmar, sondern auch die ganze von Kassel über Arolsen und Korbach führende Nebenbahn bis gegen Frankenberg in das Einflußgebiet Kassels fällt.

Grenzt man Kassel gegen Münden unter der Annahme ab, daß in letzterem Ort eine Schienenverbindung zwischen der Wer-

dem Bahnhof Münden geschaffen wird, so ist von besonderer Wichtigkeit, ob Bebra in das Einflußgebiet des einen oder des anderen der beiden Umschlagplätze fällt. Eine entsprechende Berechnung ergibt, daß für Güter, welche stromauf bis Münden gegelagt sind, von hier bis Bebra noch aufgewendet werden müssen bei

	Güter des		
	Spez.-Tar. I	Spez.-Tar. III	Rohstoff-Tar.
Kassel . . .	3,00 M/t	4,50 M/t	2,60 M/t
Münden . . .	3,10 „	4,60 „	2,60 „

Bebra fällt also überwiegend in das Einflußgebiet Kassels und mit ein sehr großes, bis nach Meiningen in Thüringen reichendes Gebiet, welches für den Weserverkehr aufzuschließen allerdings bisher noch kaum versucht worden ist.

Das Einflußgebiet Mündens, von dem man allerdings erst nach Errichtung eines Umschlaghafens sprechen kann, ist erheblich größer als das Kassels, es umfaßt innerhalb des bisherigen Gesamteinflußgebietes der Weser Göttingen, Leinefelde, Mühlhausen Th. und Eschwege, reicht aber, was für die Weserschiffahrt von besonderem Wert sein würde, über die Grenzen des bisherigen Gesamteinflußgebietes hinaus und vergrößert es nach Süd-Osten nicht unbeträchtlich um rund 2000 qkm mit 300 000 Einwohnern; es reicht fast bis Nordhausen, Erfurt, Arnstadt und Suhl, umfaßt also einen gewerbereichen Teil des Thüringerwaldes und würde sich mehr geeignet sein, in diesen Gegenden den Einfluß des Schiffgüterverkehrs zur Geltung zu bringen, wenn die auch für den Personenverkehr wichtige Bahn Eschwege—Eisenach gebaut würde. Damit würde auch die auf die Eisenbahn Eisenach—Meiningen angewiesene Gegend in Münden ihren natürlichen Umschlagplatz erhalten. Dies bedeutet allerdings theoretisch eine Verkleinerung des Einflußgebietes von Kassels; tatsächlich wird aber der Einfluß letzterer Stadt in diesen Gegenden z. Zt. gar nicht ausgeübt. Berücksichtigt man ferner, daß die Schiffahrt auf der Weser bis Münden im Winter länger offen ist, als auf der verkanalisierten Fulda, und daß es deshalb sehr erwünscht ist, für eine Zeit der Fuldasperre am oberen Endpunkt der Weser einen Leistungsfähigen Umschlagplatz zu besitzen, so wird die große Bedeutung klar, welche Münden im Verein mit Kassels für die Entwicklung der Weserschiffahrt gewinnen kann.

In ähnlicher Weise wie für Kassels und Münden ist das Einflußgebiet von Bodenfelde, in welchem ebenfalls z. Zt. ein Umschlaghafen geplant wird, bestimmt und in die kleine Karte eingetragen. Es umfaßt einen verhältnismäßig schmalen Streifen zu beiden Seiten der Bahn Karlshafen (rechtes Ufer)—Bodenfelde—Nordheim—Nordhausen, reicht im Osten bis Ilfeld a. H. und wird im Süden durch das Mündener, im Norden durch das Holzmindener Gebiet begrenzt. Von den hierbei angestellten Rechnungen mögen kurz die Untersuchungen betreffs Göttingen und Duderstadt mitgeteilt werden.

	Güter des		
	Spez.-Tar. I	Spez.-Tar. III	Rohstoff-Tar.
a) Göttingen.			
Umschlag in Bodenfelde.			
Eisenbahnfracht Bodenfelde—Göttingen, 57 km	3,50 M/t	2,40 M/t	2,00 M/t
Umschlag in Münden.			
Schiffsfracht Bodenfelde—Münden, 33 km	0,26 „	0,20 „	0,18 „
Eisenbahnfracht Münden—Göttingen, 34 km	2,10 „	1,50 „	1,40 „
zusammen	2,36 M/t	1,70 M/t	1,58 M/t

b) Duderstadt.			
	Spez.-Tar. I	Spez.-Tar. III	Rohstoff-Tar.
Umschlag in Bodenfelde.			
Eisenbahnfracht Bodenfelde—Duderstadt, 73 km	4,20 M/t	2,80 M/t	2,30 M/t
Umschlag in Münden.			
Schiffsfracht Bodenfelde—Münden, 33 km	0,26 „	0,20 „	0,18 „
Eisenbahnfracht Münden—Duderstadt, 89 km	4,90 „	3,20 „	2,70 „
zusammen	5,16 M/t	3,40 M/t	2,88 M/t

Danach fällt Göttingen in das Einflußgebiet Mündens, Duderstadt in dasjenige Bodenfeldes. Die weiteren Betrachtungen führen

dann zu dem Ergebnis, daß die Einflußgrenze beider Umschlagplätze nördlich von Göttingen zwischen Nörten und Northeim und südlich von Duderstadt zwischen Wintzingerode und Worbis liegt.

Ein Nachweis über die Größe und Einwohnerzahl der kleineren Hafeneinflußgebiete kann wohl, als über den Rahmen des vorliegenden Aufsatzes hinausgehend, unterbleiben.

Die obigen Beispiele dürften genügen, um zu zeigen, wie Einflußgebiete sowohl ganzer Ströme, wie einzelner Hafenplätze bestimmt werden können.

Werfen wir zum Schluß noch einen Blick auf die für die Entwicklung des Verkehrs maßgebenden wirtschaftlichen Verhältnisse des Einflußgebietes der Weser, so finden wir, daß dieses weder rein landwirtschaftlichen noch überwiegend industriellen Charakter besitzt. Beide Haupterwerbszweige finden sich in ziemlich günstigem Mischungsverhältnis und in ziemlich günstiger Lage. Ueberauschend große Verkehrsmengen können bei der jetzigen Abgeschlossenheit der Weser von den benachbarten Flußgebieten und bei dem Mangel von großen Erz- und Kohlenlagerstätten nicht erwartet werden. Jedoch zeigen die letzten 25 Jahre eine erhebliche Steigerung. Im Jahre 1875 wurden auf der Weser 29, im Jahre 1900 128 Millionen Tonnenkilometer, also reichlich das Vierfache des Verkehrs vor 25 Jahren, bewegt. Die Steigerung entspricht fast genau der Gesamtzunahme des Wasserstraßenverkehrs Deutschlands in dem bezeichneten Zeitraume. Die größte Güterbewegung findet sich unmittelbar oberhalb Bremen, sie betrug 1875 277 000 t, davon 201 000 t im Tal- und 76 000 t im Bergverkehr, 1900 655 000 t, davon 379 000 t Tal- und 276 000 t Berggüter. Auch der hier nicht näher erörterte Personenverkehr, welcher von der Wesermühlen-Aktiengesellschaft zwischen Münden und Hameln mit vorzüglich eingerichteten Dampfbooten betrieben wird, weist in den letzten Jahren eine erhebliche Vermehrung auf.

Eine weitere Steigerung des Güterverkehrs kann, so lange die Weser isoliert bleibt, nur durch intensivere Beeinflussung des vorhandenen Verkehrsgebietes erwartet werden und diese wird, da die Schiffsverkehrsverhältnisse zunächst eine wesentliche Verbesserung nicht mehr erfahren können, neben der besseren Ausgestaltung der Verkehrsbeziehungen der einzelnen Häfen im wesentlichen nur durch Vermehrung der Umschlagplätze erreicht werden können, ein Weg, der tatsächlich in den letzten Jahren unter Anwendung erheblicher Mittel bereits vielfach beschritten worden ist. Es gab und gibt noch jetzt weite Gebiete zu beiden Seiten des Stromes, welche durch Schaffung der Möglichkeit eines zweckmäßigen und billigen Güterumschlages von dem Wassertransport Nutzen ziehen könnten, dies bisher aber nicht tun. Bei den kleinen Verhältnissen der Weser kann es sich, mit Ausnahme von Minden, Hameln, Kassels und Münden, zwar nur um beschränkte Gebiete handeln, welche von dem einzelnen Umschlagplätze zu versorgen sind, aber trotzdem wird eine Vermehrung der letzteren den bestehenden Verkehr verhältnismäßig stark beleben können. Berücksichtigen die Beteiligten, insbesondere die Gemeinden, dabei die Begrenztheit des fraglichen Einflußgebietes, so werden trotz der Bescheidenheit des Erfolges Enttäuschungen vermieden werden. Vielleicht kann die Entwicklung dadurch zweckmäßig gefördert werden, daß die großen, fast den ganzen Verkehr beherrschenden Reedereien sich gemeinsam als eine Art Gesellschaft mit beschränkter Haftung an der Einrichtung der Umschlagplätze beteiligen und auf diese Weise einerseits die Kreise und Gemeinden entlasten, andererseits zu zweckmäßigen Anlagen anregen.

Nicht unerwähnt darf schließlich bleiben, daß die Freie Vereinigung der Weser-Schiffahrtsinteressenten gelegentlich ihres zehnjährigen Bestehens durch ihren rührigen Geschäftsführer Dr. Metterhausen in Kassels eine vorzügliche Festschrift „Die Oberweserschiffahrt im letzten Jahrzehnt“ veröffentlicht hat, die in Wort und Bild Kunde von den Handels- und Verkehrsverhältnissen, aber auch von den herrlichen Naturschönheiten des Weserstromes gibt. Mögen die Bestrebungen aller Beteiligten, unterstützt von der Kenntnis des Erreichbaren, den Erfolg haben, daß der „deutsche Ströme“, wie ihn H. Keller in dem trefflichen „Weserwerk“ nennt, immer mehr belebt werde von fruchttragenden Schleppzügen, aber auch von frohen Wanderern aus allen Gauen Deutschlands. Segen wird es dem Strome und seinen Anwohnern, Freude und Genuß denen bringen, die diesem schönen Flusse einige Tage der Ruhe und Erholung widmen.

## Die Eigenschaften des Zementmörtels und des Traßmörtels in ihrer Bedeutung für Talsperrenmauerwerk.

Nachdem im Laufe der letzten 15 Jahre im Rheinlande und Westfalen eine ganze Anzahl in Traßmörtel ausgeführte Talsperren

die Zuverlässigkeit dieses Mörtels unumstößlich bewiesen haben, sind die Vorzüge des Traßmörtels mehrfach Gegenstand von Ver-

öffentlichungen gewesen, welche seine Brauchbarkeit gerade für Talsperrenbauten besonders hervorgehoben haben. Aus diesen Betrachtungen gingen im allgemeinen als die hauptsächlichsten Vorzüge des Traßmörtels 1) seine langsame Erhärtung, 2) seine Elastizität und 3) seine Billigkeit hervor. Dem einzigen gegen den Traßmörtel erhobenen Einwand, daß er bei mangelnder Wasserzufuhr nicht erhärtet, begegnet Herr Regierungs-Baumeister Mattern in Nr. 14 d. Bl. Seite 90, indem er durch Versuche nachweist, daß der nötige Wassergehalt im Mörtel des Talsperrenmauerwerks stets ausreichend vorhanden ist. Bestätigt wird dies auch durch Beobachtungen des Verfassers an kleinen zur Aufnahme von Mörtelproben im Mauerwerk ausgesparten Schächten (Abb. 1), welche sich stets sogleich mit Wasser, das aus dem umschließenden Mauerwerk austrat, füllten. Der erforderliche Wassergehalt des Traßmörtels bedingt aber ein stetes Nässen der Oberfläche des frischen Mauerwerks, so daß ein kleiner hiermit verbundener Nachteil, die Vermehrung der Porigkeit des Mauerwerks mit im Kauf genommen werden muß. Das dem Mauerwerk zugeführte Wasser versickert nämlich allmählich nach unten in die bereits mit Wasser gesättigten Schichten des Mauerwerkes und sucht sich einen Ausweg nach den Außenflächen der Sperrmauer. Man kann bei näherer Beobachtung bei derartigem Mauerwerk einzelne Löcher in den Fugen der Außenfläche der Sperrmauer finden, welche als Ausmündungen feiner Wasseradern betrachtet werden können. Auch in Nr. 14 d. Jahrg. ist auf diese Erscheinung hingewiesen und angeführt, daß hierdurch das Anbringen des Verputzes an der Wasserseite der Sperrmauer erschwert werde. Immerhin sind diese Erscheinungen nur vereinzelt und unbedeutend, so daß zwar die ihnen gegenüberstehende größere Dichtigkeit des Traßmörtels hierdurch vielleicht aufgehoben wird, daß aber irgend welche Bedenken gegen die Verwendbarkeit des Traßmörtels zu Talsperrenmauerwerk hieraus nicht hergeleitet werden können.



Abb. 1.

Wenn jedoch die drei eingangs genannten Vorzüge des Traßmörtels soweit hervorgehoben werden, daß der Traßmörtel für Talsperren als das allein zweckmäßige allgemein hingestellt wird, so dürfte hierdurch doch leicht der Verwendung von Zementmörtel mehr Abbruch getan werden, als beim Talsperrenbau erwünscht ist. Auch Rücksichten auf unsere Zementindustrie und ihre ausgezeichneten Erzeugnisse lassen eine gründliche und vorurteilsfreie Beleuchtung der Eigenschaften beider Mörtelarten in bezug auf ihre Brauchbarkeit für Talsperrenbauten angebracht erscheinen.

Durch die langsame Erhärtung des Traßmörtels sollen einmal Verluste an angerührtem Mörtel, zweitens kostspielige Gerüstbanten und Ausführungsweisen des Talsperrenmauerwerks vermieden werden. So sehr es als eine Erleichterung der Bauausführung und ihrer Ueberwachung anzuerkennen ist, daß der Traßmörtel nicht an jeden Abend aufgemauert zu werden braucht und ohne Schaden zu nehmen eine Nacht bezw. einige Tage angemacht stehen kann, so wenig spielen jedoch die Verluste an Mörtel bei Verwendung von Zement eine Rolle. Bei einiger Achtsamkeit und Erfahrung läßt sich vielmehr der Bedarf an Mörtel für einen Arbeitstag und seine durch die Mittagspause getrennten Hauptabschnitte so genau bestimmen, daß der Mörtel am Schlusse der Arbeitszeit vermauert ist. Im allgemeinen wird es genügen, wenn die Mörtelbereitung eine gewisse Zeit, etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde, vor Arbeitschluß oder vor der Pause eingestellt und dafür  $\frac{1}{2}$  Stunde vor Beginn der Arbeiten wieder aufgenommen wird. Ebensowenig haben auch die Unterbrechungen der Arbeit durch Regenwetter zu bedenten und werden bei einiger Aufmerksamkeit kaum nennenswerte Verluste verursachen. So betragen in der Tat während der dreijährigen Bauzeit der Talsperre in Einsiedel bei Chemnitz und während der vorjährigen Manerung der hiesigen Talsperre, welche beide mit Zementmörtel unter Zusatz von etwas Kalk bezw. Traß ausgeführt wurden, die Verluste an angemachtem Mörtel im ganzen kaum 1,9 cbm.

Was nun die Erleichterung der Ausführungsweise des Bruchsteinmauerwerks anbelangt, so unterliegt es allerdings keinem Zweifel, daß bei Verwendung von Traßmörtel Steine und Mörtel sowohl auf Gleisen, als auch von den Abladestellen über das Mauerwerk hinweg unmittelbar an die Verwendungsstelle unbedenklich gebracht werden können, wenn z. B. die Gleise auf Holzschwellen verlegt und das Mauerwerk an den Abladestellen durch Unterlagshölzer oder gezimmerte Holzrahmen geschützt wird. Daß jedoch diese Ausführungsweise der Aufmauerung die langsame Erhärtung des Traßmörtels zur Bedingung mache und bei Verwendung von Zementmörtel nicht ebenfalls und noch besser angebracht sei, kann nicht zugegeben werden. Das Mauerwerk der

Talsperren wird gewöhnlich in Schichten von 1,2 bis 1,5 m Höhe hergestellt, welche nach der Luftseite der Mauer zu etwas ansteigen.

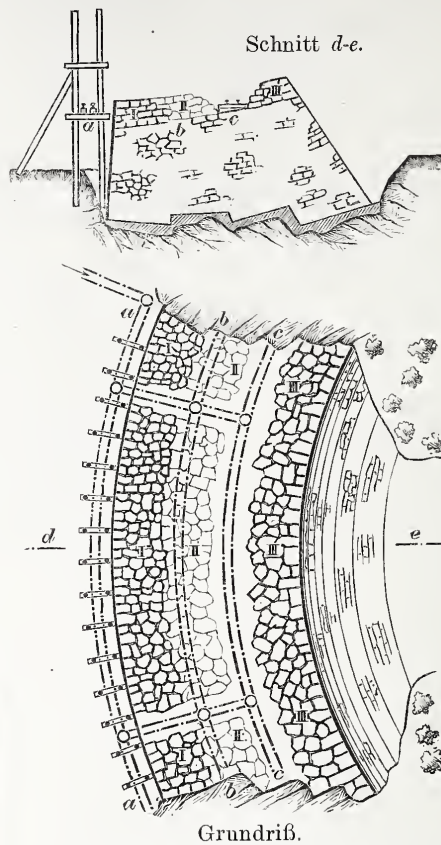


Abb. 2. Lage der Gleise auf der Sperrmauer.

vorgang spielt sich zunächst hauptsächlich über dem Teil I ab, welcher also schon mindestens 7–10 Tage alt sein wird.

Der Traßmörtel, wie er bei Talsperren verwendet wird, erlangt nach 10 bis 14 Tagen eine Zugfestigkeit der Probekörper von rund 10–12 kg/qcm. Dementsprechend ist der Mörtel in der der Sonnenwärme und Luft ausgesetzten Schichten des Mauerwerks tatsächlich nach etwa 8 Tagen bereits in sich fest. Wenn nunmehr keine nennenswerten Beschädigungen des Mauerwerks durch das Fördern der Materialien eintreten, so hat dies seinen Grund darin, daß einmal diese Erschütterungen bei Anwendung der nötigen Vorsichtsmaßregeln an sich sehr gering und unschädlich sind, daß zweitens aber die Festigkeit des Traßmörtels nun anfängt, diesen Erschütterungen ausreichenden Widerstand entgegenzusetzen. Die Zeit, in welcher etwaige stärkere Erschütterungen durch Fahren u. dergl. das Mauerwerk aus Traßmörtel ungünstig beeinflussen könnten, würde also zwischen 8 bis 14 Tagen liegen. Der Traßmörtel ist dann schon soweit erhärtet, daß er mit einem einmal losgestoßenen Steine nicht wieder eine innige Verbindung eingetht. So sieht man denn auch bei der Entfernung der Fördergleise und Pritschen von der Maueroberfläche hier und da ein losgelöstes Stein, der nicht wieder eingebunden ist. Immerhin sind diese Beschädigungen so vereinzelt, daß sie durchaus keine Veranlassung bieten zur Einführung einer anderen Bauweise etwa mit Krahngerüsten.

Günstiger gestalten sich noch in dieser Beziehung die Verhältnisse bei Verwendung von Zementmörtel. Die rasche Erhärtung des Zementmörtels verleiht dem Mauerwerk schon nach etwa 4–6 Tagen, von welchem Zeitpunkte ab das Fahren an dem frischen Mauerwerk frühestens zu beginnen braucht, eine völlig ausreichende Festigkeit, um den Erschütterungen durch den Arbeitsvorgang ausreichenden Widerstand zu leisten. Der der Talsperre bei Markklissa verwandte schlesische Zement erreichte mit 3 Teilen Sand gemischt durchweg nach 7 Tagen eine Zugfestigkeit der Probekörper von 20 kg/qcm, welche guter Traßmörtel erst nach etwa 6 Wochen erreicht. Bei einer dementsprechenden Erhärtung ist der Zementmörtel im Mauerwerk bereits so fest, daß eine Lockerung des Mauerwerks durch das Fördern von Steinen und Mörtel oder durch herabfallende Steine nicht mehr eintritt, wie wiederholt durch Versuche und durch den Betrieb selbst festgestellt ist.

Als ein weiterer Vorzug des Traßmörtels wird seine große Elastizität angeführt, welche die Bewegungen der Sperrmauer gestattet, ohne daß Rissebildungen eintreten. Wenn nun auch anzunehmen ist, daß die beobachtete größere Elastizität des Traßmörtels gegenüber Zementmörtel in unmittelbarem Zusammenhange mit seiner langsamen Erhärtung und seiner geringeren Festigkeit liegt und daß mit Traßmörtel hergestelltes Mauerwerk nur einige Monate später dieselben elastischen Zustände durchzumachen hat wie Mauerwerk aus Zementmörtel, so liegen doch genaue zahlenmäßige Angaben über die Elastizitätsziffern des Traßmörtels für die verschiedenen Erhärtungsgrade, aus welchen die Richtigkeit dieser Annahme nachgewiesen werden könnte, nicht vor. Zur Beurteilung der Frage, inwieweit die Elastizität des Mörtels bei der Auswahl der Mörtelart eine Berücksichtigung verdient, genügt es, wenn eine allgemeine Betrachtung der bei Talsperren möglichen Formänderungen unter Zugrundelegung der für Zementmörtel und Bruchsteine bekannten Elastizitätsziffern. Von den Formänderungen, welche durch die Belastung der Sperrmauer durch den Wasserdruck erzeugt werden, kann hier abgesehen werden, da diese Formänderungen eine größere Elastizität des Mörtels nicht erfordern. Besondere Beachtung verdienen dagegen die Längenänderungen der Sperrmauer infolge der Wärme und des Feuchtigkeitsgehaltes; und zwar weniger die Ausdehnungen als die Zusammenziehungen des Mauerkörpers bei sinkender Wärme und bei abnehmendem Feuchtigkeitsgehalt d. h. bei zunehmender Austrocknung. Denn da das Mauerwerk meist nur im Sommer ausgeführt wird, erhärtet es bei verhältnismäßig hoher Wärme, welche seiner vorkommenden größten Erwärmung ziemlich nahe kommt, und ist daher in warmer Zeit im allgemeinen als spannungslos und frei von elastischen Veränderungen anzusehen. Nur zu Zeiten anhaltender Hitze wird die Wärme des Mauerwerkes die bei der Herstellung vorhandene Durchschnittswärme um wenige Grade überschreiten und eine Ausdehnung des Mauerwerks und Druckspannungen in ihm erzeugen. Diese Spannungen sind jedoch gering und bleiben weit unter der Elastizitätsgrenze des Mörtels bei Beanspruchung auf Druck, wie leicht aus den nachstehenden Ermittlungen berechnet werden kann. Um so mehr fällt dagegen der Unterschied zwischen der Wärme des Mauerwerks zur Zeit seiner Erhärtung gleich nach der Herstellung und seiner niedrigsten Winterwärme ins Gewicht, da die hierdurch bedingte Zusammenziehung des Mauerwerks Zugspannungen erzeugt, denen Bruchsteinmauerwerk nur sehr geringen Widerstand entgegensetzen kann. Die Durchschnittswärme des Mauerwerks kann man bei der Ausführung in der Frühjahrs- und Herbstzeit etwa zu + 8° und im Hochsommer zu 12° wenigstens in den obersten rd. 12 m hohen Teil der Sperrmauer bei 6,0 m mittlerer Querschnittsbreite annehmen, welche in sehr kalten Wintern etwa auf + 4° heruntergehen wird. Somit beträgt der größte Wärmeunterschied etwa 8°. Die Größe der hierdurch bedingten Zusammenziehung des Mauerwerkes ist abhängig von dem Wärmeausdehnungsziffern für Bruchsteine und Mörtel, während die entsprechenden Zugspannungen abhängig sind vom Elastizitätsmodul. Diese Werte sind für einige Gesteinsarten und für Zementmörtel durch Versuche ermittelt.

Die Wärmeausdehnungsziffer beträgt für Granit = 0,0 000 079 (ermittelt von Bonniceau) und für Zementmörtel 0,0 000 122. Bei einem Mörtelverbrauch von durchschnittlich 34 vH. des Mauer volumens entfallen auf 1,0 m Länge der Mauer = 0,20 m auf die Stoßfugen, da die Stoßfugen gewöhnlich etwas größer sind als die Lagerfugen. Für die Berechnung der Formveränderungen in der Längsrichtung der Mauer kann demnach 1/5 der Länge als Mörtel und 4/5 der Länge als Stein gerechnet werden indem anzunehmen ist, daß die Steine hemmend auf die Ausdehnung des Mörtels in den Längsfugen einwirken. Demnach berechnet sich die Verminderung der Länge d. i. die Zusammenziehung des Mauerwerks für 1 m Länge zu

$$8. \frac{4 \cdot 0,0 000 079 + 0,0 000 122}{5} = \approx 0,00 007 \text{ m.}$$

Nimmt man an, daß diese Formänderung der Mauer ohne Risse oder Trennungen in den Fugen möglich sein würde, so lassen sich aus dem Elastizitätsmodul des Mauerwerkes die entstehenden Spannungen wie folgt berechnen.

Für die immer etwas feuchten Mörtel bei Talsperren kann der Elastizitätsmodul im Anhalt an die Köpkeschen Versuche zu 140 000 angenommen werden. Für Granit, Gneis, Syenit usw. beträgt der Elastizitätsmodul bei einer Zugspannung von 12 kg/qcm nach dem von C. Bach ermittelten Werte

$$\frac{240000}{\sigma^{1,4}} \cdot \sigma = \text{rund } 90000, \text{ so daß sich der für Bruchsteinmauerwerk}$$

in Rechnung zu setzende Elastizitätsmodul

$$\text{zu } \frac{4 \cdot 90000 + 1 \cdot 140000}{5} = 100000 \text{ ergibt. Alsdann ergibt sich eine Zugspannung nach}$$

$$\sigma = \frac{E \cdot \lambda \cdot F}{l \cdot F_0} = \frac{100000 \cdot 0,007}{100} = 7 \text{ kg/qcm.}$$

In gleichem Sinne wie die Abkühlung wirkt auch die Austrocknung auf die Volumenverminderung des Bruchsteinmauerwerks. Für die Längenveränderungen infolge des Einflusses der Feuchtigkeit sind von Dr. Schuhmann für Zementmörtel 1 : 3 in 13 Wochen 0,00 024 der Länge und für Granit ein Schwinden in 2 Wochen von 0,00 015 der Länge angegeben. Um nicht zu große Werte zu errechnen, sei angenommen, daß sich diese Zahlen auf den Uebergang der Materialien aus dem nassen in den vollständig trockenen Zustand beziehen, während der Mörtel bei Talsperren nur in weit geringerem Maße dem Austrocknen unterworfen ist. Der Traßmörtel hat bei der Vermauerung einen Feuchtigkeitsgehalt von etwa 15—17 vH. Dieser Feuchtigkeitsgehalt mag im Sommer mindestens auf etwa 11—12 vH. heruntergehen. Wahrscheinlich wird in den äußeren der Luft ausgesetzten Teilen die Austrocknung noch erheblich größer sein. Dann beträgt die Abnahme der Feuchtigkeit  $\approx \frac{5}{16}$  und es ergibt sich eine Verminderung der Länge des Mauerwerks von

$$\frac{0,00 015 \cdot 4 + 0,00 024}{5} \cdot \frac{5}{16} = 0,000 053 = 0,053 \text{ mm für 1 m Länge.}$$

$$\text{Dem entspricht eine Zugspannung von } \sigma = \frac{100 000 \cdot 0,0053}{100}$$

= 5,3 kg/qcm. Die durch die Wärmeverminderung und durch die Austrocknung im Mauerwerk hervorgerufenen Zugspannungen betragen also zusammen 7,0 + 5,3 = 12,3 kg/qcm, wohingegen Versuche, welche der Verfasser an Verbindungen zwischen Bruchsteinen mit Zementmörtel sowohl wie Traßmörtel angestellt hat, eine Zugfestigkeit dieser Verbindungen von nur 0,5 bis 1 kg/qcm ergeben haben. Selbst wenn man die Elastizität des Traßmörtels 4 mal so groß als die des Zementmörtels, den Elastizitätsmodul also um 4 mal kleiner annehmen wollte, was aber für Traßmörtel von gleicher Festigkeit wie Zementmörtel nicht zutreffen dürfte, würde sich der Elastizitätsmodul des Mauerwerks zu

$$\frac{140000}{4} + 4 \cdot 90000 = 79000$$

und die Zugspannung zu  $\left(\frac{0,007 + 0,0053}{100}\right) 79000 = 9,72 \text{ kg/qcm}$  ergeben, wobei die entsprechend geringere Zugfestigkeit des Traßmörtels wieder zu berücksichtigen ist.

Es erscheint demnach ausgeschlossen, daß ein hydraulischer Mörtel von solcher Härte wie Zementmörtel und Traßmörtel jemals den Formveränderungen infolge der Abkühlung und Austrocknung des Mauerwerks elastisch folgen können. Es ist daher anzunehmen, daß im Winter stellenweise eine wenn auch nur haarfeine Trennung des Mörtels von den Steinen eintreten wird, welche mit dem Auge nicht einmal wahrnehmbar ist. Eine Bestätigung findet diese Annahme in den Erscheinungen an ausgeführten Sperrmauern. Einmal kann man in den Verputzflächen an der Wasserseite im Winter haarfeine Risse beobachten, die im Sommer wieder so vollständig verschwinden, daß sie nicht wiederzufinden sind. Zweitens zeigen sich bei kalter Witterung an der Luftseite wohl bei allen ausgeführten Talsperren mehr oder weniger feuchte Stellen, die bei mehreren Talsperren nach angestellten Beobachtungen im Sommer fast vollständig verschwinden.

Aus vorstehenden Ausführungen dürfte zur Genüge hervorgehen, daß man der Elastizität des Mörtels bei der Auswahl der Mörtelart keine so große Bedeutung beimessen darf und es bleibt somit nur die Kostenfrage von entscheidender Bedeutung.

Der Traßmörtel ist nun aber keineswegs allgemein billiger als Zementmörtel und es haben sowohl die in Nr. 14 d. Blattes als auch die von Unna in seinen bekannten Tabellen vom August 1898 angegebenen Kosten keine Allgemeingültigkeit, sondern treffen nur für die nähere Umgegend der Traßgewinnungsstellen zu. Es kostet zum Beispiel in Markklissa 1 cbm Traß aus dem Nettetal bei Andernach frei Bahnhof hier . . . . . 31,68 Mark und an der Baustelle . . . . . 32,87 " 1 cbm gelöschter Kalkbrei an der Baustelle . . . . . 10,00 " 1 cbm gewaschener Mauersand an der Baustelle . . . . . 4,00 "

Eine Mischung in dem bei den rheinischen Talsperren angewandten Verhältnis von 1 cbm Kalkbrei, 1,5 cbm Traßmehl, 1,75 cbm

Sand, welche eine Mörtelmenge von 2,77 cbm ergibt, kostet demnach =  $10,0 + 49,3 + 7,0 = 66,3$  Mark und 1 cbm fertiger Traßmörtel

$$= \frac{66,3}{2,77} = 23,94 \text{ Mark.}$$

1 Tonne Zement kostet hier frei Bahnhof = 4,90 Mark und an der Baustelle = 5,10 Mark, so daß sich 1 cbm Zement bei 125 Liter Inhalt einer Tonne zu 40,80 Mark stellt. Eine Mischung von 1 cbm Zement und 3 cbm Sand ergibt eine Mörtelmenge von 3 cbm und kostet demnach =  $40,80 + 12 = 52,80$  Mark, so daß sich 1 cbm Zementmörtel 1:3 auf 17,60 Mark stellt, also um 6,34 Mark billiger als Traßmörtel. Das macht bei einem Bauwerke wie die hiesige Talssperre mit rund 21 000 cbm Mörtelverbrauch schon einen Kostenunterschied von 133 140 Mark aus, welcher durch Verwendung von Zementmörtel erspart werden kann.

Die Verwendung von Traßmörtel wird also erst dann billiger, wenn bei gleichen Preisen, wie vorher für Zement, Kalk und Sand angegeben, der Traß nicht mehr als

$$\left( \frac{32,87 \cdot 1,5}{2,77} - 6,34 \right) \frac{2,77}{1,5} = 21,16 \text{ Mark}$$

für 1 cbm kostet. Rechnet man hiervon noch 1,16 Mark für die Beförderung vom Bahnhof zur Baustelle und den Netto-Preis der Trasses in Andernach mit rund 14,0 Mark ab, so verbleiben rund 6 Mark, die für Fracht verausgabt werden können. Je nach der sich nun für die verschiedenen Gegenden die Preise für Kalk, Sand und Zement ändern, ändert sich auch die zulässige Ausgabe für die Fracht des Trasses. Immerhin wird die Förderweite allerdings ziemlich eng begrenzt bleiben.

In Berücksichtigung der Kosten ist denn auch für die in der Provinz Schlesien zur Ausführung gelangenden Hochwassersperren vorwiegend und zu  $\frac{2}{3}$  Zementmörtel 1:3 vorgesehen. sind diesseitig Versuche eingeleitet ob und inwieweit der Zementmörtel durch Zusatz von Traß oder Traßmörtel noch verbessert werden kann.

Marklissa, im April 1903.

Bachmann,  
Wasserbauinspektor

## Vermischtes.

Der Ausschuß für die Schäferfeier in Berlin gibt jetzt durch Anzeige die endgültige Ordnung der am 18. Juli Abends 8 Uhr im Motivhaus in Charlottenburg (Hardenbergstraße 6) stattfindenden Feier bekannt. Ueber eine Schäfer zugedachte besondere Ehrung wird an diesem Abende nähere Mitteilung gemacht werden. (Vergl. den Anzeigenteil dieser Nummer.)

Die Raschdorff-Ausstellung in der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg ist außer der festgesetzten Zeit von 10-2 Uhr nunmehr auch von 2-5 Uhr geöffnet.

Einen Wettbewerb um ein Kreishaus für den Landkreis Bromberg schreibt der dortige Kreisaußschuß aus. Es stehen drei Preise (1500, 800 und 500 Mark) zur Verfügung, doch kann die Gesamtsumme nach dem Ermessen der Preisrichter auch in anderer Weise verteilt werden. Wird dem Architekten eines preisgekrönten Entwurfs die Ausarbeitung des ausführlichen Entwurfs übertragen, so soll der Preis in das zu vereinbarende Honorar mit eingerechnet werden. Dem zehngliedrigen Preisgericht gehören als Sachverständige die Regierungs- und Bauräte Schwarze und Achenbach an. Die Entwürfe sind mit Kennwort versehen bis zum 15. September d. J. einzureichen. Die nötigen Unterlagen sind in der Anzeige (vergl. den Anzeigenteil zu dieser Nummer), gleich zum Abdruck gebracht, so daß sie nicht eingefordert zu werden brauchen.

Zu dem Wettbewerb für ein Kanal-Schiffshewerk in Oesterreich (vergl. S. 234 ds. Jahrg.) sei noch mitgeteilt, daß die vollständige Ausgabe der Wettbewerbausschreibung an alle, die sich am Wettbewerb zu beteiligen wünschen, bei den nachbezeichneten Stellen kostenlos abgegeben wird: 1) in den im Reichsrat vertretenen Königreichen und Ländern bei der k. k. Direktion für den Bau der Wasserstraßen in Wien, ferner bei den k. k. Statthaltereien und Landesregierungen; 2) in Ungarn bei dem königl. ung. Handelsministerium in Budapest; im Auslande bei den k. u. k. Botschaften in Berlin, London, Madrid, Paris, St. Petersburg, Rom und Washington; bei den k. u. k. Gesandtschaften in Bern, Brüssel, Dresden, im Haag, Kopenhagen, München, Stockholm, Stuttgart und Tokio; ferner bei den k. u. k. Generalkonsulaten in Chicago, Christiania, Frankfurt a. M., Genua, Hamburg, Köln, Liverpool, Marseille, Montreal, Neuyork und Zürich, dann bei den k. u. k. Konsulaten in Amsterdam, Antwerpen, Breslau, Buenos Aires, St. Franzisko, Karlsruhe, Königsberg, Leipzig, Mailand, Mannheim, Nürnberg, Philadelphia, Pittsburg und Stettin.

Technische Hochschule in Aachen. Der für das Jahr vom 1. Juli 1903 bis dahin 1904 neugewählte Senat besteht aus dem Rektor Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Bräuler (Eisenbahnbau) als Vorsitzenden, den Vorstehern der Abteilungen: I. für Architektur: Professor Damert (Architektur), II. für Bauingenieurwesen: Professor Dr. Schumann (Geodäsie), III. für Maschineningenieurwesen: Professor Junkers (Leiter des Maschinenlaboratoriums), IV. für Bergbau und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie: Geheimen Bergrat Professor Lengemann (Bergbaukunde), V. für allgemeine Wissenschaften: Geheimen Regierungsrat Professor Dr. v. Mangoldt (Mathematik), sowie aus den Professoren Dr. Grotrian (Elektrotechnik), Dr. Wüst (Eisenhüttenkunde), Geheimen Regierungsrat Dr. Wüllner (Physik).

Eine Verminderung der Rauch- und Rußplage in der Stadt Nürnberg herbeizuführen ist seit einer Reihe von Jahren Oberbaurat Weber bemüht, dem das Nürnberger Stadtbauamt unterstellt ist. Die hierbei gesammelten Erfahrungen sind in einer kleinen Schrift

niedergelegt.\*) Befriedigende Erfolge sind in Nürnberg mit Koksfeuerung und mit der Lutz-Schaefer'schen Patentfeuerung erzielt, aber ihre Kosten stellten sich höher als die der bestehende Rauchentwicklung hervorriefenden Feuerungen. Weber kommt daher zu der Schlußfolgerung, daß die Rauchverhütung heutigen Tages noch mit Geldopfern erkaufte werden müsse. Dieser Anschauung kann glücklicherweise eine allgemeine Gültigkeit nicht zugestanden werden. Die in einigen Werken der Stadt Hannover-Linden zur Anwendung gelangten neueren Feuerungen vereinigen z. B. Rauchfreiheit mit einer mäßigen Verringerung der Betriebskosten. Den Bemühungen der zuständigen Gewerbebeamten ist es infolgedessen gelungen, die noch vor wenigen Jahren vorhandene gewaltige Rauchentwicklung der dortigen Gewerbebetriebe auf durchaus erträgliches Maß herabzuführen. Die übrigen Anlagen Webers verdienen Anerkennung, namentlich die Anschauung, daß die Stadtverwaltungen auch in ihren technischen Betrieben (Gaswerk, Elektrizitätswerk usw.) eine Vervollkommen der Feuerungsanlagen anstreben müssen, weil sie erst dann rechtmäßig sein, das Gleiche von den Feuerungsanlagen der Privileute zu verlangen. Für ein Vorgehen gegen das Austreten dunklen Rauchs aus den Feuerstätten der Gewerbebetriebe seien gesetzliche Handhaben gegeben.

Hannover.

H. Chr. Nußbaum

## Bücherschau.

Der Chausseebau und seine Hilfswissenschaften. Handbuch für Behörden und Beamte des Wege- und Chausseebauwesens im Bau- und Forstfach unter besonderer Rücksichtnahme auf die Ausbildung der Wege-Aufsichtsbeamten. Von E. Müller, Königl. Baurat. Zweite Auflage. Berlin 1903. Hermann Costenoble. 292 S. in 8<sup>o</sup> mit 123 Text-Abb. Geb. Preis 5 M.

Das vorliegende Werk erscheint in zweiter Auflage. Es ist leicht, einem Werk, das in der Praxis sich bewährt hat, ein freundlichen Geleitgruß mit auf den Weg zu geben. Das kann hier um so unbedenklicher geschehen, als in denjenigen Kreisen, welchen in erster Linie das Büchlein ein Führer sein soll, das Werk bereits vielfach bekannt und in vollstem Maße geschätzt ist. Von besonderer Wichtigkeit erscheint die vergleichende Betrachtung über den Neubau und die Unterhaltung der Straßen verschiedener Länder. Dieser Vergleich gibt manches Mittel in die Hand, um selbst ungeübteren Kräften sehr bald einen Einblick in das Wesen des Straßenbaues gewinnen zu lassen. Bei künftigen Auflagen, die dem Werk beschieden sein mögen, würde ich empfehlen, dem sogen. Flicksystem, dem man in kleineren Verhältnissen niemals ganz wird entsagen können, einen etwas breiteren Raum zu gewähren. Ebenso würde die Instandsetzung und Instandhaltung der Fußwege und die Ableitung des Wassers nebst Beseitigung des zwischen Fuß- und Fahrweg sich absetzenden Schlammes der Erörterung bedürfen. Endlich möchte auch die neuen Maschinen, von denen der Straßenaufreißmaschine eine wichtige Rolle beschieden zu sein scheint, nicht unerwähnt bleiben. Dies aber vermag dem Werk in seiner gegenwärtigen Gestalt keinen Eintrag zu tun, es wird sich zu den alten Freunden zweifellos viel neue Freunde erwerben.

\*) Ueber Rauchverhütung bei Feuerungsanlagen. Von C. Weber. 1903.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 57.

Berlin, 18. Juli 1903.

XXIII. Jahrgang.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ein altes Denkmal der Holzbaukunst. — Der Chagres. — Die Eisenbahnneubauten in Oesterreich (Schluß). — Vermischtes: Zweiter Wettbewerb um den Bau eines Dresdner Rathauses. — Wettbewerb für Entwurfsskizzen zu einem Empfangsgebäude für den Bahnhof Zehlendorf-Beerenstraße. — Eidgenössische polytechnische Schule in Zürich. — Erweiterungsbau des Kollegiengebäudes der Universität Kiel. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspektor Fürstena u in Steglitz den Roten Adler-Orden II. Klasse, dem Großherzoglich hessischen Geheimen Baurat Itvater in Darmstadt den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Stadtbaurat, Königlichen Baurat Peters in Magdeburg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Stadtbaumeister Fritz Weiß in Magdeburg und dem Regierungs-Baumeister Max Seifert in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie den Architekten, Bauräten Franz v. Hoven und Ludwig Neher in Frankfurt a. M. aus Anlaß der diesjährigen Großen Berliner Kunstausstellung die kleine goldene Medaille für Kunst zu verleihen, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Leonhard, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz, Labes, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Kattowitz, Janensch, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, Graeger, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Halle a. d. S. und die Eisenbahn-Bauinspektoren Wüstnei, Vorstand der Werkstätteninspektion a bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Wittenberge, Beske, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion 4 in Breslau, Bucherti, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion in Arnswalden zu Regierungs- und Bauräten, sowie den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Lund, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Göttingen, und den Eisenbahn-Maschineninspektor Konowski, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion b bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 1 in Breslau, zu Eisenbahndirektoren in dem Range der Räte vierter Klasse zu ernennen.

Verliehen ist: den Regierungs- und Bauräten Dyrssen in Münster i. W. die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst, Karl Kirchoff in St. Johann-Saarbrücken die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Albert Schrader in Essen a. d. Ruhr die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, Wilhelm Schmidt in St. Johann-Saarbrücken die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, Meilly in Dramburg die Stelle des Vorstands der Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst, Baur in Brandenburg a. d. H. die Stelle des Vorstands der Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst, unter in Fulda die Stelle des Vorstands der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 daselbst, Hässler in Lissa i. Pr. die Stelle des Vorstands der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 daselbst, Krüger in Müneburg die Stelle des Vorstands der Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst, Moeser in Stargard i. Pomm. die Stelle des Vorstands der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 daselbst, dem Eisenbahn-Bauinspektor Staehler in Ostrowo die Stelle des Vorstands der Eisenbahn-Maschineninspektion daselbst.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Sieh, bisher in

Altona, ist in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Danzig versetzt.

Die Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Max Kloetzcher in Breslau, Georg Hamilton in Altona, Franz Möckel in Hünfeld, Adolf Hoes e in Beuthen O./S., Max Büttner in Breslau und Eduard Kloke, z. Zt. bei den Königl. Siamesischen Staatsbahnen sind zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren, der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Ewald Tesnow in Posen ist zum Eisenbahn-Bauinspektor ernannt.

Zur Beschäftigung überwiesen sind: die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Slevogt der Königl. Eisenbahndirektion in Stettin und Süß der Königl. Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr, sowie der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Emil Krause, bisher zum Reichsmarineamt beurlaubt, der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Walter Prang aus Unter-Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf, und Gustav Lüttmann aus Hörstmar, Fürstentum Lippe (Eisenbahnbaufach); — Fritz Trurnit aus Menden, Kreis Iserlohn, und Alfred Kaefenstein aus Meißen in Sachsen (Maschinenbaufach).

Der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Helmut Strelow in Deutsch-Krone ist infolge Ernennung zum Oberlehrer an der Königl. Baugewerkschule daselbst aus dem Staatseisenbahndienst ausgeschieden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: dem Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Heinrich Schluckebier in Oberkassel (Siegkreis) und dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Lantzenoerffer in Berlin.

Der Geheime Baurat Rettberg, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, und der Regierungs- und Baurat a. D., Geheime Baurat Albrecht Eitner, früher Mitglied der Königl. Regierung in Minden sind gestorben.

### Deutsches Reich.

Die Regierungs-Baumeister Brune, Vogeler, Zennig und Röhlke sind zu Marine-Hafenbaumeistern ernannt.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Finanz- und Baurat bei der Staatseisenbahn-Verwaltung Dreßler in Dresden die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Der Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Geheime Regierungsrat und vortragende Rat im Königlichen Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts Kurt Magnus Richard Freiherr v. Welck ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Ein altes Denkmal der Holzbaukunst.

Vor dreißig Jahren ward auf der Neustadt in Marburg a. d. Lahn ein in Fachwerk erbautes Wohnhaus abgebrochen, das mit Fug und Recht als das älteste unter den holzkonstruierten Häusern bezeichnet werden darf, die in Deutschland bisher bekannt geworden sind. Ich habe während der Dauer der Abbrucharbeiten das Bauwerk sorgfältig bis in die letzten Einzelheiten hinein aufgenommen, und der merkwürdige Fund hat mir die Anregung dazu gegeben,

überhaupt meine Beobachtungen und die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die ältere deutsche Holzbaukunst zu Vorlesungen zusammenzustellen, die ich seit 1878 an der Technischen Hochschule in Berlin und später hier in Karlsruhe alljährlich gehalten habe.

In meinen Jugendjahren war unter denjenigen Architekten, die sich für die Kunst des Mittelalters erwärmten, nicht selten

von überaus alten Holzkonstruktionen die Rede. Ob entsprechende Meinungen heute noch verbreitet sind, weiß ich nicht, ein näheres Eingehen auf die Sache ergab aber bereits damals, daß sie größtenteils auf Angaben von Viollet le Duc zurückzuführen waren, und daß diese Angaben in das Reich des Fabelhaften verwiesen werden müssen. Was der große Franzose in seinem bekannten Buche an Holzfassaden aus dem dreizehnten Jahrhundert und sogar aus der Mitte und dem Anfang des zwölften Jahrhunderts zeichnet und beschreibt, gibts an den angegebenen Orten nicht und soll auch, wie aus einzelnen Angaben ersichtlich, nur eine Zusammenstellung und Ergänzung zerstreuter baulicher Ueberbleibsel vorstellen; Ergänzung und Zusammenstellung aber lassen eine wirkliche Kenntnis der alten Zimmerkunst vermissen. So wird — ein einziges Beispiel möge genügen — eine Fassade aus dem unterdessen abgebrannten Chateaudun mitgeteilt, und als ihre Entstehungszeit das Ende des vierzehnten Jahrhunderts genannt, und dabei weist diese Fassade als Verschuß der Balkengefache Füllhölzer auf, deren Vorkommen durchaus erst zweihundert Jahre später denkbar, und deren Verbindung mit den Balken zimmermannstechnisch unmöglich ist.

Das Haus von Marburg schreibe ich der Zeit von etwa 1319 zu. Trifft diese meine Annahme das Richtige, so haben wir in dem Hause den ältesten Zeugen dieser Art Holzbaukunst vor uns.

Marburg a. d. Lahn ist ein Ort, der gegen 1240 zur Stadt erhoben und ummauert wurde. Schon bald danach ward außerhalb des Mauerrings die Erbauung einer Neustadt nötig, die, wie man weiß, 1319 abbrannte und sofort wieder aufgerichtet wurde. Diese Neustadt ist dem Namen nach noch heute vorhanden, und verschiedene Häuser derselben wiesen in den siebziger Jahren und weisen noch heute kleine Reste einer eigenartigen und äußerst altertümlichen Bauweise auf. Unser in Rede stehendes Haus aber zeigte diese Bauweise durchweg und mit Ausnahme des später erneuerten Daches, in seinem ganzen Bestande. Das Hauptkennzeichen der Bauten besteht darin, daß, obgleich sie mehrstöckig sind, die Ständer der Wände in einem einzigen Schuß von der Grundmauer bis zur Dachbalkenlage aufsteigen. An dem zu schildernden Haus findet sich ferner folgendes vor:

1. Die Deckenbalken sind auf den Unterzügen nicht in der Weise der Renaissance und der späteren Zeiten verkämmt, aber auch nicht wie bei den Häusern des fünfzehnten Jahrhunderts verdübelt, sondern man hat sie über jene Unterzüge lose hingeworfen, und sie werden in ihrer Lage erhalten durch die Konstruktion der Straßenfassade, gegen deren Grundrißlinie sie senkrecht gerichtet sind.

2. Alle Hölzer sind auf dem Zimmerplatz und ehe man das Haus aufschlug, mit eingeritzten Majuskeln gezeichnet worden, nicht mit den römischen Ziffern und Pik und Fahne, wie bei den Häusern bereits des fünfzehnten Jahrhunderts. Es tritt hier eine Analogie mit den Steinmetzzeichen auf, die in Marburg bis gegen 1300 die Form der Majuskeln bewahren und dann erst in die bekannten, aus geraden Linien zusammengesetzten Figuren übergehen.

Schon diese beiden Punkte würden mich bestimmt haben, das Haus auf eine Erbauungszeit dicht nach dem oben genannten Brandjahr anzusprechen, es tritt uns aber noch mit anderen Merkmalen entgegen, die seltsam anmuten und bei den Häusern des fünfzehnten Jahrhunderts niemals mehr vorkommen.

Die Zimmerarbeit bildet kein einheitliches Ganze, sondern es ist eine Haupt- und eine Füllkonstruktion vorhanden, und diese einzig dastehende Scheidung darauf berechnet gewesen, das Ge-

bäude möglichst rasch aufrichten, unter Dach bringen und eindecken zu können, um seine Decken und Fassaden dann im Trocknen auszubauen.

Wir haben es mit einem Doppelhaus zu tun, von zwei Familien, wahrscheinlich Handwerkerfamilien, errichtet und der Breite nach durch eine vom Kellergewölbe bis zum Dachfirst emporragende Scheidewand, die keinerlei Oeffnung hat, in zwei Hälften zerlegt. Die Hauptkonstruktion besteht aus 15 starken Pfosten, sämtlich drei Stockwerk hoch, und aus dreimal 16 starken Riegeln, die auf den Stockwerkshöhen diese Pfosten kreuz und quer verbinden. Es entsteht auf diese Weise eine Halle von etwa 9,5 m Länge in der Straßenrichtung, 11,0 m Tiefe und 8,70 m Höhe. Inneren Verbände, die nach der Längsrichtung laufen, sind in ihrem Stande durch Kopfbänder gesichert.

Die Füllkonstruktion besteht zunächst aus den Balkenlagern, denen die Längsriegel als Unterzüge dienen. Da diese den gerin-

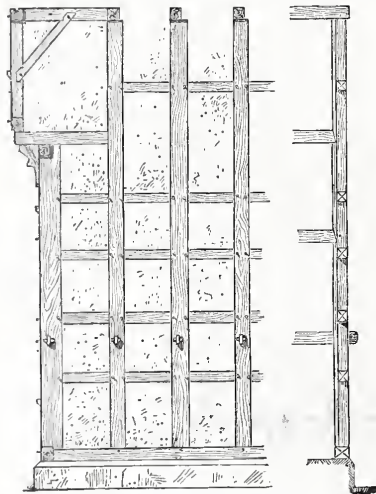


Abb. 1.

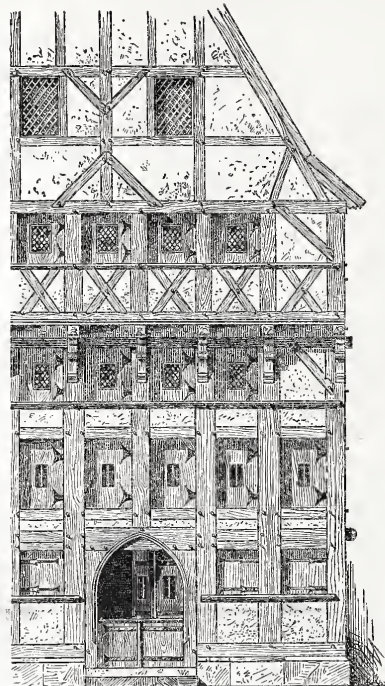


Abb. 2.

Abb. 1 u. 2. Haus in Hannoverisch-Münden.

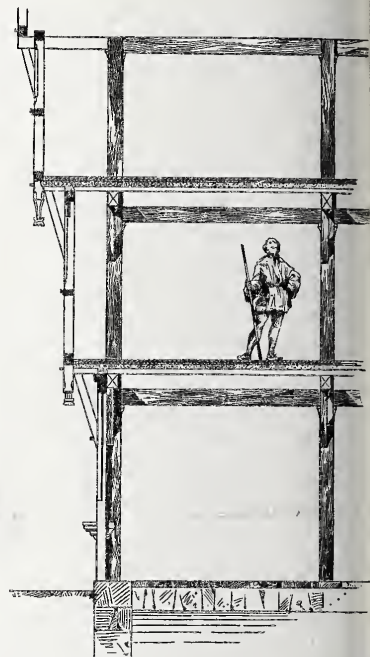


Abb. 3.

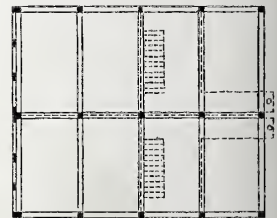


Abb. 4.

Abb. 3 u. 4. Haus in Marburg a. d.

Abstand von 2,75 m einhalten, so haben die Balken den schwachen Querschnitt von 15 zu 16 cm bekommen. Die zwei Außenwände des Hauses, die nach der Tiefe entlang ziehen, gingen auf die engen Gäßlein, die das Grundstück nach der reindeutschen Sitte vom Nachbarbesitz trennten, und sind von der Straße her fast unsichtbar; die Hinterwand saß auf der Mauer auf, die die Neustadt umzog, und konnte nur aus großer Entfernung, nämlich von den Füßen des Stadtbergs aus, gesehen werden. Die Ausbildung dieser drei Wände ist deshalb die einfachste: In die großen Gefache der Hauptkonstruktion, die der Teilung bedurften, ist je ein Kreuz aus einem Ständer und zwei Riegeln, alles schwaches Holz, nachträglich „eingejagt“.

An der Straßenseite bilden je drei große Ständer ebenfalls das Gerüst für eine abschließende Wand. Doch ist dies Gerüst nicht unmittelbar benutzt, schon deshalb nicht, weil man an dieser Seite den uralten Gedanken des Ueberbauens der Geschosse Geltung bringen wollte. Die wirkliche, raumabschließende Fassade ist also, in Einzelstockwerken abgebunden, der Hauptständerkonstruktion sozusagen vorgehängt. Alle Hölzer dieser Straßenfassade haben die geringe Tiefenabmessung von 15 cm. Im Erd-

noß sind sie jedoch  
eit gehalten, da man  
selbst die ganze Fas-  
senlänge zu Türen  
d möglichst brei-  
a Fenstern öffnen  
llte. In den Ge-  
hossen darüber, die  
cheinander um 50,  
und 25 cm über-  
agen, sind die Höl-  
r auch in der An-  
cht schmal. Ihre  
Anordnung ergibt  
ch aus dem Bilde.  
s höchst bemerkens-  
ert muß bezeichnet  
erden die Art, wie  
e Ständer sich nicht  
uf der Schwelle ein-  
pfen, sondern sich  
it ihr überblatten  
nd nach unten mit  
freien Endigungen  
erabhängen. Ebenso  
e Form der Fenster.  
e weicht von allen  
ormen des fünf-  
hnten Jahrhunderts  
o und ist mit ihren  
ngen, in der Breite  
ur 33 cm messenden  
chlitzten nur mit dem  
ilde zu vergleichen,  
as uns in der späte-  
en Zeit des dreizehn-  
en und der beginnen-  
en des vierzehnten  
ahrhunderts die Fen-  
ter vieler steinerner  
ausfassaden bieten.  
Die Ueberblattung der  
Ständer mit den  
schwellen hat ihren  
Grund darin, daß  
urch diese Anord-  
ung, wie ich einfach  
ur bemerken will,  
ie Verschiebung der  
Balken auf den Unter-  
tügen verhindert wer-  
ten konnte.

Ich habe oben be-  
eits gesagt, daß zur  
Zeit des Abbruchs das  
Dach nicht mehr das  
ursprüngliche war.  
Dieses ist aber auf  
einem in Marburg in  
Privatbesitz befind-  
lichen älteren Oelbild  
zu ersehen, das die  
Stadt von außen und

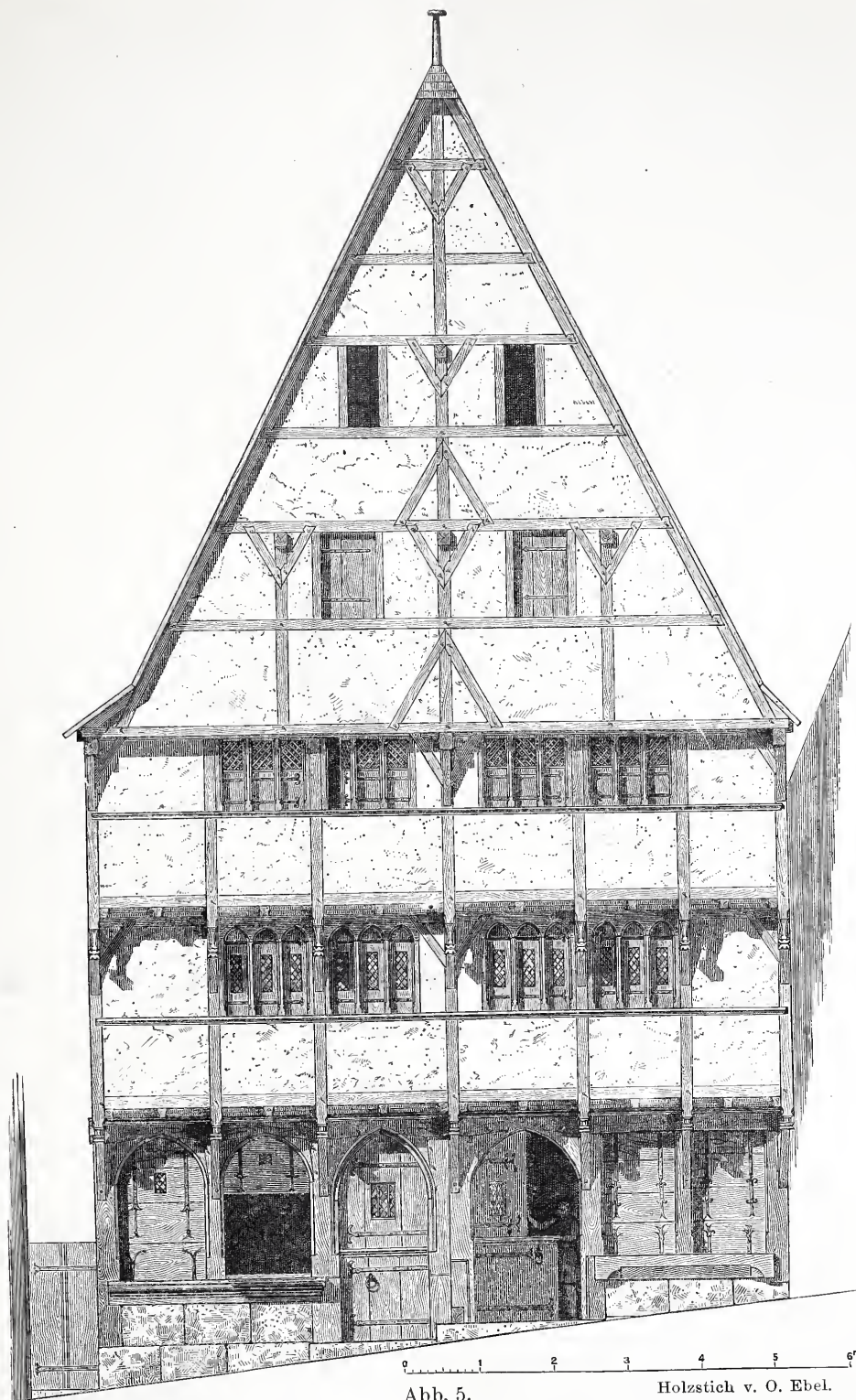


Abb. 5.  
Haus in Marburg a. d. Lahn.  
Karlsruhe.

von Osten her gesehen  
darstellt. Nach ge-  
nanntem Bilde habe  
ich die hier beigege-  
ebene Hausfassade er-  
gänzt. — Der ganze  
Bau war in Eichenholz  
konstruiert, die Ge-  
fache waren mit Stak-  
werk und Strohlehm  
ausgefüllt und mit  
Kalkmörtel überputzt  
gewesen. Schon vor  
unserer Zeit aber hatte  
man alle vier Außen-  
seiten mit einem

Lehmbewurf ganz  
überzogen, der die  
Holzkonstruktion dem  
Blicke entzog. Die  
ursprüngliche Innen-  
teilung des Doppel-  
hauses ist die im bei-  
stehenden Grundriß  
dargestellte: in jeder  
Hälfte und in allen  
Stockwerken folgten,  
von der Straße her ge-  
rechnet, auf einen  
größeren, die halbe  
Haustiefe einnehmen-  
den Raum zwei klei-  
nere Räume. Im er-  
steren derselben lagen  
die Treppen.

Nebenan ist zum  
Vergleiche ein Haus  
aus Hannöversch-  
Münden gezeichnet,  
das den Uebergang  
von unserer Konstruk-  
tion zu der des fünf-  
zehnten Jahrhunderts  
abgibt und seinerseits  
etwa der Zeit um 1350  
entstammen möchte.  
Vermutungsweise sei  
geäußert, daß aus ähn-  
licher Zeit wie das  
„älteste deutsche Holz-  
haus“ in Marburg noch  
in einer anderen hes-  
sischen Stadt ein ent-  
sprechendes Bauwerk  
vielleicht sich finden  
dürfte; indes sind seine  
Fassaden noch unter  
dicken Putzschichten  
versteckt und ich habe  
sie noch nicht unter-  
suchen können.

Karl Schäfer.

## Der Chagres.

Am 17. März 1903 hat der Senat der Vereinigten Staaten den Panama-Kanal-Vertrag vollzogen. Der Ausbau der neuen Weltverkehrsstraße muß hiernach als finanziell gesichert gelten, und damit wendet sich die Aufmerksamkeit der Fernerstehenden von neuem der Ueberwindung der technischen Schwierigkeiten zu.

Man sagt wohl nicht mit Unrecht, daß in den letzten zehn Jahren kaum ein einziger anderer Strom mit solchem Eifer studiert worden ist wie der Chagres, der einstmals, als man voreilig und unvorsichtig an die gewaltige Aufgabe des Panama-Durchstiches herantrat, das bedenklichste Hindernis war, und der heute, nach Durchführung umfassender Vorarbeiten, ein unentbehrliches und unschätzbare Hilfsmittel für die Ausführung und den Betrieb des Kanals geworden ist. Das reiche Zahlenmaterial über den Chagres, das sich im Laufe der Jahre in den Händen des Ingenieur-

Generals Henry L. Abbot angesammelt hat, ist nunmehr in Form einer größeren Abhandlung veröffentlicht worden,<sup>1)</sup> und es sei mir gestattet aus dieser Fülle einige besonders wichtige Angaben zur Ergänzung meiner früheren Mitteilung<sup>2)</sup> herauszugreifen. — Abbot bespricht nach einander die Topographie des Chagres-Beckens, die Abflußverhältnisse in demselben, die Wassermessungen, die Hochwasser des Chagres, die Regulierung des Hochwasserverlaufes, die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluß und die Aussichten für die Speisung des Panama-Schleusen-Kanals in der trockenen Jahreszeit.

<sup>1)</sup> The Panama Canal as involving the Regulation of the Chagres River by Gen. H. L. Abbot. — Newyork. December 1902.

<sup>2)</sup> Zentralblatt d. Bauverwaltung 1902, S. 158 (Henry L. Abbot über den Panama-Kanal). S. a. die Karte im Jahrg. 1899. S. 183.

Das Chagres-Gebiet wird in vier Abschnitte zerlegt, wovon die drei wichtigeren einzeln besprochen werden. Das Quellgebiet oberhalb Alhajuela ist wenig erforschetes Urwaldgebiet von außerordentlicher tropischer Schönheit. Zwischen Alhajuela und Gamboa (wo der Strom die Linie des künftigen Schifffahrts-Kanals erreicht) ist das Flußbett aus Kalksteinen und kalkigen Sandsteinen gebildet, 30-100 m breit und der Fluß führt bei etwa 1 m Tiefe und 1 bis 2 m sekundlicher Geschwindigkeit 22,5 cbm Wasser. Bemerkenswert erscheint in dieser Strecke die Zusammensetzung des Bodens der Stromschnellen; das Geschiebe ist nämlich, wahrscheinlich durch die häufig eintretenden, kurz dauernden und sehr ungleich starken Schwellungen des Flußes, in der Art gesichtet, daß an einer einzelnen Stromschnelle nur Sand, an einer anderen nur Kies, an einer dritten nur größerer Schotter lagert. Im dritten Teile des Flußlaufes, zwischen Gamboa und Bohio, zeigen die Ufer teils Fels, teils Ton im Anschnitt; das Flußbett ist breiter und weniger reich an Schnellen. Da aber dieser Teil des Chagres durch die Anlage des Panama-Schleusen-Kanals in ein großes Staubecken verwandelt werden soll, wird eine weitere Auswaschung nicht befürchtet. Unterhalb Bohio wird der Chagres in Zukunft durch den dort in Meereshöhe liegenden Panama-Kanal ersetzt. — Die Zusammenstellung I gewährt einen Einblick in die Verteilung der Einzugsgebiete über die Länge des Flusses.

Zusammenstellung I.

	Einzugsgebiet oberhalb Bohio				Länge des Flußlaufes	Zahl der Nebenflüsse
	Fläche in		Ungefähre Längen-Ausdehnung in km	Mittlere Breite in km		
	qkm	vH.				
Oberhalb Alhajuela	828,8	46	29	26	50	?
AlhajuelabisGamboa	336,7	18	11	29	18	15
Gamboa bis Bohio	647,5	36	18	37	32	17
Im ganzen	1813,—	100	—	—	100	—

Die Abflußverhältnisse. Die Menge der Stoffe, welche der Chagres abführt, wurden während fünf Monaten (Juni bis Oktober 1900) fortlaufend gemessen; die Ergebnisse sind in nachstehender Zusammenstellung mitgeteilt (gleichzeitig auch die viel

Zusammenstellung II.

1900. Monat	Schwebestoffe in cbm bei			Gesamte Abflußmenge in Millionen cbm bei		
	Alhajuela	Bohio	Sabalos Station	Alhajuela	Bohio	Sabalos Station
Juni . . . . .	11 600	23 350	109 650	141,940	233,760	914,10
Juli . . . . .	—	116 790	158 840	—	452,020	1323,70
August . . . . .	62 100	88 680	127 100	310,500	445,950	1589,60
September . . . . .	31 850	60 670	93 730	227,600	380,950	1562,20
Oktober . . . . .	74 160	—	86 540	370,700	—	2161,45

größeren Mengen, welche der im Falle des Nicaragua-Kanals zu befahrende San Juan-Fluß bei Sabalos Station führt.<sup>3)</sup> Die Geschiebe des Chagres sind gering und ungefährlich, besonders wenn, wie beabsichtigt ist, oberhalb Alhajuela zur Regulierung des Abflusses noch ein oberes Staubecken angelegt wird. Der Chagres

<sup>3)</sup> Vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 174.

hat zwischen Alhajuela und Gamboa 15, zwischen Gamboa und Bohio 17 und unterhalb Bohio etwa 30 Nebenflüssen, welche in der trockenen Jahreszeit belanglos sind. — Selbstschreibender Wasserstandsanzeiger bestehen in Gamboa seit 1882, in Bohio seit 1890, in Alhajuela seit 1899. — Der Einfluß von Ebbe und Fluß wurde in Colon während 60 Monaten (1882—1887) beobachtet. Die Fluthöhe betrug im Mittel nur 0,43 m (min. 0,19 bis max. 0,63 m). Bei niedrigsten Wasserständen im Chagres machen sich Ebbe und Fluß bei Bohio noch durch Schwankungen von einigen Zollen bemerkbar.

Die folgende Zusammenstellung III gibt eine gedrängte Übersicht über die Stromverhältnisse an den Haupt-Beobachtungsstellen.

Die trockene Jahreszeit erstreckt sich an der Panama-Landenge über die Monate Januar, Februar, März und April. Hochwasser treten regelmäßig ein im November und Dezember. In Anhang zu seiner Arbeit bietet Abbot eine größere Zusammenstellung über die Häufigkeit, Dauer und Höhe der Hochwasser von mehr als 3,3 m über Niederwasser und der Niederschläge, wie sie in den einzelnen Monaten der Jahre 1882 bis 1902 beobachtet wurden. Der Scheitel der kleineren Schwellungen, von denen in nasser Jahreszeit 3—10 im Monat eintreten, legt die 17,6 km lange Strecke zwischen Alhajuela und Gamboa in etwa 4 Stunden und die 32 km lange Strecke zwischen Gamboa und Bohio in etwa 6 Stunden zurück. Das entspricht einer Geschwindigkeit von 1 bis 1,5 m für 1 Sekunde; natürlich ist die Wassergeschwindigkeit wesentlich größer.

Wassermessungen. — Eine jedenfalls bemerkenswerte Eigentümlichkeit des Chagres besteht in dem schnellen Wechsel der sekundlich abgeführten Wassermengen, welche erst seit dem Jahre 1890 genauer gemessen wurden. Das Verfahren hierbei ist folgendes: Die Meßstellen von etwa 80 m Länge werden durch sieben Querschnitte, in Abständen von ungefähr 10 m, aufgenommen. Die Querschnitte werden häufig nachgeprüft. Oberflächen-Schwimmungen gehen von entsprechend weit oberhalb liegenden Booten aus und ihre Durchflußzeit wird auf  $\frac{1}{4}$  Sekunden genau bestimmt. Bei jeder einzelnen Messung finden sechs Schwimmer Verwendung: zwei in der Strommitte und je zwei zwischen Mitte und rechter bzw. linker Ufer. Die Menge selbst wird, um nicht zu überschätzen, ermittelt nach  $Q = 0,8 F v_0$ . Der Zahlenwert 0,9 würde zutreffender sein. Bei Gamboa und Bohio wurde in dieser Weise seit 1889 die abfließende Menge an jedem dritten Tag bestimmt. In Alhajuela wird die Menge seit 1899 täglich gemessen. Außerdem erfolgen seit 3—4 Jahren je nach Bedarf auch nächtliche Messungen.

Aus diesen Messungen und den Aufzeichnungen der vorerwähnten stündlich selbstschreibenden Wasserstandszeiger sind zeichnerische Darstellungen der Mengenkurve abgeleitet worden und zwar für Gamboa auf Grund von 1500, Bohio 1000 und Alhajuela 500 Messungen der bei verschiedenen Pegelständen abfließenden Menge. Aber es erwies sich notwendig, die des Chagres eigentümlichen kleineren plötzlichen Schwellungen gesondert zu beobachten und auch für sie wieder besondere Mengenkurven abzuleiten. Durch diese Häufigkeit der Messungen gliedert sich viele Beobachtungsfehler aus, und es ergab sich bei den Beobachtern eine solche Vertrautheit mit den Eigentümlichkeiten des Stromes, daß geringe Fehler an einer von den Meßstellen durch die übereinstimmenden Ergebnisse an den übrigen Beobachtungspunkten nachgewiesen und verbessert werden konnten. In Anhang werden in größerer Zusammenstellung für 13 Beobachtungsjahre (1890—1902) die an den drei Hauptstationen beobachteten monatlichen Abflußmengen mitgeteilt. Ich beschränke mich hier

Zusammenstellung III.

vom Meere:	Alhajuela 93 km				Gamboa 75,4 km				Bohio 43,5 km			
	Spiegelhöhe des Flusses in Metern	Spiegelbreite in m	Strom-Querschnitt in qm	Oberflächen-Geschwindigkeit im Strom in m für 1 Sekunde	Spiegelhöhe des Flusses in Metern	Spiegelbreite in m	Strom-Querschnitt in qm	Oberflächen-Geschwindigkeit im Strom in m für 1 Sekunde	Spiegelhöhe des Flusses in Metern	Spiegelbreite in m	Strom-Querschnitt in qm	Oberflächen-Geschwindigkeit im Strom in m
Niederwasser . . . . .	+ 28,—	70,7	64,—	0,3	+ 14,—	51,8	116,—	0,33	+ 0,3	57,5	57,—	0,64
Mittelwasser . . . . .	+ 30,2	75,5	208,—	3,22	+ 17,1	57,2	280,—	2,1	+ 3,9	71,9	286,—	1,76
Starke Schwellung . . . . .	+ 32,5	86,5	433,—	3,68	+ 21,3	über Ufer	—	4,3	+ 7,9	87,7	591,—	2,41
Hochwasser . . . . .	+ 33,5	116,—	542,—	—	+ 25,3	"	"	—	+ 11,9	über Ufer	—	—

Zusammenstellung IV) auf die Wiedergabe der mittleren Mengen und erwähne Abbots Bemerkung, daß der Chagres in letzten Jahren allem Anschein nach eine wasserarme Periode zu machen hatte.

**Zusammenstellung IV.**

Monatliche Wassermengen des Chagres in cbm für Sekunde (1890-1902) und monatliche Regenhöhe in Gamboa nach Beobachtungen der Jahre 1882-1902.

	Alhajuela	Gamboa	Bohio	Regenhöhe in Gamboa
	cbm	cbm	cbm	in m
Januar . . . . .	74	77	121	0.061
Februar . . . . .	27	35	45	0.012
März . . . . .	19	24	29	0.023
April . . . . .	28	35	41	0.086
Mai . . . . .	48	85	119	0.284
Juni . . . . .	56	84	117	0.251
Juli . . . . .	60	109	159	0.255
August . . . . .	74	111	176	0.335
September . . . . .	65	104	168	0.278
Oktober . . . . .	82	122	203	0.335
November . . . . .	89	145	243	0.312
Dezember . . . . .	88	139	214	0.183
Gesamt . . . . .	59	90	136	Se. 2,415

Es folgt in der Abhandlung des Generals Abbot eine ausführliche Schilderung der fünf größten bisher bekannten Hochwässer, welche in den Jahren 1879, 1885, 1888, 1890 und 1893 eintraten deren Verlauf auch zeichnerisch dargestellt ist.

Die geplante Regelung des Hochwasser-Abflusses führt zur Frage: Welcher Anteil der Hochwassermasse ist in den Schiffahrtskanal einzuführen und wieviel ist durch Staubecken zurückzuhalten. Die folgende Zusammenstellung V gibt die größten Mengen, welche bei Gamboa und Bohio innerhalb 48 Stunden zum Abfluß kamen; dieser Zeitraum von 48 Stunden entspricht nach den vorliegenden Beobachtungen der Dauer der eigentlichen

**Zusammenstellung V.**

	Gamboa				Bohio			
	Höchster Stand in m über Niederwasser	Abflußmenge in cbm für 1 Sekd.			Höchster Stand in m über Niederwasser	Abflußmenge in cbm für 1 Sekd.		
		Maximum	Mittel aus 48 Stdn.	vH.		Maximum	Mittel aus 48 Stdn.	vH.
1873 . . . . .	7.71	1220	792	65	8.7	1447	1234	85
1870 . . . . .	9.70	1851	984	53	9.8	2029	1446	71
1878 . . . . .	9.55	1646	1367	83	10.58	2237	—	—
v. 1885 . . . . .	9.60	1825	1229	67	10.30	2118	—	—
v. 1885 . . . . .	7.34	1272	918	72	8.05	1344	—	—
1879 . . . . .	11.15	2226	—	—	12.—	3192	—	—

Hochwassergefahr und es ist sowohl der größte überhaupt beobachtete sekundliche Abfluß als auch die mittlere während der kritischen 48 Stunden abgeflossene sekundliche Menge gegeben. Das „Niederwasser“ ist in dieser Zusammenstellung für Bohio auf 0 m, für Gamboa auf + 14 m über den mittleren Meeresspiegel gelegt.

Man nimmt nach den Beobachtungen vom Jahre 1888 an, daß auch im Jahre 1879 (dem Jahre des höchsten bekannten Hochwassers) bei Gamboa nicht mehr als 83 vH. der Höchstwassermenge binnen 48 Stunden zum Abfluß kamen. Danach entspricht die größte bei Gamboa zu bewältigende Wassermenge einem sekundlichen Abfluß von 1850 cbm für 1 Sekunde bei 48 Stunden Dauer; das sind rund 320 000 000 cbm. — Indessen ist Bohio der weitest stromab gelegene Punkt, der sich zur Ausführung von Stauanlagen eignet, und dort liegen die Abflußverhältnisse zu Hochwasserzeiten weniger einfach. Man kam aber nach Erwägung aller mitspielenden Umstände zu dem Schluß, daß rund 1200 cbm für 1 Sekunde ohne Nachteil für den Betrieb des Kanals aus dem Staubecken von Bohio zum Meere abgelassen werden können. Es war nun die Dauer zu bestimmen, während welcher die fünf großen Hochwässer von Bohio mehr als 1200 cbm führten. Vergleichende Berechnungen über diese Dauer und die Ergiebigkeit der einzelnen Hochwässer werden von Abbot mitgeteilt und lassen erkennen, daß der Sicherheit wegen die Mengen des größten Hochwassers (1879) in Verbindung mit der kürzeren Abflußdauer des Jahres 1893 den weiteren Ausarbeitungen zugrunde gelegt und daß dem Staubecken ein Fassungsvermögen von 250 000 000 cbm gegeben werden mußte.

An Stelle einer eingehenden Erörterung der Frage, ob diese Menge in ein oder zwei Staubecken unterzubringen sei, kann hier wohl auf den Jahrg. 1899 d. Bl., S. 189 verwiesen werden. Gegen einen einzigen Damm erhoben sich ja sehr ernste Bedenken. Der Schiffahrtskanal liegt unterhalb Bohio in Meereshöhe. Nach Lage der örtlichen Verhältnisse können nur zwei Schleusen bei Bohio angeordnet werden. Eine größere Stauhöhe als 9-10 m ist nicht erwünscht, da sonst der Wasserdruck auf die tertiären Dammfundamente nachteilige Durchsickerungen befürchten ließe. Es käme dann der Spiegel des Staubeckens von Bohio rund 20 m über dem Meeresspiegel zu liegen und das Staubecken erhielte bei etwa 5500 ha Spiegelfläche nur ein Fassungsvermögen von rund 150 000 000 cbm. Schon hieraus folgt die Notwendigkeit eines zweiten Staubeckens. Außerdem wäre es aber auch unzumutbar, die ungeminderten Hochwassermengen des oberen Chagres bis nach Gamboa, also in die unmittelbare Nähe des Schiffahrtskanals zu bringen und diesen zu gefährden. Das veranlaßte den Entwurf eines zweiten Staubeckens bei Alhajuela. Um die Geschiebeführung aus dem oberen Chagres hintan zu halten, sollen nun nicht mehr als 1000 cbm für 1 Sekunde in den See von Bohio eingeleitet werden, entsprechend einer Stromgeschwindigkeit in der Flußenge bei Gamboa von 0,7 m für 1 Sekunde. So entfallen denn auf das Bohio-Becken 150 000 000, auf das Alhajuelabecken 100 000 000 cbm. (Schluß folgt.)

**Die Eisenbahneubauten in Oesterreich.**

(Schluß aus Nr. 55.)

**3) Wocheiner-Bahn.**

Vom Endpunkte der Karawankenbahn, dem Knotenpunkte Kling (Haltestelle der österreichischen Staatsbahn) beginnend, führt diese Linie in südwestlicher Richtung nach Görz.

Von den Schwierigkeiten, die sich ihrer Ausführung entgegenstellen, gibt Abb. 5 ein annäherndes Bild. Trotz des rd 6400 m langen geraden Tunnels sind nur 53 vH. der Linie in der Gegend, die kleinsten Halbmesser sind 250 m, die Steigungen von 1 vT. häufig, und nur in der letzten, Görz näheren Teilstrecke sind bessere Gefällverhältnisse vorherrschend.

Die Ausführung der Wocheinerbahn erfolgt nach denselben Grundsätzen wie bei den vorhergehenden, so daß eine Wiederholung der Verhältnisse nicht zu befürchten ist. Der schwierigste Bauteil ist wieder ein zweieisiger, 6365 m langer Tunnel zwischen Wochein-Feistritz und Podbrdo. Nach den geologischen Berichten wird auch bei diesem Tunnel mit sehr ungünstigen Verhältnissen zu rechnen sein. Er wird tertiäre Tonmergel, Dachsteinkalk (obere Trias), Lias, Kreideformation zu durchfahren haben, wobei an vielen Stellen großer Druck und Wassereinbruch zu befürchten ist. Der Bau dieses Tunnels ist dem vom Arlbergtunnel her bekannten Bauunternehmer Grafen Ceconi übertragen, welcher trotz seiner 70 Jahre schon großen und schwierigen Bau in einer jeden jungen Mann be-

schämenden Arbeitskraft und Umsicht selbst leitet. — Bisher wurde der Sohlstollen wegen der weichen Gebirgsbeschaffenheit nur mit Hand betrieben und hierbei ein täglicher Fortschritt von 3,5-4 m erzielt. Seit Auffahren des sehr harten Dachsteinkalkes ergab sich die Notwendigkeit des Maschinen-Betriebes, für den die Siemens u. Halskeschen Bohrmaschinen in Aussicht genommen sind. Wie bei den anderen großen Tunneln wurden auch hier alle vorhandenen Wasserkräfte gesammelt und stehen etwa 900 PS. zur Verfügung. Ein Teil der Kraft wird zu Lüftungszwecken verwendet, während der Rest in Form elektrischer Energie zum Betriebe von Bohrmaschinen, Pumpen, Stein- und Sandquetschen, zur Beleuchtung und vielleicht auch zur Förderung dienen soll. Die Kraftübertragung vom dem auf der Nordseite des Tunnels gelegenen Kraftwerk zur Südseite (Podbrdo) erfolgt mit Drehstrom von 6000 Volt; die Beleuchtung der Wohn- und Arbeitsräume sowie der Werkplätze geschieht mit Gleichstrom von 450 Volt.

Die noch nicht im Baue befindliche freie Strecke hat bedeutende, wenn auch kleinere Kunstbauten aufzuweisen. Es sind 17 Tunnel von 50-1200 m Länge, viele Viadukte, große Brücken (zumeist über die Save) und bedeutende Schutzbauten, besonders in dem Teile der Linie von Podbrdo bis Loga, notwendig und zwar letztere hauptsächlich wegen der Rutschungen, die in dem erwähnten, etwa 11 km langen Abschnitte zu befürchten sind.

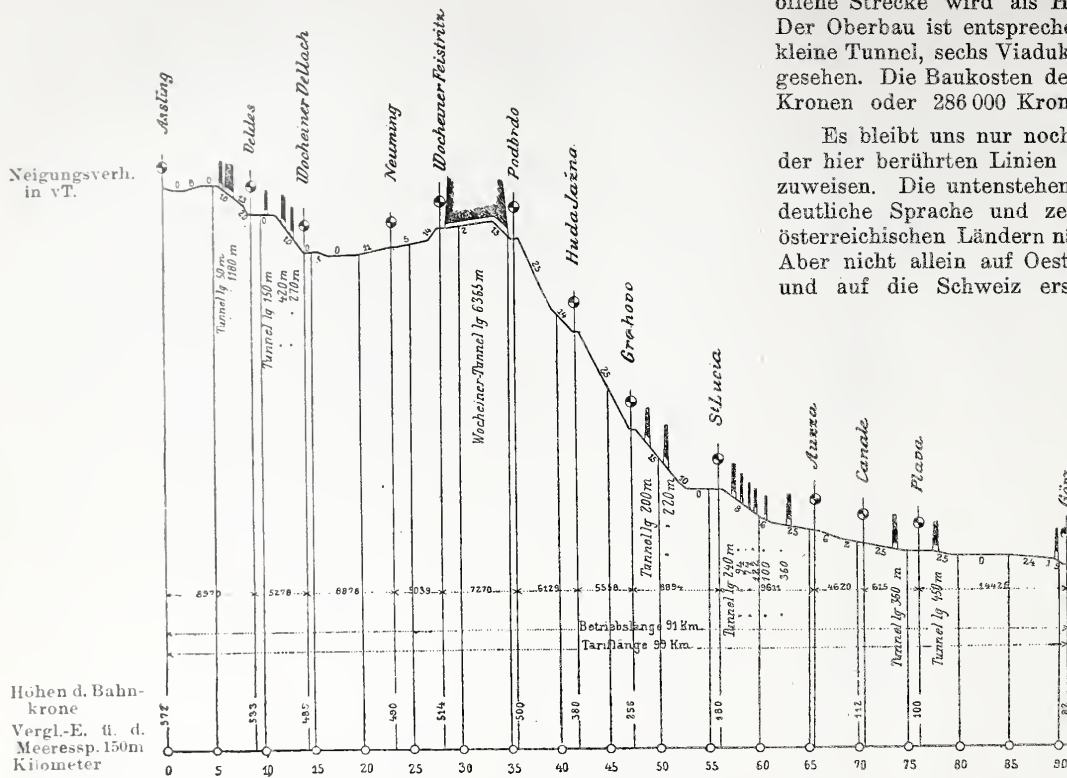


Abb. 5. Assling-Görz. (Wocheiner Linie.)

Die Kosten der ganzen Wocheinerbahn (90 km) betragen rund 60 000 000 Kronen, also für das Kilometer 670 000 Kronen = 570 000 Mark. Als Vollendungsfrist ist für den Tunnel wie für die offene Strecke Ende 1905 angenommen.

4) Görz-Triester Bahn.

Das letzte Glied in der Verbindung mit Triest ist die von Görz über St. Daniel nach Opicina und Triest-St. Andrea führende Bahn. Viel Gutes läßt sich dieser Teilstrecke wohl kaum nachsagen, denn die Frage einer Bahn von Görz nach Triest hätte auf viel billigere Art, durch eine Talbahn über Merno-Duino-Miramar gelöst werden können, wenn man den Ankauf der Südbahnstrecke Görz-Triest unter allen Umständen vermeiden wollte. Aber politische Rücksichten führten zu der getroffenen Wahl.

Die Steigungen von 25 vT. spielen zwischen Görz und Triest eine große Rolle (Abb. 6); die Bogen betragen 43 vH. Bedeutendere Kunstbauten und längere Tunnel fehlen, dagegen sind 13 kürzere, eingleisige Tunnel von 150-1150 m Länge, 9 Viadukte und 3 Eisenbrücken vorgesehen. Vom geologischen Standpunkte sind Schwierigkeiten kaum zu befürchten, höchstens in den letzten Tunneln vor Triest, wo stark gefaltetes, druckhaftes Gebirge durchfahren wird.

Die Kosten dieser Linie, deren Ausrüstung der der vorbeschriebenen Bahnen ähnlich ist, belaufen sich bei 55 km Länge auf 19 000 000 Kronen oder auf 350 000 Kronen = 300 000 Mark für das Kilometer.

5) Die Pyhrn-Bahn.

Eine wesentlich einfachere und nur durch ihren 4350 m langen Tunnel technisch nennenswerte Linie ist die von Klaus (Station der von Linz ausgehenden Kremstalbahn) nach Selztal (österr. Staatsbahn) führende „Pyhrn“-Bahn, die ihren Namen der früher beabsichtigten Durchfahrung des Pyhrn-Passes verdankt. Mit der als ersten Tauernbahn-Entwurf („Rottenmanner Tauern-Bahn“) bezeichneten, von Selztal nach St. Georgen geplanten Linie zusammen, wäre diese Bahn eine willkommene Abkürzung des Weges nach Klagenfurt-Triest gewesen. Allein ausgebaut verliert sie, trotz bedeutender Verkehrsvorteile, wesentlich an ihrer Bedeutung. Vielleicht wird übrigens noch mit der Zeit auch die Rottenmanner Tauernbahn zur Ausführung gelangen.

Der 4350 m lange „Bosruck“-Tunnel wird eingleisig ausgeführt, mit folgenden Hauptabmessungen: Lichtweite in Schwellenhöhe 4,68 m, Lichtweite in Kämpferhöhe 5,90 m, Lichthöhe in Gleisachse über Schwellenhöhe 6 m. Das zu durchführende Gestein wurde als Werfener Schiefer bezeichnet und für den Tunnelbau günstig befunden. Auch dieser Tunnel soll mit Maschinen ausgeführt werden; der Bau ist den Bau-Unternehmern Faletti n. Zateranda übertragen. Die zu 44 vH. in Krümmungen liegende

offene Strecke wird als Haupt-Bahn zweiten Ranges ausgeführt. Der Oberbau ist entsprechend leichter (Schienen 31,7 kg/m). V. kleine Tunnel, sechs Viadukte und sechs größere Brücken sind vorgesehen. Die Baukosten der 42 km langen Linie betragen 12 000 000 Kronen oder 286 000 Kronen = 250 000 Mark für das Kilometer.

Es bleibt uns nur noch übrig, kurz auf die durch den Ausfall der hier berührten Linien zu erwartenden Vorteile für Triest hinzuweisen. Die untenstehende Zusammenstellung spricht eine selbstevidente Sprache und zeigt, daß die Bestrebungen, Triest mit den österreichischen Ländern näherzubringen, vollständig gelungen sind. Aber nicht allein auf Oesterreich, sondern auf ganz Deutschland und auf die Schweiz erstreckt sich die Einwirkung der neuen Linien und das Einflußgebiet von Triest wird wesentlich vergrößert. Die Wettbewerbsbahnen Triests waren zumeist Hamburg (welches durch Elbe ganz Böhmen, Mähren usw. mit Genua, Venedig und Fiume verbunden ist), letzterem Hafen müssen wir bei den folgenden Vergleichen absehen, weil die Entfernung des für Triest maßgebenden Knotenpunktes Assling von Triest 164 km und Fiume 206 km beträgt. Diesen kleinen Unterschied von nur 42 km kann man stets durch Erleichterungen der Frachtbeförderung zu gunsten Fiumes ausgleichen, wodurch Ungarn an den Vorteilen der neuen Bahnen in gleichem Maße teilhaftig wird, wie Oesterreich.

Darstellung der Entfernungsverhältnisse Triests mit den nachbenannten Binnenlandsplätzen unter Berücksichtigung der geplanten Linien.		Gegenwärtige Entfernungen	Kürzeste Entfernungen	Wegkürzung	
Land	Ort				in Betriebskilometern
Oesterreich	Tirol	Insbruck . . . . .	551	470	81
		Kufstein . . . . .	624	439	185
		Wörgl . . . . .	611	426	185
	Salzburg	Salzburg . . . . .	649	368	281
	Kärnten	Glandorf . . . . .	313	203	110
		Klagenfurt . . . . .	300	185	115
		Villach . . . . .	260	179	81
	Steiermark	Bruck an der Mur . . . . .	406	355	51
		Leoben . . . . .	422	337	85
		Selztal . . . . .	497	391	106
Oberösterreich	Ischl . . . . .	579	459	120	
	Linz . . . . .	661	493	168	
Niederösterreich	Amstetten . . . . .	616	510	106	
	St. Pölten . . . . .	605	554	51	
	Wien . . . . .	563	513	50	
Böhmen	Bodenbach . . . . .	1023	919	104	
	Budweis . . . . .	756	617	139	
	Eger . . . . .	968	735	233	
	Prag St. B. . . . .	924	787	137	
	Pilsen . . . . .	892	722	170	
	Reichenbach . . . . .	1005	927	78	
Mähren	Brünn . . . . .	713	663	50	
	Iglau . . . . .	783	733	50	
Schlesien	Troppau . . . . .	859	809	50	
Schweiz	Buchs . . . . .	727	646	81	
	St. Margrethen . . . . .	751	670	81	
	Zürich, Hauptbahnhof . . . . .	836	755	81	
Süd-deutschland	Baden	Karlsruhe, Hauptbahnhof . . . . .	1040	838	202
		Mannheim, Hauptbahnhof . . . . .	1080	878	202
	Württemberg	Stuttgart, Hauptbahnhof . . . . .	959	757	202
		Ulm . . . . .	865	663	202
	Bayern	Aschaffenburg . . . . .	1084	881	203
		Hof . . . . .	1091	768	233
		Lindau . . . . .	755	674	81
		München, Hauptbahnhof . . . . .	722	520	202
		Nürnberg, Hauptbahnhof . . . . .	917	689	228
		Passau . . . . .	704	516	188
Regensburg . . . . .	822	589	233		
Nord-deutschland	Sachsen	Chemnitz . . . . .	1124	891	233
		Dresden, Altstadt . . . . .	1085	971	114
		Leipzig . . . . .	1154	921	233

Hamburg, Genua und Venedig gegenüber verschieben sich die Einflußgrenzen in großen Zügen folgendermaßen: 1) Die Grenzlinie zwischen Hamburg und Triest lief früher über Bern,

Böhmen), Zwittau, Mährisch-Ostrau und Teschen. — 2) Für Genua lief die Grenzlinie bisher über Gera, Nürnberg, München, Innsbruck, Franzensfeste; die neue Grenzlinie läuft über Marburg, Aschaffenburg, Stuttgart, Ulm, Kempten und Feldkirch (in Tirol). Für Triest sind also die ganzen Gegenden zwischen den beiden Grenzlinien gewonnen. Die früher in Bezug auf Genua infolge gleicher Tarifentfernungen neutralen Bayern, Tirol und Vor-Arlberg fallen somit in ganzer Ausdehnung an Triest. 3) Die Grenzlinie für Venedig und Triest lief früher über Bodenbach, Prag, Budweis und Klagenfurt bis Tarvis. Nach Ausbau der neuen Linien fällt die Grenze in die Richtung Bonn, Bingen, Mannheim, Karlsruhe, Stuttgart, Ulm, Biberach, Kempten, Partenkirchen, Rosenheim, Wörgl, Toblach.

Zeichnet man die hier angedeuteten Linien in eine Karte von Mitteleuropa, so sieht man, daß das Einflußgebiet Triests sich bedeutend vervielfacht hat; ob die hierauf gegründeten Hoffnungen in Erfüllung gehen und wieviel Fiume von den Vorteilen an sich reißen wird, kann nur die Zukunft zeigen. Die österreichische Regierung thut ihr möglichstes, um Triest zu heben; die Vergrößerung des Handelshafens mit einem Aufwande von 90 Millionen Mark ist erst vor kurzem beschlossen worden und die Bauarbeiten sind bereits im Gange. — Im Anschlusse an die vorbeschriebenen Hauptlinien werden eine Menge von Lokalbahnen und Kleinbahnen ausgeführt, welche die bisher von Verkehrswegen abseit gelegenen Landstriche den neuen Hauptbahnen anschließen sollen.

Während die innere Politik Oesterreichs sich in Nationalitäts-Krämpfen windet, schaffen die Techniker großartige neue Bahnen, die der Brenner- oder Arlberg-Linie ebenbürtig zur Seite stehen. Auch die Kanalpläne sind zum Teile schon spruch- und baureif; es dürfte nur noch nach Monaten zählen, bis der erste Spatenstich für den Donau-Oder-Kanal gemacht wird. — Trotz des wirtschaftlichen Tiefstandes zeigt sich also ein ganz bedeutender Aufschwung der Bautätigkeit, der dem Lande im ganzen, der Industrie, den Arbeitgebern und Arbeitern aller Grade und nicht zuletzt auch den Technikern Beschäftigung und Gelegenheit zum Entfalten aller Kräfte bietet.

Dipl.-Ing. Leo Szarvas  
kön. Reg.-Ing. a. D.

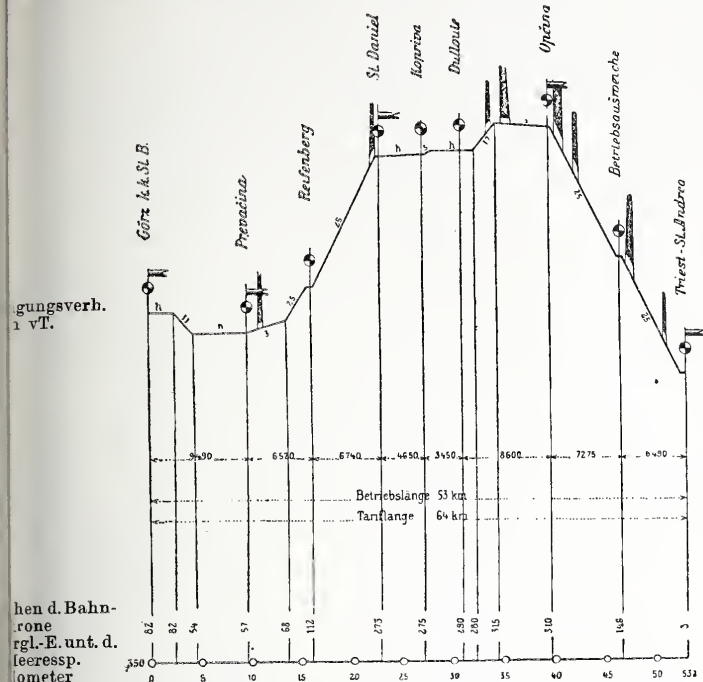


Abb. 6. Görz-Opčina-Triest-St. Andrae.

rich, Schaffhausen, Kempten, Augsburg, Freising, Plattling, (dweis, Olmütz, Zwardon usw. Nach Ausbau der neuen Bahnen ekt die ganze Grenzlinie nach Norden und läuft über Olten, tttlingen, Münsingen, Nördlingen, Regensburg, Klattau, Saar (in

### Vermischtes.

In dem zweiten Wettbewerb um den Bau des Dresdner Rathses (S. 64 d. Bl.) hat das Preisgericht keinen ersten Preis zu-kannt. Dagegen erhielten vier zweite Preise zu je 5000 Mark: chitekt Roth in Darmstadt, zur Zeit in Kassel, der schon beim ettbewerb um den Rathausbau in Kassel den ersten Preis erhielt, ettigungs-Baumeister Ostendorf in Berlin, der bereits beim ersten redner Wettbewerb (Jahrg. 1901 d. Bl., S. 139 u. 154) einen sten Preis erhielt, die Architekten Jaenicke und Wilmsen in rlin und Architekt Meckel in Freiburg i. Br. Zum Ankauf emohlen wurden die Entwürfe von Kuhn in Heidelberg und Lossow Viehweger in Dresden. Eingegangen waren 95 Arbeiten.

In dem Wettbewerb für Entwurfsskizzen zu einem Bahnhofsbäude nebst Beamtenwohnhaus für Zehlendorf-Beerenstraße (s. 300 d. Bl.), der unter den Mitgliedern der „Vereinigung Ber-ner Architekten“ ausgeschrieben war, erhielt den ersten Preis chitekt Hart, den zweiten Preis Architekt Eugen Kühn, den itten Preis Architekt Kuhlmann, sämtlich in Berlin.

Die eidgenössische polytechnische Schule in Zürich wurde im huljahr 1902/1903 von 1169 Studierenden (1065 im Vorjahr) und 4 (571) Zuhörern, zusammen von 1773 (1636) Teilnehmern becht. Von den 1169 Studierenden entfallen auf die

	Schweizer	Ausländer	Zusammen
Architektenschule . . . . .	50	8	58
Ingenieurschule . . . . .	204	59	263
Mechanisch-technische Schule . . . . .	259	210	469
Chemisch-technische Schule:			
a) Technische Sektion . . . . .	134	100	234
b) Pharmazeutische Sektion . . . . .	4	3	7
Forstschule . . . . .	28	1	29
Landwirtschaftliche Schule . . . . .	36	10	46
Kulturingenieurschule . . . . .	12	5	17
Schule für Fachlehrer:			
a) Mathemat.-physikal. Sektion . . . . .	22	5	27
b) Naturwissenschaftl. Sektion . . . . .	15	4	19
Zusammen	764	405	1169

Von den 405 Ausländern sind ihrer Heimat nach 106 aus esterreich-Ungarn, 47 aus Italien, 41 aus Rußland, 40 aus Deutsch-nd, 31 aus Rumänien, 29 aus Holland, 23 aus Frankreich, 19 aus roßbritannien, 16 aus Amerika, je 9 aus Norwegen und aus änemark, 7 aus Schweden, je 6 aus Luxemburg und aus Griechen-

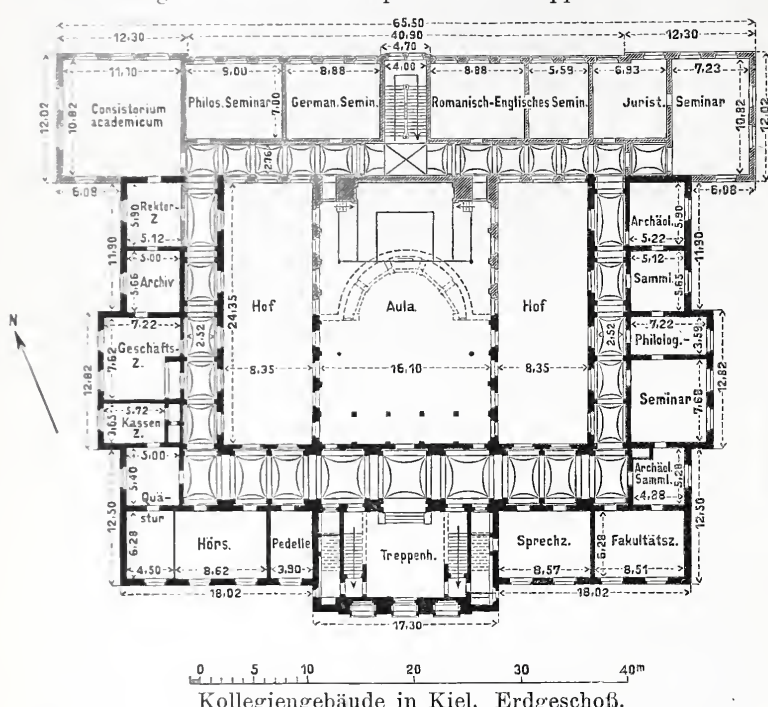
land, 5 aus der Türkei, 4 aus Indien, 3 aus Afrika, je 1 aus Belgien, Spanien, Portugal und aus Asien. — Unter den 604 Zuhörern be-fanden sich 202 Studierende der Universität Zürich.

Erweiterungsbau des Kollegiengebäudes der Universität Kiel. Das in den Jahren 1873–75 von den Architekten Gropius u. Schmieden erbaute Kollegiengebäude der Universität in Kiel (Zeit-schrift für Bauwesen 1884, S. 25, Bl. 26–30) genügte infolge der sich von Jahr zu Jahr steigenden Besucherzahl schon längere Zeit nicht den fortschreitenden Bedürfnissen. Da außerdem der Wunsch bestand, die bisher in einem Privatgebäude untergebrachten Seminare mit der Universität in einem Gebäude zu vereinigen, wurde ein Erweiterungsbau in den Jahren 1900 bis 1902 zur Aus-führung gebracht. Er besteht aus einem Querbau an der Nord-seite des alten Gebäudes und enthält, außer dem Sitzungssaal und einem großen Hörsaal, in den beiden Hauptgeschossen die er-forderlichen Unterrichtsräume für die Seminare und Institute. Im Untergeschoß befindet sich die akademische Lesehalle, ein Früh-stückszimmer, ein Nachtkarzer, ein Druckschriftenzimmer und eine aus 3 Räumen bestehende Wohnung für einen Seminardiener.

An den Hofseiten des Erweiterungsbaues sind die Flure des alten Gebäudes herumgeführt. Dem Bedürfnis nach Vergrößerung der bestehenden Aula wurde dadurch Rechnung getragen, daß der halbrunde Abschluß abgebrochen und die seitlichen Umfassungs-mauern bis an den neuen Querbau verlängert wurden. Dadurch konnten zugleich sowohl unten wie zu den Emporen je zwei neue Zugänge geschaffen werden. Die erweiterte Aula bietet Raum für rd. 800 Personen. Für den Lehrkörper wurden erhöhte Sitplätze im nördlichen Teil der Aula angeordnet, in der rechteckigen Nische hat das Rednerpult Aufstellung gefunden. Die neuen Emporen wurden nach Entfernung der vorhandenen Bögen und Pfeiler um 1 m tiefer angeordnet als die alten. An Stelle der satteldach-förmigen früher von den Pfeilern der Empore getragenen Decke wurde eine horizontale kassettierte Holzdecke ausgeführt, die sich ohne Stützen frei über den ganzen Raum erstreckt und an den eisernen Dachbindern angehängt ist.

Die Architektur des Neubaus schließt sich der des alten Teils an. Dabei erschien es angängig, das weitausladende aus Terra-kotten hergestellte Gesims des alten Baues nur an den Eckrisaliten heranzuführen, während der mittlere Teil der Nordfront sowie die Hoffronten eine einfachere Ausgestaltung erfahren konnten.

Die glatten Flächen der Mauern sind wie am alten Bau mit lederfarbigen schlesischen Verblendsteinen und 2 Schichten hohen Bändern aus roten Platten verblendet. Der aus norwegischem Syenit bestehende Sockel ist nur an den Außenseiten des Anbaues weitergeführt. Die Stockwerkshöhe beträgt im Untergeschoß 3,75 bzw. 3,30 m und in den beiden Hauptgeschossen je 5,15 m. Die Flure des Untergeschosses sind mit preußischen Kappen zwischen Gurt-



Kollegiengebäude in Kiel. Erdgeschoss.

bögen, die übrigen Räume daselbst mit Stampfbetonkappen zwischen eisernen Trägern überdeckt, während die Flure der beiden oberen Stockwerke wie die des Altbaues mit böhmischen Kappen überwölbt, die übrigen Räume aber mit Holzbalkendecke versehen sind.

Das Gebäude ist an die städtische Wasserleitung angeschlossen und wird durch eine Niederdruckdampfheizung beheizt. Unterrichts- und Aula erhalten Frischluftzuführung. Die künstliche Beleuchtung erfolgt durch elektrisches Glühlicht.

Der Bau wurde im Mai 1900 begonnen und im April 1902 an die Universitätsbehörde übergeben. Die Baukosten betragen im ganzen 373 500 Mark, davon entfallen auf die innere Einrichtung 49 000 Mark, auf die Nebenanlagen 14 500 Mark und auf den eigentlichen Erweiterungsbau 310 000 Mark. Die Kosten für 1 qm Grundfläche stellen sich auf 300,35 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes auf 18 Mark.

Die Ausarbeitung des Entwurfes erfolgte auf Grund der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten vom Geheimen Oberbaurat Dr. Thür aufgestellten Skizzen durch den Königlichen Kreisbauinspektor Baurat Brinckmann unter Mitwirkung des Regierungsbaumeisters Körner; letzterem war auch die örtliche Bauleitung übertragen und zwar zunächst unter der Oberleitung des Königlichen Baurats Brinckmann und vom 1. Oktober 1900 ab unter der des Königlichen Kreisbauinspektors Lohr, während die Oberaufsicht in den Händen des zuständigen Regierungs- und Baurats lag.

**Bücherschau.**

Die Tätigkeit der Stadt Ulm auf dem Gebiete der Wohnungsfürsorge für Arbeiter und Bedienstete. (Häuser zum Eigenerwerb.) Von Oberbürgermeister Wagner. Ulm 1903. J. Ebner. VII. u. 124 S. in 8° mit 20 Aetzungen (Tafeln). Geb. Preis 2,50 M.

Die das eingehenden Studiums werthe Schrift erscheint gerade jetzt, da den Regierungs-Präsidenten der staatliche Entwurf eines Gesetzes zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse zur Begutachtung zugegangen ist, dessen Erledigung wahrscheinlich eine der Hauptaufgaben des neuen Landtags sein wird, zur rechten Zeit, um allen Beteiligten Material zur Beurteilung dieser für unser Volkwohl so wichtigen Frage zu liefern.

Nach einem kurz und trefflich gefaßten Vorwort erläutert der Verfasser in 13 Teilen den Anlaß zum Bau von Arbeiterwohnungen in Ulm, das unbefriedigende Ergebnis der seitens einer Aktiengesellschaft „Wohnungsverein Ulm“ zur Befriedigung des Wohnungsbedarfs unternommenen Maßnahmen und den daraus sich ergebenden

den Entschluß der Stadt: „Die bisherige ungenügende und unbefriedigende Fürsorge für Wohnungen der unteren Volksschichten zu erweitern, die Fürsorge zur Gemeindeangelegenheit zu erheben und hierbei dem Arbeiter ein Eigenheim zu schaffen.“ Es wird dann die Wahl des Bauplatzes, Ausbildung der Straßen, Verhältnis zwischen bebautem und unbebautem Gelände, Bauart und Bauausführung geschildert und an der Hand von gut ausgeführten architektonischen Zeichnungen die Beschreibung einiger Häusertypen und der Beschaffenheit der Wohnungen und Gärten gegeben. Es wird ferner die Verkaufsbedingungen ausführlich behandelt, die hauptsächlich darin gipfeln, daß dem Häuserwucher gesteuert werden soll, eine Steigerung der Mietpreise verhütet werden soll. Die Beobachtungen und Erfahrungen, welche beim Bau und der Benutzung der mit einem Aufwand von etwa einer Million Mark bisher errichteten Arbeitereigenhäuser gemacht worden sind, legt der Verfasser eingehend dar, so behandelt er besonders ausführlich die Frage des Wiederkaufsrecht nach 100 Jahre für das sich die Stadt Ulm entschlossen hat, die städtische Bodenpolitik und die Besteuerung des unverdienten Wertzuwachses an Grund und Boden. Indem er dann in verschiedener Weise den Bedenken und Einwendungen, die gegen den Regierarbeiterwohnungsbau durch die Gemeinde im Sinne der Schaffung eines Eigenhauses erhoben werden auf Grund der Ulm Ergebnisse entgegnet, macht er zum Schluß sehr beachtenswerte Vorschläge, in welcher Weise sich Reich, Staat und Gemeinde in die Lösung der Arbeiterwohnungsfrage zu teilen haben. Er schließt mit dem Satze: „Wer im deutschen Volke Familie, Häuslichkeit, Sparsamkeit, Zufriedenheit, Zucht und Ordnung, Gesundheit, Sittlichkeit, Gottesfurcht, Heimatgefühl und Vaterlandsliebe schaffen und pflegen will, der arbeite mit am Bau des deutschen Arbeitereigenhauses!“

Man kann diesen Worten nur zustimmen und daher sei die Durchsicht des Buches jedem Leser empfohlen. Wird er auch vielleicht nicht mit allen Ausführungen des Verfassers einverstanden sein, so bieten sie ihm doch eine große Fülle von Anregung und wertvollen Gesichtspunkten.

Die Romastung und Takelung der Schiffe von F. L. Middendorf, Direktor des Germanischen Lloyd. 400 S. gr. 8° mit 11 Abbildungen, einem Titelbild und 2 Tafeln. Berlin 1903. Verlag von Julius Springer. Preis in Leinen geb. 30 M.

Wenn auch infolge des riesenhaften Anwachsens der Dampfschiffahrt und des entsprechenden Rückganges der Segler der Romastung und Takelung der Schiffe nicht mehr die Bedeutung zukommt, wie in früheren Zeiten, so hat der technische Sinn der Gegenwart doch auch auf diesem Gebiete mancherlei Fortschritt geschaffen und vieles geändert, was noch dem Seemann der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts als ein feststehendes Erbe seiner Vorgänger erschien. Ein das Alte mit dem Neuen zusammenfassendes Werk, wie das vorliegende, wird daher viele Schiffbaumeistern und Seeleuten willkommen sein. Es lebt ja noch gar mancher, dem in seinen jungen Jahren Schiffahrt — wenigstens über die Weltmeere — gleichbedeutend war mit Segeln. Das war das ein etwas rauhes Handwerk, und es bildete ganz eigentümliche Menschen aus, Leute die den Dampferseemann unmöglich für gleichwertig und voll ansehen konnten. Bei diesen alten „Ja maaten“ wird das Buch wohl wehmütige Erinnerungen wecken. War ihr Leben auf der See auch nicht so abenteuerlich und poetisch, wie sich der Landbewohner das meistens denkt, so stand es doch in dieser Beziehung unzweifelhaft mastenhoch über dem des Dampfermatrosen, oder — wie ihn ein hervorragend Berufenen genannt hat — des „Dampferknechtes“. Doch nicht auf das Erwecken solcher Gedanken zielt das vorliegende Buch ab, sondern selbstverständlich auf Nützlicheres: „Die Personenbeförderung mit Segelschiffen hat längst aufgehört; anders liegt es mit der Beförderung von Frachtgütern. Hier kämpfen die Dampfer schon seit Jahrzehnten mit den Segelschiffen, ohne daß es ihnen gelungen ist, die letzteren gänzlich aus dem Felde zu schlagen... Die großen Seglern in langer Fahrt, d. h. in Fahrten um das Kap Horn und um das Kap der guten Hoffnung herum ist aber für Massengüter noch ein großes Feld ihrer früheren Tätigkeit geblieben, während kleinere Segler in der heimischen Küsten- und Wattfahrt immer noch Beschäftigung finden“. So äußert sich der Verfasser. Dem aus diesen Verhältnissen erwachsenden Bedarf ist das Buch angepaßt. Dabei zeichnet es sich durch große Reichhaltigkeit und genaue Sachkenntnis aus. Papier, Druck und Einband sind vortrefflich. Den Titel ziert ein Lichtbild des Fürmastvollschiffes Preußen. Wir glauben es unsern Lesern bestens empfehlen zu sollen.



INHALT: Die neue evangelische Kirche in Lettberg im Kreise Gnesen. — Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerks (Schluß). — Ueber Versuche mit gemauerten Trägern. — Vermischtes: Kommerz zu Ehren des Oberbaurats Karl Schäfer. — Technische Hochschule in Berlin. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

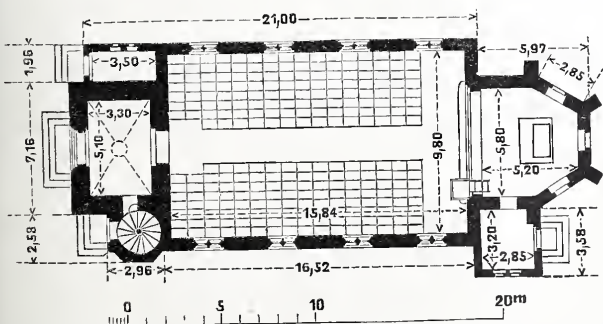
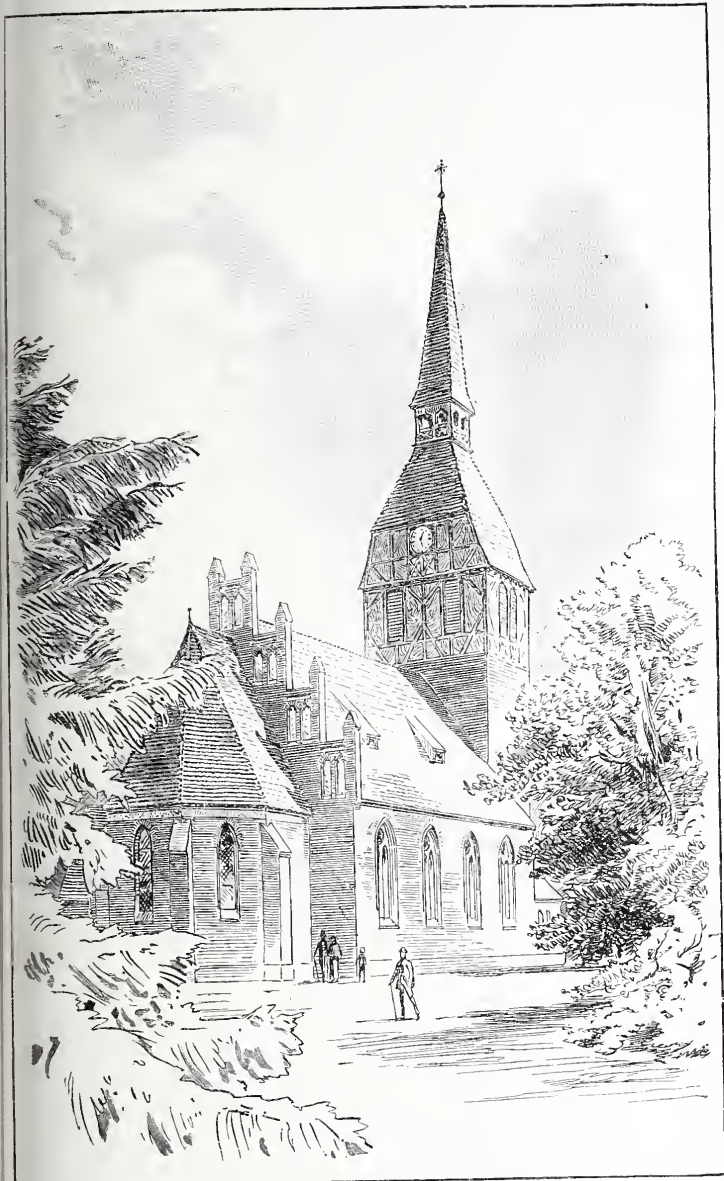
## Die neue evangelische Kirche in Lettberg im Kreise Gnesen.

Die Königliche Ansiedlungs-Kommission für Westpreußen und Posen ist gemäß der ihr durch das Gesetz vom 26. April 1886 gestellten Aufgabe bemüht, in diesen beiden Provinzen deutsche Landwirte anzusiedeln. Sie hat bisher 184 neue Niederlassungen geschaffen. Der Aufbau der ländlichen Gehöfte blieb zumeist den Ansiedlern überlassen, dagegen hat die Kommission alle für öffentliche Zwecke bestimmten Gebäude, soweit nicht alte vorhandene dafür hergerichtet werden konnten, selbst erbaut. Unter ihnen fallen die bisher erbauten 21 neuen Kirchen besonders ins Auge, zu deren Herstellung, entsprechend ihrer Bedeutung als Mittelpunkte des kirchlichen Lebens und als Sammelstätten des Deutschtums, verhältnismäßig reichliche Mittel zur Verfügung standen.

Eine der neueren ist die in den Abbildungen dargestellte Kirche in Lettberg. Sie ist im Gutsgarten des ehemaligen Rittergutes Lednagora im Kreise Gnesen zwischen schönen Bäumen, nahe am Ufer eines Landsees und unweit des zum Pfarrhause umgebauten alten Herrenhauses errichtet. Die Grundmauern sind in landesüblicher Weise aus gesprengten Feldsteinen, das aufgehende Mauerwerk ist aus Backsteinen hergestellt. Nur die Felder des Fachwerks am oberen Turmgeschoß und am Treppenturm sind verputzt. Im Innern sind alle Wände geputzt. Die in das Dach hineinragende Holzdecke des Schiffs hat sichtbare Bretterschälung erhalten. Die Vorhalle und der Chor sind mit Kreuzgewölben überdeckt, Sakristei, Treppenturm und Bahrenkammer haben verputzte Holzdecken. Der Fußboden der Vorhalle, des Schiffs und des Chores ist mit Ziegeln gepflastert und soweit nicht im Schiff Bänke darauf stehen, mit gelben und schwarzen Tonfliesen belegt. Die Sakristei ist gediebt. Sämtliche Freitreppen und die Emporentreppe sind aus Granit, die Stufen zum Chor aus Sandstein hergestellt. Das Dach des Schiffes ist mit Biberschwänzen eingedeckt, die mit schmiedeeisernem Kreuz bekrönte Turmspitze mit Kupfer bekleidet. Die äußeren eichenen Brettertüren sind mit schmiedeeisernen Bändern verziert; die Innentüren bestehen aus Kiefernholz. Die Fenster zeigen im Schiffe einfache, im Chore reichere Bleiverglasung.

Der Altartisch ist aus Backsteinen gemauert, verputzt und mit einer Sandsteinplatte abgedeckt. Sein einfacher Aufbau ist, wie die Kanzel und das Gestühl aus Kiefernholz, der Taufstein aus Sandstein hergestellt. Alles Holzwerk in der Kirche ist mit Lasurfarbe, die Putzflächen im Innern sind mit Leimfarbe in leichten Tönen gestrichen und mit einfachem Ornament verziert. Zur Beheizung ist im Schiff ein großer, in der Sakristei ein kleinerer Regulier-Füllöfen aufgestellt. Auch eine Turmuhr, zwei Bronzeglocken und alles kirchliche Gerät, darunter ein Teppich und die üblichen Behänge für Kanzel und Altar sind aus dem Baufonds beschafft.

Der Bau wurde im Jahre 1899 im Rohbau hergestellt und im folgenden Jahre vollendet und eingeweiht. Der Entwurf ist nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten angefertigten Skizze in der Hochbauabteilung der Ansiedlungs-Kommission unter Leitung des Regierungs-Baumeisters Pabst ausgearbeitet. Die Bauleitung war demselben Beamten übertragen. Die Ausführungskosten belaufen sich ohne die Kosten der Bauleitung und der von den fiskalischen Gegebenheiten geleisteten Führen, aber einschließlich des Betrages für die Orgel auf rund 38 200 Mark. Bei einer Grundfläche des Gebäudes von 284 qm und einem Rauminhalt von 2435 cbm stellen sich 1 qm bebauter Fläche auf 134,5 Mark und 1 cbm umbauten Raumes auf 15,7 Mark. Auf den Sitzplatz entfallen, da die Kirche deren 284, nämlich 252 im Schiff und 32 auf der Empore enthält, rund 134,5 Mark.



## Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerks. II.

Vom Geheimen Baurat Prof. Th. Landsberg in Darmstadt.

(Schluß aus Nr. 36.)

### III. Ermittlung der Stabspannungen beim Raumbachwerk mit Hilfe des Gelenkachsen-Verfahrens.

Die Anwendung des Gelenkachsen-Verfahrens bedingt die wiederholte Aufstellung des Ausdrucks für das Moment einer Kraft bezogen auf eine im Raume windschief zu der Krafrichtung liegende Achse. Es ist deshalb wesentlich, diesen Ausdruck in

einfacher Weise hinschreiben zu können; gerade der Umstand, daß dieses Hinschreiben nicht immer ganz leicht ist, erklärt es, daß das so naheliegende Verfahren verhältnismäßig wenig angewendet wird, während das Rittersche Momenten-Verfahren für das ebene Fachwerk jedem Anfänger geläufig ist. Aus diesem Grunde soll zunächst die Aufgabe behandelt werden, das Moment einer beliebigen Kraft  $K$  für eine beliebige Achse  $AA$  zu ermitteln.

Moment einer Kraft  $K$  für beliebige Achse  $AA$  (Abb. 4).

Man lege durch die Achse  $AA$  eine Ebene  $\varepsilon$ , welche hier als erste Projektionsebene gewählt ist und bestimme den Durchgangspunkt  $F$  (d. h. hier  $F'$  und  $F''$ ) der Kraft  $K$  mit der Ebene  $\varepsilon$ . In diesem Punkte zerlege man die Kraft  $K$  in zwei Seitenkräfte, deren eine in die Ebene  $\varepsilon$  fällt und für die Achse  $AA$  das Moment Null hat, deren andere senkrecht zur Ebene  $\varepsilon$  steht. Der spitze Winkel der Kraftrichtung  $K$  mit der Ebene  $\varepsilon$ , hier der ersten Projektionsebene, sei  $\alpha$ , so ist die letztere Seitenkraft:  $K \sin \alpha$  und ihr Moment:  $K \rho \sin \alpha$ . Ebenso groß ist auch das Moment der ganzen Kraft  $K$  für die Achse  $AA$ , da die erste Seitenkraft die Achse schneidet. Es ist also:

$$M_A = K \rho \sin \alpha.$$

Es ist natürlich gleichgültig, welcher Punkt als Zerlegungspunkt der Kraft  $K$  gewählt wird. Für den beliebigen Punkt  $C$  in der Höhe  $h$  über der ersten Projektionsebene erhält man wieder die lotrechte Seitenkraft  $K \sin \alpha$ , und in der zur Projektionsebene parallelen Ebene die Seitenkräfte:  $K \cos \alpha \cdot \cos \gamma$ , senkrecht zu  $AA$  und  $K \cos \alpha \cdot \sin \gamma$  parallel zu  $AA$ . Das gesamte Moment ist:

$$M_A = -K \cdot \sin \alpha \cdot e + K \cdot \cos \alpha \cdot \cos \gamma \cdot h.$$

Es ist aber

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{F'C} = \frac{h}{(\rho + e)}; \quad h = \frac{(\rho + e)}{\cos \gamma} \operatorname{tg} \alpha \text{ und}$$

$$M_A = -K [\rho \cdot \sin \alpha - (\rho + e) \sin \alpha] = K \rho \sin \alpha,$$

d. h. genau so groß, wie für den Zerlegungspunkt  $F$  gefunden war. Oft wird die Aufstellung der Momentengleichung durch folgenden, selbstverständlichen Satz erleichtert:

Das Moment einer in beliebiger Richtung  $FC$  wirkenden Kraft  $K$  für eine Drehachse  $AA$  (Abb. 4) ist ebenso groß, wie das Moment einer in der Achse  $AA$  wirkenden gleich großen Kraft  $K$  für die Drehachse  $F'C$ , (Abb. 5) oder:

Liegen Kraft und Drehachse windschief zu einander, so können Kraft und Achse für die Ermittlung des Momentes gegen einander vertauscht werden.

Da die windschiefe Lage die allgemeine ist, so gilt dieser Satz der Vertauschbarkeit von Kraft und Achse allgemein.

Wirkt in der Achse  $AA$  die Kraft  $K$  und wird das Moment dieser Kraft für die Drehachse  $F'C$  gesucht (Abb. 5), so zerlege man  $K$  in Punkte  $D'$ , in welchem sich die ersten Projektionen beider Achsen schneiden, in eine Seitenkraft  $K \sin \gamma$ , welche mit der ersten Projektion der Achse  $FC$  zusammenfällt und eine zweite Seitenkraft  $K \cos \gamma$  senkrecht zu ersterer.  $K \sin \gamma$  schneidet die Momenten-Achse  $F'C$  in Durchstoßpunkt  $F'$  dieser Achse mit der ersten Projektionsebene, hat also das Moment Null;  $\gamma$  ist derselbe Winkel, wie der gleichbezeichnete in Abb. 4.  $K \cos \gamma$  hat das Moment  $K r \cos \gamma$ , wenn  $r$  den Hebelsarm von  $K \cos \gamma$  bezogen auf die Achse  $F'C$  bedeutet. Man erhält  $r$ , indem man die Achse  $F'C$  in die erste Projektionsebene niederklappt (die strichpunktierte Linie  $F'(L)$ ) und von  $D'$  die Normale  $D'G'$  auf diese Linie fällt. Nun ist  $r = F'D' \sin \alpha$ , ferner  $F'D' = \frac{\rho}{\cos \gamma}$ , also  $r = \frac{\rho \sin \alpha}{\cos \gamma}$ , mithin

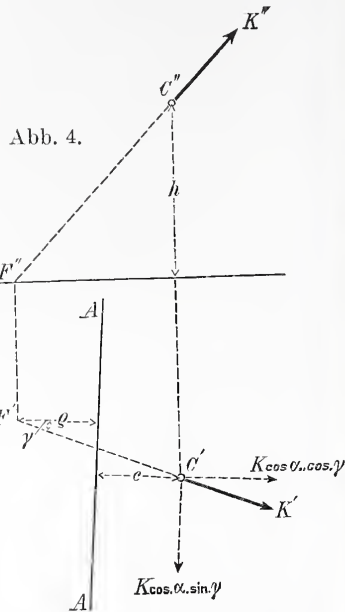


Abb. 4.

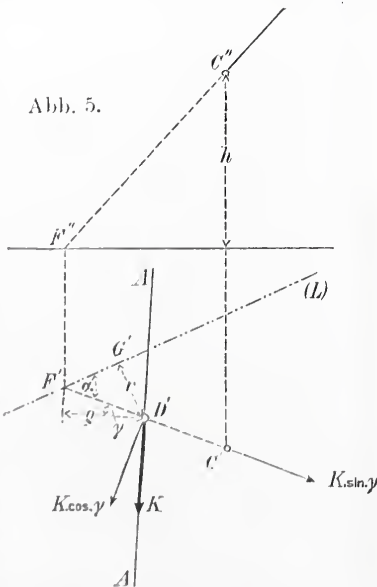


Abb. 5.

$$M = K \cdot r \cdot \cos \gamma = \frac{K \cos \gamma \cdot \rho \cdot \sin \alpha}{\cos \gamma} = K \rho \sin \alpha$$

d. h. genau so groß, wie das Moment der in der Linie  $F'C$  wirkenden Kraft  $K$  für die Momentenachse  $AA$ .

Handelt es sich im folgenden um die Momente verschiedener Kräfte bezogen auf eine Achse, so kann man also die betreffenden Kräfte in der Achse wirkend annehmen und die Momente dieser für die verschiedenen Kraftrichtungen als Achsen ermitteln.

1. Beispiel. Eiserner Pfeiler auf rechteckiger Grundfläche.

Die Anordnung des Fachwerkes und der Auflager sei wie bei Abb. 6. In den vier Eckpunkten  $V$   $VI$   $VII$   $VIII$  des oberen Ringes

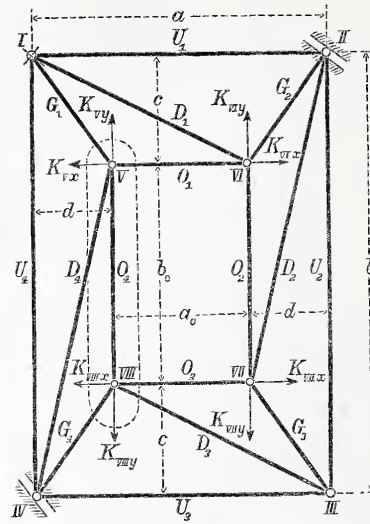


Abb. 6.

wirken Lasten, deren Seitenkräfte beziehungsweise  $K_x, K_y, K_z$  mit den Zeigern der Knotenpunkte seien.  $K_{Vz}$  in  $V$  wirkt lotrecht nach unten,  $K_{Vx}$  und  $K_{Vy}$  wirken wie gezeichnet. Die  $K_x$  und  $K_y$  sollen nach außen wirkend als positiv angenommen werden. Es sollen die Stabspannungen bestimmt werden, ohne daß vorher die Auflagerunbekannten ermittelt sind.

Nachstehend werden zwei Achsen als konjugierte Achsen bezeichnet werden, wenn die eine Gelenkachse für die andere ist.

Spannungen der Stäbe  $O_1 O_2 O_3 O_4$ . (Abb. 6). Für Stab  $O_1$  ist  $I IV$  die konjugierte Achse; betrachtet man

den Knotenpunkt  $V$ , so schneiden alle an demselben zusammenstreichenden Stäbe mit Ausnahme von  $O_1$  die Achse  $I IV$ . Die Momentengleichung heißt, wenn  $r$  die Höhe des oberen Ringes über der Auflagerebene ist:

$$0 = O_1 r - K_{Vx} \cdot r + K_{Vz} \cdot d, \text{ also}$$

$$O_1 = K_{Vx} - K_{Vz} \frac{d}{r}.$$

Dieses Ergebnis hätte man auch durch Aufstellung derjenigen Gleichgewichtsbedingung am Knotenpunkt  $V$  finden können, welche besagt, daß die in die Richtung  $O_1$  fallenden Seitenkräfte die algebraische Summe Null ergeben müssen. Die lotrechte Last  $K_{Vz}$  ist dabei in eine wagerechte und eine in die Ebene  $I V IV$  fallende Seitenkraft zu zerlegen (s. Abb. 7). Daß für  $O_1$  die Achse  $I IV$  Gelenkachse ist, lehrt übrigens schon die Ueberlegung, daß nur  $O_1$  eine Drehung des Dreiecks  $I V IV$  um  $I IV$  verhindert: der Stab  $V VIII$ , welcher außer  $O_1$  in  $V$  angreift, ist parallel zu  $I IV$  kann also die Drehung nicht verhindern.

In gleicher Weise findet man, daß zu  $O_2$  die Achse  $I II$ , zu  $O_3$  die Achse  $II III$ , zu  $O_4$  die Achse  $III IV$  gehört; auch die Spannungen finden sich wie bei  $O_1$ . Die erhaltenen Werte sind in 1) zusammengestellt.

$$1) \left\{ \begin{array}{l} O_1 = K_{Vx} - K_{Vz} \frac{d}{r} \\ O_2 = K_{VIy} - K_{VIz} \frac{c}{r} \\ O_3 = K_{VIIx} - K_{VIIz} \frac{d}{r} \\ O_4 = K_{VIIIy} - K_{VIIIz} \frac{c}{r} \end{array} \right.$$

Die Gleichungen 1) erweisen, daß auf einen Stab des oberen Ringes nur die Belastung desjenigen Knotenpunktes Einfluß hat an den keine Diagonale in derselben Seitenebene anschließt, in welcher der betreffende Stab  $O$  liegt: also für  $O_1$  hat nur die Belastung des Knotenpunktes  $V$  Einfluß, für  $O_2$  diejenige des Knotenpunktes  $VI$  usw.

Weiter wird darauf hingewiesen, daß man als Gelenkachse zu  $O_1$  auch  $IV VIII$  wählen kann, wenn man so schneidet wie in Abb. 6 punktiert angedeutet ist, daß nämlich die Knotenpunkte  $V$  und  $VIII$  herausgeschnitten werden; die beiden durch den Schnitt

etroffenen Seitenebenen haben die Schnittlinie *IV VIII*; alle in diesen beiden Seitenebenen liegenden Stäbe schneiden also *IV VIII*. Das Ergebnis für  $O_1$  ist natürlich das Gleiche wie bei der Achse *-IV*. Ebenso kann man auch einführen für  $O_2$  die Gelenkachse *V*, für  $O_3$ : die Gelenkachse *II VI* usw.

Spannungen der Gratstäbe  $G_1, G_2, G_3, G_4$ . Für  $G_1$  ist die konjugierte Achse *III IV*. Die Spannungen aller durchschnittenen Stäbe mit Ausnahme von  $G_1$  haben kein Moment für die Achse *II IV* (vergl. den punktierten Schnitt in Abb. 6). Die Gleichung lautet:

$$r_1 \sin \alpha \cdot b + K_{Vz} (b_0 + c) + K_{VIIIz} \cdot c + (K_{Vy} - K_{VIIIy}) r = 0$$

ist im Punkte *I* zerlegt. Man erhält:

$$r_1 = -K_{Vz} \frac{b_0 + c}{b \cdot \sin \alpha} - K_{VIIIz} \frac{c}{b \cdot \sin \alpha} - (K_{Vy} - K_{VIIIy}) \frac{r}{b \sin \alpha}$$

Die Länge des Stabes  $G_1$  sei  $s$ , so ist  $\sin \alpha = \frac{r}{s}$ , also

$$G_1 = -\frac{s}{rb} [K_{Vz} (b_0 + c) + K_{VIIIz} c + (K_{Vy} - K_{VIIIy}) r].$$

Ebenso erhält man  $G_2, G_3$  und  $G_4$  mit den Achsen bzw. *I IV, II, II III*.

Die Zusammenstellung der Werte ergibt:

$$\left\{ \begin{aligned} G_1 &= -\frac{s}{rb} [K_{Vz} (b_0 + c) + K_{VIIIz} \cdot c + (K_{Vy} - K_{VIIIy}) r] \\ G_2 &= -\frac{s}{ar} [K_{Vz} d + K_{VIz} (a_0 + d) + (K_{Vix} - K_{Vix}) r] \\ G_3 &= -\frac{s}{rb} [K_{VIIIz} (b_0 + c) + K_{VIz} c + (K_{VIIIx} - K_{Vix}) r] \\ G_4 &= -\frac{s}{ar} [K_{VIz} d + K_{VIIIz} (a_0 + d) + (K_{VIIIx} - K_{Vix}) r]. \end{aligned} \right.$$

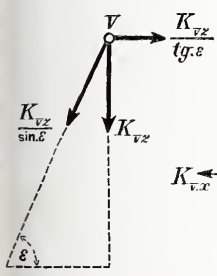


Abb. 7.

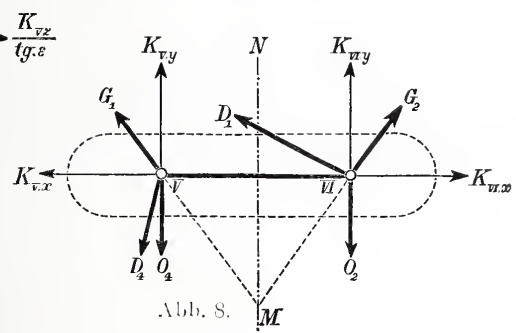


Abb. 8.

Spannungen der Stäbe  $D_1, D_2, D_3, D_4$ . Für  $D_1$  ist die konjugierte Achse die Schnittlinie der beiden Seitenebenen, welche  $D_2$  und  $D_4$  enthalten, d. h. die Achse *MN* (Abb. 8). Man zerlege  $D_1$  nach den beiden Richtungen der Stäbe  $O_1$  und  $G_2$ ; die in die Richtung  $G_2$  fallende Seitenkraft schneidet die Achse *MN*, hat also kein Moment; die in die Richtung  $O_1$  fallende Seitenkraft sei  $w D_1$ . Der Wert  $w$  ist leicht rechnerisch oder graphisch zu finden. (Müller-Breslau, Zentralbl. d. Bauverw. 1892, S. 201). Die Höhe der wagerechten Achse *MN* über der Ebene des Ringes *VI VII VIII* sei  $h$ , so heißt die Gleichung:

$$0 = w D_1 h + (K_{Vx} - K_{Vix}) h - K_{Vz} \frac{a_0}{2} + K_{VIz} \frac{a_0}{2}, \text{ woraus}$$

$$D_1 = \frac{1}{w} \left[ (K_{Vz} - K_{VIz}) \frac{a_0}{2h} - (K_{Vx} - K_{Vix}) \right].$$

Bezeichnet man mit  $w'$  und  $h'$  diejenigen Werte, welche für die Diagonalen  $D_2$  und  $D_4$  den mit  $w$  und  $h$  für die Diagonalen  $D_1$  und  $D_3$  eingeführten entsprechen, so erhält man folgende Ausdrücke für die Diagonalspannungen:

$$3) \left\{ \begin{aligned} D_1 &= \frac{1}{w} \left[ (K_{Vz} - K_{VIz}) \frac{a_0}{2h} - (K_{Vx} - K_{Vix}) \right] \\ D_2 &= \frac{1}{w'} \left[ (K_{VIz} - K_{VIIIz}) \frac{b_0}{2h'} - (K_{VIy} - K_{VIIIy}) \right] \\ D_3 &= \frac{1}{w} \left[ (K_{VIIIz} - K_{VIz}) \frac{a_0}{2h} - (K_{VIIIx} - K_{Vix}) \right] \\ D_4 &= \frac{1}{w'} \left[ (K_{VIIIz} - K_{VIz}) \frac{b_0}{2h'} - (K_{VIIIy} - K_{Vy}) \right]. \end{aligned} \right.$$

Spannungen der Stäbe  $U_1, U_2, U_3, U_4$ . Die Spannungen der Stäbe  $U$  werden, nachdem die Spannungen der Stäbe  $G$  und  $D$  bekannt sind, leicht aus den Gleichgewichtsbedingungen an den Knotenpunkten *I II III IV* gefunden (Abb. 6). Geht man von dem in der Auflagerebene beweglichen Knotenpunkte *III* aus, so sind an diesem die wagerechten Seitenkräfte von  $D_3$  und  $G_3$  bekannt und damit auch deren Mittelkraft, welche nach  $U_2$  und  $U_3$  zerlegt werden kann. Die Summe der lotrechten Seitenkräfte von  $G_3$  und  $D_3$  gibt den lotrechten Auflagerdruck  $Z_{III}$  an dieser Stelle. Es ist

$$0 = Z_{III} + D_3 \frac{r}{s_{d3}} + G_3 \frac{r}{s_{g3}}$$

$$Z_{III} = -r \left[ \frac{D_3}{s_{d3}} + \frac{G_3}{s_{g3}} \right]$$

( $s$  bedeutet die Stablänge; der Zeiger gibt an, welcher Stab gemeint ist.)

Für Stab  $U_2$  ist  $O_3$  die Momentenachse; der Schnitt umfaßt die Knotenpunkte *VII* und *III*. Die Gleichung heißt:

$$0 = -U_2 r + Z_{III} c, \quad U_2 = Z_{III} \frac{c}{r}$$

$$U_2 = -c \left[ \frac{D_3}{s_{d3}} + \frac{G_3}{s_{g3}} \right].$$

Um  $Z_{IV}$  zu ermitteln, wähle man Achse *II* als Drehachse; die wagerechten Seitenkräfte der Auflagerdrücke fallen aus der Gleichung fort, welche dann für das ganze Fachwerk lautet:

$$0 = (Z_{III} + Z_{IV}) b - (K_{Vz} + K_{VIz}) c - (K_{VIIIz} + K_{VIIIz}) (b_0 + c) - (K_{VIIIy} - K_{Vy}) r - (K_{VIy} - K_{VIy}) r.$$

In dieser Gleichung ist  $Z_{IV}$  die einzige Unbekannte.

Aus  $D_2$  und  $G_2$  erhält man  $Z_{II}$ , die lotrechte Seitenkraft des Auflagerdruckes in *II*, aus  $U_2, D_2, G_2$  ergibt sich  $U_1$  und die wagerechte Seitenkraft der Auflagerkraft in *II*; aus  $U_3, G_4, D_4$  findet man  $U_4$  und die wagerechte Seitenkraft des Auflagerdruckes bei *IV*, aus  $U_4, U_1, G_1, D_1$  die wagerechten Seitenkräfte und die lotrechte Seitenkraft des Auflagerdruckes bei *I*. Damit sind alle Stabspannungen und Auflager-Unbekannten ermittelt.

Bei mehrgeschossigen Pfeilern nach Art der Abb. 9 kann in ganz gleicher Weise nach Ermittlung der Stabspannungen im Obergeschoß bei dem Untergeschoß fortgefahren werden. Für die

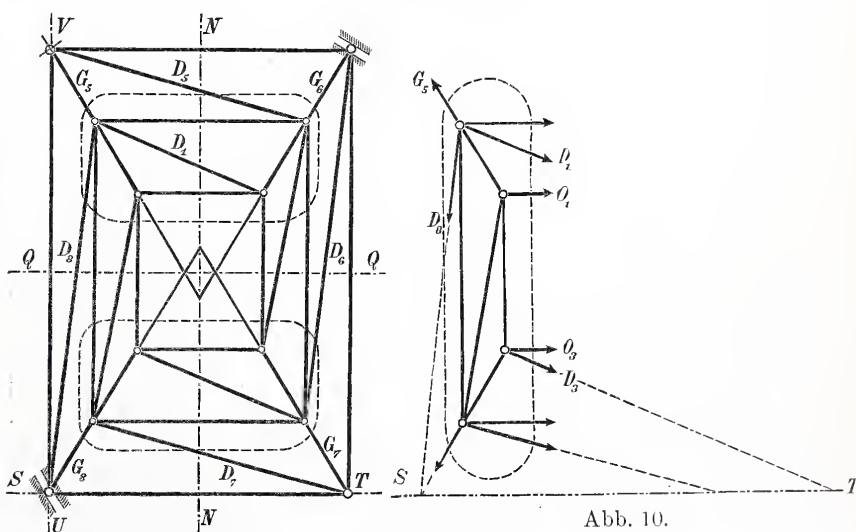


Abb. 9.

Stäbe  $D_5$  und  $D_7$  ist *NN* die Gelenkachse, für  $D_6$  und  $D_8$  ist *QQ* die Gelenkachse. Für  $G_5$  ist *ST* die Momentenachse; die einzige Stabspannung, welche für den Schnitt in Abb. 10 außer  $G_5$  ein Moment für diese Achse hat,  $D_1$  ist bekannt. Ebenso ist zu  $G_6$  die Achse *UV* konjugiert usw.

2. Beispiel. Schwedler-Kuppel über regelmäßigem Sechseck.

Es soll hier dasselbe Beispiel behandelt werden, welches Mohr im Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, Seite 205 u. f. untersucht hat; die Bezeichnungen sollen ebenso gewählt werden, wie dort. Jeder obere Knotenpunkt 1 bis 6 ist mit drei Seitenkräften *X, Y, Z*

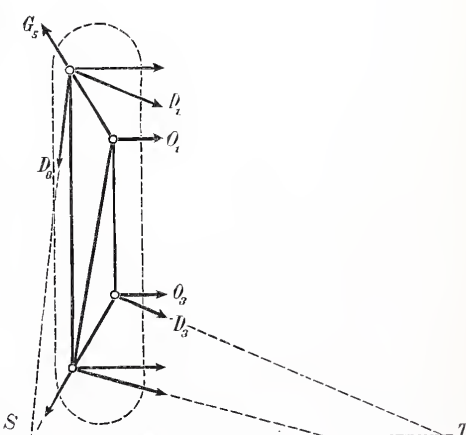


Abb. 10.

belastet, von denen  $Y$  lotrecht nach unten gerichtet ist,  $X$  wagrecht in der Richtung des Halbmessers nach innen,  $Z$  wagrecht und rechtwinklig zur  $XY$ -Ebene für den außenstehenden Beschauer nach rechts wirkt. Alle sechs Auflager sind fest. (Abb. 11.)

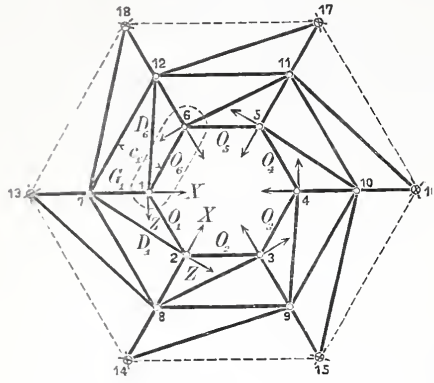
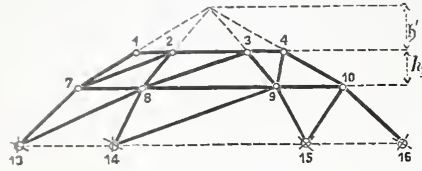


Abb. 11

Stäbe des oberen Ringes:  $O_1$  bis  $O_6$ . Stab  $O_1$ . Die zugehörige Gelenkachse ist Achse 7 12. Schneidet man Knotenpunkt 1 heraus und wählt Stab 7 12 als Drehachse, so haben nur  $O_1$  und  $X_1$   $Y_1$   $Z_1$  Momente.  $O_1$

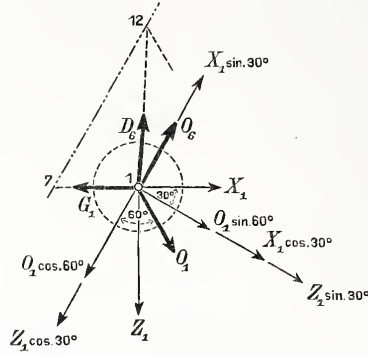


Abb. 12.

wird zerlegt in  $O_1 \cos 60^\circ$  parallel zur Drehachse, und  $O_1 \sin 60^\circ$  in der Ebene senkrecht zur Drehachse; ihr Moment ist  $O_1 \sin 60^\circ \cdot h_1$ . Die Momentengleichung kann sofort hingeschrieben werden (Abb. 12):

$$O_1 \cdot \sin 60^\circ \cdot h_1 + X_1 \cdot \cos 30^\circ \cdot h_1 + Y_1 c_1 + Z_1 \sin 30^\circ \cdot h_1 = 0$$

$$O_1 = -X_1 - Y_1 \frac{c_1}{h_1} \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{Z_1}{\sqrt{3}}$$

Allgemein ist:

$$1) \quad O_n = -X_n - \frac{2}{\sqrt{3}} \frac{c_1}{h_1} Y_n - \frac{Z_n}{\sqrt{3}}$$

Diagonalstäbe  $D_1$  bis  $D_6$ . Um  $D_1$  zu erhalten, lege man einen Schnitt so hindurch, daß die beiden Knotenpunkte 1 und 2, welche zu demselben Felde gehören, wie die Diagonale  $D_1$ , abgetrennt werden (Abb. 13); Drehachse ist die Schnittlinie der beiden Nachbarebenen, die  $D_2$  und  $D_6$  enthalten. Diese Achse ( $AA$  in Abb. 13) geht durch die Spitze der Pyramide und den Schnittpunkt von  $O_6$  und  $O_2$ . Alle durch den Schnitt getroffenen Stäbe mit Ausnahme von  $D_1$  haben für diese Achse das Moment Null.

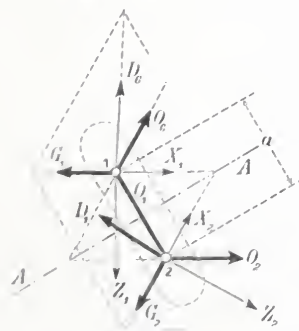


Abb. 13.

$D_1$  zerlegt man zweckmäßig wieder nach den beiden Richtungen  $O_1$  und  $G_2$ ; die in die Richtung von  $G_2$  fallende Seitenkraft hat das Moment Null, die andere Seitenkraft sei  $\omega \cdot D_1$ ; der Hebelarm  $q$  kann leicht konstruiert werden. Die Rechnung ergibt, wenn die Seitenlänge des Sechsecks 1, 2...6. mit  $a$ , der Neigungswinkel der Drehachse gegen die Wagerechte mit  $\delta$  bezeichnet wird:

$$q = \frac{a}{2} \sqrt{3} \sin \delta, \text{ wo } \tan \delta = \frac{h'}{a/\sqrt{3}} \text{ ist.}$$

$X_1$  zerlegt sich in zwei Seitenkräfte, welche in die Richtungen  $O_6$  und  $O_1$  fallen, jede derselben ist gleich  $X_1$ , weil das Kräfte-dreieck gleichseitig ist. Ebenso zerlegt sich  $X_2$  nach den Richtungen  $O_1$  und  $O_2$ . Die in die Richtungen  $O_6$  und  $O_2$  fallenden

Seitenkräfte haben für die Achse  $AA$  die Momente Null. Die Momente von  $X_1$  und  $X_2$  sind demnach:  $-(X_1 - X_2) q$ .

$Y_1$  wird in einer lotrechten, parallel zu  $AA$  liegenden Ebene in eine Seitenkraft parallel zu  $AA$  und eine senkrecht zu dieser Achse gerichtete Seitenkraft zerlegt; erstere hat kein Moment, letztere hat das Moment:  $-Y_1 \cos \delta \cdot \frac{a}{2}$ ; die Last  $Y_2$  hat das Moment:  $+Y_2 \cos \delta \cdot \frac{a}{2}$ . Die Kraft  $Z_1$  wird nach den Richtungen  $O_6$  und  $O_1$  zerlegt; erstere Seitenkraft schneidet die Achse, die letztere hat die Größe:  $\frac{Z_1}{2 \cdot \cos 30^\circ} = \frac{Z_1}{\sqrt{3}}$ , den Hebelarm  $q$ . Entsprechend wird  $Z_2$  zerlegt. Die Momentengleichung heißt also:

$$0 = \omega D_1 q - (X_1 - X_2) q + (Y_2 - Y_1) \frac{a \cos \delta}{2} - \frac{(Z_1 + Z_2)}{\sqrt{3}}$$

$$\omega D_1 = (X_1 - X_2) + (Y_2 - Y_1) \frac{a}{q} \cos \delta - \frac{Z_1 + Z_2}{\sqrt{3}}$$

$$\omega D_1 = (X_1 - X_2) - (Y_1 - Y_2) \frac{2}{\sqrt{3} \tan \delta} - \frac{(Z_1 + Z_2)}{\sqrt{3}}$$

Allgemein ist:

$$2) \quad \omega D_n = -(X_{n+1} - X_n) + (Y_{n+1} - Y_n) \frac{2}{\sqrt{3} \tan \delta} - \frac{(Z_{n+1} + Z_n)}{\sqrt{3}}$$

Gratstäbe  $G_1$  bis  $G_6$ . Zur Ermittlung von  $G_1$  lege man den Schnitt so, daß die beiden Knotenpunkte 1 und 6 abgetrennt werden (Abb. 14); dann ist  $11 \cdot 12$  die Gelenkachse. Außer der Stabspannung  $G_1$  hat auch  $O_1$  ein Moment,  $O_1$  ist aber bekannt. Die Momentengleichung heißt:

$$0 = G_1 \sin \alpha (a \cdot \cos 30^\circ + c_1) + O_1 \cos 30^\circ \cdot h_1 + Y_1 (a \cos 30^\circ + c_1) + Z_1 h_1 + X_6 \cos 30^\circ \cdot h_1 + Y_6 c_1 + Z_6 \sin 30^\circ \cdot h_1.$$

Wird für  $O_1$  sein Wert gesetzt (aus Gleichung 1), so erhält man:

$$G_1 \sin \alpha \left( \frac{a \sqrt{3}}{2} + c_1 \right) = (X_1 - X_6) \frac{\sqrt{3}}{2} h_1 + (Z_1 - Z_6) \frac{h_1}{2} - Y_1 \frac{a \sqrt{3}}{2} - Y_6 c_1.$$

Allgemein ist:

$$3) \quad G_n \sin \alpha \left( \frac{a \sqrt{3}}{2} + c_1 \right) = (X_n - X_{n-1}) h_1 \frac{\sqrt{3}}{2} - Y_n \frac{a \sqrt{3}}{2} - Y_{n-1} c_1 + (Z_n - Z_{n-1}) \frac{h_1}{2}.$$

Bei Berechnung der Stäbe der unteren Stockwerke führt man die Spannungen der oberen Stäbe als äußere Kräfte ein, welche zu den anderen Belastungen der Knotenpunkte hinzukommen; das geht man genau eben so vor, wie vorstehend angegeben ist. Die Lasten  $X, Y, Z$  des Knotenpunktes enthalten also die Spannungen der Stäbe des zunächst oberhalb liegenden Stockwerks mit.

3. Beispiel. Schwedler-Kuppel über regelmäßiger Achteck (Abb. 15).

Die Belastungen der Knotenpunkte sollen ebenso eingeführt werden, wie bei dem vorigen Beispiele.

Stäbe des oberen Ringes,  $O_1$  bis  $O_8$ . Stab  $O_1$ : Es wird Knotenpunkt 1 herausgeschnitten, Drehachse ist 9 16. Die Momentengleichung heißt:

$$O_1 \sin 45^\circ h + Y_1 c_1 + X_1 \cos 22\frac{1}{2}^\circ \cdot h + Z_1 \sin 22\frac{1}{2}^\circ h = 0$$

$$O_1 = - \left[ X_1 \cdot 1,3 + Y_1 \frac{c_1}{h} 1,414 + Z_1 \cdot 0,542 \right].$$

Allgemein ist:

$$1) \quad O_n = - \left[ 1,3 X_n + 1,414 Y_n \frac{c_1}{h} + 0,542 Z_n \right]$$

Diagonalstäbe  $D_1$  bis  $D_8$ . Stab  $D_1$ : Es werden die beiden Knotenpunkte 1 und 2 herausgeschnitten (Abb. 15). Drehachse ist die Schnittlinie der beiden Seitenebenen, welche bezw.  $D_8$  und  $D_2$  enthalten, d. h. die Achse  $AA$ , welche durch die Spitze der Pyramide und durch den Schnittpunkt der Stabrichtungen  $O_8$  und  $O_2$  geht.

bleiben in der Momentengleichung nur die Spannung des Stabes und die Knotenpunktlasten. Bezeichnet man wieder die in die Richtung des Stabes  $O_1$  fallende Seitenkraft von  $D_1$  mit  $\omega D_1$ , während andere in die Stabrichtung  $G_2$  fällt, führt  $\rho$  als Hebelarm von  $D_1$  ein, so ergibt die Momentengleichung wie folgt:

Das Moment von  $\omega D_1 \rho$ . Die lotrechten Lasten  $Y_2$  und  $Y_1$  haben das Moment  $(-Y_1) \cos \delta \cdot \frac{a}{2}$  (Zerlegung in lotrecht

ene, parallel zur Achse  $AA$  in eine Seitenkraft  $Y \cdot \sin \delta$  parallel zu  $AA$  und eine Seitenkraft  $Y \cos \delta$  senkrecht zu  $AA$ ). Die Kräfte  $X_1$  und  $X_2$  werden in der waagerechten Ebene des Ringes in je zwei Seitenkräfte zerlegt, welche in die Richtungen der Stäbe  $O_1$  und  $O_2$  bzw.  $O_3$  und  $O_4$  fallen. Jede dieser Seitenkräfte hat die Größe  $\frac{X}{2 \cdot \sin 22\frac{1}{2}^\circ}$ . Die Seitenkräfte, welche in die Richtungen  $O_2$  und  $O_3$  fallen, haben kein Moment, die beiden anderen haben das Moment:  $\frac{(X_2 - X_1)}{2 \sin 22\frac{1}{2}^\circ} \rho$ .

Die  $Z$  werden nach den gleichen Richtungen in Seitenkräfte zerlegt; in der Richtung  $O_1$  wirkt:  $\frac{-(Z_2 + Z_1)}{2 \cdot \cos 22\frac{1}{2}^\circ}$  mit dem Hebelarm  $\rho$ . Demnach heißt die Momentengleichung:

$$0 = \omega D_1 \rho + \frac{(X_2 - X_1) \rho}{2 \sin 22\frac{1}{2}^\circ} - \frac{(Z_2 + Z_1) \rho}{2 \cdot \cos 22\frac{1}{2}^\circ} + (Y_2 - Y_1) \cos \delta \cdot \frac{a}{2}$$

$$D_1 = \frac{(Z_2 + Z_1)}{2 \cos 22\frac{1}{2}^\circ} - (Y_2 - Y_1) \cos \delta \cdot \frac{a}{2\rho} - \frac{(X_2 - X_1)}{2 \sin 22\frac{1}{2}^\circ}$$

Da  $\frac{a}{2\rho} = \frac{1}{\sin \delta}$  ist, so wird:

$$\omega \cdot D_1 = \frac{(Z_2 + Z_1)}{2 \cdot \cos 22\frac{1}{2}^\circ} - (Y_2 - Y_1) \frac{1}{\sin \delta} - \frac{(X_2 - X_1)}{2 \sin 22\frac{1}{2}^\circ}$$

Allgemein ist:

$$\omega \cdot D_n = \frac{(Z_{n+1} + Z_n)}{1,848} - \frac{(Y_{n+1} - Y_n)}{t g \delta} - \frac{(X_{n+1} - X_n)}{0,766}$$

Sparrenstäbe  $G_1$  bis  $G_8$ . Stab  $G_1$ : Man denke den Knotenpunkt 1 herausgeschnitten und stelle die Momentengleichung für eine wagerechte Achse 2 8 auf.  $D_8$  zerlegt sich in  $\omega D_8$ , welche Kraft in die Richtung des Stabes 1 8 fällt und das Moment Null hat und  $\lambda D_8$ , welche Kraft die Richtung des Stabes  $G_1$  fällt.  $Z_3$  ist bekannt (Gleichung 2). Das Moment von  $D_8$  und  $G_1$  ist:  $(\lambda D_8 + G_1) \sin \alpha \cdot e$ , wenn  $\alpha$  der Neigungswinkel des Gratarrens mit der wagerechten Ebene ist; ist aus der Abb. 16 zu entnehmen und hat den Wert:

- $e = a \sin 22\frac{1}{2}^\circ$
- $Y_1$  hat denselben Hebelarm  $e$
- $X_1$  hat Hebelarm Null
- $Z_1$  desgleichen.

Die Momentengleichung heißt:

$$0 = (\lambda D_8 + G_1) \cdot e \cdot \sin \alpha + Y_1 \cdot e$$

$$G_1 = - \frac{Y_1}{\sin \alpha} - \lambda D_8$$

Allgemein ist:

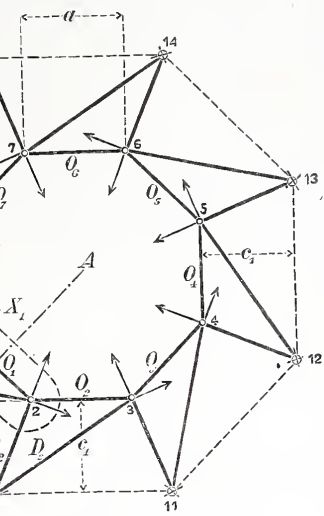


Abb. 15.

$$3) \quad G_n = - \left( \lambda D_{n-1} + \frac{Y_n}{\sin \alpha} \right)$$

Man kann für Stab  $G_1$  auch die Achse 15 16 als Momentenachse einführen, indem man die Knotenpunkte 1 und 8 herausgeschnitten annimmt. Dann bleiben in der Momentengleichung die bekannte Stabspannung  $O_1$  und die nicht bekannte Stabspannung  $G_1$ ; letztere als einzige Unbekannte der Gleichung.

4. Beispiel. Zimmermann-Kuppel (Abb. 17).

Bei der Zimmermann-Kuppel empfiehlt es sich, zuerst die Auflager-Unbekannten zu ermitteln, wie dies in der ersten Abteilung dieser Arbeit gezeigt ist. Nachdem die zwölf Auflagerunbekannten gefunden sind, ist folgendermaßen zu verfahren:

Man gehe aus von den Auflagerpunkten, an welchen keine Diagonalen angreifen, also von II IV VI VIII. Die lotrechte Seitenkraft des Gratstabes  $G$  ist

gleich dem lotrechten Auflagerdruck; damit ist auch die Gratspannung selbst bekannt, d. h.: die Spannung der Stäbe  $G_2$  II,  $G_3$  IV,  $G_4$  VI,  $G_1$  VIII sind bekannt. Die wagerechte Seitenkraft der Gratspannung  $G_2$  II wird nunmehr leicht in  $U_{II}$  und  $U_{II III}$  zerlegt. Ebenso erhält man aus  $G_3$  IV die Stabspannungen  $U_{III IV}$  und  $U_{IV V}$ , aus  $G_4$  VI bzw.  $G_1$  VIII die Spannungen  $U_{V VI}$ ,  $U_{VI VII}$ ,  $U_{VII VIII}$ ,  $U_{I VIII}$ . Am Auflager- oder Knotenpunkt I sind nunmehr bekannt:  $Y_I$ ,  $U_{I VIII}$ ,  $U_{I II}$ ; die in die Y-Richtung fallende Summe der Seitenkräfte von  $U_{I VIII}$ ,  $Y_I$  und  $U_{I II}$  gibt das Mittel,  $D_1$  zu finden; ebenso findet man  $D_2$   $D_3$   $D_4$ . Aus der lotrechten Seitenkraft von  $D_1$  und der lotrechten Auflagerkraft  $Z_I$  ergibt sich die lotrechte Seitenkraft von  $G_{1 I}$  und damit auch die Größe von  $G_{1 I}$  selbst; ebenso finden sich  $G_{2 III}$   $G_{3 V}$   $G_{4 VII}$ . Zuletzt ergeben sich  $O_1$ ,  $O_2$ ,  $O_3$ ,  $O_4$  aus den anderen an den Knotenpunkten 1 2 3 4 wirkenden bekannten Kräften.

Beziehungen zwischen den Diagonalspannungen benachbarter Seitenfelder.

Dr. Zimmermann hat in seinem Werke: „Ueber Raumfachwerke“ eine wichtige Beziehung gefunden, welche zwischen den Diagonalspannungen von drei in demselben Stockwerk aufeinander folgenden Seitenfeldern eines Raumfachwerkes besteht und welche

an die Clapeyronsche Beziehung zwischen den Momenten an den Stützen der durchlaufenden Träger erinnert. Die Ableitung der betreffenden Gleichung für eine Achteckkuppel möge zum Schlusse hier unter Zugrundelegung des Gelenkachsenverfahrens gezeigt werden (Abb. 18).

Man schneide das Raumfachwerk durch eine wagerechte

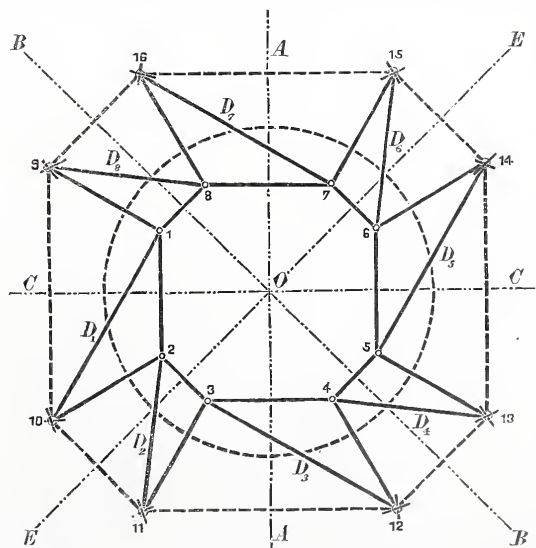


Abb. 18.

Ebene und lege das Bruchstück oberhalb dieser Ebene der Betrachtung zu Grunde. Die lotrechte Ebene BB, welche die Seitenebenen 1 8 9 16 und 4 5 13 12 des Bruchstückes schneidet, trennt ein Stück ab, dem die Diagonalen  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$  angehören. Gelenk-

achse ist die durch die Spitze der Pyramide gelegte wagerechte Achse  $EE$ . Die Spannungen der Stäbe in den durchschnittenen Seitenebenen und diejenigen der Gratstäbe haben für diese Achse die Momente Null. Die Spannungen der Diagonalstäbe  $D_1, D_2, D_3$  werden je in zwei Seitenkräfte zerlegt, deren eine in die Richtung des zugehörigen Gratstabes fällt und kein Moment für die Gelenkachse  $EE$  hat, deren andere in die Richtung des zugehörigen Oberringstabes fällt. Die letzteren Seitenkräfte werden mit  $\omega D$  bezeichnet für die Hauptseiten, mit  $\omega'D$  für die übereckgestellten Seitenflächen. Bei regelmäßigem Achteck-Grundriß ist  $\omega' = \omega$ . Ferner werde das Moment der am Bruchstück auf die Knotenpunkte  $1\ 2\ 3\ 4$  wirkenden äußeren Kräfte für die Achse  $EE$ : mit  $M_E$  bezeichnet, das Moment der auf die Knotenpunkte  $5\ 6\ 7\ 8$  an der anderen Seite der lotrechten Ebene  $BB$  wirkenden Lasten mit  $M'_E$ . Die Momentengleichung für die Gelenkachse  $EE$  und das Bruchstück mit den Knotenpunkten  $1\ 2\ 3\ 4$  heißt dann:

$$\omega D_1 \cos 45^\circ + \omega' D_2 + \omega D_3 \cos 45^\circ = \frac{M_E}{h}$$

Ganz entsprechend erhält man für die lotrechte Ebene  $CC$  u die zugehörige, durch die Spitze gelegte, wagerechte Gelenkachse  $A$

$$\omega' D_2 \cos 45^\circ + \omega D_3 + \omega' D_4 \cos 45^\circ = \frac{M_A}{h}$$

$h$  ist die Höhe der Achse  $EE$  über dem Ringe  $1\ 2\ \dots\ 8$ . Allgemein ist:

$$\omega D_n \cos 45^\circ + \omega' D_{n+1} + \omega D_{n+2} \cos 45^\circ = \frac{M_{n+1}}{h}$$

$M_{n+1}$  ist das Moment der in Betracht kommenden äußeren Kräfte für diejenige Gelenkachse, welche über der Seitenfläche mit Diagonale  $D_{n+1}$  liegt. In Betracht kommen die Lasten welche an derselben Seite der zur Gelenkachse gehörigen lotrechten Ebene liegen, wie Diagonale  $D_{n+1}$ .

Bei dem regelmäßigen Achteckgrundriß heißt die Beziehung

$$D_n \cos 45^\circ + D_{n+1} + D_{n+2} \cos 45^\circ = \frac{M_{n+1}}{\omega h}$$

Darmstadt, im April 1903.

### Ueber Versuche mit gemauerten Trägern.

Solange bei einer auf einem Träger freitragend aufgeführten Mauer die Verbindung zwischen dem eigentlichen Träger und der Mauer eine gute ist, wirkt die Uebermauerung nicht als Belastung des Balkens, sondern als eine Verstärkung desselben. Das ist besonders der Fall bei Mauern, die auf Trägern mit Concreteiseneinlagen aufgeführt sind. Es entstehen dann gleichsam gemauerte Träger, die den Vorteil bieten, daß die bei entsprechender Trägerhöhe ziemlich geringen Zugspannungen nur durch die Eiseneinlagen aufzunehmen sind, während die Druckspannungen durch das ohnehin zur Raumbildung nötige Mauerwerk aufgenommen werden. Es tritt hierbei eine deutliche Gewölbewirkung ein, die sich sogar bei nur lose gepackten Steinen erkennen läßt, wie aus einem im Jahrg. 1899, S. 483 d. Bl. abgebildeten Versuche von M. Gary hervorgeht. Dieser Versuch zeigte, daß wegen der Gewölbewirkung, selbst bei einer ohne Mörtel lose aufgeschichteten Steinpackung

nur die innerhalb der Abtreppung liegenden Steine herabfielen während die übrigen sich ohne Unterstützung zwischen den Ablagern frei trugen. Wären bei dem Versuche die Steine

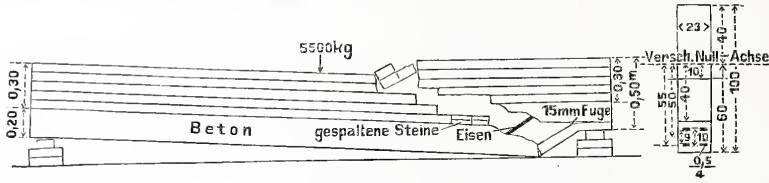


Abb. 1. Träger I.

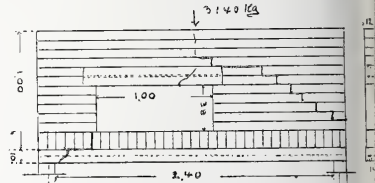


Abb. 6. Träger VI.

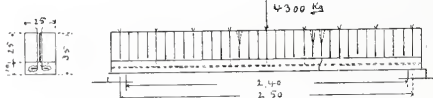


Abb. 2. Träger II mit Drahteinlage.



Abb. 3. Träger III ohne Drahtschlingen.



Abb. 4. Träger IV mit Drahtschlingen.

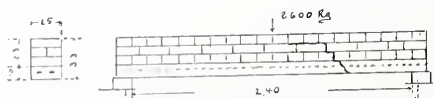


Abb. 5. Träger V ohne Drahtschlingen.

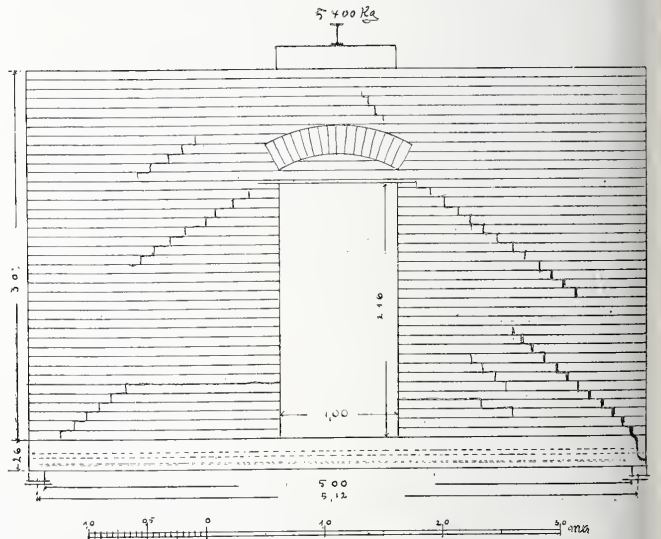


Abb. 7. Träger VII.

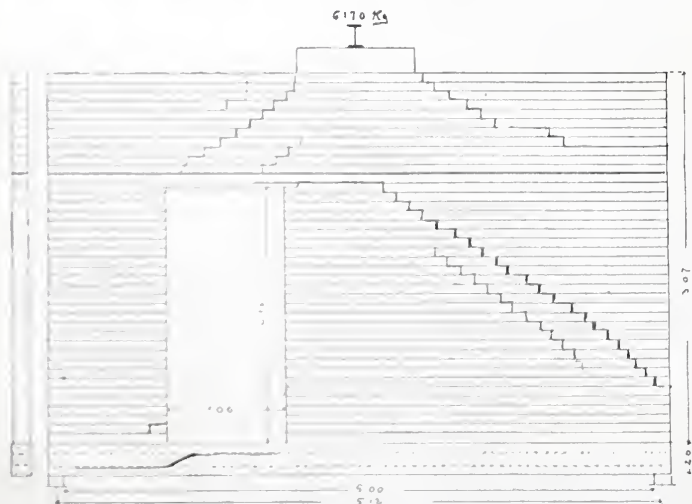


Abb. 8. Träger VIII.

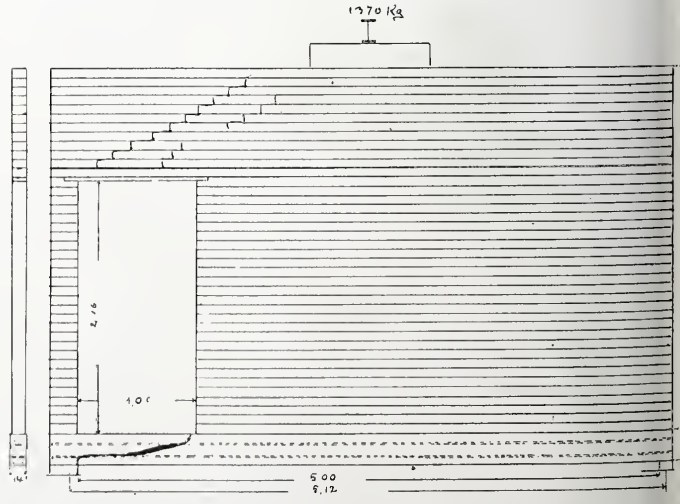


Abb. 9. Träger IX.

## Zusammenstellung der Belastungsergebnisse bei den Versuchen mit gemauerten Trägern.

Betonmischung des Trägers			Mörtel der Uebermauerung			Alter des Trägers	Freitragende Länge von Mitte zu Mitte Auf- lager	Eiseneinlagen	Eigengewicht der Konstruktion	Einzelast in der Mitte	Angriffsmoment beim Eintritt der Rib- bildung	Angriffsmoment beim Bruch	Mittlere Zugspannung im Eisen (be- reeh- net)	Größte Kan- ten- pres- sungs- im Mauer- werk (be- reeh- net)	Zu- lässige Be- lastung des Mauer- werks bei zehnfacher Sicher- heit	Bemerkungen	
Zement	Sand	Kies	Kalk	Zement	Sand												Tage
1	2	5	—	1	2	90	3,76	4 Flacheisen $\frac{5}{40}$ mm = 8 qcm	690	5500	549 000	549 000	1989	88,52	9	Der Verband war abwechselnd in jeder vierten Schicht von zwei hochkantig gestellten Ziegeln durch- setzt, um so die Schubfestigkeit zu erhöhen.	
1	2	3	—	1	3	28	2,50	2 Flacheisen $\frac{3}{35}$ mm = 2,10 qcm Drahtschlingen 3 mm $\ominus$	390	4300	280 000	280 000	4827	112,7	11	Hochkantige Rollschicht. Der Bruch konnte in Ermang- lung stärkerer Belastungsvorrich- tungen nicht erreicht werden.	
1	2	3	—	1	3	28	2,50	2 Flacheisen $\frac{3}{35}$ mm = 2,10 qcm	390	3150 3920	208 000 ...	256 000	4410	103,0	10	Hochkantige Rollschicht.	
1	2	3	—	1	3	28	2,50	2 Flacheisen $\frac{3}{35}$ mm = 2,10 qcm Drahtschlingen 3 mm $\ominus$	350	3050	200 000	200 000	3707	90,0	9	Flachschichten.	
1	2	3	—	1	3	28	2,50	2 Flacheisen $\frac{3}{35}$ mm = 2,10 qcm	350	2600	173 000	173 000	3207	77,6	8	Flachschichten.	
1	2	3	—	1	3	8	2,50	Unterer Träger: 2 Flacheisen $\frac{3}{35}$ mm = 2,10 qcm Oberer Träger: 2 Flacheisen $\frac{3}{35}$ mm = 2,10 qcm	455	3140	210 000	210 000	1300?	65?	6,5?	Wenn der Abstand des Angriffs- punktes der Druckkraft schätzungs- weise = 77 cm von der unteren Eisen- einlage angenommen wird, so er- gaben sich die beiden angegebenen Beanspruchungen für Eisen und Beton.	
1	2	3	1	—	2,5	30	5,12	4 Flacheisen $\frac{10}{35}$ mm = 14 qcm	2800	5400	712 000	—	—	—	—	Die Wand zerbarst, bevor der Betonträger deutliche Risse erken- nen ließ.	
1	2	3	1	—	2,5	42	5,12	Betonträger: 3 Flacheisen $\frac{10}{35}$ mm = 10,5 qcm In der Zementfuge über der Tür 1 Flacheisen $\frac{10}{35}$ mm = 3,5 qcm	2800	6170	—	841 000	—	—	—	Die ruhende Belastung konnte nicht bis zum Bruch gesteigert wer- den. Der Bruch erfolgte durch eine Pendelbewegung der Belastungs- schale während eines Sturmes nach 20 Stunden, wobei vielleicht auch die elastische Nachwirkung von Ein- fluß war.	
X	1	2	3	1	—	2,5	42	5,12	Betonträger: 3 Flacheisen $\frac{10}{35}$ mm = 10,5 qcm In der Zementfuge über der Tür 1 Flacheisen $\frac{10}{35}$ mm = 3,5 qcm	2800	1370	—	364 000	—	—	—	

rtel gelegt gewesen, so hätten sie sich wohl sämtlich frei ge- gen.

Daß ein übermauerter Betonbalken eine ganz beträchtlich erhöhte Tragfähigkeit besitzt, ist bereits im Jahrg. 1901, S. 474 Bl. nachgewiesen. Seitdem wurden noch einige Versuche an- gestellt, um das weitere Verhalten der gemauerten Träger kennen zu lernen. Die erforderlichen Geldmittel wurden in dankens- wertester Weise vom Minister der öffentlichen Arbeiten bewilligt.

Als Material wurden Ziegel, Sand und Kies von ziemlich mittel- riger Güte, sowie guter Kalk und Zement verwandt. Die Arbeit wurde absichtlich durch ungeübte Maurer und durch Arbeiter ausgeführt, um so den bei weniger gut beaufsichtigten Mauten herrschenden Verhältnissen Rechnung zu tragen. Die Versuchs- träger sind in den Abbildungen 1—9 dargestellt und die Be- lastungsergebnisse in der vorstehenden Zusammenstellung aufge- führt. Die Belastung erfolgte in allen Fällen durch einen Hebel, der in eine hohe Mauer gesteckt war, vor der in geringem Ab- stande der Versuchsträger aufgemauert war. Am längeren Ende des Hebels wurde die Belastung mittels einer in Ketten hängenden Wagschale angehängt.

Als Eiseneinlagen der Betonträger wurden Flacheisen benutzt. Bei den niedrigen Vollträgern, die untersucht wurden, um die zu- sätzliche Druckbeanspruchung der Uebermauerung zu ermitteln, war die letztere teilweise durch Drahtschlingen mit den Eiseneinlagen verankert. Diese Verankerung ergab eine Erhöhung der Trag- fähigkeit um etwa 10 vH. Um den Einfluß von Durchbrechungen der Träger durch Türöffnungen zu beobachten, wurden  $\frac{1}{2}$  Stein

starke, etwa 3,30 m hohe Wände von 5 m Spannweite mit 1 : 2,20 m großer Tür errichtet. Der Betonträger unter einer Wand mit Mittel- tür konnte nicht zum Bruche gebracht werden, da die Wand zuvor zerbarst. Eine Wand, bei der die Tür 1,5 m aus der Mitte gerückt war und also bis 1 m an das linksseitige Auflager herantrat, trug etwa 20 Stunden lang eine Mittellast von 6170 kg. Sie zerbrach dann, nachdem eine ganze Nacht hindurch ein Sturm die belastete Wagschale in leise Pendelbewegungen versetzt hatte. Eine Wand, bei der die Tür unmittelbar am Auflager lag, zerbrach alsbald bei einer Mittellast von 1370 kg.

Bei den Eiseneinlagen zeigte sich, daß der Zement von den- jenigen Flächen, die schwach angerostet waren, am schwersten zu entfernen war, da der Bruch im Zement und nicht in der Grenz- schicht zwischen Eisen und Beton erfolgte. Letzteres war der Fall bei blanken Flächen und auf der reinen Walzhaut. Der leichte Rostanflug war nach dem Abschlagen vom Zement mecha- nisch gebunden. Neue Rostbläschen zeigten sich nur dort, wo Hohlräume zwischen Beton und Eisen vorhanden waren. Das Eisen haftete auch fester am gestampften Beton als an reinem Zementmörtel, der erst mit der nächsten Betonlage gestampft wurde.

Aus den Versuchen und dem Verlauf der gefundenen Bruch- linien dürfte erwiesen sein, daß in gemauerten Trägern und in freitragenden Wänden auf Trägern die Last vornehmlich durch Gewölbewirkung auf das Auflager übertragen wird und daß diese Mauerkörper als einheitliches Ganzes aufzufassen sind, sowie daß höchstens ein kleiner Teil der unteren Schichten als totes Eigen-

gewicht den Träger belastet. Die übliche Berechnungsweise, wonach die Mauer als gleichmäßig verteilte Last wirkt, ist daher falsch. Als Belastungshöhe kann höchstens etwa  $\frac{1}{3}$  der Spannweite in Frage kommen, sofern keine seitlichen Durchbrechungen vorhanden sind. Wenn trotzdem der Einfachheit halber in den Berechnungen Mauerkörper samt Betonträger auf Biegung berechnet werden, so dürfen bei Verwendung von Zementmörtel und Kalkzementmörtel bei gewöhnlichem Verbands 8 kg Druckspannung für die äußerste gedrückte Faser bei 10facher Sicherheit gerechnet werden mit einem Verhältnis der Elastizitätsziffern des Betons und Eisens wie 1:14. Bei gewöhnlichem Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel dürfen hingegen, falls 10fache Sicherheit gewahrt werden soll, Druckspannungen von 2,5 kg nicht überschritten werden.

Freitragende Wände mit Mitteltüren von höchstens  $\frac{2}{3}$  Wandhöhe können auf 26 cm hohen Betonträgern bei Verwendung von Kalkmörtel mit 14 qcm Querschnitt der Eiseneinlage unbedenklich bis 5 m weit gespannt werden.

Dabei können sich die 1 m breiten gewöhnlichen Türen, wo über diese ebenfalls ein in Zementmörtel gelegter Anker von etwa  $\frac{10}{35}$  mm gestreckt wird und eine Uebermauerung von etwa 0,9 bis 1,00 m verbleibt, unbedenklich bis auf  $\frac{1}{5}$  der Spannweite der Auflager nähern. Falls Zementmörtel oder verlängerter Zementmörtel für die Mauer verwendet wird, so erfährt ihre Sicherheit entsprechend der größeren Festigkeit des Mörtels eine Steigerung um das Drei- bis Sechsfache.

Hildesheim, im April 1903.

Moormann, Baurat

## Vermischtes.

**Der Kommers zu Ehren des Oberbaurats Karl Schäfer**, der von ehemaligen Schülern, Freunden und Verehrern am Sonnabend im Motivhaus in Charlottenburg abgehalten wurde, versammelte dort 120 Teilnehmer in dem großen Festsaal, der als einzigen Schmuck eine eigens für diesen Abend modellierte Kolossalbüste (von Bildhauer Gerschel) erhalten hatte. In der Eröffnungsansprache wies Geh. Oberbaurat Dr. Thür auf die große Begeisterung hin, mit der die Vorlesungen Schäfers von alt und jung aufgenommen waren, die zwischen ihm und seinen Hörern ein dauerndes persönliches Verhältnis geschaffen und auch den Anlaß zu dieser, der 25jährigen Lehrtätigkeit geltenden kleinen Feier gegeben. In zweiter Linie nahm Intendantur- und Baurat Robtzeuscher das Wort, um in großen treffenden Zügen das Bild des allgemein verehrten Lehrers und Künstlers zu zeichnen, denen er aus eigener genauester Kenntnis gar manche feine Beobachtung aus dem Lebensgang einzuflechten vermochte. Im weiteren Verlauf gab der Ausschuß von der Absicht Kenntnis, ein Bildnis Schäfers von einem namhaften süddeutschen Künstler malen zu lassen, wofür sofort erhebliche Beiträge gezeichnet wurden. Der Kommers, zu dem aus Hamburg, Halle, Magdeburg, Stettin usw. viele ehemalige Schüler eingetroffen waren, nahm den schönsten Verlauf. Als besondere Gabe erhielten alle Teilnehmer eine für den gleichzeitigen Kommers in Karlsruhe gezeichnete und gedichtete Festnummer; ferner lag eine vortreffliche Zeichnung eines Schäferkopfes (von Hausmann) vor, die dem Jubilar (ebenso wie ein längeres Glückwunschtelegramm) übersandt wurde.

An der Technischen Hochschule in Berlin ist die infolge Ausscheidens des Wirklichen Geheimen Oberbaurats Professors Dr. Theol. Adler erledigte Stelle eines Dozenten für Geschichte der Baukunst vom 1. Oktober d. J. ab dem Direktorial-Assistenten am Königlichen Kunstgewerbemuseum Professor R. Borrmann übertragen, welcher dadurch Mitglied des Kollegiums der Abteilung für Architektur geworden ist. Ferner ist die durch das Ableben des Professors Dr. Hamburger erledigte Lehrstelle für Mathematik dem bisherigen Privatdozenten bei der Abteilung für Allgemeine Wissenschaften Dr. Ernst Steinitz vom 1. Oktober d. J. ab übertragen worden.

## Bücherschau.

**Leitfaden für das Entwerfen und die Berechnung gewölbter Brücken.** Von G. Tolkmitt. Zweite Auflage. Durchgearbeitet und erweitert von A. Laskus, Regierungsrat. 105 S. in 8° mit 37 Abbildungen. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. Preis geb. 5  $\mathcal{M}$ , geb. 6  $\mathcal{M}$ .

Der Leitfaden von Tolkmitt hat sich in langjähriger Anwendung als ein sehr brauchbares Hilfsmittel erwiesen. Der Bearbeiter der neuen Auflage hat daher mit Recht an der Darstellungsweise Tolkmitts festgehalten, sich dabei aber bemüht, den Fortschritten des Gewölbebaues gerecht zu werden. Durch die neuen preussischen Belastungsvorschriften für Eisenbahnbrücken sind z. B. Zusätze erforderlich geworden. Ferner sind Angaben über die Belastungsgleichwerte des Eigengewichtes und über die Höchstpressungen bei neueren Ausführungen gewölbter Brücken, eingehendere Berechnungen der Widerlager und Zwischenpfeiler, sowie ein neuer Abschnitt über die Berechnung gewölbter Gelenkbrücken hinzugekommen. Es möge gestattet sein, bei dieser Gelegenheit einige Worte über die von Tolkmitt eingeführte „Normalbelastung“ zu sagen. Außer dieser Bezeichnung kommt in dem Leitfaden auch eine „Normalpressung“ und eine „Normalfuge“ vor. Dadurch könnte man auf die Vermutung geführt werden, daß die Pressung, die die Normalbelastung in der

Normalfuge erzeugt, die Normalpressung sei. In Wirklichkeit aber haben die drei Bezeichnungen nichts miteinander gemein; und der Sinn des „Normal“ ist in den drei Fällen nicht derselbe. Es dürfte daher zweckmäßig sein, in einer späteren Auflage für die gleichmäßige Belastung mit der Hälfte der größten Verkehrsbelastung eine andere Bezeichnung einzuführen; z. B. mittlere Belastung, wie sie im Leitfaden auch schon genannt ist. Im übrigen können wir das Buch nur warm empfehlen.

**Ueber Ermittlung der Einheitspreise für Steinmetzarbeiten.** Von Professor R. Heyn in Dresden. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen 1903. Wiesbaden 1903. C. W. Kreidels Verlag. 36 S. in 8° mit 10 Abbildungen im Text. Geh. Preis 0,80  $\mathcal{M}$ .

Die mitunter ans unglaubliche streifenden Unterschiede in den Preisangeboten bei öffentlichen Ausschreibungen hätten schon lange die Aufmerksamkeit auf unser mangelhaftes Veranschlagungswesen lenken müssen. Derartige Erscheinungen, verursacht durch die Praktiker und ausführenden Meister des Baugewerks, kann man nicht den Schulen oder der Unerfahrenheit des Anfängers zur Last legen. Die Ueberlieferung und die willkürliche Schätzung spielt namentlich beim Veranschlagen der Steinmetzarbeiten eine verhängnisvolle Rolle. Selbst die in manchen Gegenden bestehenden Tarife sind lange nicht allgemein genug gehalten und außerdem, weil nach Geldwert bemessen, für veränderte Ort- und Zeitverhältnisse nicht anwendbar. Sie erweisen sich somit unzureichend, sobald ihre Voraussetzungen hinsichtlich Form oder Material, Art der Bearbeitung, Grundtagelohn usw. nicht mehr zutreffen. Prof. Heyn hat sich bemüht, ein Veranschlagungsverfahren zu finden, bei dem der Preis das Ergebnis verschiedener, bekannter Größen sein soll, die für jeden gegebenen Fall abgemindert werden können. Dazu gehört z. B. die Art der Oberfläche (gerade oder gekrümmt), Größe und Gestalt der zu bearbeitenden Fläche (Kanten und Vorsprünge), Menge des „Abfalls“ (der aber dem Arbeitszoll abzuarbeitende Stein). Ferner gehört dazu die Härte des Steins, die Art der Oberflächenbehandlung, der Preis des Rohstoffes, Beförderung nebst Ab- und Aufladen (wenn Werk- und Bauplatz nicht zusammenfallen) usw. — Alle diese Punkte, zum Teil mit Buchstaben bezeichnet, ordnet der Verfasser in die Art mathematischer Formeln zusammen, was zwar der Sache ein etwas gelehrtes Aussehen verleiht, aber keinen Praktiker davon abhalten sollte, sich mit den Vorschlägen — die übrigens nur 36 Oktavseiten füllen — näher zu beschäftigen. Bei ihrem Studium gibt sich der Verfasser selbst als einen mit der Praxis wohl vertrauten Mann zu erkennen.

**Die Literatur des Städtewesens in technischer und hygienischer Beziehung.** Herausgegeben anlässlich der Deutschen Städteausstellung in Dresden 1903 von der Gewerbe-Buchhandlung Ernst Schürmann, G. m. b. H. Dresden-A. 79 S. in 8°. Geh.

Mit der Städteausstellung ist auch eine Literaturabteilung verbunden, deren Einrichtung und Verwaltung der Gewerbe-Buchhandlung übertragen worden war. Ihr Mitinhaber, Herr Schürmann, hatte schon anlässlich der Deutschen Bau-Ausstellung (1900) einen sehr vollständigen Katalog für den Hochbau unter dem Titel „Die deutsche bauwissenschaftliche Literatur des letzten Jahrzehnts“ zusammengestellt und veröffentlicht (der heute unentgeltlich zu haben ist). Das neue Bücherverzeichnis zerfällt in die fünf Abschnitte: Städtebau, Gartenkunst im Städtebau, Öffentliche Gesundheitspflege, Feuerschutz und Rettungswesen, Bau- und Städteordnungen, Baupolizeirecht und enthält außerdem ein ausführliches alphabetisches Sachregister. — Für Fachleute ist auch diese Sammlung ein sehr schätzbares Hilfsmittel.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 59.

Berlin, 25. Juli 1903.

XXIII. Jahrgang.

ersch. Mittwoh u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Chagres (Schluß). — Der zweite Wettbewerb für Entwürfe zum neuen Rathaus in Dresden. — Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Festenberg in Schlesien. — Vermischtes: Abschiedsfeier zu Ehren des Geheimen Baurats Prof. Bubendey. — Der Palazzetto Farnesina dei Baullari in Rom. — Baukosten der im Jahre 1900 vollendeten staatlichen Wasserbauten in Preußen. — Zusammenstellung der im Jahre 1901 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten in Preußen entwickelten Bautätigkeit auf dem Gebiete des Wasserbaues. — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Schiffbaumeister Kuck bei der Werft in Kiel den Roten Adler-Orden IV. Klasse und dem Marine-Oberbaurat und Maschinenbetriebsdirektor Eickenrodt bei der Werft in Kiel den Königl. Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, die vortragenden Ingenieure im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimen Bauräte Eder und Nitschmann zu Geheimen Oberbauräten, sowie 12 Dozenten an der Technischen Hochschule in Hannover Professor Roß zum etatmäßigen Professor an dieser Anstalt zu ernennen.

Der in den Eisenbahnabteilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Professor Cauer, ist zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin ernannt und wird nebenamtlich als Mitarbeiter in den genannten Eisenbahnabteilungen weiterbeschäftigt.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Dieckmann von Berlin nach Marienwerder, Markgraf von Wormitz nach Danzig und Wendt von Magdeburg nach Sagan.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungsführer Paul Knoetzelein aus Bromberg und Ernst Witte aus Cassebruch, Kreis Geestemünde (Wasser- und Straßenbaufach); Julian Bärwald aus Jaratschewo, Kreis Jarotschin (Hochbaufach); — Kurt Röhrs aus Northheim in Hannover, Karl Fehling Tempelhof bei Berlin, Moritz Niemeier aus Torgau, Bruno Siessecke aus Klein-Briesen, Kreis Zauch-Belzig, Hans Lichtens aus Halle a. d. S. und Paul Lehmann aus Zachasberg, Kreis Ilmar i. Pos. (Eisenbahnbaufach); — Karl Reinicke aus Sangerhausen, Ludwig Hoffmann aus Bockenheim, Reg.-Bez. Wiesbaden, Manfred Goebecke aus Braunschweig und Ernst Regula Osnabrück (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Bärwald dem Königl. Polizei-Präsidium in Berlin, Gortzitzka der Königl. Regierung in Königsberg i. Pr., Jordan der Königl. Regierung in Arnberg, Kallmayer dem Technischen Bureau der Hochbauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Linkenbach der Königl. Regierung in Potsdam, Ploke der Königl. Regierung in Magdeburg und Rüdiger der Königl. Regierung in Magdeburg; die Regierungs-Baumeister des Wasserbaufaches Fährndrich der Königl. Weichselstrombauverwaltung in Danzig; die Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Barnick der Königl. Regierung in Königsberg i. Pr., Knoetzelein der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin und Oppermann der

Königl. Regierung in Lüneburg; die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Riedel der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S., Bathmann der Königl. Eisenbahndirektion in Altona, Tecklenburg der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin.

Dem Architekten Bernhard Schade in Schöneberg bei Berlin ist der Titel Professor verliehen worden.

Den Regierungs-Baumeistern des Hochbaufaches Emil Hoepffner in Steglitz, Eugen Michel in Göttingen und Adolf Wollenberg in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Geheime Baurat und vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Arthur Herr ist gestorben.

### Bayern.

Seine Königl. Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, zum Rektor der Technischen Hochschule München für die Studienjahre 1903 bis 1906 nach erfolgter Wahl durch das Gesamtkollegium der Technischen Hochschule auf dessen Vorschlag den derzeitigen Rektor, ordentlichen Professor der Mathematik an dieser Hochschule, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und des Obersten Schulrates Dr. Walther Ritter v. Dyck und zum Prorektor der Technischen Hochschule München für die gleiche Zeitdauer den derzeitigen Prorektor, ordentlichen Professor der mechanischen Technologie und Maschinenbaukunde an dieser Hochschule, Geheimen Rat Egbert Ritter v. Hoyer zu ernennen sowie den Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg, Max Rosmann, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, unter Wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten, ersprießlichen Dienste, in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

### Sachsen.

Der Landbauinspektor Uhlig, bisher mit der Leitung des Neubaus der Frauenklinik in Dresden beauftragt, wurde nach Auflösung des Baubureau zum Landbauamte Dresden I versetzt.

Bei der staatlichen Hochbauverwaltung sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt: Die Regierungs-Bauführer Köhler bei dem Landbauamte Dresden II, Fochtman bei dem Landbauamte Leipzig und Zopff bei dem Landbauamte Chemnitz.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Baurat Preu, Vorstand der Eisenbahnbauprüfung Eßlingen, auf Ansuchen in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlaß den Titel und Rang eines Oberbaurats zu verleihen.

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Der Chagres. (Schluß aus Nr. 57.)

Von hervorragendem Interesse sind zweifellos die Aufzeichnungen über die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abflußmenge, welche, in der Absicht Sickerverlusten an den Abflüssen vorzubeugen, mit besonderer Gründlichkeit untersucht worden sind. Seit Juni 1899 werden die Niederschläge bei Bohio, Gamboa und Alhajuela täglich gemessen. Für Colon galten die Aufzeichnungen der Panamabahnverwaltung; auch können, wie später mehrjährige Vergleiche bewiesen haben, die Aufzeichnungen der Station Colon aus der Zeit vor Juni 1899 ohne weiteres auf Alhajuela angewendet werden. — Zur Bestimmung des Abfluß-

Verhältnisses  $a = \frac{Q}{R}$  für das ganze Stromgebiet oberhalb Bohio dient die Formel

$$a = \frac{Q \times 3600 \times 24 \times n}{1000^2 \left( \frac{828,8(A+C)}{2} + \frac{336,7(G+A)}{2} + \frac{647,5(B+G)}{2} \right)}$$

worin  $Q$  die Abflußmenge bei Bohio in cbm für 1 Sekunde,  $n$  die Zahl der Beobachtungstage,  $B$ ,  $G$ ,  $A$  und  $C$  die entsprechende Regenhöhe von Bohio, Gamboa, Alhajuela und Colon in Metern ist. (vgl. die Größe der Einzugsgebiete in Zusammenstellung I, Seite 356).

Es ist leicht ersichtlich, daß, sobald der Zahlenwert  $\alpha$  größer ist als 1,0 ein entsprechender Anteil der Abflußmenge des Chagres nicht unmittelbar auf den Regen, sondern auf den Grundwasserzufluß zurückzuführen ist. Wenngleich die Abhängigkeit dieses Zahlenwertes von Zufälligkeiten, vom Charakter der Stürme, der Beschaffenheit oder geologischen Formation des Untergrundes, von vorausgegangenen Niederschlägen, von der Natur der Bewaldung usw. bekannt ist, darf doch wohl aus den Zahlen, welche den bestehenden zeichnerischen Darstellungen zugrunde liegen, entnommen werden, daß ebensowohl alle einzelnen Teile wie auch die Gesamtheit des Stromgebietes ein und dieselbe Lehre geben: daß nämlich das mit dichter tropischer Bewaldung bedeckte und

Für die ersten Jahre nach der Betriebseröffnung wird Verkehr von 10 000 000 t erwartet, entsprechend zehn Zügen je 3000 t an 320 Tagen des Jahres. Der stärkste Verkehr, überhaupt erwartet werden kann, wird dagegen eingeschätzt auf 24 Schiffe f. d. Tag mit je 3000 t oder 23 000 000 t für das Jahr, was allerdings etwa dem Dreifachen des Suezkanal-Verkehrs entsprechen würde; es wird hierauf untersucht, ob bei solchen Verhältnissen während der 90 trockenen Tage des Jahres der Abfluß aus dem vorgesehenen Sammelbecken zur Speisung des Kanals genügen würde.

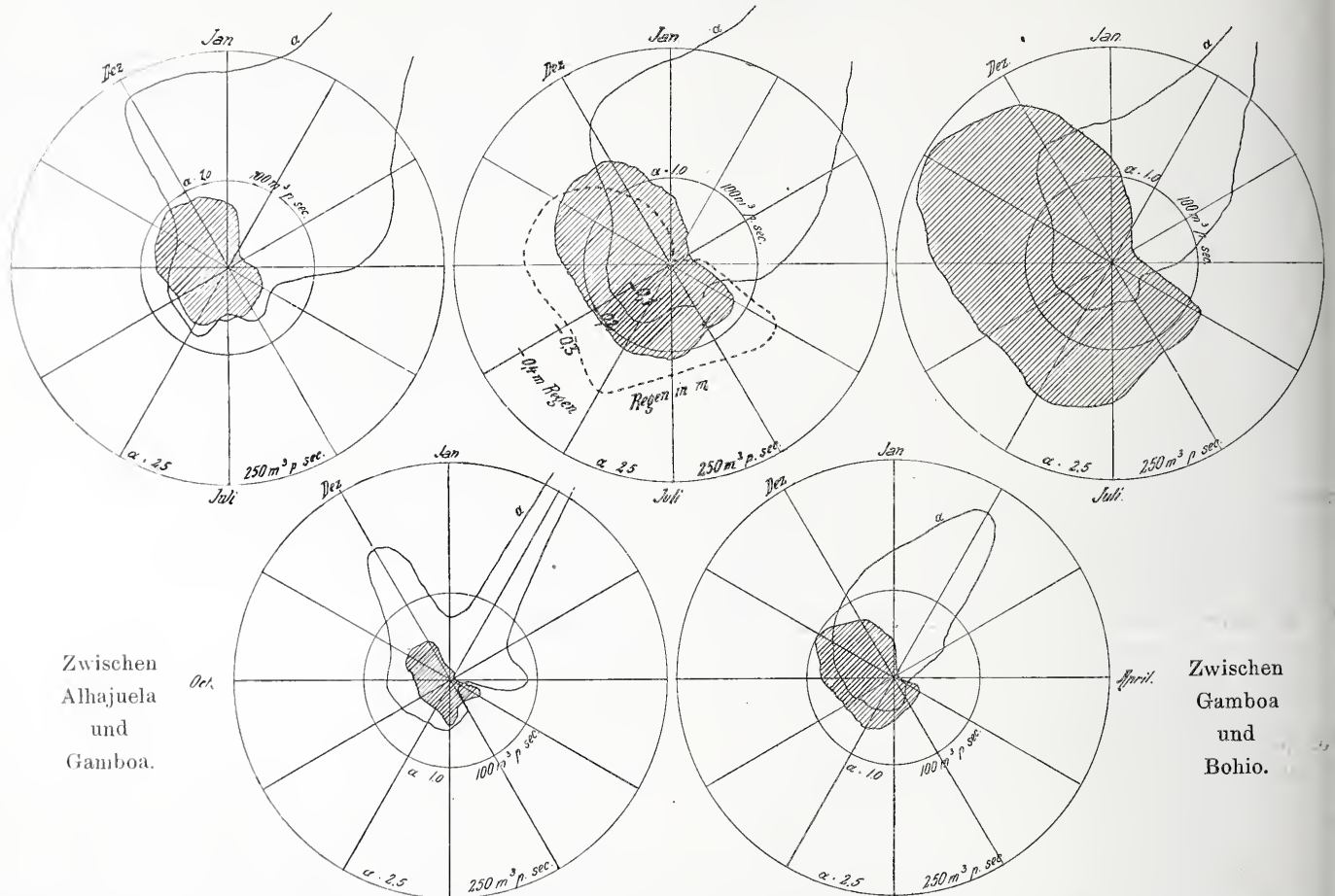
Die kleinste Jahreswassermenge des Chagres bei Alhajueta wird, wie vor aus 13jähriger Beobachtung, zu 51 cbm für

Abflußmenge und Abflußverhältnis  $\alpha$  im Chagres-Gebiete.

Oberhalb Alhajueta.

Oberhalb Gamboa.

Oberhalb Bohio.



Zwischen Alhajueta und Gamboa.

Zwischen Gamboa und Bohio.

mit ausgesprochener, scharf begrenzter Regenzeit begabte Chagres-Einzugsgebiet auf die Regenmengen wie ein großer Schwamm wirkt und, sehr zum Vorteil des geplanten Schiffahrtskanals, in der Regenzeit die Niederschläge aufsaugt und zurückhält, um dann wieder den Fluß in der Zeit der Dürre selbsttätig monatelang durch Grundwasserzuflüsse zu speisen. Geht man von der Anschauung aus, daß einem Stromgebiet von der Größe und Natur des Chagresbeckens unter sonst normalen Verhältnissen etwa ein Zahlenwert  $\alpha = 0,5$  entspricht, so kann man die Menge des Grundwasserzuflusses schätzen. Es ist hiernach anzunehmen, daß etwa  $\frac{1}{4}$  des Jahresabflusses und in der trockenen Jahreszeit wohl mehr als die Hälfte der abfließenden Menge dem Untergrunde entnommen wird. Weiterhin wird hieraus geschlossen, daß der Untergrund auch in noch höherer Lage als sie die geplanten Staubecken erhalten sollen dauernd mit Wasser gesättigt ist, so daß Sickerverluste nicht zu befürchten sind. — Diese Verhältnisse sollen natürlich auch weiterhin gründlich beobachtet werden.

Auch über die Verzögerung des Abflusses im Gebiete oberhalb Bohio wurden wertvolle Beobachtungen gemacht. Die Zeit, welche zwischen Niederschlag und Abfluß bei Bohio verstreicht, beträgt, je nach der Oertlichkeit der Niederschläge, 24 bis 48 Stunden.

Endlich wurde auch die Frage der Kanalspeisung während der drei trockensten Monate Februar, März, April geprüft. Die heute bekannten Beziehungen zwischen der Größe der Abflußmengen bei Alhajueta, Gamboa und Bohio ermöglichen es, Mittelwerte aus einer 13jährigen Beobachtungszeit abzuleiten. Der geringste Abfluß in der Zeit der Dürre betrug bei Alhajueta 14 cbm, im Mittel kamen aber zum Abfluß 22,5 cbm für 1 Sekunde.

(die mittlere Jahreswassermenge zu 77 cbm für 1 Sekunde) bestimmt. Die zur Kanalspeisung erforderliche Menge wird ausgehend von folgenden Grundziffern berechnet. Die Messungen der Schleusenammern gelten bis heute noch nicht als endgültig festgestellt, und die Größe des Wasserverbrauchs an den Schleusen ist daher auch nur schätzungsweise, nach Erfahrung an anderen Kanälen zu bestimmen. Für Verdunstung in den Sammelbecken werden 6 mm in 24 Stunden gerechnet; die gleiche Menge auch für Einsickern. Die Beleuchtung des Kanals, die Bewegung der Schleusentore und etwaige Beihilfe zur Schiffschlepperei durch Ausnutzung der Wasserkräfte an den Dämmen von Alhajueta und Bohio (46 m Gefälle) bewältigt werden. Es wird auf 4300 P. gerechnet, welche mit einem Verlust von höchstens 50 vH. an den Verwendungsstellen elektrisch übertragen werden sollen. Hierfür gibt folgende Zusammenstellung die für den Betrieb des Kanals erforderlichen sekundlichen Abflußmengen:

Verkehr	10 000 000 t	23 000 000 t
Für Schleusungen . . .	10 cbm	24 cbm
Undichtigkeit der Schleusentore . . . . .	3 "	3 "
Verdunstung und Versickerung . . . . .	5 "	5 "
Fehler im Schleusenbetrieb . . . . .	2 "	2 "
Licht und Kraft . . . . .	7 "	7 "
Unvorhergesehenes . . . . .	8 "	8 "
Zusammen	35 cbm für 1 Skd.	49 cbm für 1 Skd.

Bringt man hiervon die Wassermenge in Abzug, welche der Agres während der 90 Tage der Dürre mindestens abführt (bei Alhajuela 14 cbm), so kann ohne weiteres die erforderliche Größe Staubecken abgeleitet werden.

Der Damm von Alhajuela wird auf gesundem Fels gegründet, die nachstehende Ziffern bestimmen seine Höhenlage über dem Meeresspiegel (letzterer gleich Null gesetzt): Grundbau + 19 m, Krone + 70 m, niedrigster Stauspiegel + 58 m, Spiegel bei Niedrigwasser + 65 m, höchster Stauspiegel + 68 m. Mit diesen Abmessungen lassen sich bei Niedrigwasser 170 000 000 cbm und zur Hochwasserzeit 100 000 000 cbm aufspeichern, während die für den Fall derfalls bereits vorgesehene Erhöhung der Dammkrone eine Aufspeicherung von weiteren 30 000 000 cbm für das Meter Mehrere gewährleisten soll.

Es wird bei dieser Ermittlung des Speisewasser-Staubedarfs für richtig von der kleinsten beobachteten Jahreswassermenge des Agres ausgegangen. Wenn man aber, in allzu weitgehender Vorsicht, eine allergeringste Jahreswassermenge künstlich ableiten wollte, indem man die niedrigsten Monatsmengen, die je tatsächlich beobachtet wurden, zu einem ungünstigsten Jahr zusammenstellte, so ergäbe sich dennoch nur eine bei Alhajuela zustauende Menge von 170 000 000 cbm; man könnte dann allerdings in Zweifel geraten, ob der Chagres diese Mengen tatsächlich beibringen kann. Es ist jedoch, ganz abgesehen davon, daß die Verkehrsziffer hier wohl allzu hoch gegriffen worden ist, keine weiteres klar, daß ein solches ungünstigstes Jahr nicht naturgemäß sein kann. Gerade im Falle des Chagres-Gebietes, dessen kurze und überaus heftige Regenstürme leicht zufällig in einen einzelnen Monat zusammengedrängt erscheinen, so daß der vorhergehende oder folgende Monat ein mindestens verdächtiges Minimum darstellt, ist diese Moratsrechnung unbedingt auszuschließen. Nur der Jahresmenge kommt der natürliche Ausgleich richtig zum Ausdruck.

Jede Besorgnis in dieser Richtung muß aber schwinden, seitdem die Vereinigten Staaten die Ausführung des Kanalbaues übernommen haben. In den vorstehend besprochenen Unternehmungen über die Speisung des Kanals ist nämlich im Sinne der Vorschläge des technischen Komitees mit der Speisung des Kanals in Alhajuela ausgerechnet worden, weil dies durch eine über den Spiegel des Bohio-Sees geplante Scheitelhaltung bedingt ist.<sup>4)</sup> Es waren wesentlich Gründe der Kostenfrage, welche

hierzu trieben. Seitdem aber die Vereinigten Staaten die Geldmittel zur Verfügung stellen, dürfte nur noch eine Scheitelhaltung in der Höhe des Bohio-Sees in Frage kommen; und damit ist die wesentlich größere Abflußmenge, welche der Chagres bei Bohio führt (Zusammenstellung IV), zur Speisung des Kanals gesichert.

In der Tat, diese Uebernahme des Kanalbaues durch die Vereinigten Staaten kann gar nicht genug gewürdigt werden. Nicht allein weil damit die Sicherung der erforderlichen Geldmittel plötzlich über jeden Zweifel erhoben ist, sondern auch weil dieser Schritt, wenn nicht alles täuscht, erkennen läßt, daß die bisher so weise zurückhaltende Regierung der Vereinigten Staaten die Zeit für gekommen hält, weit mehr als bisher sich auch mit dem außeramerikanischen Handel, mit dem Weltverkehr zu befassen. Noch im Jahre 1855 bot Nicaragua den Vereinigten Staaten den Grund und Boden zur Ausführung eines Schiffahrtskanals zwischen dem Stillen und dem Atlantischen Ozean an, doch Präsident Cleveland lehnte die Annahme dieses Antrags ab mit der Begründung, „daß uns unsere Pflicht zur Zeit darauf anweist, vor allen Dingen, die reichen Hilfsmittel des großen Gebietes, das unserer Leitung unterstellt ist, zu entwickeln und die Früchte des Friedens in unseren eigenen Grenzen zu pflegen“. Wie Außerordentliches in dieser Hinsicht tatsächlich seit 1830 in den Vereinigten Staaten geleistet worden ist, wird jeder Beobachter empfunden haben; wer aber die ganz erstaunlichen Einzelheiten dieser Entwicklungsgeschichte sich ohne Anstrengung vor Augen führen möchte, den verweise ich auf Andrew Carnegies unterhaltendes Werk über die Triumphe der Demokratie.<sup>5)</sup> Seit Washingtons Tagen haben alle Präsidenten der Vereinigten Staaten mit äußerster Sorgfalt jede Entwicklung in europäische Angelegenheiten, jede Beteiligung an gemeinsamen Unternehmungen ängstlich vermieden. Jetzt erleben wir es, daß diese für alle Nationen der Erde hochbedeutsame Weltverkehrsstraße eröffnet und unter amerikanischen Schutz gebracht wird; die Vereinigten Staaten verwickelten sich in einen spanischen Krieg und ihre Geschwader besuchten die europäischen Küsten. Es unterliegt keinem Zweifel — Bruder Jonathan reckt sich.

Würzburg.

C. K. Aird.

<sup>4)</sup> Zentralblatt der Bauverwaltung 1899, S. 189 ff.

<sup>5)</sup> Triumphant Democracy or 50 years' march of the republic by Andrew Carnegie. — New York. Ch. Scribners Sons. 1888.

## Der zweite Wettbewerb um Entwürfe zum neuen Rathaus in Dresden.

Vor mehr als zwei Jahren wurde — vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 154 u. f. — ein erster Wettbewerb um Entwürfe für das neue Rathaus in Dresden von dem Preisgericht dahin entschieden, daß drei erste Preise, ein zweiter und ein dritter verteilt wurden, und zwar fielen die ersten Preise dem Regierungs-Baumeister Stendorf, damals in Düsseldorf, dem damaligen Regierungs-Bauführer Wendt in Berlin und den Architekten Brossow u. Viehweger in Dresden zu, der zweite Preis dem Architekten Hauschild in Dresden, der dritte den Architekten Reichel und Kühn in Leipzig. Zu einer bündigen Entscheidung war es nicht gekommen, und es bestand zunächst die Absicht, zwischen den Künstlern der preisgekrönten Entwürfe einen engeren Wettbewerb zu veranstalten. Man hat aber später davon wieder abgesehen, und am Februar dieses Jahres wurde unter den Architekten Deutschlands ein zweiter allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben.

Zu diesem Entschluß werden zwei Erwägungen geführt haben, einmal hatte das Ergebnis des ersten Wettbewerbes dargetan, daß man, um das mächtige Gebäude zu voller Wirkung kommen zu lassen, wohl daran tue, die Straßeninsel zwischen Gewandhaus-

straße, Kreuzstraße, Maximilians- und Friedrichsallee unbaut und als Rathausplatz liegen zu lassen (Abb. 1). Das konnte um so eher geschehen, als inzwischen auf der andern Seite an der Schulgasse einige Grundstücke von der Stadt angekauft worden waren, so daß hier der Bauplatz größer geworden war, wenn auch nicht um so viel, als er dort verloren hatte. Die Aufgabe wurde dadurch eine wesentlich andere. Dann aber war man — was sich freilich später als irrigere Annahme herausstellte — auch der Ansicht gewesen, daß am ersten Wettbewerbe, weil keinerlei Zusicherungen in betreff der Ausführung gemacht worden waren, sich wenig oder gar keine hervorragenden, d. h. schon bekannten und berühmten Architekten beteiligt hätten, und man hoffte bei dem zweiten allgemeinen Wettbewerb auf eine regere Beteiligung gerade solcher Kreise. So enthält denn der neunte Abschnitt der

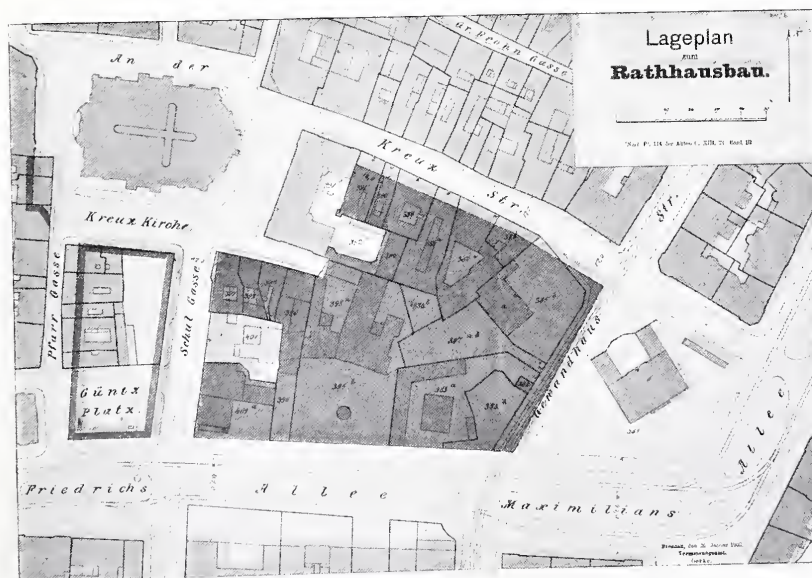


Abb. 1.

Einladung den Satz: „Uebrigens soll derjenige Preisträger, der nach Ansicht des Rates und der Stadtverordneten den besten und zur Ausführung geeignetsten Entwurf eingereicht hat, mit der künstlerischen Bearbeitung der Ausführungsentwürfe auf Grund eines abzuschließenden Vertrages betraut werden usw.“ Das Ergebnis dieses zweiten Wettbewerbes ist nun



Abb. 2. Ansicht vom Rathausplatz.

Abb. 2 u. 3. Entwurf des Architekten Roth-Darmstadt, z. Z. in Kassel (Ein zweiter Preis).

freilich noch mehr zugunsten der jüngeren Architekten angefallen als das des ersten; die Urheber der vier preisgekrönten Arbeiten zählen durchweg zu den jüngeren Künstlern.

Wie schon gesagt, hat das Baugrundstück jetzt eine andere Form, als sie auf dem Lageplan des ersten Wettbewerbes (Zentralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 154 Abb. 1) angegeben ist: Der Teil rechts von der Gewandhausstraße soll unbebaut bleiben und nur, wie das Programm sagt, „in entsprechender Verbindung mit dem Rathaus als Platz gestaltet werden“. Dafür ist das Grundstück nach der Kreuzkirche zu vergrößert worden und umfaßt nun die ganze Insel, mit Ausnahme eines größeren Gebäudes gegenüber dem Kirchenchor und eines kleineren in der Mitte der Schulgasse. Das letztere wird jedenfalls bis zum Baubeginn auch noch angekauft werden. Bei der Gestaltung des Grundrisses und der Schanseiten war jedoch die Möglichkeit vorzusehen, diese noch fehlenden Flurstücke später und zwar gegebenenfalls erst längere Zeit nach Vollendung des Rathausbaus in das Rathaus einzubeziehen und zu bebauen. Von der Kreuzstraße nach der Friedrichsallee könnte ein Durchgang für Fußgänger (Passage) vorgesehen werden. Im übrigen ist das Programm nur insoweit verändert worden, als, weil das Grundstück kleiner geworden war, eine Anzahl Geschäftsräume, die beim ersten Wettbewerbe unterzubringen waren, ausgefallen sind. Die Bestimmung aber, daß der gotische Baustil ausgeschossen bleiben soll, die Zahl der Geschosse, Anordnung und Größe der Säle, das alles ist unverändert aus

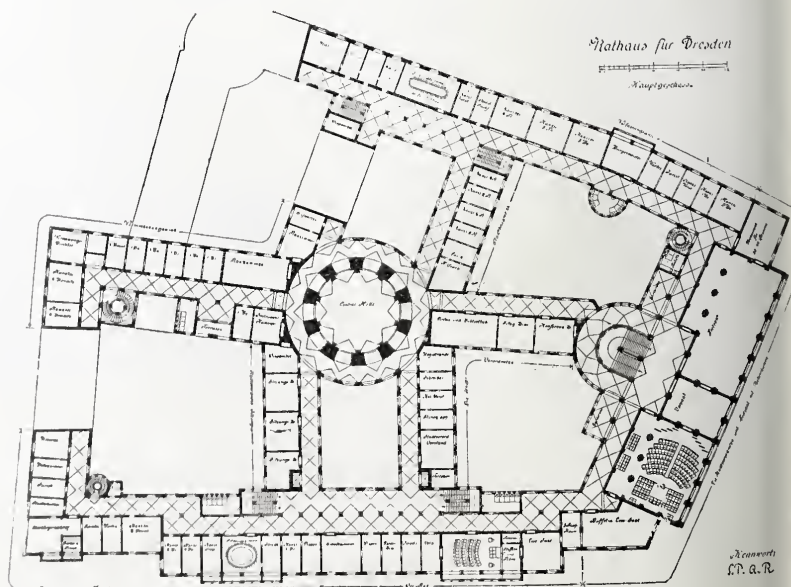


Abb. 3. Grundriß vom Hauptgeschoß.

dem Programm des ersten Wettbewerbes in das des zweiten übergenommen worden. Auch das Preisgericht ist annähernd



Abb. 4. Ansicht vom Rathausplatz.

Abb. 4 u. 5. Entwurf des Regierungs-Baumeisters Friedrich Ostendorf in Berlin. (Ein zweiter Preis.)

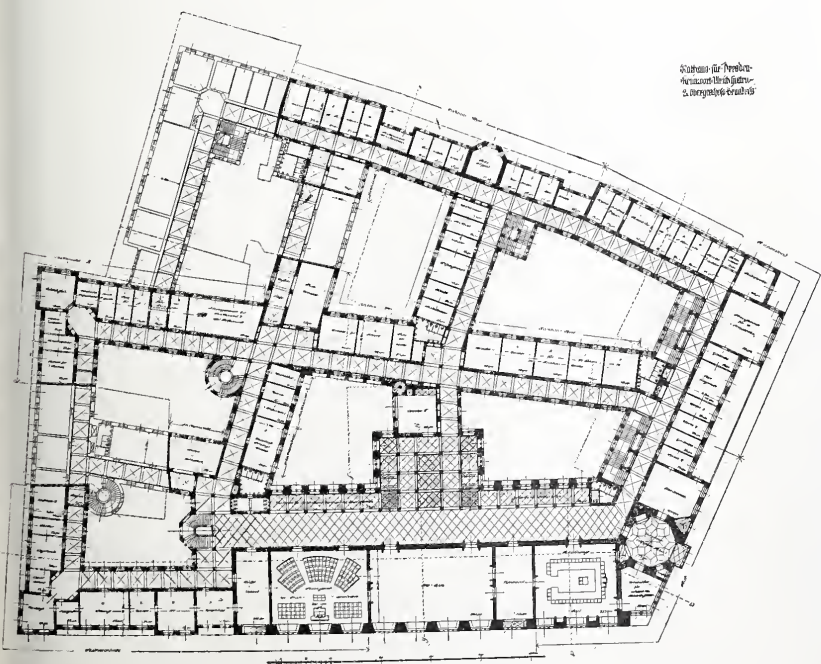


Abb. 5. Grundriß vom 2. Obergeschoß.

Dieses zweite Ausschreiben hat 94 Bewerbungen zur Folge gehabt. Und da sich, wie es scheint, die Mehrzahl der im ersten Wettbewerb ausgezeichneten Künstler daran beteiligt haben, so ist zugleich Gelegenheit gegeben, die neuen Arbeiten derselben mit vielen anderen zu vergleichen. Einer der im ersten Wettbewerb ausgezeichneten Künstler zwar hat sich anscheinend nicht beteiligt, Regierungs-Baumeister Wendt, der damals einen vortrefflichen Entwurf barocken Stiles eingeleistet hatte.

Ueber diese 94 Entwürfe, zu denen noch der außer Wettbewerb stehende des Hochbauamtes tritt, hatte das Preisgericht um die Mitte des Juli zu entscheiden. Wie wir schon kurz gemeldet haben, hat es von der Zuerteilung eines ersten Preises abgesehen und hat vier gleiche zweite Preise verteilt, von denen je einen erhielten: der Architekt Roth in Darmstadt, z. Z. in Kassel, der Regierungs-Baumeister im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin Ostendorf, die Architekten Jaenicke u. Wilmsen in Schöneberg und der Architekt Meckel in Freiburg. Zum Ankauf empfohlen wurden noch die Entwürfe des Architekten Kuhn in Heidelberg und der Architekten Lossow u. Viehweger in Dresden.

Man kann solcher Entscheidung des Preisgerichtes nur zustimmen. Da nämlich im Ausschreiben zu diesem zweiten Wettbewerbe der Rat es wie beim ersten vermieden hatte, dem Sieger die Zusicherung der Aus-

führung zu geben, im Gegenteil die Uebertragung der künstlerischen Leitung des Baus an einen der Preisträger sich durchaus

selbe geblieben, nur ist noch Stadtbaurat Professor Licht in Leipzig hinzugetreten.

vorbehalten hatte, da es ferner bei der großen Verschiedenheit der Arbeiten sehr schwer war, sie zu vergleichen, war es wohl richtig, die vier nach der Ansicht des Preisgerichtes besten gleichmäßig auszuzeichnen und dem Rat die Entscheidung zu überlassen, welchen Künstler er für die Ausführung wählen will, da er ja doch nicht an die Stufenfolge gebunden gewesen wäre, die das Preisgericht in den Preisen festgesetzt haben würde.

Bei der Begrenzung des Grundstücks, wie sie der Lageplan des zweiten Wettbewerbes angibt (Abb. 1), entsteht an der Gewandhausstraße eine ziemlich lange, dem Rathausplatz zugewandte Front. War beim ersten Wettbewerb kaum eine andere Lage für die Säle — es sind deren neben drei größeren, nämlich einem Festsaal, einem für die Sitzung der Stadtverordneten und einem für die des Rates, noch einige kleinere verlangt — in Frage gekommen, als die an der Friedrichsallee, so konnten sie nun auch an die Gewandhausstraße gelegt werden. Allerdings ist die Länge dieser Front immerhin so beschränkt, daß alle Säle, die an der langen Front der Friedrichsallee bequem neben einander in einem großen Saalbau angelegt werden können, hier kaum Platz finden. So sind denn auch bei den meisten Entwürfen, die nach dem Platz zu die Säle zeigen, hier nur etwa der Festsaal und der Stadtverordnetensaal mit einem Nebensaal untergebracht, während der Sitzungssaal des Rates an eine andere Stelle gelegt wurde. Da aber, wo ein Entwurf dennoch alle Säle am Platze vorsieht, wie der preisgekrönte von Meckel, wird nicht nur die Beleuchtung der äußeren Säle von zwei an einander stoßenden Wänden genommen werden müssen, was nicht einwandfrei ist, sondern diese Anordnung bringt auch, der Knappheit der Frontausdehnung wegen, auf den Ecken allerhand Unschicklichkeiten mit sich. Spricht nun die Möglichkeit, alle Säle neben einander anordnen zu können, für die Lage an der Friedrichsallee, so hat auch die an der Gewandhausstraße ihre Vorteile.

Das ist ein wesentlicher Punkt, nach dem sich die Entwürfe unterscheiden. Ein zweiter betrifft die Stellung des Turmes oder der Türme. Verzichtet haben auf einen solchen nur sehr wenige der beteiligten Künstler. Es scheint auch, als ob die Stadt einen Turm an ihrem Rathause wünsche. Diese Frage hängt aber eng mit einer anderen zusammen, nämlich mit der Stilfrage. Da das Programm den mittelalterlichen Stil ausschloß, finden wir unter den Entwürfen — neben manchen modernen und modernsten — Renaissance- und Barockbauten, einmal in sehr echter, dann aber auch wieder in mehr oder weniger modernisierter Fassung. Es ist erkennbar, daß die richtige Ausbildung eines mächtigen Rathhausturmes, vor allem die Möglichkeit, ihn zu voller und guter Wirkung zu bringen, bei einem Entwurfe im Stile der deutschen Renaissance früherer oder späterer Zeit eher zu erreichen ist, als bei einem solchen barocken Stiles. Das hatte schon der erste Wettbewerb dargetan. Denn die beiden schönen Türme des Wendtschen Entwurfes, die innerhalb des Baublocks ihre Stellung gefunden hatten, kamen im Schaubild trotz des von Wendt für diese gewählten weiten — und unmöglichen — Standpunktes nicht recht zur Wirkung. So ist es auch diesmal gar keine Frage, daß die Stellung und Anlage der Türme in dem preisgekrönten Renaissanceentwurf von Ostendorf und dem angekauften von Kuhn glücklicher ist, als bei den meisten Barockentwürfen, die ihn von der Straßenflucht fort und ins Innere des großen Baublocks verlegt haben. Das ist auch im Protokoll des Preisgerichtes zum Ausdruck gekommen. Die Verlegung von der Gewandhausstraße und Friedrichsallee, die von den Straßen allein für die Stellung eines großen Rathhausturmes in Frage kommen, ins Innere des mächtigen Baublocks, bringt außerdem den Nachteil mit sich, daß dieser Rathhausturm näher an den Turm der Kreuzkirche heranrückt, was möglichst vermieden werden mußte. Zeigt er die Formen eines barocken Turmes mit den die Stockwerke bildenden Säulenstellungen und mit steinernem Helm, so tritt er noch mehr in Konkurrenz mit dem der Kirche und, da dieser nicht eben sonderlich groß ist, wird er unter der Nachbarschaft des mächtigen Rathhausturmes leiden. Denn daß dieser, wenn er im Innern liegt, und wenn er nur einigermaßen zur Wirkung kommen soll, von besonders großen Abmessungen sein muß, liegt auf der Hand. Der Meckelsche Entwurf zeigt einen Mittelsturm von 18 m Seitenlänge des Grundrißquadrates, der von Roth gar einen solchen von 22 m

Durchmesser des Grundrißkreises, während die an den Straßen oder der Hauptecke angelegten Türme fast durchgängig kleinere Abmessungen zeigen. So will es uns scheinen, als ob die Stellung des Rathhausturmes in der Nähe der Ecke von Friedrichsallee und Gewandhausstraße die glücklichere und als ob auch die Ausbildung desselben in den Formen einer früheren oder späteren Renaissance für den benachbarten Kreuzkirchenturm günstiger wäre, daß es aber

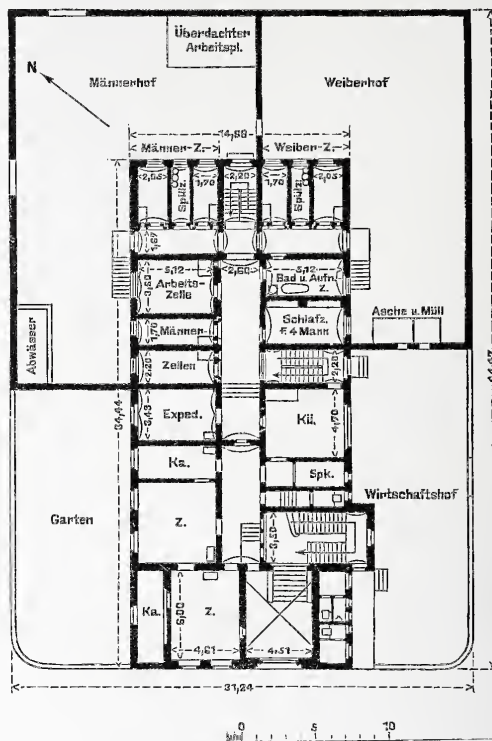


Abb. 1. Erdgeschoß.

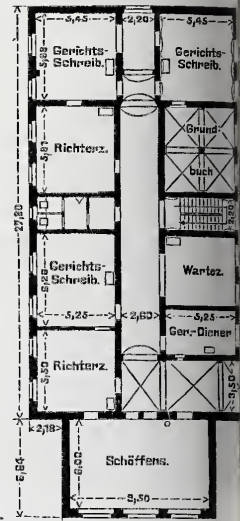


Abb. 2. 1. Stockwerk

Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Festenberg i. Schle.

auch dem Gesamtbilde der Stadt nur zum Vorteil werden könne, wenn hier ein Rathhausturm sich aufrichtet von anderer Form, als sie die Barocktürme Dresdens zeigen, wenn hier ein neuer Akkord angeschlagen wird. Es will uns scheinen, daß das neue Rathaus in seiner äußeren Erscheinung sich nicht ängstlich an die Dresdener Bauten des 18. Jahrhunderts anschließen müsse, daß hier — am Rande der alten Stadt — sehr wohl auch ein Bau in andern Stilformen errichtet werden könne.

Schließlich haben wir, wenn wir die Gesamtheit der Entwürfe betrachten, noch von der Art der Bebauung des Grundstücks im allgemeinen zu sprechen. Es ist, auch wenn die zwei fehlenden Parzellen noch hinzuerworben sind, eine sehr unregelmäßig begrenzte Straßenecke. Nur wenige Versuche sind gemacht worden — und diese sind meist wenig glücklich — auf solchem Grundstücke einen geschlossenen, möglichst symmetrischen Bau, etwa auf eine Achse senkrecht zur Friedrichsallee, oder senkrecht zur Gewandhausstraße oder auch durch die Ecke an beiden Straßen zu errichten und den Umriss des Grundstücks solchem Bau zu Liebe zu verändern. Die meisten Entwürfe haben sich an den vorhandenen Umriss gehalten, und die besten haben den Gesamtbau aus einzelnen Baugruppen zusammengeschlossen, was umso näher lag, als der die Säle aufnehmende Flügel um vieles tiefer werden mußte als die andern. Sehr hübsch zeigt solche Ausbildung der angekaufte Entwurf von Kuhn, bei dem auf der Ecke von Friedrichsallee und Gewandhausstraße ein einspringender Platz gebildet worden ist, an dem der mächtige Giebel des Saalbaus und der Turm liegt. Wenn die meisten andern Entwürfe in der Gruppenbildung nicht entfernt so weit gegangen sind, so lag das wohl daran, daß das Grundstück für die geforderten Geschäftsräume nicht zu groß war, und daß man also häuslicher mit dem vorhandenen Platz umgehen mußte. (Fortsetzung folgt.)

## Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Festenberg in Schlesien.



Abb. 3.

Der für das Gebäude ausgewählte Bauplatz, welcher der Stadt Festenberg abgekauft wurde, befindet sich mitten in der Stadt auf einem großen Platze, sodaß das Gebäude nach allen Seiten hin frei liegt. Der Grundriß ist so angeordnet, daß im Erdgeschoß des Gebäudes die Wohnung für den Gerichtsdiener, der zugleich

Gefängnisaufseher ist, und die Gefängnisräume, im Kellergeschoß die Wirtschaftsräume und im ersten Stockwerk die Gerichtsräume untergebracht sind (Abb. 1 u. 2). Durch die Mauern, welche die Gefängnishöfe umgeben, werden die zur Unterbringung der Gefangenen im Erdgeschoß bestimmten Räume verdeckt; sie treten daher nicht in die äußere Erscheinung, wodurch eine unmittelbare Verbindung der Gefangenen mit der Außenwelt trotz der freien Lage des Gebäudes verhindert wird. Das Gefängnis ist für acht Männer und zwei Weiber eingerichtet. Das Amtsgericht ist mit zwei Richtern besetzt.

Die Bauart ist für die Flure, Treppen, Grundbuch- und Gefängnisräume eine massive. Die Fußböden bestehen im Gefängnis aus Asphalt, in den Fluren des Erdgeschosses teils aus Fliesen, teils aus Zementestrich, in denen des ersten Stockwerks aus Linoleum auf Zementestrich, im übrigen aus kiefernen Brettern auf Balkenlagen. Die Haupttreppe ist aus Kunststein mit Linoleumbelag, die anderen Treppen sind aus Granit hergestellt. Im Außenbau ist das Gebäude als Putzbau unter Verwendung von Sandstein zu den Gesimsen und Einfassungen behandelt (Abb. 3). Die Dächer sind mit Wernickeschen Mönch- und Nonnenfalzziegeln, der kleine Treppenturm ist mit Freiwaldauer roten Turmziegeln gedeckt. Die Erwärmung des Gebäudes erfolgt in den Bureau- und Wohnräumen durch Kachelöfen, im Schöffensaal durch einen eisernen Füll-Regulier-Mantelofen und in den Zellen durch Öfen aus Chamotte- und Ziegelsteinen. Die Fortschaffung der Fäkalien geschieht nach dem Tonnen-system; das Wasser wird durch Anschluß an die städtische Wasserleitung beschafft. Die Baukosten betragen insgesamt 114700 Mark. Hiervon entfallen auf den Erwerb des Grundstücks 5600 Mark, auf das Gebäude 86800 Mark, auf die Nebenanlagen 13600 und auf die innere Einrichtung 8700 Mark. Das Kubikmeter unbauten Raumes kostete 15,45 Mark. Der Bau wurde im Juni 1901 begonnen und im Dezember 1902 vollendet.

Die Skizzen zu der Bauanlage wurden im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbau-rats Saal aufgestellt; die Ausarbeitung und Ausführung des Entwurfs lag in der Hand des Kreisbauinspektors Köhler in Oels, dem zur besonderen Bauleitung ein Techniker beigegeben war. Seitens der Regierung in Breslau wurde der Bau von dem Baurat Scholz beaufsichtigt.

### Vermischtes.

**Zu Ehren des Geh. Baurats Prof. Bubendey**, der in kurzem Berlin verläßt, um die ihm übertragene Stelle des Wasserbauirektors in Hamburg zu übernehmen, veranstaltete der Berliner Architektenverein in seinen Räumen am 13. d. M. eine Abschiedsfeier, zu der sich trotz der ungünstigen Jahreszeit Vereinsmitglieder und Freunde Bubendey's in stattlicher Zahl eingefunden hatten. Der Vorsitzende des Architektenvereins, Ministerialdirektor Hinckelley, widmete dem Scheidenden herzliche Worte des Abschieds. Er knüpfte hierbei an ein hübsches Vorkommnis an, das sich vor Jahren zwischen dem Kaiser und dem verstorbenen Oberbauirektor Franzius zugetragen haben sollte. Als Franzius — so verde erzählt — dem Kaiser seinerzeit die Pläne zur Weserkorrektur bei Bremen vorzulegen und zu erläutern hatte, habe er auch auseinandergesetzt, welche Gebietsveränderungen durch die geplanten Verlegungen des Stromlaufes nötig werden würden und laß u. a. ein Preußen gehöriger Uferstreifen an Bremen fallen solle — worauf der hohe Herr ihn scherzend unterbrochen habe: „Sie wollen dem König von Preußen also Landgebiet nehmen?“ „Freilich“, habe Franzius erwidert, „aber nur um es dem deutschen Kaiser zurückzugeben.“ Auch mit dem Scheiden Bubendey's verliere Preußen, verliere namentlich seine größte Technische Hochschule einen hervorragenden Lehrer der Wasserbaukunst, aber auch nur, damit er seine bewährte Kraft einer großen deutschen Aufgabe widme, der weiteren Ausgestaltung des ersten deutschen Handelshafens, der gewaltigen Hafenanlagen Hamburgs. Unsere Gefühle gipfeln in dem Wunsche, daß ihm die Lösung dieser schönen Aufgabe zum Heile des Vaterlandes in vollem Maße gelingen möge. Oberbaudirektor v. Doemming gab namens der Fachgenossen des Wasserbaufachs dem Bedauern über das Scheiden Bubendey's Ausdruck, mit dem alle stets gern zusammengearbeitet hätten; sein Hoch galt der Familie des Scheidenden. Geh. Baurat Bubendey dankte bewegt für alle Freundlichkeit und Freundschaft, die ihm entgegengebracht worden sei. Die acht „Lehrjahre“, die er in Berlin und an der Technischen Hochschule durchgemacht habe, hätten vor allem den Erfolg gehabt, daß er das neue verantwortungsvolle Amt nunmehr ohne Zagen und mit der

Zuversicht antreten könne, die solche Jahre ernsten Lehrens und Lernens naturgemäß gewährten. Im übrigen scheidet er, da Hamburg und Berlin einander nicht fern lägen, mit dem Wunsche baldigen und häufigen Wiedersehens.



Der Palazzetto Farnesina dei Baullari in Rom. Im Jahrgang 1891 des Zentralblattes der Bauverwaltung (Seite 165) berichtete

Architekt Friedr. Otto Schulze in Rom über die Entstehungsgeschichte des Palazzetto Farnesina am Corso Vittorio Emanuele in Rom sowie über den Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für dessen Ausbau und die jetzige Hauptfassade. Dem Professor Enrico Gui, der damals den ersten Preis erhielt, wurde auch die Ausführung seines Entwurfes übertragen. Der Bauherr, die Stadtverwaltung Roms, warf 300 000 Lire für diesen Zweck aus und im Jahre 1898 wurden die Arbeiten in Angriff genommen.

Wie aus der beigegebenen Abbildung ersichtlich ist, sind an der neu errichteten Fassade die Architekturformen fortgeführt, die die Fronten der beiden schmalen Gassen zeigen: ein bossiertes Untergeschoß in Travertin mit wagerechten Fugen ohne senkrechte Teilung; darüber zwei Stockwerke in Ziegelrohban mit Werksteinverkleidung für Ecken, Gesimse und Fenster. Der übrig bleibende kürzere Teil der Fassade, an dem die Motive des Hofes wiederholt sind, zeigt in den oberen Stockwerken eine Loggia, im Sockelgeschoß eine kleine Terrasse. Eine zweite größere Terrasse ist der reizenden Hofseite vorgelagert. Sie soll die Ungleichheit des Geländes, das früher zum Hof zwei Meter hoch anstieg, vermitteln. Die Grundmauern dieser Terrasse machten bedeutende Ausschachtungen nötig, bei denen sich herausstellte, daß sich unter dem Palazzetto zur Zeit der Römer Pferdeställe befunden haben, die wahrscheinlich zum Circus Agonale (Piazza Navona) gehörten. Wie in einer an Golderzen reichen Gegend die Goldgräber nicht allzu schwer das Edelmetall finden, so haben die römischen Baumeister bei fast jeder Ausführung neuer Grundmauern die Freude, antike Kunstwerke zutage zu fördern. So hat [Gui auch alte Säulen, einen antiken Kopf und nicht üble Fresken gefunden, die nun gut zugänglich und geschickt beleuchtet aufgestellt sind. Das Gebäude soll nach Vollendung des inneren Ausbaus die kunstgewerblichen Sammlungen der Stadt Rom aufnehmen. N.

**Zusammenstellung der im Jahre 1901 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten in Preußen entwickelten Bautätigkeit auf dem Gebiete des Wasserbaues.** Nach den Berichten der Provinzialbehörden waren im Jahre 1901 im ganzen 143 Wasserbauten mit der Anschlagssumme von 30 000 Mark und darüber in der Ausführung begriffen gegenüber 155 Wasserbauten im Jahre 1900. Davon wurden neu begonnen 48 (41 im Vorjahre), fortgesetzt 95 in den früheren Jahren begonnene Bauten und vollendet von den neu begonnenen 12, von den fortgesetzten 30.

In der nachstehenden, nach den verschiedenen Gattungen der Bauanlagen und Bauwerke geordneten Uebersicht sind nur diejenigen Bauten namentlich aufgeführt, welche einen Kostenaufwand von mindestens 300 000 Mark erfordern und im Jahre 1901 neu begonnen wurden. Im übrigen wird auf die früheren Zusammenstellungen und die dabei gegebenen Erläuterungen verwiesen (s. Jahrg. 1895, S. 542; Jahrg. 1899, S. 543; Jahrg. 1900, S. 608 und Jahrg. 1901, S. 635 d. Bl.).

Auf die einzelnen Gattungen verteilen sich die erwähnten 143 Bauten in folgender Weise:

- 10 Häfen und Hafenausbauten, darunter neu begonnen die Herstellung des Hafenbeckens II und Verbreiterung der Hafeneinfahrt in Kosel-Oderhafen mit 486 000 Mark;
- 83 Fluß- und Fahrwasserregulierungen, darunter neu begonnen die Regulierung des Hochwasserprofils der Weichsel von Gemplitz bis Pieckel mit 9 200 000 Mark;
- 10 Schifffahrtskanäle bzw. Erweiterungsbauten von solchen;
- 5 Seeschutzbauten, darunter neu begonnen die Uferschutzbauten auf der Hallig Langeneß-Nordmarsch mit 690 000 Mark:
- 1 Eindeichung;
- 1 Dünenbau;
- 1 Straßenbau;
- 2 Uferbefestigungen;
- 6 Straßenbrücken, darunter neu begonnen die Straßenbrücke über die Oder bei Niederwutzen mit 594 500 Mark;
- 7 Schleusen;
- 3 Leuchtfeueranlagen;
- 2 Landungsanlagen;
- 3 Fahrzeuge;
- 5 Bagger;
- 4 Sonstige Bauten, darunter neu begonnen der Bau der Versuchsanstalt für Wasserbau und Schifffahrt auf der Schleuseninsel im Tiergarten zu Berlin mit 365 000 Mark.

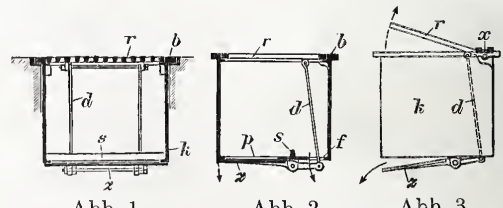
**Bankkosten der im Jahre 1900 vollendeten staatlichen Wasserbauten in Preußen.** Die nachstehende Zusammenstellung enthält diejenigen im Jahre 1900 vollendeten und mit einer Anschlagssumme von 30 000 Mark und darüber abschließenden Wasser- und Ingenieurbauten, über welche von den Provinzialbehörden statistische Nachweisungen eingereicht sind. Aus der Tabelle ist die Zahl der

Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten, sowie die eingetretene Ersparnis oder Ueberschreitung für jede Gattung und im ganzen ersichtlich (vergl. Jahrg. 1898 d. Bl., S. 543, Jahrg. 1899, S. 499, Jahrg. 1901, S. 60 und S. 635).

Nr. der statistischen Tabellen	Gattungen der Bauanlagen, Bauwerke und sonstigen Ausführungen	Anzahl	Veranschlagte	Ausführungs-	Ersparnis	Ueberschreitung	Ersparnis oder Ueberschreitung
			Kosten	Kosten			
			M	M	M	M	v.H.
I	Häfen . . . . .	7	2 188 700	2 019 065	169 635	—	7,7
II	Fluß- und Fahrwasser-Regulierungen . . . . .	34	5 084 250	4 817 597	266 653	—	5,3
III	Flußkanalisierungen . . . . .	—	—	—	—	—	—
IV	Schifffahrtskanäle . . . . .	2	320 000	319 638	362	—	0,1
V	Seeschutzbauten . . . . .	2	388 713	394 109	—	5 396	1,4
VI	Eindeichungen . . . . .	—	—	—	—	—	—
VII	Dünenbauten . . . . .	—	—	—	—	—	—
VIII	Straßen- und Wegebauten . . . . .	1	55 340	60 566	—	5 226	9,4
IX	Wasserversorgungen . . . . .	—	—	—	—	—	—
X	Entwässerungen . . . . .	—	—	—	—	—	—
XI	Bauhöfe . . . . .	—	—	—	—	—	—
XII	Uferbefestigungen . . . . .	1	188 000	131 840	56 160	—	29,8
XIII	Straßenbrücken . . . . .	1	75 000	73 372	1 628	—	2,2
XIV	Kanalbrücken . . . . .	—	—	—	—	—	—
XV	Wehre . . . . .	2	111 200	109 599	1 610	—	1,4
XVI	Schleusen . . . . .	1	250 000	223 600	26 400	—	10,6
XVII	Dücker und Durchlässe . . . . .	—	—	—	—	—	—
XVIII	Hellinge . . . . .	1	72 000	72 000	—	—	—
XIX	Leuchtfeueranlagen . . . . .	—	—	—	—	—	—
XX	Fähranstalten . . . . .	—	—	—	—	—	—
XXI	Landungsanlagen . . . . .	2	106 000	105 662	338	—	0,3
XXII	Fahrzeuge . . . . .	2	273 000	272 936	64	—	0,02
XXIII	Bagger . . . . .	—	—	—	—	—	—
XXIV	Maschinenanlagen . . . . .	3	240 000	220 922	19 078	—	7,9
XXV	Vermessungen . . . . .	—	—	—	—	—	—
XXVI	Sonstige Bauten . . . . .	2	118 000	103 149	14 851	—	12,6
Zusammen			61	9 470 203	8 924 046	556 779	10 622
				Ueberschreitung	10 622	—	—
				Ersparnis	546 157	—	5,8

**Patente.**

**Sinkkasten,** der mit einem um Zapfen drehbaren Rost abgedeckt ist. D. R.-P. 139 895. Karl Heppe in Schiltigheim i. E. und Gottlob Gutekunst in Bischheim i. E. — Die Erfindung betrifft eine einfache Verbesserung der bekannten, bei der Straßenentwässerung in Anwendung befindlichen Sinkkästen mit Rostabdeckung, deren Einrichtung den Uebelstand besitzt, daß bei starken Regengüssen infolge der durch die Roststäbe verengten Einflußöffnung ein schnelles Einströmen und Abfließen der Wassermassen verhindert wird, wodurch Straßen- und Kellerüberschwemmungen herbeigeführt werden. Nach vorliegender Erfindung ist nun die untere Durchflußöffnung des Sinkkastens durch einen Quersteg S in zwei Öffnungen p und f zerlegt, von denen



die größere p durch eine Klappe z, deren Hebelarme durch Stangen mit dem Rost r gelenkig verbunden sind, für gewöhnlich durch das Gewicht des Rostes verschlossen gehalten wird, so daß das in den Schacht einfließende Wasser nur durch die kleinere Öffnung f abgeführt wird (Abb. 1—3). Da diese jedoch bei starken Regengüssen zur Ableitung der Wassermassen nicht ausreicht, so steigt die Wassersäule in dem Sinkkasten, bis sie schließlich durch ihr Gewicht die Klappe von ihrem Sitz wegdrückt; hierdurch wird aber auch der um seine Zapfen x drehbare Rost r angehoben und damit gleichzeitig sowohl die Einfall- wie die Abflußöffnung des Sinkkastens für das zuströmende Wasser vergrößert (Abb. 3).



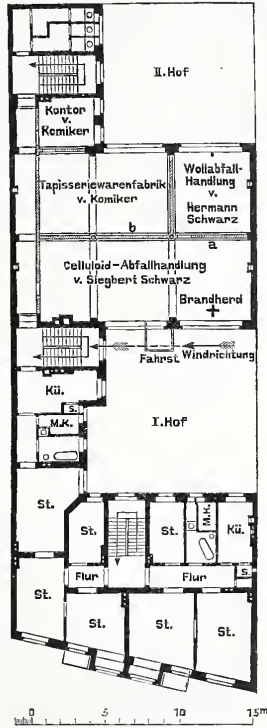
HALT: Beobachtungen beim Brande auf dem Grundstück Michaelkirchstraße 23a in Berlin. — Die sog. Methode des Ersatzstabes. — Die Eisenbahnen Deutschlands in den Rechnungsjahren 1901 und 1900. — Vermischtes: Schäferfeier in Karlsruhe. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Universitätsgebäude in Jena. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Orgel im Dome in Altenberg. — Wettbewerb des Bayerischen Gewerbe-Museums in Nürnberg für Entwürfe zu Korbmöbeln. — Silo zum ununterbrochenen Umstechen des Füllgutes mittels Elevators.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Beobachtungen beim Brande auf dem Grundstück Michaelkirchstraße 23a in Berlin.

Im Februar d. J. brach im ersten Stock des Quergebäudes auf dem Grundstück Michaelkirchstraße 23a in Berlin ein Brand aus, trotzdem das Grundstück unter Beachtung aller neueren Vorschriften über die Feuersicherheit von Gebäuden erst vor zwei Jahren bebaut worden ist, von verhängnisvollen Folgen begleitet war. Ein Arbeiter fand durch Ersticken seinen Tod, zwei Arbeiterinnen wurden lebensgefährlich verletzt, fünf wurden erst durch die Feuerwehr aus ihrer gefährlichen Lage befreit.

Auf dem Grundstück sind ein Vorrathaus, ein Quergebäude und zwei Seitenflügel (vergl. die Abb.) errichtet; das Vorderhaus und der erste Seitenflügel enthalten Wohnungen, das Quergebäude und der zweite Seitenflügel Fabrik- und Lagerräume. Die Gebäude enthielten sich zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Geschosse, deren Räume sämtlich zu zwei aus unverbrennlichem Material hergestellten Treppengängen hatten. Die Decken der Wohnungen waren als geputzte Balkendecken, die Decken der Fabrik- und Lagerräume als feuerfeste Steindecken mit Eiseneinlagen hergestellt, die auf dem Unterflansch der I-Träger ruhten, deren untere Fläche durch eine Bekleidung gegen die Einwirkung des Feuers besonders geschützt war; gleiches galt von den Trägern über den Fenster- und Türöffnungen, dagegen waren Säulen und Unterzüge feuersicher bekleidet. Die Wohnungen waren gegen die Treppengänge nur durch einfache Holztüren, die Fabrikräume dagegen durch selbsttätig fallende eiserne Wellblechtüren abgeschlossen.



I. Stockwerk.

Das Gebäude waren in ihrem ganzen Anfang vermietet und in Benutzung genommen. Zur Zeit des Brandes, der gegen 4 Uhr Nachmittags ausbrach, waren die Fabrikräume im Quergebäude und zweiten Seitenflügel mit Arbeitern besetzt; in letzteren befanden sich folgende Betriebe: im Erdgeschoß eine Eisenwarenhandlung, im ersten Stock an der Front des ersten Hofes eine Zelluloidabfall-Handlung, an der Front des zweiten Hofes eine Wollabfallhandlung und eine Tapissierwarenfabrik, beide unterhalb und von der Zelluloid-Handlung durch Gipsdielenwände getrennt, im zweiten Stock eine Stahlstichdruckerei und eine Kunststalt, im dritten Stock eine Zelluloidwarenfabrik, im vierten Stock eine Schnapsfabrik.

Der Brand ist im ersten Stock in dem Lager von Zelluloidabfällen ausgebrochen und angeblich durch ein fortgeworfenes reichholz verursacht worden; von dort aus hat er sich nach oben und seitwärts ausgebreitet. Die Flammen sind durch die Fenster der oberen Fabrikräume und seitwärts in das Treppenhaus im ersten Seitenflügel eingedrungen.

Die Gebäude haben wesentliche Beschädigungen nicht erlitten, die glutsicheren Umhüllungen der Säulen und Unterzüge haben sich gut bewährt, von den Steindecken war nur der Putz abgerungen. Eine nennenswerte Beschädigung haben nur folgende Teile erlitten: 1) Die an der Außenfront liegenden Fensterbänke, welche nicht nur an der Oberfläche, sondern auch an der Innenseite durch Einmauerung nicht geschützt waren und die durch die nach oben schlagenden Flammen besonders stark geöffnet wurden, hatten eine Ausbauchung nach außen erfahren, so daß jedoch das darüber liegende Mauerwerk Schaden erlitten

hätte. 2) Die von den Fabrikräumen nach den Treppengängen führenden Wellblechtüren, besonders die an der Treppe im ersten Seitenflügel, hatten sich infolge der Einwirkung der Hitze geworfen. Auf dieser Treppe hat niemand den Ausgang ins Freie zu erreichen gesucht, weil sie durch den durch die Fenster eindringenden Qualm ungangbar geworden war. Die Entleerung der Fabrikräume hat auf der Treppe im zweiten Seitenflügel stattgefunden, die von der Hitze zuerst nicht zu leiden hatte. Sind auch die Räume nicht groß und die Treppen von den äußersten Punkten dieser Räume nicht weit entfernt, so haben doch acht im dritten Stock in der Zelluloidwarenfabrik beschäftigte Personen sich nicht zu retten vermocht, weil die Tür nach der Treppe im zweiten Seitenflügel, infolge des Abbrechens der Klinke, von innen nicht zu öffnen bzw. der Ausgang aus dem Zimmer im zweiten Seitenflügel nach dem Arbeitsraum im Quergebäude durch den Brand abgesperrt war. Es ist nicht festgestellt, ob die ersten Fliehenden durch ein gewaltsames Herunterdrücken die Klinke abgebrochen haben und die Tür dann selbsttätig zugefallen ist, so daß sie von den Zurückgebliebenen nicht mehr geöffnet werden konnte, oder ob eine der verunglückten Personen, vielleicht der tot gebliebene Arbeiter, die Tür, welche sich infolge der Hitze bereits ausgedehnt und festgeklemmt hatte, gewaltsam hat öffnen wollen, die Klinke abgebrochen hat und dann ohnmächtig zusammengesunken ist. Die unverletzt gebliebenen fünf Personen sind durch die Feuerwehr, welche zum Teil durch die Fenster, zum Teil auf der in Rede stehenden Treppe bis in das im zweiten Seitenflügel neben dem Quergebäude liegende Zimmer (Kontor) vorgedrungen war, gerettet worden. 3) Die Türen der Wohnungen nach dem Treppenflur im ersten Seitenflügel waren aus Holz ohne jegliche feuersichere Bekleidung hergestellt, sie waren zum Teil gänzlich durchgebrannt. 4) Das Gerüst des Fahrstuhls hatte infolge der Ausdehnung durch die Hitze und durch herabfallende Konter-Gewichte einige Zerstörungen am Mauerwerk verursacht. 5) Die inneren zur Teilung der Räume aufgestellten Gipsdielenwände hatten der Einwirkung des Feuers nicht widerstanden. 6) Schließlich darf noch darauf hingewiesen werden, daß die Löscharbeiten auf dem zweiten Hofe durch die dort aufgestapelten Fässer und Kisten erheblich behindert worden sind, ja eine Gefahr für die weitere Ausbreitung des Brandes bildeten.

Die geschilderten Wahrnehmungen lassen erkennen, daß auf die sichere und leichte Zugänglichkeit der Ausgänge das größte Gewicht zu legen ist, daß Wellblechtüren wegen der Ausdehnung und des Wurfens, die sie durch die Hitze erleiden, als feuersichere Abschlüsse nicht zu empfehlen, hierzu vielmehr in unverbrennliche Falze selbsttätig zufallende, beiderseitig mit Eisenblech bekleidete Holztüren zu verwenden sind. Türen von Wohnungen an Treppen, welche gleichzeitig mit Fabrik-Lagerräumen in Verbindung stehen, müssen mindestens auf einer Seite feuersicher bekleidet werden. In besonders feuergefährlichen Betrieben sind zur etwaigen Teilung der Räume, sofern nicht massive Wände vorgesehen sind, keine Gipsdielenwände, vielmehr Rabitz- oder besser Monierwände zu verwenden. Das Einbauen eiserner Gerüste von Fahrstühlen in tragende Mauern ist tunlichst zu vermeiden und die Lagerung brennbarer Gegenstände auf den Höfen, welche für die Zwecke des Feuerlösch- und Rettungswesens stets frei zu halten sind, zu verhindern. Freie Seitenflächen sonst ummauerter Träger sind, wenn die Träger erhebliche Lasten aufzunehmen haben, feuersicher zu bekleiden; bei den nur den Anschlag für die Fenster bildenden Trägern an der Außenfront erscheint dies nicht unbedingt erforderlich; von der Bekleidung der Unterflächen eingebauter Decken-Träger wird abgesehen werden können, die Bekleidung freiliegender Unterzüge und freistehender Säulen stets zu fordern sein.

Graßmann,

Berlin, den 1. Juli 1903.

Regierungs- und Baurat.

### Die sog. Methode des Ersatzstabes.

Von L. Henneberg in Darmstadt.

In § 40 und 44 meines Buches „Statik der starren Systeme“, Darmstadt 1886 habe ich für die Spannungsbestimmung im bestimmten ebenen und räumlichen Fachwerke eine allgemeine Methode entwickelt. Ebenso hat Herr Müller-Breslau auf S. 213 und 214 seines Buches „Die graphische Statik der Baukonstruk-

tionen“ 1. Band, Leipzig 1887, für die Spannungsbestimmung im bestimmten ebenen und räumlichen Fachwerke eine Methode gegeben, die er später als die Methode des Ersatzstabes bezeichnet hat.

In Nr. 10, 38 und 48 dieser Zeitschrift und dieses Jahrganges

werden von den Herren H. Müller-Breslau und O. Mohr die etwaigen Unterschiede zwischen diesen beiden Methoden untersucht. Da diese Frage meine eigenen Arbeiten betrifft, so sehe ich mich veranlaßt, dazu Stellung zu nehmen und die Unterschiede zwischen diesen beiden Methoden meinerseits klarzulegen.

Die von mir in § 40 und 44 meines Buches entwickelte Methode ist sowohl analytisch wie graphisch durchführbar. Da die ganze Darstellung in meinem Buche eine wesentlich analytische ist, so hätte es den Anschein gewinnen können, daß der zeichnerischen Behandlung Schwierigkeiten entgegenstehen. Um zu zeigen, daß dieses nicht der Fall ist, habe ich auf S. 234 und Tafel X meines Buches auch auf graphischem Wege ein Beispiel vollständig durchgeführt.

Den Zweck und den Inhalt meiner Methode hat Herr O. Mohr in Nr. 38 dieser Zeitschrift durchaus richtig angegeben. Ich möchte den Gedankengang hier kürzer wiederholen: Meine Methode besteht im wesentlichen darin, daß ich aus dem gegebenen Fachwerke durch Wegnahme von Stäben und Einschaltung von neuen Stäben ein einfacheres Fachwerk herleite (es möge hier das abgeleitete Fachwerk genannt werden), und die Bestimmung der Spannungen in dem gegebenen Fachwerke auf eine mehrmalige Bestimmung der Spannungen in dem einfacheren abgeleiteten Fachwerke zurückführe. Hierbei wird der Lagrangesche Multiplikator eingeführt und dieser dann durch die Bedingung bestimmt, daß die Spannung in einem dieser neuen Stäbe, da derselbe tatsächlich nicht vorhanden ist, gleich Null sein muß.

Alle diese Gedanken werden von Herrn Müller-Breslau bei seiner Darstellung der „Methode des Ersatzstabes“ verwandt, wie ja Müller-Breslau auf S. 214 der 1. Aufl. seiner Baukonstruktion selbst sagt: „Der von Henneberg eingeschlagene Weg ist ähnlich demjenigen, welcher zu den oben mit II bezeichneten Gleichungen führt“. Richtiger wäre es freilich gewesen, diesen Weg nicht als einen ähnlichen, sondern als denselben zu bezeichnen. Nachträglich hat Müller-Breslau die von mir eingeführten neuen Stäbe, welche den Zweck haben, das nach Wegnahme von Stäben bewegliche System wieder zu einem unelastischen zu machen, in sehr treffender Weise als Ersatzstäbe bezeichnet. Daher die Bezeichnung „Methode des Ersatzstabes“. Man muß sich aber davor hüten, zu glauben, etwas Neues zu haben, wenn man einem neuen Namen begegnet.

Das abgeleitete Fachwerk muß der Bedingung genügen, daß in demselben die Spannungsbestimmung nach den gewöhnlichen Methoden durchführbar ist. Im übrigen ist es ganz gleichgültig, wie man zu demselben gelangt, und hat dies mit meiner allgemeinen Methode nichts zu tun. Es ist nur zweckmäßig, dafür zu sorgen, daß zur Herstellung des abgeleiteten Fachwerkes möglichst wenig Ersatzstäbe verwandt worden sind, da die Spannungsbestimmung im abgeleiteten Fachwerk um so häufiger durchzuführen ist, als Ersatzstäbe vorhanden sind.

Der einzige Unterschied, den auch allein Müller-Breslau in Nr. 10 und 48 d. Bl. geltend macht, zwischen der Darstellung, die ich meiner Methode gegeben habe, und der Darstellung der sog. Methode des Ersatzes besteht in dem nebensächlichen Punkte der Herstellung des abgeleiteten Fachwerkes. Während ich hierfür eine ganz bestimmte und nie versagende Regel herleite, begnügt sich Müller-Breslau zu sagen: „Man verwandle das Fachwerk durch Beseitigung von Stäben und Hinzufügung von ebensoviel neuen Stäben, welche kurz Ersatzstäbe genannt werden sollen, in ein tunlichst einfaches Gebilde, womöglich in ein solches, dessen Spannkraft sich durch wiederholte Lösung der Aufgabe bestimmen lassen: eine gegebene Kraft nach drei Richtungen zu zerlegen.“\*) während er keine Regel dafür angibt, wie sich dies allgemein bewerkstelligen läßt.

In meinem Buche kam es mir darauf an, die Wahl der weg-

zunehmenden Stäbe, wie diejenige der Ersatzstäbe, also die Herstellung des abgeleiteten Fachwerkes, nicht dem Geschick des einzelnen Ingenieurs zu überlassen, sondern dafür allgemeine und stets anwendbare Regeln herzuleiten. Infolge der engen Grenz der strengen mathematischen Durchführung dieses Gedankens, welche ich, um demselben eine allgemein gültige Form zu geben, genötigt an Eigenschaften anzuknüpfen, welche allen Fachwerken gemeinsam sind. Infolge davon haben die Regeln, welche ich in meinem Buche für die Herstellung des abgeleiteten Fachwerkes gegeben habe, eine anscheinend besondere Form erhalten, die aber, da sie auf allgemeinen Eigenschaften der Fachwerke beruht, ausreichend um bei jedem Fachwerke ein dem Zwecke entsprechendes abgeleitetes Fachwerk herzustellen. Selbstverständlich war ich mir hierbei vollständig klar, daß man sich nicht an diese Regeln halten braucht, sobald es durch anderweitige Ueberlegungen gelingt, ein dem Zwecke entsprechendes abgeleitetes Fachwerk herzuleiten. Gelingt dieses aber in leichter Weise, und es lassen sich hierfür genügend Beispiele angeben, so wird man dieses auf andere Weise gefundene Fachwerk vielfach mit Vorteil zu verwenden imstande sein. Uebrigens möge hier bemerkt werden, daß man bei schwierigeren Fällen, wie sie wesentlich bei Raumfachwerken vorkommen, die man weniger zu überblicken imstande ist, gut tun sich an die allgemeinen Regeln zu halten, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, falsche Ersatzstäbe einzuziehen oder wenigstens ein längeres Probieren vornehmen zu müssen.

Die oben angeführte Stelle aus einer Arbeit Müller-Breslaus: „Man verwandle usw.“ ist lediglich als eine dahingehende Zusatzbemerkung aufzufassen, daß man nicht nötig hat, das abgeleitete Fachwerk nach den von mir angegebenen Regeln herzustellen, sobald es gelingt, auf andere Weise ein dem Zwecke entsprechendes abgeleitetes Fachwerk zu finden.

Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich:

1) Der Grundgedanke meiner Methode ist vollständig derselbe wie derjenige der sogenannten Methode des Ersatzstabes. Infolge dessen glaube ich die Methode des Ersatzstabes in vollem Umfang für mich in Anspruch nehmen zu dürfen.

2) In der Ausführung unterscheidet sich die Darstellung meiner Methode von der Darstellung der sogenannten Methode des Ersatzstabes nur in der Herstellung des abgeleiteten Fachwerkes bzw. durch den Zusatz, den ich in meinem Buche nicht ausdrücklich gemacht habe, daß man nicht nötig hat, das abgeleitete Fachwerk auf Grund meiner Regeln herzuleiten, sobald man durch anderweitige Ueberlegungen ein abgeleitetes Fachwerk anzugeben imstande ist, welches den Anforderungen entspricht.

Selbst wenn man auf den in 2) genannten Zusatz Wert legt und ihn nicht für selbstverständlich hält, so kann man doch unmöglich, wo im übrigen alle grundlegenden Gedanken meiner Methode benutzt worden sind, die Methode des Ersatzstabes als eine neue Methode bezeichnen, noch dazu, wo dieser Zusatz einen nebensächlichen Punkt meiner Methode betrifft. Wenn man eine kleinere Aenderung in der Ausführung einer Methode unter Beibehaltung des Grundgedankens derselben als eine neue Methode ansehen will, so ist man leicht imstande, aus meiner Methode nicht eine, sondern eine ganze Schar von neuen Methoden herzuleiten.

Durch die vorstehenden Ausführungen glaube ich mein Standpunkt der betreffenden Streitfrage gegenüber vollkommen klargestellt zu haben, so daß ich wohl nicht nötig haben werde, nochmals darauf zurückzukommen.

\*) Zentralbl. der Bauverw. 1891, S. 439. Müller-Breslau behandelt hier räumliche Fachwerke, daher die Worte „nach drei Richtungen zu zerlegen“. Für ebene Fachwerke würde es demgemäß heißen müssen: „nach zwei Richtungen zu zerlegen“.

## Die Eisenbahnen Deutschlands in den Rechnungsjahren 1901 und 1900.

Der soeben erschienene zweiundzwanzigste Jahrgang der im Reichs-Eisenbahn-Amt bearbeiteten Statistik der Eisenbahnen Deutschlands bringt die Ergebnisse des Rechnungsjahres 1901 zur Darstellung (vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung, 1900 S. 297). Im nachstehenden bringen wir wieder einige Hauptergebnisse daraus.

### I. Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr mit Vollspur (1,435 m).

Die Eigentumslänge der deutschen Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr, soweit sie der Reichsaufsicht unterstehen, belief sich am Ende des Berichtsjahres 1901 auf 51 092 (49 930\*) km, sie verteilt sich auf 90 (88) Verwaltungen, wobei die Preussisch-

Hessischen Staatsbahnen und auf deren Rechnung verwalteten sonstigen Eisenbahnen — die 21 Direktionsbezirke umfassen — als eine Verwaltung gerechnet ist. Der Zugang an der Eigentumslänge durch Eröffnung neuer Bahnstrecken betrug im Laufe des Jahres 1183 (915) km, davon im Bereiche der Preussisch-Hessischen Staatsbahnen 642 (502) km. Infolge Anlegung anderweitiger Verbindungen oder infolge von Bahnhofsumbauten und dadurch bedingter Beseitigung entbehrlich gewordener Strecken wurden 19 (19) km dauernd außer Betrieb gesetzt. Die Eigentumslänge der Staatsbahnen beträgt 46 675 (45 837) km oder 91,35 (91,80) %.

\*) Die Angaben in Klammern geben den Stand am Ende des Rechnungsjahres 1900 an.

Die der Privatbahnen 4417 (4093) km oder 8,65 (8,20) vH. der Gesamtlänge. Der Verwaltungsbereich der vereinigten Preussisch-essischen Staatsbahnen hatte am Ende des Rechnungsjahres einen Umfang von 31 307 (30 683) km oder 61,28 (61,45) vH. aller deutschen Eisenbahnen, während sich auf Preussisch-Hessischem Staatsgebiete 31 931 (31 147) km oder 62,50 (62,38) vH. der vorhandenen deutschen Bahnen befanden.

Im Verhältnis der Länge der Hauptbahnen zu derjenigen der Nebenbahnen ist eine kleine Verschiebung zu Gunsten der ersteren eingetreten. Von der im Berichtsjahre nachgewiesenen Eigentümlänge werden 31 197 (31 039) km der Staatsbahnen, 1256 (239) km der Privatbahnen, zusammen also 32 453 (32 278) km als Hauptbahnen und 15 533 (14 847) der Staatsbahnen und 3106 (2805) km der Privatbahnen, mithin zusammen 18 639 (17 652) km als Nebenbahnen betrieben. Hiernach umfassen die Hauptbahnen 63,52 (63,52) vH. aller Bahnen, ihr Längenzuwachs im Berichtsjahre beträgt aber nur 0,35 (0,08) vH., der der Nebenbahnen dagegen 1,98 (1,98) vH. Von der Eigentümlänge entfallen auf eingleisige Strecken 32 817 (31 960) km, auf zweigleisige 18 103 (17 800) km, auf dreigleisige 52 (52) km und auf viergleisige Strecken 120 (18) km. Die Länge der zwei- und mehrgleisigen Strecken beträgt somit 35,77 (35,99) vH. der Eigentümlänge.

Die Betriebslänge unterscheidet sich von der Eigentümlänge durch den Abgang der verpachteten eigenen und den Zutritt der gepachteten sowie der mit anderen Verwaltungen gemeinschaftlich betriebenen fremden Strecken. Sie beträgt 51 323 (50 160) km, von denen 50 125 (49 033) km für den Personen- und Güterverkehr gemeinschaftlich, 163 (140) km ausschließlich für den Personenverkehr und 1040 (986) km nur für den Güterverkehr bestimmt sind.

Die Ausstattung der einzelnen Bundesstaaten mit Eisenbahnen ist sehr verschieden. Sie schwankt, auf je 100 qkm Grundfläche berechnet, zwischen 3,51 (3,51) km in Waldeck und 10,01 (20,02) km in Bremen und beträgt im Durchschnitt für das ganze Reich 9,44 (9,22) km. Bei denjenigen Bundesstaaten, die Eisenbahnen selbst betreiben, ergeben sich auf je 100 qkm Grundfläche in Preußen 8,80 (8,60) km, in Bayern 8,90 (8,86) km, in Sachsen 16,38 (16,32) km, in Württemberg 8,61 (8,29) km, in Baden 12,56 (11,80) km, in Hessen 16,03 (15,36) km, in Mecklenburg-Schwerin 8,93 (8,93) km, in Oldenburg 8,74 (8,73) km und in Elsaß-Lothringen 11,48 (11,32) km. Auf je 10 000 Einwohner berechnet, bewegt sich die Dichtigkeit des Bahnnetzes zwischen 0,58 (0,59) km in Hamburg und 24,11 (24,17) km in Mecklenburg-Strelitz und ergibt für das ganze Reich 8,98 (8,91) km. Für die größeren Bundesstaaten beträgt sie in Preußen 8,82 (8,75) km, in Bayern 10,85 (10,94) km, in Sachsen 5,78 (5,88) km, in Württemberg 7,70 (7,49) km, in Baden 10,05 (9,60) km, in Hessen 10,90 (10,60) km, in Mecklenburg-Schwerin 19,23 (19,31) km, in Oldenburg 13,94 (14,17) km und in Elsaß-Lothringen 9,64 (9,60) km.

Anlangend die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse, so liegen von der Eigentümlänge 35 058 699 (34 225 493) m oder 8,62 (8,54) vH. in Neigung, und zwar entfallen hiervon 134 922 (122 743) m auf das Verhältnis über 1:40, 4 632 599 (4 468 845) m auf das Verhältnis von 1:100 bis 1:40 usw. Die stärkste Neigung beträgt in den Reibungsstrecken 1:25 (1:25) und in den Zahnradstrecken 1:10 (1:10). In Bahnkrümmungen liegen 15 072 788 (14 697 821) m oder 29,50 (29,44) vH. der Gesamtlänge, und zwar 112 958 (1 082 440) m mit einem Halbmesser von weniger als 300 m, 163 720 (3 012 095) m mit einem Halbmesser von 300 bis 500 m, 1 093 397 (5 003 829) m mit einem Halbmesser von 500 bis 1000 m und 5 686 713 (5 599 457) m mit einem Halbmesser bis 1000 m. Der kleinste Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke beträgt 1 (71) m.

Im Unterbau der Bahnen kommen von der Eigentümlänge 4 129 (43 575) km auf die freie Strecke und 6963 (6355) km auf Stationen. Kreuzungen von Eisenbahnen fanden in 610 (595) Fällen statt, davon in 60 (65) Fällen in Schienenhöhe auf freier Strecke. Der Bahnkörper wurde in 100 057 (97 702) Fällen von Wegen gekreuzt und zwar in 84 142 (82 285) Fällen in Schienenhöhe und in 1866 (11 555) Fällen mittels Unterführung und in 4049 (3862) Fällen mittels Ueberführung. Von 14 915 (14 693) Eisenbahnbrücken sind 6476 (6391) gewölbt und 530 (513) Brücken haben Öffnungen mit über 30 m lichter Weite. An größeren Bauwerken sind noch zu erwähnen: 447 (430) Viadukte in einer Gesamtlänge von 61 900 (60 173) m und 557 (532) Tunnel in einer Gesamtlänge von 197 533 (190 057) m, wovon 150 150 (149 488) m für zwei Gleise dienen.

Der Oberbau ist für eine Gleislänge von 95 706 (93 241) km hergestellt. Hiervon entfallen 69 656 (68 179) km oder 72,78 (73,12) vH. auf die durchgehenden Gleise. Von der Länge der durchgehenden Gleise bestehen nur noch 137 (151) km aus Stuhl-

schienen und 69 520 (68 028) km aus breitfüßigen Schienen, von denen 67 241 (65 457) km auf Einzelunterlagen, 2168 (2447) km auf Langschwelen und 110 (124) km unmittelbar auf der Unterbettung liegen. Nach dem Material geordnet, bestehen 4745 (5224) km aus Eisen und aus Eisen mit Stahlkopf und 64 911 (62 954) km aus Stahl. Von der Länge der durchgehenden Gleise auf Einzelunterlagen entfallen auf Gleise mit Schienen von einem Metergewichte unter 30 kg 4776 (4494) km, über 30 kg bis 35 kg 40 419 (39 884) km, über 35 kg bis 40 kg 15 744 (16 420) km, über 40 kg bis 45 kg 5858 (4296) km und über 45 kg 444 (363) km. 49 566 (48 171) km dieser Gleise ruhen auf hölzernen und 17 630 (17 209) km auf eisernen Querschwelen, während auf Steinwürfeln nur noch 46 (77) km liegen. Auf ein Kilometer Gleislänge sind im Durchschnitt 1240 (1232) hölzerne oder 1263 (1249) eiserne Querschwelen oder 1663 (1648) Steinwürfel verwendet worden. Die Verbindung der Gleise unter einander bewirken 174 826 (167 291) Weichen, von denen 2083 (2005) Stück auf freier Strecke eingebaut sind.

Die Telegraphen- und Signaleinrichtungen bestehen einerseits aus 26 787 (26 665) Telegraphen-Apparaten und 23 479 (20 232) Fernsprechern, andererseits aus 53 159 (47 857) Deckungssignalen. Die durchgehende elektrische Streckenblockung ist auf 1322 (1293) km eingeleisigen und 8786 (7614) km zwei- und mehrgleisigen Strecken eingerichtet, die durch 3125 (2778) Blockstationen ausgeübt wird. Innerhalb der Stationen wird die Sicherung des Betriebes durch 5688 (5205) Weichen- und Signalstellwerke mit 81 977 (73 385) Hebeln, ferner durch 5469 (5210) Signalstell- und Weichenverriegelungswerke mit 18 731 (17 250) Hebeln ausgeführt. Auf 3550 (3334) Stationen werden die Deckungssignale unter Blockverschluß gehalten, und zwar in 861 (862) Fällen auf mechanischem und in 2689 (2472) Fällen auf elektrischem Wege.

Auf 10 445 (10 067) Stationen sind an Ladevorrichtungen 8567 (8308) offene feste Rampen, 3327 (3312) bewegliche Rampen, 1306 (1282) Ladebühnen, 256 (248) Sturz- und Ladevorrichtungen für Kohlen und Erze, 5029 (4946) feste und bewegliche Lastkrane und 40 (40) Krane für Schiffsmasten vorhanden.

Bei der Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues sind 3032 (3012) km in zusammenhängenden Strecken umgebaut worden, und zwar 628 (657) km Gleise aus Eisen (auch mit Stahlkopf) und 2403 (2355) km Gleise aus Stahl in 54 (43) km Gleise aus Eisen (auch mit Stahlkopf) und 2978 (2969) km Gleise aus Stahl. Beim Umbau und bei den einzelnen Auswechslungen kamen 4 305 014 (4 355 415) neue hölzerne Querschwelen — davon 4 045 435 (4 105 343) getränkte —, 1 468 257 (1 559 475) eiserne Querschwelen, 185 989 (183 823) eiserne Weichen-Querschwelen und 460 (368) eiserne Langschwelen zur Verwendung. An Schienen sind 6 188 468 (6 100 550) m im Gesamtgewicht von 238 978 (236 727) t eingebaut worden, und zwar fast nur solche aus Stahl. Davon hatten 130 429 (222 234) m ein Metergewicht über 45 kg, 3 303 531 (3 083 581) m ein Metergewicht von 40 bis 45 kg, 421 626 (573 399) m ein Metergewicht von 35 bis 40 kg, 2 279 316 (2 181 987) m ein Metergewicht von 30 bis 35 kg usw. Die Gesamtkosten für die Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues betragen 149 852 690 (145 811 196) Mark oder 2167 (2157) Mark auf ein Kilometer der durchgehenden Gleise und 191 (192) Mark auf je 1000 Lokomotivkilometer. Der größte Teil der Gesamtkosten entfiel mit 97 435 579 (95 408 243) Mark auf das Material, und zwar allein auf Eisen und Stahl 68 639 866 (67 291 788) Mark, während der Arbeitslohn 52 417 111 (50 402 953) Mark Kosten erforderte. Als Durchschnittspreis ergibt sich: für 100 Stück hölzerne Schwelen 461 (450) Mark, für 1 Tonne eiserne Schwelen 114 (112) Mark, für 1 Tonne Schienen 124 (121) Mark und für 1 Tonne Kleisenzeug 203 (212) Mark.

Die Kosten der Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen sind für die unterhaltungspflichtige Bahnlänge im Jahresdurchschnitt von 50 705 (49 558) km auf 235 536 303 (233 508 118) Mark berechnet, das ergibt 4645 (4712) Mark auf 1 km der unterhaltenen Strecken, 301 (307) Mark auf 1000 Lokomotivkilometer und 13 (12) Mark auf 1000 Wagenachskilometer. Davon entfallen auf die Unterhaltung des Unterbaues 21 436 114 (24 500 318) Mark oder 423 (494) Mark auf 1 km der unterhaltenen Strecken, des Oberbaues 149 852 690 (145 811 196) Mark oder 2955 (2942) Mark auf 1 km, der Telegraphen- und Signaleinrichtungen 6 515 765 (6 468 986) Mark oder 129 (131) Mark auf 1 km, der Hochbauten 31 217 872 (31 272 986) Mark oder 616 (631) Mark auf 1 km der unterhaltenen Strecken. Die Schneeräumung verursachte 3 307 651 (3 654 544) Mark oder 65 (74) Mark auf 1 km und die erheblichen Ergänzungen 14 514 218 (14 644 611) Mark Kosten. Die Leistungen für Dritte betragen 8 691 993 (7 155 476) Mark, sie werden aber an anderer Stelle wieder vereinnahmt.

(Schluß folgt.)

## Vermischtes.

Ueber die Schäferfeier in Karlsruhe geht uns aus den Kreisen der Studierenden, mit der Bitte um Veröffentlichung, ein Bericht zu, dem wir das folgende entnehmen:

Zwar war die Festordnung bekannt, wie hoch indes die Wogen der Begeisterung schlagen würden, das konnte nicht einmal der ahnen, der den großen Einfluß einer mächtigen Persönlichkeit auf ihre Umgebung richtig einzuschätzen weiß. Die leitende Persönlichkeit war eben Schäfer, und das sagt genug, daher war auch die Beteiligung eine ganz ungemein große. Das Fest wurde durch ein Morgenständchen eingeleitet, welches im Hause des Jubilars von einem Sängerkhor dargebracht wurde, der sich aus begeisterten und stimmbegabten Schülern gebildet hatte. Darauf fand das Festkolleg im reich mit Grün geschmückten Hörsaal statt. Alle Zuhörer, unter ihnen der Sohn des Gefeierten, Regierungs-Baumeister Hermann Schäfer, viele frühere Schüler und die Professoren Ratzel und Läger erwarteten mit weißen und roten Nelken geschmückt in festlicher Stimmung „den Alten“. Bei seinem Eintritt in den Saal erhob sich nach studentischem Brauche ein donnerndes, lang anhaltendes Getrappel, bis sich der Vorsitzende des Festausschusses, Herr Knoblauch, zu einer herzlichen Begrüßung des Gefeierten erhob. Nach Enthüllung des Festgeschenks der Studierenden, einer von Professor Fridolin Dietsche modellierten, in Bronze gegossenen Plakette, welche den Altmeister in lebensgroßem Profilbild darstellt, dankte der Jubilar in freundlichen, humorvollen Worten und lud alle Anwesenden zu einem Frühschoppen ein, der in fröhlichster Stimmung, durch Reden und Gesangsvorträge belebt, in einer nahegelegenen Brauerei begangen wurde. Im Laufe des Nachmittags waren noch viele Schäferfreunde von nah und fern herbeigekommen, dazu eine Reihe geladener Festgäste, und so kam es, daß die Teilnehmer an dem am Abend stattfindenden Kommers in einer geradezu beängstigenden Weise den Saal füllten. Der Kommers zerfiel in drei Teile, in einen offiziellen mit Liedern, Begrüßungen und Reden, in den eigentlichen Hauptteil, der nur aus herzlichen Huldigungen für den Gefeierten bestand und in einem der Unterhaltung und Ergötzung gewidmeten Teil. Doch mit diesen dürren Worten ist über die eigentliche Bedeutung dieses Kommerses so gut wie nichts gesagt. Wer es nicht gesehen hat, wie die Begeisterung aus aller Augen leuchtete, wer es nicht empfunden hat, wie die verschiedensten, sonst durch unzählige Schranken getrennten Menschen sich hier als Brüder fühlten, geeint durch ihre Kunst und ihren Lehrer, dem versuchen wir vergebens eine Darstellung von diesem Feste zu geben. Den Höhepunkt bildete die Rede Schäfers selbst, der in seiner schlichten, von jeder Phrase freien Art die Entwicklung der Baukunst in den letzten 40 Jahren an seinem Leben schilderte, nicht ohne seines Lehrers Ungewitter mit ergreifenden Worten zu gedenken.

Am zweiten Tage fuhr die Festgesellschaft nach Heidelberg. Dort wurden unter Schäfers Führung die fast vollendeten Innenräume des wiederhergestellten Friedrichsbaues besichtigt, die einen mächtigen Eindruck vom baukünstlerischen Wirken des Meisters Schäfer hinterließen. Wohl manches Architektenherz fühlte sich da klein, angesichts des geradezu berausenden künstlerischen Reichtums in Formen und Farbe. Ein darauf folgender Frühschoppen in dem großen Keller des Friedrichsbaues wird durch die Weihe des Ortes und durch die Stimmung der Festgenossen allen unvergänglich bleiben. Nachdem der Altmeister auf dem Schloßhofe dann noch einen „Parademarsch“ abgenommen, ging es mit klingendem Spiele den Schloßberg hinab zum Bahnhof Karlsruh zur Fahrt nach Neckargemünd, wo das Mittagessen eingenommen wurde. Als der Abend nahte, fuhr die Festgesellschaft in feuchtfröhlicher Stimmung in einem gewaltigen Neckarkahn nach Heidelberg zurück. Als Heidelberg erreicht war, sprach der Altmeister zu Herzen gehende Abschiedsworte, die einen würdigen Abschluß des herrlichen, allen Teilnehmern unvergesslichen Festes bildeten.

G. Langen.

Ein beschränkter Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Universitätsgebäude in Jena ist unter den Architekten: Bauräte Kayser u. v. Großheim in Berlin, den Professoren Th. Fischer in Stuttgart, Hocheder in München, Hartung in Dresden, Pützer in Darmstadt und Baumeister Weidenbach in Leipzig ausgeschrieben worden, die sich sämtlich beteiligen werden. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören als Bausachverständige an: Oberbaurat Professor Dr. Warth (Karlsruhe), Oberbaurat Kriesche (Weimar), Stadtbaudirektor Professor Licht (Leipzig) und Stadtbaurat Hoffmann (Berlin). Die Entwürfe sind bis Ende November d. J. einzuliefern.

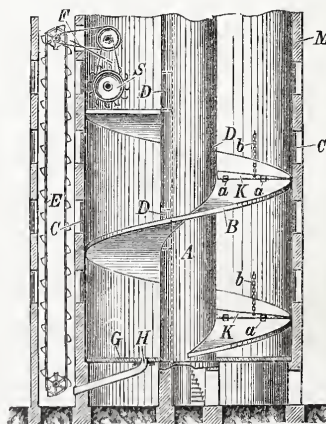
Als Bauplatz ist das jetzt von dem großherzoglichen Schloß, der Hauptwache, dem Reithaus, dem Kornhaus, dem ehemaligen

Amtsgerichtsgebäude und den Nebengebäuden des landwirtschaftlichen Instituts eingenommene Grundstück in Aussicht genommen.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für den Bau einer Orgel im Dome in Altenberg (Rheinland) wird von dem Vorstand des dortigen Dombauvereins ausgeschrieben. Es sind zwei Preise (1000 u. 800 Mark) ausgesetzt; die Erteilung eines dritten Preises (600 Mark) sowie der Ankauf weiterer Entwürfe (für je 300 Mark) bleibt vorbehalten. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören als Bausachverständige an: Der Geheime Baurat Balzer in Köln, Regierungs- und Baurat Tornow in Metz, Baurat Heimann in Köln und Landbauinspektor Arntz in Schwarzenfeld (Rheinland) sowie der Provinzial-Konservator Professor Dr. Clemens in Bonn. Die Entwürfe sind bis zum 31. Oktober d. J. an den Baurat Heimann in Köln, Glockengasse 25/27 einzuliefern, von dem auch die Unterlagen gegen bestellgeldfreie Einsendung von 6 Mark die bei Einreichung eines Entwurfs zurückgegeben werden, zu beziehen sind. An Zeichnungen, die in einfacher Linienmanier gefertigt sind, werden verlangt: 1) ein Entwurf der Orgel und der Orgelbühne, dargestellt im Hauptgrundriß, Ansicht und Querschnitt im Maßstab 1:20. 2) Die Einzeichnung dieses Entwurfs (lediglich in Umrißlinien) in die gelieferte Durchschnichtszeichnung der Kirche (Maßstab 1:50). 3) Die getroffene Anordnung der Manuale der Höhe nach. — Außerdem sind ein kurzer Erläuterungsbericht, der sich über die Wahl der Konstruktion und des Materials klar ausspricht und ein Kostenüberschlag, getrennt nach Orgelbühne und Orgelgehäuse, zu liefern. Der Schwerpunkt der Aufgabe liegt darin, daß sich Orgelbühne und Orgel zwanglos dem Innenraum des kunstgeschichtlich hervorragenden frühgotischen Bauwerks einfügen, ohne sich auffallend und störend geltend zu machen und die bisherige Raumwirkung zu schädigen. Dabei muß die Orgelbühne ziemlich groß werden, da sie neben der zur Aufstellung des Orgelwerks erforderlichen Grundfläche noch Raum für den Spieltisch, für die Bälgekammer und für einen Sängerkhor von 40 Personen bieten soll.

Im Wettbewerb des Bayrischen Gewerbe-Museums in Nürnberg für Entwürfe zu Korbmöbeln (S. 236 d. J.) sind 12 Arbeiten eingegangen. Den ersten Preis (500 Mark) erhielt Maler Georg Kellner in Nürnberg, je einen zweiten Preis (250 Mark) der Maler Friedr. Reidt in München und Zeichner N. Giassich in Nürnberg.

Silo zum ununterbrochenen Umstecken des Füllgutes mittels Elevators. D. R.-P. 109 928. Peter Höft in Gadeland b. Neumünster. — Zweck der Erfindung ist, die zeitraubende, kostspielige mechanische Arbeit des Umschützens des in Kornsilos lagernden Kornes durch eine selbsttätige, ununterbrochen geleistete zu ersetzen und hierbei durch eine innige Mischung des feuchten Getreides mit dem trockenen eine gleichmäßig trockene Kornmasse zu erhalten. Dieser Zweck wird, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, durch Anordnung einer schraubenförmigen Rutschbahn B für das Korn erreicht, welche um einen in der Mitte des am besten kreisförmig gestalteten Silos errichteten, hohlen, bestebaren und mit Türen D versehenen Turm A herumläuft, und freitragend zwischen letzterem und der Umfassungsmauer C konstruiert ist. Die Bahn läuft in einen wagerechten Boden G aus, von dem das zu umschütten bestimmte Korn durch ein Rohr H nach einem Elevator geleitet wird, der es auf eine Rutschebene F hebt. Von dieser fällt es auf ein mit aufwärts gekrümmte Schaufeln versehenes, durch Treibriemen mit dem Elevator verbundenes Rad S, welches das Korn in langsamer Folge wieder auf die Schraubenbahn B ausschüttet. Da nun letztere in der Nähe des Turmes A eine größere Steigung besitzt als in der Nähe der Mauer C, wodurch verschiedene Strömungs- und Wirbelbewegungen in der Kornmasse hervorgerufen werden, so sind die Regelung der Rutschgeschwindigkeit des Kornes auf der Bahn keilförmige, um Scharniere a bewegliche und durch Ketten b feststellbare Klappen K angeordnet, deren Breitseite an dem Turm A und deren Spitze an der Mauer C liegt. Diese Klappen verhindern, daß das Korn in der Nähe des Turmes A zu schnell herunterschießt und verhältnismäßig schneller nach dem Abflußrohr H abfließt als das näher nach der Umfassungsmauer hin befindliche.



Die Abbildung zeigt ein technisches Diagramm eines Getreidesilos mit einem ununterbrochenen Umsteckensystem. Ein zentraler Turm (A) ist von einer Mauer (C) umgeben. Eine schraubenförmige Rutschbahn (B) führt durch den Turm und um ihn herum. Ein Elevator (F) hebt das Korn auf eine Rutschebene (G), von der es durch ein Rohr (H) in den Silo fällt. Ein Rad (S) mit Schaufeln steuert den Kornfluss. Klappen (K) sind an der Mauer (C) angeordnet, um den Kornfluss zu regulieren. Die Beschriftungen A bis S entsprechen den verschiedenen Bauteilen des Systems.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 61.

Berlin, 1. August 1903.

XXIII. Jahrgang.

erschint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**HALT:** **Antikohes:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtfamiliäres:** Die Ausgrabungen in Babylon. — Der zweite Wettbewerb für Entwürfe zum neuen Rathaus in Dresden. (Fortsetzung und Schluß). — **Vermischtes:** Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine neue evangelische Kirche in Breslau. — Preisanschreiben der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder für ein Plakat. — Eiserner Bettungsabschluß. — Ueber Fern- und Signalthermometer. — Vorrichtung zum Verhindern des Abrutschens der Kinder auf Stiegegeländern. — Denkmal für den Architekten Charles Garnier in Paris.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister und Eisenbahndirektor a. D. Schirmer Stettin den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem ministerial- und Oberbaudirektor Hinckeldeyn die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung des von Seiner Durchlaucht dem Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt ihm verliehenen Fürstlich Schwarzburgischen Ehrenkreuzes I. Klasse zu erteilen, dem Eisenbahndirektor Reiche, bisher Vorsitzender und technisches Mitglied der Direktion der Stargard-Küstriner Eisenbahn den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen und die Wahl des Geheimen Regierungsrats, Professors Dr.-Ing. Ende zum Präsidenten der Akademie der Künste in Berlin für das Jahr vom 1. Oktober 1903 bis dahin 1904 zu bestätigen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurat Schlonski, bisher Thorn, nach Soldin als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Betriebsinspektion, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Otto Herzog, bisher in Eisenach, als Vorstand (i. r. w.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Thorn, Wallitz, bisher in Polzin, zur Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Hannover und Scheffer, bisher in Bremen, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr.

Der Kreisbauinspektor Metzging aus Ostrowo ist unter Ernennung zum Landbauinspektor nach Berlin versetzt.

Ernannt sind: die Regierungs-Baumeister Bruno Schultz zur Zeit in Baalbek in Syrien, Hamm in Essen und Cornelius in Berlin zu Landbauinspektoren und die Regierungs-Baumeister Mesmer in Kammin i. Pom., Dethlefsen in Königsberg i. Pr., Ritsch in Hersfeld, Eduard Peters in Schleswig, Eduard Becker in Stallupönen, Starkloff in Neumark i. Westpr., Clouth Mogilno, Wilhelm Janßen in Heydekrug, Goßen in Ostrowo, Eugen Körner in Schönebeck a. d. E., Christian Peters in Lauenburg und Max Schulze in Neustadt OS. zu Kreisbauinspektoren selbst.

Der Regierungs- und Baurat, Geheimer Baurat Otto Wille in Aldeburg ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Der Garnison-Bauinspektor Hohn in Mannheim wird zum 1. Januar 1904 als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XIV. Armeekorps versetzt.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Generaldirektor der Königl. Staatseisenbahnen Gustav Ritter v. Ebermayer das Prädikat Exzellenz zu verleihen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Staatstechniker für das öffentliche Wasserversorgungswesen, titulierten Oberbaurat Elmann zum wirklichen Oberbaurat zu ernennen, die bei der Zentralstelle für die Landwirtschaft, Abteilung für Feldbereinigung, neu errichtete Stelle eines kulturtechnischen Kollegialrats und gleichzeitigen Vorstands der Kulturinspektion für den Neckarkreis mit dem Sitz in Stuttgart dem titulierten Baurat Canz bei dieser Zentralstelle, ferner die Vorstandsstelle der neu errichteten Kulturinspektion für den Donaukreis in Ulm dem Regierungs-Baumeister Maier bei der Zentralstelle für die Landwirtschaft und die Vorstandsstelle der neu errichteten Kulturinspektion für den Schwarzwaldkreis in Reutlingen dem Regierungs-Baumeister Rieker bei derselben Zentralstelle je unter Verleihung des Titels eines Bauinspektors zu übertragen, sowie dem Maschineninspektor Dr.-Ing. Roser am Ingenieurlaboratorium der Technischen Hochschule in Stuttgart die nachgesuchte Dienstentlassung zu gewähren.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Theodor Rehbock, das Ritterkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, dem Zentralinspektor Bahnbauinspektor Johannes Riegger in Karlsruhe die etatmäßige Amtsstelle des Bahnbauinspektors in Singen zu übertragen, den Regierungs-Baumeister Richard Roth in Karlsruhe unter Verleihung des Titels Bahnbauinspektor zum Zentralinspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, sowie die Ingenieurpraktikanten Max Weizel aus Karlsruhe und Ludwig Maas aus Mannheim zu Regierungs-Baumeistern zu ernennen und die Eisenbahningenieure Otto Speckter in Karlsruhe und Jakob Nagelstein in Lauda landesherrlich anzustellen.

Der Regierungs-Baumeister Albert Stauffert in Gernsbach ist zur Eisenbahnbauinspektion Basel versetzt, der Regierungs-Baumeister Max Weizel der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und der Regierungs-Baumeister Ludwig Maas dem Bahnbauinspektor in Mannheim zugeteilt worden.

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die Ausgrabungen in Babylon.

Die von der Deutschen Orient-Gesellschaft in Verbindung mit der Generalverwaltung der Königlich Preussischen Museen entsandte Grabungsexpedition in Babylonien steht gegenwärtig im fünften Jahre ihrer Tätigkeit. Ihre Hauptaufgabe war die Erforschung des alten Babylon und innerhalb dieses mächtigen Stadtgebietes die eingehende Untersuchung und Ausgrabung des Kasr-Hügels, der die Ruine des Königsschlosses Nebukadnezars ist. Der jetzt zu Ende gehende erste Grabungsabschnitt von fünf Jahren hat über die örtlichen Verhältnisse und deren Beziehungen zu den vorhandenen Bauinschriften weitestgehende Aufklärung geschaffen, daß jetzt nur noch eine Reihe von Einzelfragen zu behandeln sind, die aber wesentlich zur Erhärtung gewonnener Anschauungen und zur Gewinnung eines ebendigeren Bildes beitragen werden. Neben diesen wichtigsten

Arbeiten wurden Forschungen im Stadtgebiet (Abb. 1)<sup>1)</sup> angestellt, die trotz ihrer kurzen Dauer bereits Aufschlüsse von weittragender Bedeutung gaben, wengleich hier die ungeheure Größe des Arbeitsfeldes noch auf viele Jahre hinaus Tätigkeit fordert und Ergebnisse verspricht. Hervorzuheben ist die Aufdeckung, bezw. Feststellung dreier Tempel, darunter die des Hauptheiligtums von Babylon, des Marduktempels Esagila, und die Wiederaufindung eines Straßenzuges, auf dem sich an einem bestimmten

<sup>1)</sup> Die Abbildungen 5–8 sind nach Aufnahmen des Herrn Verfassers hergestellt, die Abbildungen 1–4 der Veröffentlichung entnommen: Im Lande des einstigen Paradieses. Ein Vortrag von Friedrich Delitzsch. Stuttgart 1903. Deutsche Verlagsanstalt. 58 S. in 8° mit 52 Bildern, Karten und Plänen. Geh. Preis 2 Mark. D. Schriftg.

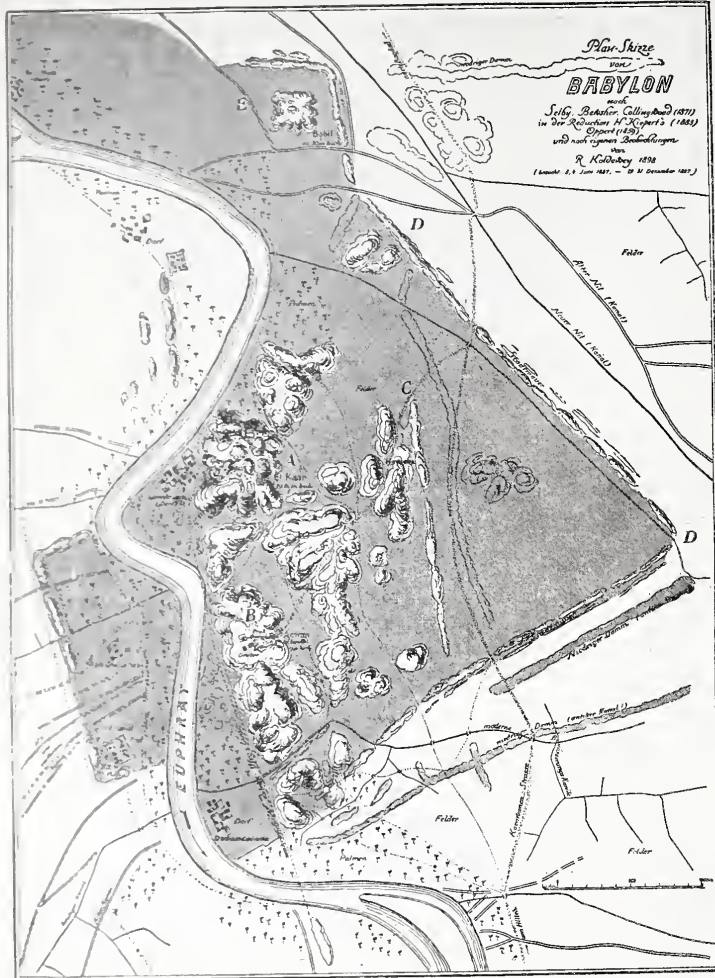


Abb. 1. Plan des Stadtgebiets von Babylon.



Abb. 3. Ischtartor von Westen.

jährlichen hohen Feste die Prozession des Mardukbildes von seinem Tempel nach einem Heiligtum in der Königsburg bewegte. — Schließlich wurden von Babylon aus noch Grabungen von kürzerer Dauer ins Werk gesetzt, die sich mit den Ruinenstätten Birs (babylonisch = Barsip), Fara und Abu Hatab befaßten. Birs ist insofern von höchster Bedeutung für die Babylonforschung, als sich hier, nur 20 km von der Hauptstadt entfernt, der zweite große Tempel befindet, dessen Erhaltung und Ausschmückung sich die Könige von Babylon neben der des Haupttempels Esagila ganz besonders angelegen sein ließen. Es ist der Nebotempel Ezida mit seiner Zikkurat, einem gewaltigen Ziegelmassiv, dessen Zweck bisher nur vermutungsweise festzustellen ist. In Fara und Abu Hatab hat die Expedition zwei kleinere Hügel hohen Alters bearbeitet, die entwicklungsgeschichtlich wichtige Ergebnisse lieferten, da in Fara schon die obersten Schichten höchst altertümliche Einzelfunde aufwiesen, die tieferen Lagen dagegen vorgeschichtlichen Charakter trugen, während in Abu Hatab eine jüngere Bewohnung, aber immerhin ein mindestens 3000-jähriges Verlassensein des Hügels festzustellen war.

Um auf den Hauptgegenstand der Expeditionstätigkeit, das Königsschloß Nebukadnezars in Babylon (Abb. 2), zusammenfassend<sup>2)</sup> etwas näher einzugehen, hat man sich zunächst mit den grundlegen-



Abb. 2. Plan des Kasr (Königsburg) 1901.

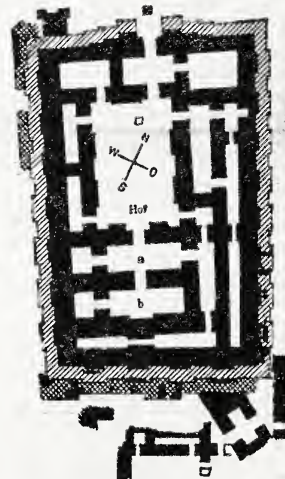


Abb. 4. Plan des Nimmach-Tempels.

den örtlichen Fragen vertraut machen, welche bei der Deutung der Bauinschriften gestellt und durch die bisherige Ausgrabung beantwortet sind. Unsere grundlegende Inschrift befindet sich jetzt in London, und zwar im East India House. Sie steht auf einer Steinplatte, die ehemals von einer bevorzugten Stelle des Palastes angebracht gewesen sein mußte, vor einigen Jahrzehnten von Arabern gefunden und an Engländer verkauft worden ist. Es ist eine Inschrift von seltenem Gehaltreichtum und Klarheit in der Einteilung; aus der man höchst wahrscheinlich sogar die geschichtliche Aufeinanderfolge der einzelnen Bauten Nebukadnezars, der sie verfaßt hat, herauslesen kann. Die Inschrift wird ergänzt durch einige Bauurkunden auf gebranntem Ton oder Ziegeln, die teils früher schon, teils erst durch die Expedition aufgefunden

sind. Folgende Punkte sind nun durch Grabung und Inschriften sicher festgelegt zu betrachten:

1) Nimitti-Bel und Imgur-Bel, die großen „Mauern“ (babylonisch dūru) Babylons, sind Festungsmauern der Königsburg, die sie umschlossen nicht, wie J. Oppert vor etwa 50 Jahren irrlicherweise wiederergänzt hat, das ganze Stadtgebiet, vollends nicht das Stadtgebiet von so unglaublich großer Ausdehnung, die Oppert lediglich aus einer Angabe Herodots berechnen konnte.

2) Babilu ist zunächst der Name des Platzes, auf dem die Königsburg stand, dann übertragen auch der Name des ganzen Stadtgebietes; etwa wie Burg und Stadt Nürnberg oder Feste und Stadt Königstein.

3) Esagila, der Marduktempel, lag südlich von der Burg; eine Prozessionsstraße verband beide und war z. T. mit Brecciaplatz gepflastert.

4) Die Prozessionsstraße ist, soweit sie an der Burg hinführt, mit dieser zusammen 12–15 m über Niveau erhöht und führt dort den Namen Aiburschäbu. Sie ist in der Mitte mit Kalksteinplatten

<sup>2)</sup> Nähere Erläuterung durch die Grabungsberichte in den Mitteilungen der D. O.-G.

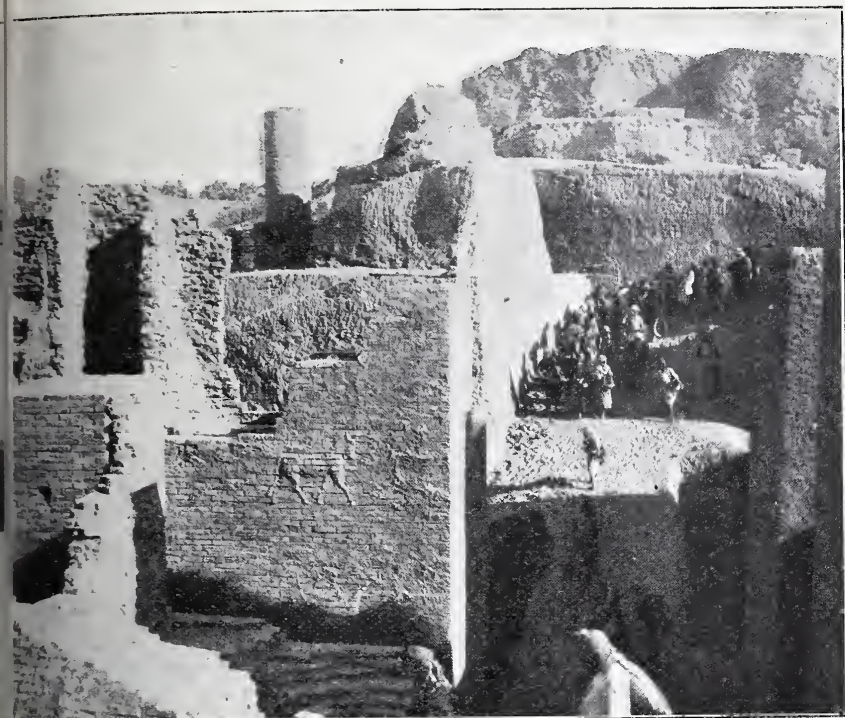


Abb. 5. Relieftiere am Ischtartore.



Abb. 6. Luftziegelmauer mit Schilfeinlagen.



Abb. 7. Ostfront des Adartempels.



Abb. 8. Ziegelmauern des Nordpalastes.

reifüßige), an den Seiten mit Brecciaplatten (ellige) gepflastert; sämtliche Platten tragen die Weihinschrift Nebukadnezars.

5) Die Burg lag am Euphrat.

6) Vom Euphrat führt ein Kanal nach Osten in die Burg hinein, dessen Ufermauern aus Ziegeln mit dem aramäischen Keilsiegel L B L H G versehen sind. In der Inschrift wird der Ostkanal Libilhigalla (L B L H G L L) als eine Begrenzung des Nordpalastes angegeben. Der Kanal liegt im Norden.

7) Im Süden des Hügels befindet sich ein älterer Palast, der Palast des Vaters, Nabupolassar und die frühesten Palastbauten Nebukadnezars, umschlossen von einer vierseitigen Festungsmauer. In der Inschrift finden sich Inschriftbruchstücke, die sich auf den Bau von Nebukadnezar-Bel ausschließlich beziehen.

8) In der Mitte der Ostfront der Burg und zwar außerhalb der Mauerbefestigung und nur durch den 100 oder mehr m breiten Graben gesichert, liegt der Ninmactempel, Emach (Abb. 4). Die Prozessionsstraße führt dicht an ihm vorüber.

9) Ein Doppeltor, genannt „Tor der Göttin Ishtar“ (Abb. 3 und 5), liegt ebenfalls in der Mitte der Ostfront und zwar im Zuge des Aiburschäbu. Es ist mit Ziegelrelieftieren geschmückt.

10) Nimitti-Bel ist die Festungsmauer der Nordburg und

schließt nördlich an das Ischtartor an. Nimitti-Bel ist das Schalch von Babylon, d. h. die Vorburg, das Vorwerk zum Schutze des düru Imgur-Bel, welches sonach mit der Südburg gleichbedeutend zu erklären ist. Der einzige Landzugang zu der im übrigen ganz von Wasser umgebenen Burg liegt tatsächlich im Nordosten und wird daher von Nimitti-Bel gedeckt. Er ist außerdem durch eine besondere Verstärkung, nämlich Mauer-Verdopplung der Ostfront des Nimitti-Bels geschützt, deren Länge inschriftlich 360 Ellen, in der Natur 180 m (1 Elle = 0,5 m) beträgt.

11) Nimitti-Bel umschließt den Nordpalast, der sich baulich von den übrigen Palästen durch sein durchgehendes 8 m hohes Ziegelmauerfundament unterscheidet (Abb. 8). Die Mauern der übrigen Paläste sind auf gewachsenem Boden gegründet und die beabsichtigten Fußbodenerhöhungen durch Einschüttung erzielt. Das Ziegelfundament wird als außergewöhnliche Leistung ganz besonders in den Inschriften hervorgehoben und heißt dort pitik agurri. Es wird nur in Verbindung mit Nimitti-Bel genannt.

Die aufgeführten elf Punkte erschöpfen fast ganz den auf den Nordpalast bezüglichen Teil der Inschriften. Nur einige weniger wichtige Oertlichkeiten sind noch festzustellen. Dagegen werden auch für die Zukunft die Einzelheiten des Aufbaues von hohem

Wert für die Forschung sein und ihre Bearbeitung bleibt daher dringend erwünscht, damit wir ein möglichst vollständiges Bild des Riesenpalastes erhalten.

Den Architekten fesselt vor allem die Anlage des Palastes und, was im alten Orient ziemlich gleichbedeutend ist, des Tempels (Abb. 4 und 7). Der große offene Hof bildet den Versammlungsraum, nach dem sich ringsherum die Türen der umliegenden Zimmer öffnen. Diese haben ihren Hauptzugang merkwürdigerweise auf der Breitseite, trotz ihrer zumeist recht geringen Tiefe. Die Haupteingänge sind als Festungstore mit Türmen ausgebildet. Auf die weiteren Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Ebenso kann die Baukonstruktion nur gestreift werden: Die Palastmauern bestehen aus gebrannten Ziegeln von wechselnder Güte. Als Mörtel diente in älterer Zeit und in größerer Tiefe (näher am Grundwasser) nur Asphalt, oft mit Einlage von Schilfmatten. Später und weiter oben wird jede Schicht erst mit Asphalt überstrichen, dann kommt der eigentliche Lehm-mörtel, in den die nächste Schicht gebettet wird. Beim spätesten Palast ist dann zu Kalkmörtel übergegangen, in den besten Teilen reiner weißer Kalk ohne Zusätze, bisweilen aber Schilfmatten - Einlagen. Baukünstlerischer Schmuck ist kaum zu verzeichnen; dagegen werden Emailziegeldekoration und vielleicht Edelmetallverkleidungen denselben reichlich ersetzt haben. Die oberen Abschlüsse fehlen stets und können nur vermutet werden. Die Decken waren anscheinend immer gerade, obwohl das Tonnengewölbe bei Durchgängen angewendet ist. Für die Säule ist nirgends ein Platz, es ist auch nie etwas Dazugehöriges aufgefunden worden. Die Fußböden sind gewöhnlich mit Ziegeln gepflastert, über welchen bei besserer Ausführung Steinplatten lagen. Die Tempelmauern bestehen stets aus ungebrannten, lufttrockenen Ziegeln mit Lehm-mörtel, Holzankern und Schilfmatteneinlagen (s. Abb. 6).

Diese Andeutungen mögen genügen, einen Ueberblick über Art und Wert der babylonischen Grabungen zu geben.

Dresden, im Juni 1903.

W. Andrae.



Abb. 6. Schaubild vom Rathausplatz.

Abb. 6 u. 7. Entwurf des Architekten Meckel in Freiburg i. B. (Ein zweiter Preis.)

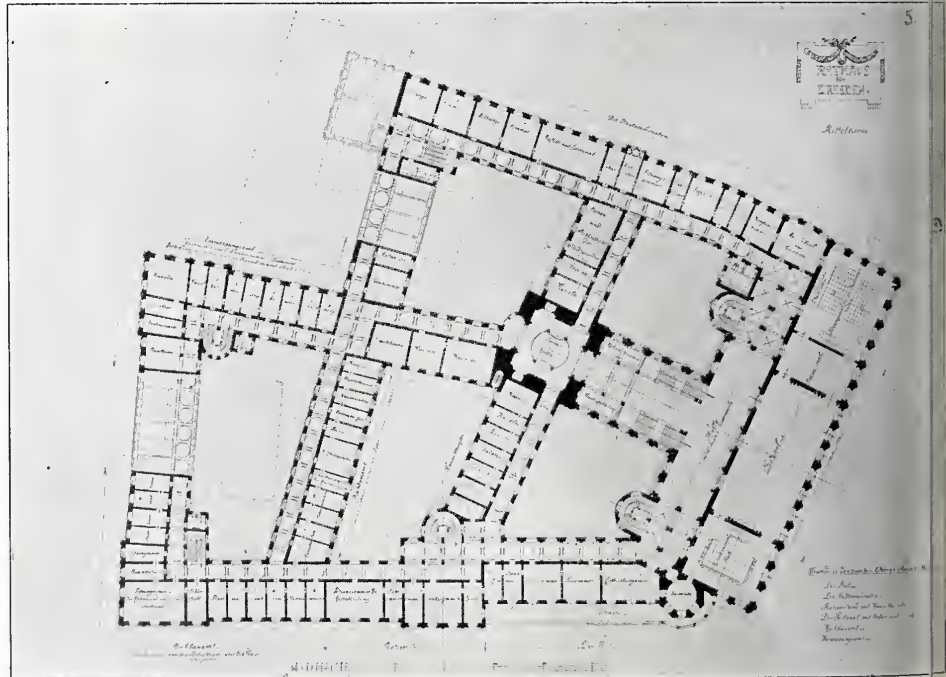


Abb. 7. Grundriß vom Hauptgeschoß.

## Der zweite Wettbewerb um Entwürfe zum neuen Rathaus in Dresden.

(Fortsetzung und Schluß aus Nr. 59.)

Die malerische einspringende Ecke, die Kuhn seinem Entwurf am Zusammenstoß der Gewandhausstraße und Friedrichsallee gegeben hat, erinnert an den Wendtschen Entwurf vom ersten Wettbewerb, dessen Hauptvorteil, neben der schönen Barockarchitektur gerade diese Lösung bildete. Kuhn hat die Wirkung aber dadurch wesentlich gesteigert, daß er in die einspringende Ecke selbst einen mächtigen Turm stellte, wodurch er eine großwirkende malerische Gebäudegruppe (Abb. 11) geschaffen hat, die nicht nur für die Gebäudeanlage selbst von maßgebendem Einfluß ist, sondern vor allem auch bestimmend sein wird für eine

großzügige Gestaltung des an der Gewandhausstraße anzulegenden Rathausplatzes.

Wie wenig gelungen erscheint dem gegenüber die Platzbildung des an erster Stelle ausgezeichneten Rothschen Entwurfs (Abb. 2 u. 3 in Nr. 59, S. 372). Die den Platz an drei Seiten umgebenden, in Eckbauten endigenden Säulenhallen sind nicht nur für die räumliche Wirkung des Platzes von nachteiligem Einfluß, sie schädigen auch das Gebäude selbst. Die Grundrißausbildung des Hauses ist dem Verfasser ebensowenig geglückt, so daß er im Gutachten des Preisgerichts sogar als „minderwertig“ bezeichnet





Abb. 8. Schaubild vom Rathausplatz.

Abb. 8 u. 9. Entwurf der Architekten Jänicke u. Wilmsen in Berlin. (Ein zweiter Preis).

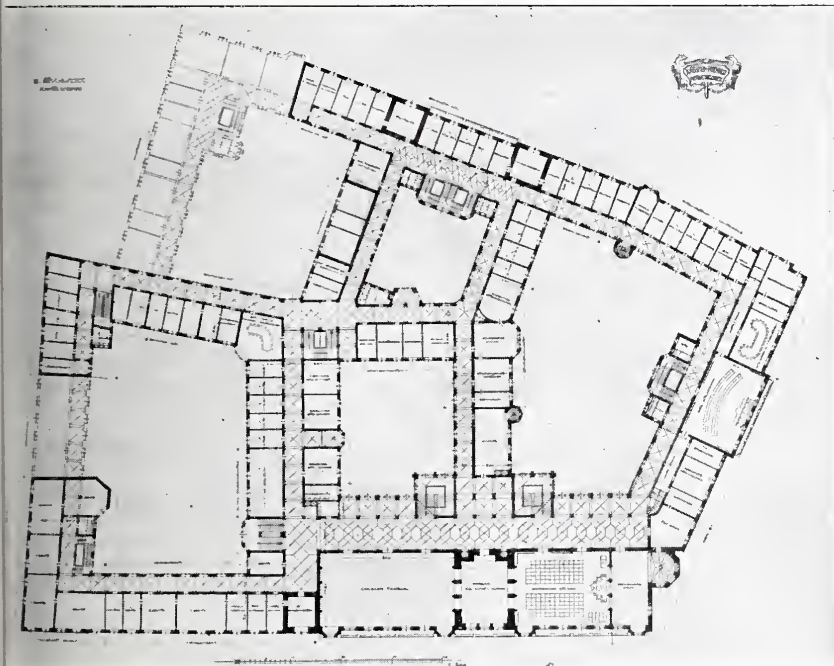


Abb. 9. Grundriß vom Saalgeschoß.

ird. In der Tat zeigt sie vielerlei Unschönheiten und läßt eine sorgfältige Durcharbeitung gänzlich vermissen. Die Säle liegen wenig glücklich, großräumige Vorhallen fehlen ihnen ganz; an der Gewandhausstraße hat der Verfasser zwar eine zweischiffige Flurhalle geschaffen; dort liegt sie aber an falscher Stelle. Die Treppenanlagen sind ebenfalls recht wenig liebevoll behandelt und versprechen keine große Innenwirkung. Der einzige Raum im Innern, der eine schöne monumentale Ausbildung erhalten hat, ist die Zentralhalle unter dem Mittelurm, die aber soweit abseits von den Hauptfesträumen liegt, daß ihre Anordnung an dieser Stelle als verfehlt bezeichnet werden muß. Zum Siege verholten haben dem Entwurfe nach dem Gutachten der Preisrichter „aus schließlich die Gestaltung der Fassaden an der Gewandhausstraße und die des Turms, sowie die einheitliche ruhige Gesamt-

wirkung und die klaren Verhältnisse in der schönen Architektur.“

Meisterhaft gezeichnet ist der Entwurf ohne Frage, auch zeigt er eine außerordentliche Beherrschung von Formen der Spätrenaissance und des Barock in glücklicher, eigenartiger Mischung. Die geschickte Gliederung der Fassaden und des, in seinem Aufbau allerdings etwas an die Türme auf dem Berliner Gensdarmenmarkt anklingenden Turms zeugt von der großen monumentalen Gestaltungskraft des Verfassers. Etwas nüchtern erscheint allein die Lösung der Hauptecke, was auf dem Schaubild dadurch nicht zur Geltung kommt, daß hinter ihr der gewaltige Mittelurm emporragt; bei einem andern Standpunkt aber wird man die dann fehlende Eckbetonung sehr vermissen. Eine Ausführung des Entwurfes nach dem vorliegenden Grundriß scheint nicht angängig; bei einer Umarbeitung aber, die den zu stellenden Anforderungen entsprechen würde, dürfte außer dem Fassadensystem so gut wie nichts von dem ursprünglichen Bagedanken übrig bleiben.

Der an zweiter Stelle genannte Entwurf des Regierungs-

Baumeisters Ostendorf in Berlin ist in dieser Beziehung besser daran (Abb. 4 u. 5 in Nr. 59, S. 373). Die Art der Anordnung der Säle, die in einem besonderen, mit der Front nach der Friedrichsallee liegenden Saalbau zusammengefaßt sind, dürfte zu den einwandfreiesten Lösungen des ganzen Wettbewerbs gehören und würde fast ohne Aenderung für die Ausführung brauchbar sein. Die stattliche Haupteingangshalle an der Friedrichsallee, das groß angelegte Treppenhaus mit seinen drei parallel zu einander liegenden Läufen, die durch Flurgänge von einander getrennt sind, die mächtige etwa 80 m lange und einschließlich der, als schmale Nebenschiffe angelegten, sehr geräumigen Garderoben etwa 10 m breite Flurhalle, die Säle selbst, alle diese Räume bilden eine gute Raumbildung, die bei Festlichkeiten von großer Wirkung sein wird. Auch die Unterbringung der übrigen Geschäftsstellen und Verwaltungsräume beweist die Sorgfalt und das Verständnis, mit dem der Verfasser die Aufgabe behandelt hat. Die Stellung des Turms ist, wie schon eingangs ausgeführt, eine glückliche und sichert der ganzen Gebäudegruppe eine gute Wirkung, nur wäre der Turmbauwuchter Formgebung zu wünschen, wie auch für die Dachausbildung des Saalbaus, die der Verfasser fast genau aus seinem ersten Wettbewerbsentwurf übernommen hat, mehr Ruhe am Platze gewesen wäre. Recht gut gelungen ist die Ausbildung der Fronten der Gewandhausstraße, trotzdem hier ein großes Motiv fehlte; der Verfasser hat es aber verstan-

den durch die untere Halle und das Zurücktreten des mittleren Teils der Fassade in den beiden oberen Geschossen, sowie durch die geschickt angeordneten drei Giebel der ganzen Front eine malerische Gruppe zu geben, die sich mit dem reichen Saalbau an der Gewandhausstraße zu einem ansprechenden Gesamtbilde vereinigt (vergl. Abb. 4 S. 373).

In bezug auf die Saalanordnung ist der Entwurf der Architekten Jänicke u. Wilmsen in Berlin (Abb. 8 u. 9) in der Grundrißanlage dem vorigen Entwurf ähnlich; auch sie haben einen Saalbau an der Gewandhausstraße angelegt, den sie in der Fassadenentwicklung ganz besonders zum Ausdruck gebracht haben, so daß in ihm der Schwerpunkt ihrer Gebäudegruppe liegt. Der in der Gewandhausstraße liegende Haupteingang ist dadurch betont, daß über ihm der Haupturm angeordnet ist. Neben diesem, der

im Hauptgeschoß einen Vorsaal aufnimmt, liegen die beiden großen Säle, während der dritte größere Saal in die Mitte der Front der Gewandhausstraße verlegt ist; diese Lage der Säle zu einander ist nicht ganz günstig. Die Vorkhalle vor den Sälen und die Garderobenanordnung ist fast die gleiche wie im Ostendorfschen Entwurf; dagegen haben die Verfasser statt des einen großen zwei kleinere Treppenhäuser angeordnet. Während der Zugang zu ihnen im Erdgeschoß nicht ganz glücklich ist, wird sich aus dieser Anlage im Hauptgeschoß eine groß gestaltete Raumentwicklung ermöglichen lassen (Abb. 9). Besonders anzuerkennen sind die schönen großen Höfe, die die Verfasser bei völliger Erfüllung des Raumbedarfs zu schaffen verstanden haben; es ist dies gegenüber den andern preisgekrönten Entwürfen ein besonderer Vorzug ihres Entwurfs. Die Fassadengestaltung fügt sich bei aller Schlichtheit dem Charakter Dresdens gut ein, wie das Gutachten des Preisgerichts besonders hervorhebt. So schön und glücklich in ihren Verhältnissen die von dem Mittelturn übertragte Saalbaugruppe an der Friedrichsallee (Abb. 8) auch ist, so scheint doch demgegenüber die Front an der Gewandhausstraße, trotzdem die Verfasser ein wirksames Fassadenmotiv in dem hier liegenden Ratssitzungssaal hatten, etwas nüchtern behandelt, dabei sollte gerade sie nach den Wünschen des Dresdner Rats die Hauptfront sein.

Diesen Wünschen entspricht der Entwurf des Architekten Meckel in Freiburg weit mehr (Abb. 6 u. 7). Seine Grundrißanlage baut sich auf einer großzügigen Achsenentwicklung vom Haupteingang an der Gewandhausstraße her nach dem Mittelturne hin auf; dabei liegt diese Achse nicht in der Mitte der Front der Gewandhausstraße, sondern der Verfasser hat sie so angenommen, wie sie sich am günstigsten in seine Grundrißlösung einfügte. Die sich in der Fassadengestaltung dadurch ergebende Ungleichmäßigkeit hat er keck und naiv gezeigt (Abb. 6). Der guten Grundrißentwicklung entspricht eine ebenso stattliche Raumentwicklung der Eingangshalle, der sich anschließenden Flurhalle, des Treppenhauses mit angrenzendem Turmsaal und der vor den Sälen liegenden großräumigen Wandelhalle; leider läßt es der Raum d. Bl. nicht zu, einen Schnitt dieser wohl gelungenen Anlage zu bringen; der Verfasser hat es ermöglicht, alle diese Räume durch zwei Geschosse gehen zu lassen und ihnen so eine großartige Raumwirkung zu geben, ohne dabei die Nutzbarkeit des Grundrisses zu beschädigen; gegenüber der isolierten Lage der Zentralhalle des Rothschen Entwurfs hat er es verstanden, den Raum unter dem Mittelturn in eine glückliche Verbindung mit den Hauptflureäumen zu setzen. Geseitert ist er leider an der Ecklage des Stadtverordneten- und Ratssitzungssaales; seine Gestaltungskraft hat hier nicht ausgereicht, um den Sälen die wünschenswerte einseitige Beleuchtung zu geben. Die Ausbildung der Ansichten ist überhaupt der schwächste Teil des Entwurfs; die Gesamtgruppe ist die wenigst glückliche der vier preisgekrönten Entwürfe, auch paßt die etwas schwülstige, an die Formen des Jesuiten-Barocks anklingende Stilfassung wenig zu dem Charakter der durchaus protestantischen Stadt Dresden, so geschieht die Zeichnung der Formen und die Ausbildung der Giebel an und für sich ist. Eine sehr gute Lösung hat Meckel für die der Kreuzkirche zugekehrte Seite gefunden, indem er hier, ähnlich wie Kuhn an der Gewandhausstraße, eine einspringende Ecke schafft, die er durch Anlage einer mit Springbrunnen gezierten Terrasse und durch glücklich angeordnete Nebeneingänge mit den zu ihnen führenden Treppen in Verbindung mit der Umgebung bringt und dadurch den Anlaß zu einer reizvoll behaglichen Platzanlage gibt.

Daß der Entwurf von Kuhn in Heidelberg in bezug auf Platzentwicklung und stattlich und malerisch wirkende Gebäudegruppe (vergl. Abb. 11) wohl mit der beste des ganzen Wettbewerbes ist, haben wir schon oben ausgeführt; daß er nicht in die Reihe der preisgekrönten Entwürfe aufgenommen, sondern nur angekauft worden, ist wohl nur dem Umstande zuzuschreiben, daß die Außenarchitektur in ihren Einzelheiten mancherlei Mängel aufweist, so wie daß der Grundrißanlage der für die vorliegende Aufgabe nötige monumentale Zug fehlt; so sind trotz des breiten Haupteingangs die anschließenden beiden Haupttreppen nicht groß genug aufgefaßt, wie überhaupt alle Treppenhäuser zu kleinlich behandelt sind, auch die Flurhalle vor den Sälen ist zu unbedeutend und der an der Ecke liegende Sitzungssaal des Rats zeigt dieselbe ungünstige zweiseitige Beleuchtung wie im Meckelschen Entwurf.

Demgegenüber zeigt der zweite angekaufte Entwurf von Lossow u. Viehweger in Dresden wiederum eine gute Grundriß-



Abb. 10. Entwurf der Architekten Lossow u. Viehweger in Dresden. (Zum Ankauf empfohlen.) Schaubild vom Rathausplatz.

aber eine weniger glückliche Fassadengestaltung (Abb. 10). Die Verfasser legen den Haupteingang, ähnlich wie Meckel, etc. in die Mitte der Front der Gewandhausstraße, ordnen aber an dieser Front nur zwei Säle — den großen Festsaal und den Sitzungssaal für die Stadtverordneten — an, während sie den Ratssitzungssaal nach der Friedrichsallee verlegen. Vor den beiden Hauptsälen liegt eine geräumige Flurhalle, die von der Friedrichsallee bis zur Kreuzstraße durchgeht und in beiden Endpunkten an diesen Straße durch turmartige Bauten betont ist. Im Außen ist namentlich die Ansicht an der Friedrichsallee nicht geglückt, sie zeigt zu viele gleichwertige Motive und läßt infolgedessen die wünschenswerte Ruhe vermissen.

Außer diesen in erster Reihe vom Preisgericht genannten Entwürfen finden wir noch eine große Zahl beachtenswerter Arbeiten, wie denn überhaupt hervorgehoben werden muß, daß der diesmalige Wettbewerb auf einer ganz bedeutenden künstlerischen Höhe steht. Ganz unbrauchbare Arbeiten sind nur verhältnismäßig wenige vorhanden, während der große Durchschnitt überraschend gut ist. Allerdings muß dabei gesagt werden, daß die Teilnehmer, von denen die meisten, wie der Anschein lehrt, schon eine größere Zahl von Wettbewerben mitgemacht haben, sich allmählich eine sehr bestechende, aber doch nur auf äußerliche Wirkung zielende Manier angewöhnt haben, während eine sorgfältige Durcharbeitung der Entwürfe fehlt. Nicht viel Entwürfe machen hierin eine rühmliche Ausnahme.

Der Entwurf „Sphinx“ (Cremer u. Wolfenstein in Berlin) zeigt in bezug auf dem an der Friedrichsallee liegenden Haupteingang, die Treppen, Flure- und Säle eine großzügige Anlage; auch die Anordnung des Nebeneingangs mit ovalem Vestibül, über dem im Hauptgeschoß der Ratssitzungssaal liegt, ist geglückt. Die flachbogig vorgezogene Saal ist als Fassadenmotiv gut ausgenutzt, doch fehlt der ganzen Gebäudegruppe eine geschlossene, Eindrucks-machende Gesamtwirkung, wie sie z. B. der Entwurf „Triif“ aufweist. Diese im ganzen sehr tüchtige Arbeit erinnert aber, namentlich in den Einzelheiten so stark an den Entwurf Roths für das Kasseler Rathaus, daß man geneigt ist, ihn auch hier als Verfassers zu vermuten; bei einem andern Verfasser würde diese Anlehnung das Maß des Erlaubten fast überschreiten.

Eine besonders klare Grundrißentwicklung zeigt der Entwurf „Georg Bähr“ (Kurt Diestel und Georg Hähnichen, Dresden). Die Gebäudeflügel sind parallel und rechtwinklig zu der in der Mitte der Gewandhausstraßenfront angenommenen Hauptach-

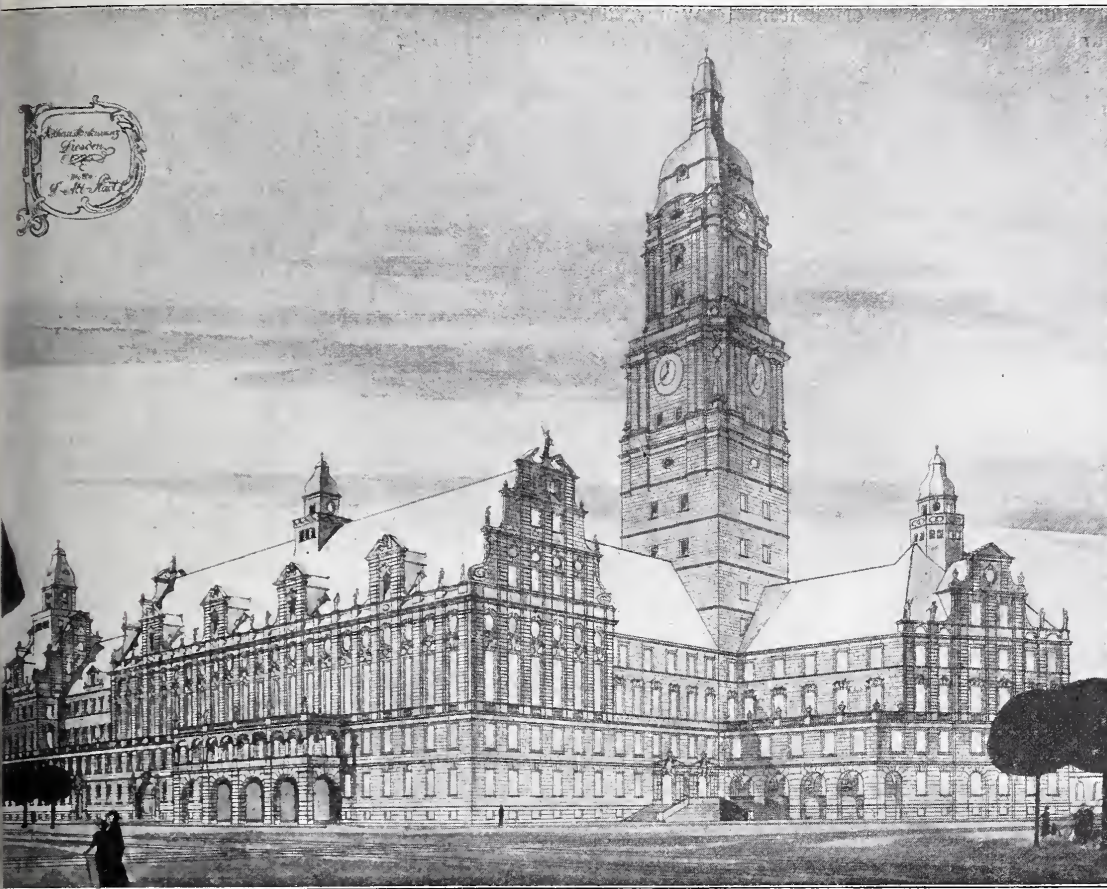


Abb. 11. Entwurf des Architekten Kuhn in Heidelberg. (Zum Ankauf empfohlen).  
Schaubild vom Rathausplatz.

mit dem Kennwort: „Ein Preis wird jedem Streiter eigen, der groß gewollt und treu gerungen hat: Im Wollen nur, kann sich das Können zeigen; der glückliche allein vollführt die Tat“ (Hans Freude in Görlitz). Im Gegensatz zu allen andern Bewerbern, die eine Benachteiligung des Kreuzkirchenturms zu vermeiden streben, entwickelt er seinen Rathausurm, zu mächtiger, übergroßer Höhe mit der Begründung, „daß nur ein solcher diejenige überragende Geltung gewinnen könne, die den ins Riesenhafte gesteigerten Verhältnissen der modernen Stadtanlagen, der Straßenzüge, Platzweiten der durchschnittlichen Wohnhaushöhe usw. gebührend Rechnung trage. Als Wahrzeichen der ganzen Stadt zu dienen aber, darin liege doch wohl nicht in letzter Linie die ideale Bedeutung und die Volkstümlichkeit eines Rathausurms.“ Der mächtige 135 m hohe, 20 m im Durchmesser haltende Turm klingt in seiner Architektur an die des Pisaner schiefen Turms an; es dürfte eine interessante Streitfrage bilden, wie sich ein solcher in dem Stadtbilde Dresdens ausnehmen würde.

Während die meisten Entwürfe den Turm als Schwerpunkt

ihrer Anlage gewählt haben, finden sich auch solche, die einen Kuppelbau für richtiger halten, entgegen dem Urteil des Preisgerichts, das einen solchen „als nicht dem Zweck eines Rathauses entsprechend erachtet.“ Wenn trotzdem einer dieser Entwürfe „zur Ehre Dresdens“ in die engere Wahl gekommen ist, so verdankt er dies wohl hauptsächlich seiner guten Achsenentwicklung von der Gewandhausstraße her, denn mit der viel zu reichen und unruhigen Renaissancearchitektur kann man sich nicht recht befreunden.

Zum Schluß der Besprechung noch einen kurzen Blick auf die modernen Arbeiten, die wie es scheint, von den Preisrichtern mit Absicht übergangen worden sind, trotzdem einige von ihnen, namentlich die Entwürfe; „Im Sinne der Alten.“ (Schilling u. Gräbner, Dresden) und „Genio loci“ (Prof. F. Schumacher, Dresden) mancherlei des beachtenswerten zeigen. Lesenswert ist insbesondere der Erläuterungsbericht des erstgenannten Entwurfs. Es wird darin entwickelt, daß „ihr Motto ein Kampfesruf sein solle gegen die, die da glauben, es heiße im Sinne der Alten bauen, wenn man ihre Formen sklavisch nachahme; das hätten die Alten nie getan, sondern sie hätten mit offenen Augen geschaut und wieder geschaut und mit dem Gesehenen dann unter Umwerten der Motive weiter gebaut, aber nie nachgeahmt; kein Meisterwerk sei vom Himmel gefallen, es habe schwer erkämpft werden müssen, und sei nur dem Wagemut der alten Meister zu verdanken, die von der eigenen Kraft sprechen, für ihre Zeit schaffen, aus der Zeit für die Zeit bauen wollten; es sei gerade jetzt, in der Zeit der Konstruktionskunst am Platze davon zu reden, denn die vielen neuen Konstruktionsweisen, namentlich des Eisen- und Betonbaues, drängten nach entsprechend neuen Ausdrucksweisen.“ Sehr beherzigenswert und klar und gut geschrieben aber bringen die schweren, massigen Gliederungen der modernen Entwürfe die Konstruktionsgedanken der neueren Bauweisen, besonders die der leichten und luftigen Eisenbetonbauweise eigentlich zum Ausdruck?

Der Grundriß des Schilling u. Gräbnerschen Entwurfs zeigt eine gute und klare Anlage, die einen recht beachtenswerten Gedanken enthält. Die Hauptflurkreuzungen sind nämlich als Zentralräume ausgebildet worden; in ihrer Mitte sollen als Wegweiser Säulen — Orientierungssäulen — aufgestellt werden, die dem Publikum das Zurechtfinden in dem Riesengebäude erleichtern sollen. Auch die Gesamtgruppe dieses Entwurfs ist glücklich und gut, nur scheint uns der terrassenförmige von einem Turm überragte Aufbau auf dem Dach des Flügels an der Gewandhausstraße in konstruktiver Beziehung nicht ganz einwandfrei, oder wollen die

angeordnet, wodurch sich vier schöne, große rechteckige Höfe ergeben; an der Seite der Friedrichsallee ist dann, so zu sagen, ein ebäudezwickel angehängt. Diese klare achsiale Grundrißentwicklung hat aber den Nachteil mit sich gebracht, daß der zur Verfügung ehende Platz nicht ausgereicht hat. Die Architektur ist gut, nur der Gesamtgruppe nicht recht geglückt. Im Gegensatz zu diesem Entwurf steht derjenige mit dem Kennwort: „Auch so“, in dem Bestreben, möglichst malerische Wirkungen hervorzurufen, ganz unregelmäßig gestaltete Höfe zeigt. Wirksam und genantig ist die Gruppierung der Gewandhausstraßenfront. Ein mächtiger, von zwei kleinen Türmen flankierter Giebel wird unterseits von zwei großen, aus dem Dach emporwachsenden Türmen überragt, doch tadeln die Preisrichter mit Recht, daß der entsprechende Baukörper hinter dem großen Giebel fehlt.

Einer der schönsten Entwürfe des Wettbewerbs, in bezug auf die Gesamtgruppe ist die Arbeit Nr. 67 (Baum im Schild.) In der ganzen Anlage erinnert sie an den Wendtschen Entwurf aus dem ersten Wettbewerb. Auch er zeigt die malerisch reizvolle einringende Ecke und hat zwei große Türme hinter den Mitten der Fronten an der Gewandhausstraße und Friedrichsallee angeordnet. In der Grundrißanlage sind besonders die großen Höfe hervorzuheben, die kein einziger der übrigen Bewerber auch nur annähernd zu schaffen verstanden hat, auch die reizvolle Art mit der Gebäude und Platz durch Anlage einer Terrasse mit darauf befindlichen Springbrunnen in Beziehung gesetzt sind, verdient Lob. Die sonst gute und treffliche Architektur dürfte nur, wie aus Gutachten ausführte: „in einer Stadt, deren Bauten aus früheren Jahrhunderten sich der feinsten und liebenswürdigsten Formen erfreuen, in der hier gewählten Sprache gar derb klingen.“

Eine eigenartige und selten gewählte Gruppierung zeigt der Entwurf: „A“ des Architekten Hauschild in Dresden dadurch, daß er die Front an der Gewandhausstraße von zwei hohen Türmen flankieren läßt und sie mit dem Platz davor, durch eine doppelte gewundene Freitreppe in Verbindung setzt; programmwidrig ist ein Teil des Platzes hier überbaut; in bezug auf die Saalordnung zeigt die Arbeit fast genau dieselbe Lösung wie im Entwurf des ersten Wettbewerbs (Abb. 7, S. 166 d. J. 1901 d. Bl.). Dasselbe Motiv betrifft die Turmanordnung zeigt der leider unfertige Entwurf „Dresden A.“ des Regierungs-Baumeisters Hausmann in Berlin, dessen einfache, klare Grundrißanordnung anzuerkennen ist. Ebenfalls unfertig, aber sehr groß aufgefaßt ist die Arbeit

Verfasser durch ihn zeigen, daß der moderne Bau Schwierigkeiten in konstruktiver Beziehung überhaupt nicht kennt?

Auch der Entwurf des Prof. Fr. Schumacher zeigt eine gute, klare Grundrißentwicklung mit Haupteingang und Saalbau an der Gewandhausstraße. Den Platz vor dem Hause hat er für seine Zwecke stimmungsvoll ausgebildet, indem er eine Allee von wuchtigen Steinpfeilern, die seitlich von Wasserbecken begleitet sind, auf den Haupteingang zuführt; treffend entwickelt er in seiner Erläuterung, daß der Turm möglichst entfernt von der Kreuzkirche stehen müsse; daher hat er ihn an die Gewandhausstraße gelegt; nur hat er hier eine zu gewaltige Anlage geschaffen, die das ganze übrige Gebäude erdrückt. Ueber dem Saalbau erhebt sich als ein Rechteck von 30 m Langseite, das nach oben in einen 17 m breiten Turm übergeht, ein mächtiger Aufbau von großem monumentalen Zug. Auch den Entwurf Baldur (Reuters,

Wilmersdorf) wollen wir an dieser Stelle seines interessanten Aufbaues halber kurz erwähnen.

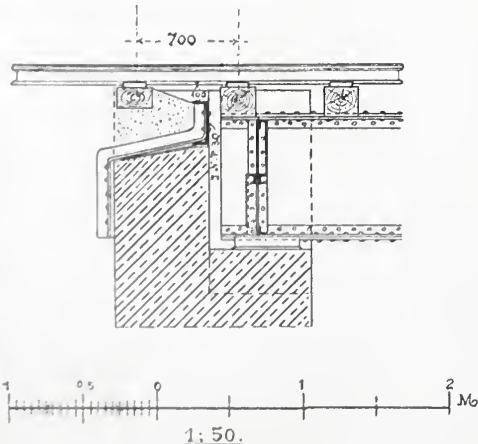
Ueberblicken wir nun die gesamte Leistung, so hat ohne Zweifel das Preisgericht das Rechte getroffen, wenn sie keinen der eingegangenen Entwürfe den ersten Preis zuerkannt hat, den ein durchschlagender Entwurf, ein solcher, von dem man volle Ueberzeugung ausrufen könnte: das ist „das Rathaus der Stadt Dresden“, ist nicht vorhanden. Aber für die Weiterbearbeitung sind in dem Wettbewerb vielerlei gute Anregungen gegeben und wir wollen der Stadt Dresden wünschen, daß sie unter den vielen preisgekrönten Bewerbern denjenigen herausfinden möge, der versteht, aus den vorliegenden Unterlagen für die Stadtverwaltung Dresdens ein würdiges Heim zu schaffen, ein „Wahrzeichen der Stadt“, das sich den vielen großen Monumentalbauten, die Dresden schon besitzt, gleichwertig zur Seite stellt.

## Vermischtes.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine neue evangelische Kirche in Breslau schreibt der Gemeinde-Kirchenrat von St. Salvator unter evangelischen Architekten deutscher Reichsangehörigkeit aus. Die Entwürfe sind bis zum 1. Dezember d. J. an den Gemeinde-Kirchenrat z. H. des Herrn Pastor prim. Kräusel, Breslau II Bohrauerstr. 4a einzusenden. Von der Rendantur daselbst können auch die Unterlagen gegen Einsendung von 2,5 Mark bezogen werden. — Die Beschränkung der Teilnahme auf evangelische Künstler erscheint in diesem Falle, wo es sich zunächst nur um die rein künstlerische Lösung der Aufgabe handelt, kaum berechtigt.

Ein Preisausschreiben für ein Plakat erläßt die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder. Kurz gefaßt und gemeinverständlich soll es auf die Notwendigkeit und Nützlichkeit des regelmäßigen Badens hinweisen. Der Inhalt soll sich auch zum Abdruck als Flugblatt eignen und einerseits zur Belehrung der Bevölkerung überall da dienen, wo Badegelegenheiten vorhanden sind, andererseits dazu anregen, solche zu schaffen. Die gesundheitliche Bedeutung des Badens für die Kräftigung des Körpers und seine Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, sowie der günstige Einfluß der Reinlichkeit auf die Erziehung und für die Hebung der persönlichen Lebensstellung des Menschen sollen dabei als leitende Gesichtspunkte dienen. Drei Preise (200, 150 und 100 Mark) sind ausgesetzt. Preisrichter sind: Professor Dr. Albrecht, Baurat Herzberg, Ministerialdirektor Hinckeldeyn, Direktor Knoblauch, Direktor Krause, Professor Lassar, Geheimer Obermedizinalrat Pistor. Die Entwürfe sind mit Kennwort versehen bis zum 30. September 1903 an die Geschäftsstelle der Gesellschaft, Berlin NW. 6, Karlstraße 19, einzureichen, von wo auch die Unterlagen für den Wettbewerb bezogen werden können.

**Eiserner Bettungsabschluß.** Gleichwie im Bezirk der Eisenbahndirektion Hannover (vergl. die Mitteilung in Nr. 23, S. 147 des laufenden Jahrgangs dieser Zeitschrift) haben auch im Bezirk der Eisenbahndirektion Magdeburg seit mehreren Jahren neben eisernen Brücken mit offener Fahrbahn Bettungsabschlüsse aus Eisen, wenn auch in anderer Durchbildung Verwendung gefunden. Der Bettungsabschluß wird aus einem  $\square$ -Eisen gebildet, das durch armartige, hinter das Widerlager greifende Anker gegen Umkippen gesichert ist, ohne daß Steinschrauben erforderlich werden. Nebenstehende Abbildung wird das Gesagte hinreichend verdeutlichen. Diese Anordnung hat sich gut bewährt und ist gemäß ergangenen Ministerialerlaß etwaigen Entwürfen zugrunde zu legen. Die Zweckmäßigkeit eiserner Bettungsabschlüsse ist bereits geschildert. Erwähnenswert scheint noch der Hinweis, daß ihre Verwendung



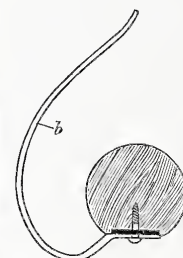
bei sägeförmigen Bettungsabschlüssen schiefer mehrgleisiger Brücken bedeutende Vorteile bietet.

Magdeburg.

Hans Schwarz.

„Ueber Fern- und Signal-Thermometer“ betitelt sich eine von der Firma G. A. Schultze in Berlin, Schöneberger Straße 4 herausgegebene kleine Schrift, die sich die Aufgabe stellt, dem Praktiker eine Uebersicht über die verschiedenen Wege zu gewähren, an denen die Beobachtung der Wärmegrade aus der Ferne zu erreichen ist (vergl. auch Jahrg. 1891 d. Bl., S. 21) und welche d. bis jetzt bekannt gewordenen lebensfähigen Einrichtungen sich für bestimmte Fälle am besten eignen. Wir empfehlen das Schriftchen allen, die Kontrollen der gedachten Art anwenden möchten, und bemerken, daß ihm eine vergleichende Uebersicht der ungefähren Herstellungskosten einer Fernthermometeranlage für bewohnte Räume unter Zugrundelegung der verschiedenen Bauweisen beigefügt ist.

**Durch Uebergreifen des Holmes das Abrutschen der Kinder**



auf Stiegegeländern verhütende Einzelverzierrung. D. R. G.-M. 188 604 (Kl. 37 d vom 29. August 1902). Karl Straßberger, München Aeußere Wienerstraße 82 und Karl Fischer München, Thalkirchnerstraße 78. — In Schulen bemüht man sich, zu verhindern, daß die Kinder die Treppengeländer als Rutschbahn benutzen und dabei abstürzen. Ein solches Schutzmittel zeigt auch die Abbildung. Es werden an Handläufer beliebig verzierte Blätter *b* so befestigt, daß sie etwas über den Handläufer hinausgreifen; hierdurch wird das Abrutschen verhindert, ohne daß der Handläufer seinem eigentlichen Zweck entgegengezogen wird, wie z. B. wenn oben drauf in der bekannten Weise Messingknöpfe geschraubt werden.

**Ein Denkmal für den Architekten Charles Garnier** (geb. 1825 gest. 1898) wurde am 20. Juni d. J. in Paris enthüllt. Es hat seinen Platz in unmittelbarer Nähe des Hauptwerkes des Meisters, der Großen Oper gefunden, an dem Bibliothekpavillon des Gebäudes in der Rue Auber. Auf einer dem Postament angehefteten Bronzetafel befindet sich der Grundriß der Großen Oper. In der Nähe eines allgemeinen Wettbewerbs zwischen Garnier und Viollet-le-Duc veranstalteten engeren Bewerbung, war ersterer als Sieger hervorgegangen und erhielt auch die Ausführung. Die Ansicht, daß hier durch den Wettbewerb der richtige Künstler bestimmt wurde, wird sich wohl jedem der das Gebäude kennt, aufdrängen. Mag man auch Einzelheiten, wie z. B. die Ueberladung des Zuschauerraumes mit Goldornamenten tadeln, im ganzen ist es ein Meisterwerk. Das großartige Treppenhaus mit den umlaufenden Galerien wird man nicht vergessen, zumal, wenn man es bei einem Opernball mit dem bunten Leben, das sich dort entfaltet, gesehen hat. Von größeren Bauten rühren von Garnier noch her: Der Cercle de la librairie in Paris, die Villa Bordinghe und das Kasino in Monte Carlo. Garnier hat insofern besonderes Glück gehabt, als seine beiden Hauptwerke auf zwei Hauptverkehrspunkten der Erde, wie man wohl sagen kann, stehen. Jeder der in Paris war, wird den Anblick der Großen Oper, die Avenue de l'Opéra hinaufgehend, im Gedächtnis behalten und wer auf der Terrasse vor dem Kasino in Monte Carlo gestanden hat, wird den Eindruck, den dies einzige Fleckchen der Erde in ihm hervorruft, wohl kaum je vergessen.

H. Stever.

INHALT: Der Neubau des Königlichen katholischen Gymnasiums in Leobschütz. — Die Eisenbahnen Deutschlands in den Rechnungsjahren 1901 und 1900. (Schluß.) — Vermischtes: Wettbewerb für Entwürfe zu einem Erbgrabnis in Dresden. — Wettbewerb für Pläne zum Neubau des Stadthauses in Bremen. — Preisbewerbung für die architektonische Ausgestaltung der Klein-Machnower Schleuse am Teltowkanal. — Geheimer Baurat O. Wille in Magdeburg. † — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Der Neubau des Königlichen katholischen Gymnasiums in Leobschütz.

Das Gymnasium in Leobschütz, das seinen Ursprung in einer Franziskanerschule hatte und vor 100 Jahren vom Könige Friedrich Wilhelm III. in ein Königliches Gymnasium umgewandelt wurde, lag in dem dicht bewohnten, mit engen und winkligen Gassen durchzogenen historischen Stadtteile. Das alte Gebäude entsprach in keiner Weise den Anforderungen einer höheren Lehranstalt. Die stehenden neueren Entwürfe wurden in der Stadt angekauft, die gleichzeitig einen neuen Stadtteil gegenüber dem westlichen, neuen Bauplatz zur Verfügung stellte, der den weitestgehenden Anforderungen gerecht wurde und zudem einen herrlichen Ausblick auf das nahe österrische Hochgebirge, die langgezogene Sudetenkette, gewährte. Die Wohnung für den Direktor ist in einem besonderen Gebäude untergebracht, in unmittelbarer Verbindung mit dem Schulhaus (Abb. 2 und 3). Die Schuldienereinrichtung liegt im Schulhaus und hat einen besonderen Zugang erhalten. Die Turnhalle ist ganz auf Kosten der Stadt erbaut worden. Sie erhielt dafür die im Jahre 1895 beim alten Gymnasium neu errichtete Turnhalle. Das Sportgebäude mußte getrennt vom Schulgebäude angelegt werden, weil die Stadt nicht analysiert ist und deshalb eine Wasserspülung nicht eingerichtet werden konnte. Neben dem sehr geräumigen Spiel- und Turnplatz gewährte der Bauplatz noch Raum für gärtnerische Anlagen, sowie zu Gärten für den Direktor und den Schuldienereinrichtung.

und noch zwei Sammlungsräume, sowie den geräumigen Schulsaal. Die Klassenzimmer haben, da für zweisitzige Bänke die Tiefe nicht ausreichte, durchweg drei- und viersitzige Bänke mit Klappsitzen und festen Pulten erhalten. Jede Klasse hat eine Doppelschiebetafel und einen Klassenschrank. Die Wände sind mit einem Oelfarbensockel versehen. Die Fenster haben außer dem oberen Losholz erhalten, so daß dem oberen Kippflügel entsprechend unten kleine zweiflügelige Fensterflügel gebildet sind, welche bequem von den Schülern selbst geöffnet und geschlossen werden können.

Die beiden Treppenhäuser und die mit Linoleum belegten Flure sind überwölbt. Die unterwölbt Haupttreppe hat einen Eichenholzbelag erhalten, auf dem in 2 m Breite Linoleumstreifen mit messingenen Kantenschiene angebracht sind. Die Schulräume haben Balkendecken und Fußboden von Kiefernholz. Eine reichere Ausbildung hat die Aula erfahren. Sie dient zugleich für den wochentäglichen Gottesdienst und hat deshalb eine Altarnische erhalten, welche äußerlich als Erker ausgebaut in die Erscheinung tritt. Bei weltlichen Feierlichkeiten wird die Altarnische durch einen seidenen, reich gestickten Vorhang verdeckt. Die Holzdecke der durchschnittlich 7 m hohen Aula schließt sich der Form der Hängewerksbinder der Dachkonstruktion an. Die Wände sind mit 2 m hohen Holzvertäfelungen bekleidet. Für die würdige Ausstattung des Altars und der übrigen kirchlichen Einrichtungsgegenstände hat die Stadt 5000 Mark gespendet. Von den ehemaligen Schülern der Anstalt sind anlässlich der mit der Uebergabe des Neubaus verbundenen Feier des 150-jährigen Bestehens der Anstalt künstlerisch ausgeführte Oelgemälde, die drei deutschen Kaiser Wilhelm I., Friedrich III., Wilhelm II. sowie Papst Leo XIII. darstellend, geschenkt worden, außerdem noch die Glasgemälde für die Fenster der Aula.

Die Beheizung geschieht auf ausdrücklichen Wunsch der Unterrichtsverwaltung durch Kachelöfen, welche größtenteils vom Flur aus bedient werden. Das Erdgeschoß ist im lichten 4,15 m, das erste Stockwerk 3,95 m und das zweite Stockwerk 4,28 m hoch. Der Bau wurde im August 1900 begonnen und am 9. Oktober 1902 seiner Bestimmung übergeben. Die Kosten des Hauptgebäudes betragen rund 143 000 Mark oder 12,10 Mark auf 1 cbm umbauten Raumes, die des Direktorwohnhauses rund 31 000 Mark oder 15 Mark auf 1 cbm. Die ganze Anlage, ausschließlich des Grundstücks und der Turnhalle, hat einen Kostenaufwand von rund 196 000 Mark erfordert, in welchem Betrage die von der Stadt und den ehemaligen Schülern gestifteten Beträge nicht enthalten sind. Der Vorentwurf ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt. Die Ausarbeitung des Entwurfs und die Leitung der Ausführung lag dem Lokalbaubeamten Baurat Killing ob, während die örtliche Bauleitung dem Regierungs-Baumeister Schlathöller übertragen war.



Abb. 1.

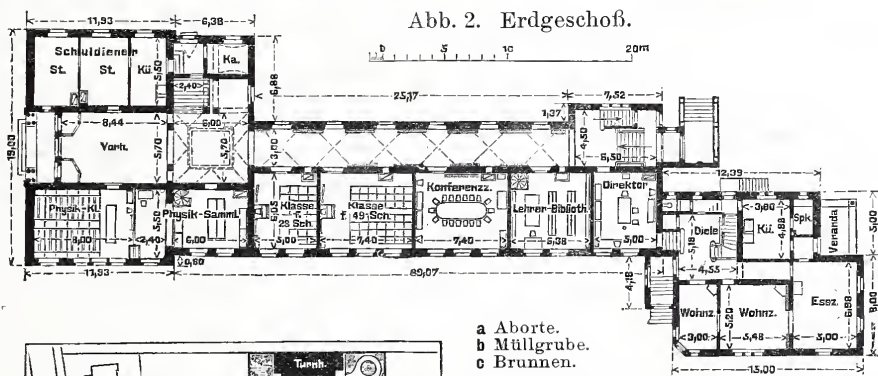


Abb. 2. Erdgeschoß.

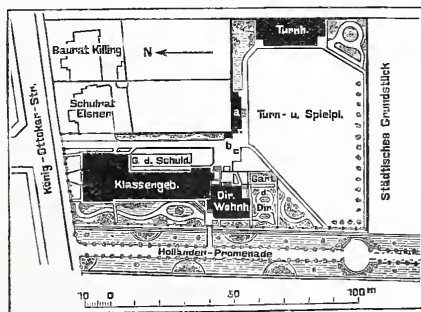


Abb. 3. Lageplan.

Der Sockel des Gebäudes besteht aus einheimischen Grauwackebruchsteinen im Zyklopenverband. Im übrigen sind die Außenflächen (Abb. 1) in Kalkmörtel geputzt, nur die Fenster- und Türumfassungen, Hauptgesimse sowie die reicheren Giebelverzierungen sind in rotem Sandstein aus der Grafschaft Glatz ausgeführt. Die Dächer sind mit naturfarbenen roten Biberschwänzen als Kronendach gedeckt. Die beiden Türmchen haben eine Eindeckung aus Kupferblech erhalten.

Das Schulgebäude enthält in drei Geschossen zwölf Klassenzimmer von mäßigen Abmessungen und zwei größere Klassen für den vereinigten Unterricht und Zeichenunterricht, eine Physikklasse mit Raum für die Sammlung und einem im Kellergeschosse gelegenen, mittels Wendeltreppe verbundenen Raum für Chemie, ferner für die reichhaltige Lehrerbücherei einen größeren Raum im Erdgeschoß (Abb. 2) und zwei gleichfalls durch Wendeltreppe verbundene Räume im Kellergeschoß, außerdem eine Bücherei für die Schüler, ein Amtszimmer des Direktors, ein Beratungszimmer

## Die Eisenbahnen Deutschlands in den Rechnungsjahren 1901 und 1900.

(Schluß aus Nr. 60.)

Die Betriebsmittel bestanden aus 19 724 (19 069) Lokomotiven uebst 13 827 (13 563) Tendern oder im Durchschnitt auf je 10 km Betriebslänge 3,84 (3,80) Lokomotiven, ferner 39 917 (38 434) Personenwagen mit 95 470 (91 027) Achsen oder auf je 10 km Betriebslänge 19 (19) Personenwagenachsen und 419 992 (412 262) Gepäck- und Güterwagen mit 854 788 (838 488) Achsen oder auf je 10 km Betriebslänge 167 (168) Gepäck- und Güterwagenachsen. Außerdem waren noch 2315 (2283) Postwagen mit 6555 (6438) Achsen vorhanden, zum größten Teil Eigentum der Postverwaltung. Die zur Zeit vorhandenen Betriebsmittel haben einen Anschaffungswert von 2501 (2405) Millionen Mark, das ist fast ein Fünftel der Baukosten der vollspurigen Eisenbahnen Deutschlands, während seit Bestehen der Bahnen für Betriebsmittel überhaupt 3244 (3059) Millionen Mark, davon allein aus Betriebseinnahmen 1013 (943) Millionen Mark, aufgewandt worden sind. Unter der angegebenen Anzahl der Lokomotiven befinden sich 9 (11) Lokomotiven mit je einer, 8304 (8243) Lokomotiven mit je zwei, 10 345 (9973) Lokomotiven mit je drei, 1012 (796) Lokomotiven mit je vier und 54 (46) Lokomotiven mit je fünf Triebachsen. Motorwagen sind 41 (32) vorhanden. Die Zahl der verfügbaren Lokomotiven und Motorwagen während des vollen Betriebsjahres ergab 19 432 (18 710) Stück, von denen 29,39 (30,52) v. H. mit Führerpersonal doppelt besetzt waren. In den Personenwagen sind insgesamt 1 822 431 (1 738 953) Plätze vorhanden, davon in der I. Wagenklasse 52 614 (51 476), in der II. Klasse 283 888 (277 059), in der III. Klasse 1 080 995 (1 031 570) und in der IV. Klasse 404 934 (378 848) Plätze. Es kommen somit auf je 10 km Betriebslänge 362 (354) Plätze. Das durchschnittliche Ladegewicht der Güterwagen beträgt im ganzen 5 137 557 (4 986 159) Tonnen, das ist auf 10 km Betriebslänge 1004,11 (996,84) Tonnen oder durchschnittlich auf 1 Achse 6,17 (1900: 6,10, 1899: 6,01, 1898: 5,93) Tonnen.

Unter den Leistungen der Betriebsmittel erscheinen zu nächst die der Lokomotiven. Von eigenen und fremden Lokomotiven sind auf den eigenen Betriebsstrecken 782,9 (760,5) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 15 418 (15 303) Lokomotivkilometer zurückgelegt. Auf die Nutzkilometer bei Beförderung der Züge sowie im Vorspanndienst entfallen hiervon 520,9 (511,9) Millionen, auf Verschubdienst (1 Verschubdienststunde = 10 Fahrkilometer) 229 (214,7) Millionen. Die eigenen und fremden Wagen legten insgesamt 18 591 (18 789) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 366 135 (378 059) Achskilometer zurück. Davon entfallen auf Personenwagen 4316,9 (4164,9) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge für den Personenverkehr 86 767 (85 488), auf Gepäckwagen 1103,8 (1069,2) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 22 187 (21 945), auf Güterwagen 12 774 (13 170) Millionen, oder auf 1 km Betriebslänge für den Güterverkehr 252 315 (265 677) und endlich auf Postwagen 396 (385) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 7969 (7904) Achskilometer. Die beförderte Nutzlast (Netto), die sich aus dem Gewicht der beförderten Personen nebst Handgepäck, des Reisegepäcks, der Hunde, des Viehes und der Güter aller Art zusammensetzt, beträgt 36 914 (38 460) Millionen Tonnenkilometer, die tote Last (Tara), das ist das Eigengewicht der unbeladenen Züge, ergibt 104 994 (103 752) Millionen Tonnenkilometer, beide zusammen eine Gesamtlast (Brutto) von 141 908 (142 212) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 2 794 703 (2 861 633) Tonnenkilometer. Das Ladegewicht der bewegten Achsen ist bei den Personenwagen mit 25,17 (25,17) vH., bei den Gepäckwagen mit 2,48 (2,52) vH. und bei den Güterwagen mit 44,73 (45,90) vH. ausgenutzt.

Zur Unterhaltung und Erneuerung der Betriebsmittel standen 156 (159) größere und 315 (306) kleinere Werkstätten — zur Verfügung, in denen neben 15 268 (14 802) sonstigen Arbeitern 55 879 (53 920) Handwerker beschäftigt waren. An Löhnen wurden 75,4 (73,5) Millionen Mark gezahlt. Die Gesamtausgabe der Werkstätten betragen 133,4 (133,6) Millionen Mark. Außerdem wurden noch für Beschaffung ganzer Fahrzeuge 64,1 (63,9) Millionen Mark an Fabriken gezahlt, so daß als Gesamtkosten der Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Betriebsmittel und der maschinellen Anlagen 197,5 (197,5) Millionen Mark aufgewendet wurden, von denen auf die Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Lokomotiven und Motorwagen 94,2 (90,7) Millionen Mark oder auf 1000 Nutzkilometer 181 (177) Mark, auf die Unterhaltung der Personenwagen 31,3 (28,7) Millionen Mark oder auf 1000 Achskilometer 7,35 (7,01) Mark, auf die Gepäck- und Güterwagen 60 (65,2) Millionen Mark oder auf 1000 Achskilometer 4,33 (4,61) Mark entfallen. 7,3 (7,6) Millionen Mark kommen auf die Unterhaltung usw.

der mechanischen und maschinellen Aulagen und 4,6 (5,3) Millionen Mark auf die Leistungen der eigenen Werkstätten für dritte, die wieder zurückerstattet worden sind.

Im Personenverkehr ist eine Einnahme von 571,3 (572,9) Millionen Mark erzielt worden, das sind 28,91 (28,17) vH. der gesamten Betriebseinnahmen oder 11 484 (11 760) Mark auf 1 km Betriebslänge. 549,2 (550,9) Millionen Mark sind aus der Beförderung von Personen und 22,1 (22) Millionen Mark aus der Beförderung von Gepäck und Hunden sowie aus sonstigen Einnahmen geflossen. An der Einnahme aus der Personenbeförderung nimmt die erste Wagenklasse mit 4,34 (4,80) vH., die zweite mit 22,1 (23,38) vH., die dritte mit 50,31 (49,32) vH. und die vierte mit 23,20 (22,50) vH. teil. Die Zahl der Reisenden beträgt 876 (856,5) Millionen, die insgesamt 20 588,7 (20 071,2) Millionen Kilometer zurückgelegt haben. Auf 1 km Betriebslänge entfallen 413 821 (411 780) Personenkilometer. Jede Person hat hiernach eine Reiselänge von 23,50 (23,43) km zurückgelegt. Bei den einzelnen Wagenklassen stellt sich die von den Reisenden durchschnittlich durchfahrene Wegelänge auf 97,77 (100,67) km in der ersten, 34,4 (35,15) km in der zweiten, 20,15 (19,18) km in der dritten und 22,95 (24,79) km in der vierten Klasse. 60,14 (58,76) vH. alle Reisenden waren mit Fahrkarten zu ermäßigten Preisen (Rückfahrzeit-, Kilometerkarten und Rundreisehefte) versehen, die darauf erzielte Einnahme betrug 53 (48,93) vH. der Einnahme aus der Personenbeförderung.

Der Güterverkehr brachte eine Einnahme von 1251,6 (1309) Millionen Mark, das sind 63,34 (64,36) vH. der gesamten Betriebseinnahmen oder 24 723 (26 407) Mark auf 1 km Betriebslänge für den Güterverkehr. Die Einnahme aus der Güterbeförderung gegen Frachtberechnung ergab 1216 (1271,1) Millionen Mark, aus Neben erträgen 33,7 (36,1) Millionen Mark und die Entschädigung für die Beförderung des Postguts 1,9 (1,8) Millionen Mark. An der Einnahme aus der Güterbeförderung gegen Frachtberechnung nehmen teil: das Eilgut mit 3,60 (3,44) vH., das Stückgut mit 14,33 (13,96) vH., das Frachtgut der allgemeinen Wagenladungsklassen A 1 und I mit 7,59 (7,73) vH., die Wagenladungen der Spezialtarife A 2, I, II und III mit 27,94 (28,44) vH., der Ausnahmetarif für Eilgut mit 0,65 (0,66) vH., der Ausnahmetarif für Wagenladungen von 10 und darüber mit 42,35 (42,42) vH., ferner das Militärgut mit 0,3 (0,31) vH., die Viehbeförderung mit 2,80 (2,71) vH. und das frachtpflichtige Dienstgut mit 0,40 (0,33) vH. Befördert wurden gegen Frachtberechnung 328,7 (338,4) Millionen Tonnen Güter, die 32 988, (34 698,9) Millionen Tonnenkilometer oder auf 1 km Betriebslänge 651 590 (699 955) Tonnenkilometer geleistet haben. Jede Tonne ist daher durchschnittlich 100,36 (102,53) km befördert worden. Außerdem sind 23,8 (21,7) Millionen Tonnen Güter ohne Frachtberechnung mit 2351,9 (2227,8) Millionen Tonnenkilometer befördert. Die durchschnittliche Belastung jeder Güterwagenachse betrug im beladenen Zustande 4,06 (4,10) t, bei allen Fahrten (beladen und leer) 2,77 (2,80) t.

Die unmittelbar für die Herstellung der Bahnanlagen und für die Beschaffung der Betriebsmittel verausgabten Baukosten betragen 13 002,4 (12 604,6) Millionen Mark oder auf 1 km Eigentumlänge 254 528 (252 703) Mark. Hieran ist die Herstellung des Oberbaues mit 22,30 (22,24) vH., die Beschaffung der Betriebsmittel mit 18,45 (18,33) vH., die Bewegung der Erdmassen mit 13,6 (13,72) vH., die Herstellung der Bahnhöfe mit 13,28 (13,21) vH., die Erwerbung des Grund und Bodens mit 9,60 (9,67) vH. usw. beteiligt. Die Bauaufwendungen, die sich aus den unmittelbaren Baukosten durch Hinzutritt einer Reihe zufälliger Nebenkosten und Absetzungen gewisser Einnahmen ermitteln, betragen 12 897 (12 516,1) Millionen Mark oder auf 1 km Eigentumlänge 252 463 (250 928) Mark. Infolge Eigentumswechsels sind als Unterschied zwischen dem letzten Erwerbspreise und dem Anlagekapital zur Zeit des Erwerbs 233,5 (233,3) Millionen Mark an Bauaufwendungen zuzusetzen, so daß sich das von den gegenwärtigen Eigentümern aufgewandte Anlagekapital auf 13 130,5 (12 749,4) Millionen Mark oder 257 031 (255 605) Mark auf 1 km Eigentumlänge stellt. Von diesem Anlagekapital entfallen auf Staatsbahnen rund 12 512,6 (12 173,4) Millionen Mark und auf Privatbahnen 617,9 (576) Millionen Mark bestehend aus 554,3 (517,1) Millionen Mark Aktien und Anleihen schein mit Vorzugsrecht und 63,6 (58,9) Millionen Mark schwebenden Schulden. Von dem den Privatbahngesellschaften staatlich genehmigten Anlagekapital im Gesamtbetrage von 569,3 (538,4) Millionen Mark sind bis Ende des Rechnungsjahres 230,4 (227,4) Millionen Mark Stammaktien, 75,2 (57,8) Millionen Mark Stammaktien mit Vorzugsrecht und 255,9 (241,4) Millionen Mark Anleihen

neine mit Vorzugsrecht begeben. Dagegen bleiben zum Bezuge Zinsen berechnigt: 230,4 (227,4) Millionen Mark Stammaktien, 5 (57,1) Millionen Mark Stammaktien mit Vorzugsrecht, 215,3 (3,4) Millionen Mark Anleihscheine mit Vorzugsrecht und außerdem 4,7 (3,4) Millionen Mark schwebende Schulden. Den Unterschied zwischen den begebenen und den zum Bezuge von Zinsen berechtigten Werten stellt das im Laufe der Jahre durch Auslösung tilgte Anlagekapital dar. Infolge Uebernahme von Bürgschaften von Staatsregierungen, Kreisen und Privaten 24,8 (23,7) Millionen Mark, davon im Berichtsjahre 1 (0,4) Millionen Mark Zuschüsse den verbürgten Zinsen des Anlagekapitals geleistet worden.

An Betriebseinnahmen wurden 1972,8 (2 030,8) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 38 853 (40 864) Mark, auf 1000 Ztkilometer 3 788 (3 967) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer (108) Mark erzielt. Neben den schon an anderer Stelle bedelten Verkehrseinnahmen, die 92,25 (92,52) vH. der Gesamteinnahme ausmachen, entfallen davon auf die Vergütung für Ueberlassung von Bahnanlagen und für Leistungen zugunsten Dritter 9 (47,1) Millionen Mark oder 2,48 (2,32) vH., auf die Vergütung Ueberlassung von Betriebsmitteln 30 (32,7) Millionen Mark oder 2 (1,61) vH., auf Erträge aus Veräußerungen 48,8 (46,6) Millionen Mark oder 2,47 (2,29) vH. und auf die sonstigen Einnahmen 25,4 (6) Millionen Mark oder 1,28 (1,26) vH.

An Betriebsausgaben ergeben sich im ganzen 1310,1 (1289,9) Millionen Mark oder 66,41 (1900: 63,52, 1899: 61,42, 1898: 69) vH. der Betriebseinnahmen (Betriebskoeffizient). Von der Gesamtausgabe entfallen: 613,5 (596,3) Millionen Mark oder 46,70 (41,1) vH. auf die persönlichen und 700,1 (696,9) Millionen Mark oder 53,3 (53,89) vH. auf die sachlichen Ausgaben, unter denen die Ausgaben für Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der baulichen Anlagen mit 235,6 (237,8) Millionen Mark oder 17,93 (18,39) vH. die erste Stelle einnehmen, es folgen: die Kosten der Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Betriebsmittel und der maschinellen Anlagen mit 197,5 (197,5) Millionen Mark oder 15,04 (15,27) vH., die Kosten der Unterhaltung und Ergänzung der Ausstattungsgegenstände sowie der Beschaffung der Betriebsmaterialien mit 14 (179,3) Millionen Mark oder 1,11 (13,86) vH., die Kosten der Benutzung fremder Betriebsmittel mit 29,2 (32,1) Millionen Mark oder 2,23 (2,48) vH., die Kosten für Benutzung fremder Bahnanlagen usw. mit 20,1 (19,5) Millionen Mark oder 1,53 (1,51) vH. und verschiedene Ausgaben mit 32,3 (30,7) Millionen Mark oder 2,46 (2,38) vH. der Gesamtausgaben.

Der Unterschied zwischen Betriebseinnahmen und Betriebsausgaben ergibt den Betriebsüberschuß. Derselbe beträgt 652,8 (740,9) Millionen Mark oder 33,59 (36,48) vH. der Gesamteinnahme und 13 053 (14 908) Mark auf 1 km Betriebslänge und ergibt als Rente 5,14 (5,91) vH. des auf die eigenen Strecken verwandten Anlagekapitals. Nach Abzug der in die Erneuerungsfonds und Reservefonds gemachten Rücklagen und nach Hinzutritt einiger sonstigen Erträge ergibt sich ein verfügbarer Jahresertrag von 652,8 (741,5) Millionen Mark. Davon sind 638,2 (713,5) Millionen Mark als Ertrag der Staatsbahnen an die Staatskassen abgeführt, 16 (10) Millionen Mark zur Verzinsung und Tilgung der Anleihen, 0,2 (0,2) Millionen Mark zur Zahlung nicht festgesetzter Dividenden, 0,5 (0,5) Millionen Mark zur Zahlung der Staats-Eisenbahnsteuer, 12,5 (13,2) Millionen Mark zur Zahlung der Dividende der Aktien usw. verwandt worden.

Im gesamten Eisenbahnbetriebe sind durchschnittlich 546 211 (7122) Beamte und Arbeiter oder auf 1 km Betriebslänge 77 (10,81) Personen beschäftigt gewesen, für die an Besoldungen und sonstigen persönlichen Ausgaben im ganzen 712 (693,5) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 14 042 (13 953) Mark verausgabt wurden. Davon entfallen auf den Verwaltungsdienst 287 (24 896) Bedienstete mit 72,3 (67,6) Millionen Mark, auf den Bahnunterhaltungs- und Bahnbewachungsdienst 143 677 (141 911) Bedienstete mit 119,9 (118,7) Millionen Mark, auf den Bahnhofsfertigungs- und Zugbegleitungsdienst 236 283 (233 511) Bedienstete mit 319,1 (310,9) Millionen Mark, auf den Zugförderungs- und Werkstättendienst 139 964 (136 804) Bedienstete mit 200,7 (163) Millionen Mark.

Für Wohlfahrtszwecke wurden aus den Betriebseinnahmen im ganzen 44 (41,3) Millionen Mark verausgabt, und zwar 1,6 (1,5) Millionen Mark für den bahnärztlichen Dienst, 22,2 (20,9) Millionen Mark für Pensionen und Zuschüsse zu Pensionskassen, 3,4 (3,3)

Millionen Mark für Zuschüsse zu Krankenkassen, 5,2 (4,8) Millionen Mark für Zuschüsse zu Arbeiterpensionskassen usw., 6,2 (5,6) Millionen Mark für Zahlungen auf Grund der Unfallversicherungsgesetze, 0,7 (0,7) Millionen Mark für Zahlungen auf Grund des Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetzes, 4,7 (4,5) Millionen Mark zu Unterstützungen an Bedienstete usw.

Die Beamten- und Arbeiterpensionen (einschließlich der aus den allgemeinen staatlichen Pensionskassen herrührenden Zahlungen und der bereits oben erwähnten Zuschüsse zu den eisenbahnseitig errichteten Pensionskassen) erforderten einen Aufwand von 61,3 (55,8) Millionen Mark, davon entfielen auf die Beamten und deren Hinterbliebene 54,3 (49,4) Millionen Mark und auf die Arbeiter und deren Hinterbliebene 7 (6,4) Millionen Mark. Zu den von den Eisenbahnverwaltungen errichteten 26 (26) Beamtenpensions- und Unterstützungskassen mit einem Vermögensbestande von 19,6 (18,2) Millionen Mark und 21 (21) Arbeiterpensions- und Unterstützungskassen mit einem Vermögensbestande von 110,2 (97,5) Millionen Mark haben die Mitglieder der erstgenannten Kassen im Berichtsjahre einen Beitrag in Höhe von 1,4 (1,2) Millionen Mark und die der letzterwähnten Kassen einen solchen von 5,8 (5,6) Millionen Mark geleistet.

Die Krankenfürsorge erforderte einen Aufwand von 5 (4,9) Millionen Mark. Die von den Eisenbahnverwaltungen errichteten 84 (88) eigenen Betriebs- und Baukrankenkassen zeigen einen Kassenbestand von 12,8 (11,9) Millionen Mark, wozu die 373 309 (366 007) Mitglieder im Berichtsjahre 7,1 (6,9) Millionen Mark an Beiträgen geleistet haben.

Unfälle beim Eisenbahnbetriebe waren zu verzeichnen: 453 (505) Entgleisungen, davon 189 (191) auf freier Strecke. Unter den Ursachen finden sich u. a. in 82 (107) Fällen ungenaue oder falsche Stellung der Weichen und sonstiger beweglicher Vorrichtungen, in 56 (42) Fällen Mängel am Oberbau, in 88 (123) Fällen Mängel an Fahrzeugen usw., ferner 293 (344) Zusammenstöße, davon in 29 (32) Fällen auf freier Strecke. Unter den Ursachen finden sich in 70 (88) Fällen unvorsichtiges Verschieben oder falsche Aufstellung von Fahrzeugen, in 66 (71) Fällen falsche Anordnungen des Stationspersonals, in 60 (64) Fällen falsche Weichenstellung, in 43 (45) Fällen mangelhafte Signalisierung oder Nichtbeachtung der Signale usw. Sonstige Betriebsunfälle fanden 2351 (2658) statt, davon in 681 (784) Fällen auf freier Strecke. Unter den Ursachen finden sich in 168 (190) Fällen Ueberfahren von Fuhrwerken, in 8 (6) Fällen Feuer im Zuge, in 0 (1) Falle Kesselexplosion usw. Bei allen Unfällen wurden 88 (119) Reisende — davon 18 (22) unverschiedet — getötet, das ist auf je 1 000 000 beförderte Reisende 0,10 (0,14) Tötungen und 379 (589) Reisende — davon 268 (466) unverschiedet — verletzt, das ist auf je 1 000 000 beförderte Reisende 0,43 (0,69) Verletzungen. Ferner wurden 480 (554) Bahnbediente und Bahnarbeiter im Dienst getötet, das sind auf je 1 000 000 Zugkilometer 0,96 (1,14) Tötungen und 1252 (1449) Bahnbeamte und Bahnarbeiter verletzt, das sind auf je 1 000 000 Zugkilometer 2,51 (2,97) Verletzungen usw. Im ganzen wurden 863 (979) Personen getötet und 1947 (2371) Personen verletzt, das ergibt auf je 1 000 000 durchgefahrene Zugkilometer 5,64 (6,88) verunglückte Personen.

## II. Schmalspurige Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr.

Die Länge dieser Bahnen beträgt 1893 (1800) km, wovon auf Staatsbahnen 843 (795) km und auf Privatbahnen 1050 (1004) km entfallen. An Betriebsmitteln stehen zur Verfügung: 409 (393) Lokomotiven, 1114 (1081) Personenwagen, 8594 (8207) Gepäck- und Güterwagen, die rund 8 (8) Millionen Lokomotiv-Nutzkilometer, 48,1 (47,6) Personenwagen-Achskilometer und 76,9 (76,6) Millionen Gepäck- und Güterwagen-Achskilometer leisteten. Befördert wurden 23,2 (22,9) Millionen Personen, die 192,2 (188,5) Millionen Personenkilometer leisteten und 6,8 (6,7) Millionen Tonnen Güter mit 85,2 (80,5) Millionen Gütertonnenkilometer. Die Betriebseinnahmen daraus betragen 10,2 (9,8) Millionen Mark oder 6145 (6118) Mark auf 1 km Betriebslänge. An Betriebsausgaben sind 8,6 (8,3) Millionen Mark oder 5178 (5179) Mark auf 1 km Betriebslänge erwachsen, das macht 84,26 (84,65) vH. der Betriebseinnahmen. Der Ueberschuß beträgt 1,6 (1,5) Millionen Mark, das sind 967 (939) Mark auf 1 km Betriebslänge oder 15,74 (15,35) vH. der Betriebseinnahmen und 1,35 (1,38) vH. des auf 37,7 (31,2) Millionen Mark festgesetzten Anlagekapitals.

Berlin.

Schbt.

## Vermischtes.

In einem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Erbbegräbnis für die Familie des Geh. Kommerzienrates Naumann, der unter den Mitgliedern des Dresdner Architektenvereins ausgeschrieben war, haben

unter 34 Arbeiten je einen Preis von 200 Mark erhalten die Entwürfe der Architekten Hertzsch, Kolbe-Loschwitz, Menzel, Franz Hartmann und Thüme. Weitere fünf Entwürfe wurden angekauft.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau eines Stadthauses im Anschluß an das Rathaus in Bremen ist unter den Architekten deutscher Reichsangehörigkeit soeben ausgeschrieben worden. Für die besten Lösungen sind ausgesetzt: ein erster Preis von 8000 Mark, zwei zweite Preise von je 6000 Mark, zwei dritte von je 3000 Mark und zwei vierte von je 2000 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 1000 Mark ist vorbehalten. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Senator Schultz, Vorsitzender der Deputation für den Neubau des Stadthauses, Senator Dr. Marcus. G. A. Wuppesahl, Rechnungsführer der Deputation, Baurat H. Weber (sämtlich in Bremen), Architekt Martin Haller in Hamburg, Stadtbaurat Ludw. Hoffmann in Berlin, Architekt Professor Gabr. v. Seidl in München und Geh. Baurat Professor Dr. Paul Wallot in Dresden. Die Entwürfe sind bis zum 31. Dezember 1903 Abends 6 Uhr bei der Regierungskanzlei im Stadthaus, Zimmer 21, einzureichen, von wo auch Programme und Lageplan kostenfrei, die übrigen Unterlagen aber nur gegen Erlegung von 10 Mark bezogen werden können, die bei Einlieferung eines Entwurfs zurückerstattet werden. (Vergl. den Anzeigenteil der heutigen Nummer d. Bl.)

Ein Wettbewerb für die architektonische Ausgestaltung der Klein-Machnower Schleuse am Teltowkanal schreibt die Bauverwaltung des Kanals unter den Mitgliedern des Berliner Architektenvereins und der Vereinigung Berliner Architekten aus. Entsprechend der besonderen Bedeutung dieser (einzigen) Schleuse am Teltowkanal und der landschaftlich schönen Lage des Bauwerks sollen Torportale und Schleusengehöft architektonisch besonders ausgestaltet werden; zugleich soll die obere Plattform der Antriebsgalerie des Unterhauptes dem Publikum wegen der schönen Aussicht und zur Beobachtung des Schleusenbetriebes zugänglich gemacht werden. Das Schleusengehöft umfaßt ein Hauptgebäude mit Maschinenmeisterwohnung, Restaurant für Ausflügler, Wohnung des Wirts, Saal mit Nebenräumen für Fest- und Versammlungszwecke, einen Zwischenbau mit Unterkunfts- und Übernachtungsräumen und ein Abschlußgebäude mit Wohnungen für Schleusenmeister und Schleusenknechte. Zeichnerische Unterlagen, aus denen die allgemeine Anordnung der Schleusenportale und deren mechanischer Antrieb sowie der zum Schleusengehöft gehörigen weiteren Bauten ersichtlich sind, liegen in der Bücherei des Berliner Architektenvereins aus und werden den Wettbewerbern auf schriftlichen Antrag von der Bauverwaltung des Teltowkanals, Wilmersdorf-Berlin (Berliner Str. 157) kostenlos übersandt. Die mit Kennwort versehenen Entwürfe sind bis zum 1. Oktober d. J. Nachm. 2 Uhr an den Architektenverein (Wilhelmstr. 92/93) einzusenden. Ein erster Preis von 1000 Mark und zwei zweite Preise von je 500 Mark sind ausgesetzt; der Ankauf von zwei weiteren Entwürfen ist vorbehalten. Das Preisgericht bilden die Herren Bauinspektor Fürstenau, Baurat Graef, Geh. Baurat Hofffeld, Reg.-Baumeister Reimer und Geh. Oberbaurat Dr. Thür (Ersatzmänner Prof. Grenander und Prof. Guth).

Geheimer Baurat O. Wille in Magdeburg †. Am 25. Juli d. J. ist unerwartet der Königliche Meliorationsbaubeamte und Oberfischmeister für die Provinz Sachsen, Regierungs- und Geheimer Baurat Otto Wille in Magdeburg aus diesem Leben abgerufen worden. Wille war im Jahre 1843 in Meseberg bei Osterburg geboren, besuchte in Magdeburg das (jetzige) Realgymnasium und widmete sich sodann dem Baufach. Nachdem er im Jahre 1872 die zweite Staatsprüfung bestanden, war er zunächst als Regierungs-Baumeister in verschiedenen Stellen tätig, zuletzt in Wiesbaden als Landbaumeister, bis er im Jahre 1878 in die neugeschaffene Stelle als Meliorationsbaubeamter für die Provinz Sachsen nach Magdeburg berufen wurde. In dieser Stellung, der er bis an sein Lebensende seine reiche Erfahrung und sein hervorragendes Wissen und Können mit großem Erfolge gewidmet hat, wurde er 1879 zum Bauinspektor, 1886 zum Oberfischmeister, 1888 zum Baurat und 1897 zum Geheimen Baurat ernannt. Seine Tätigkeit in Magdeburg war zunächst der für die Melioration der Elbniederung und der Stadt Magdeburg besonders wichtigen Umflutanlage und dem Bau des bekannten Pretziener Wehres gewidmet. Der erste Entwurf zu dieser Anlage war nach den Plänen des Regierungs- und Baurats Wurfbain im Jahre 1865 aufgestellt, mußte jedoch während und nach der Ausführung mancherlei Wandlungen erfahren, und hieran hat sich Wille mit besonderem Erfolge beteiligt. Wenn wir auch bezüglich des Entwurfs selbst auf den ausführlichen Aufsatz im Jahrgang 1884 des Zentralblatts der Bauverwaltung (Seite 499 u. f.) verweisen müssen, so mag hier doch kurz ausgeführt werden, daß die Bestimmungen über die Handhabung des Wehres, sein Öffnen und Schließen bis

zum Jahre 1880 noch recht ungünstige waren. Zunächst soll das Wehr in der Zeit vom 1. November bis 1. Mai vollständig offengehalten werden, dann vom 1. November bis 30. April von einem Wasserstande von 4,0 m über dem Wehrrücken an, falls kein Frost einträte. Das Stauziel von 4,0 m konnte später auf 5,50 m erhöht werden, dabei blieb man aber auch jetzt noch von dem Frost abhängig, weil es noch nicht gelungen war, die Anordnung der beweglichen Wehrteile derart zu gestalten, daß ihre leichte und ungehinderte Beseitigung auch bei Frostwetter und Eisgang sicher bewirkt werden konnte und andernfalls in der Stunde der Gefahr ein Öffnen des Wehres überhaupt unmöglich geworden wäre.

Eine derartige Abänderung gelang nun während Willes Tätigkeit. Die Losständer wurden so eingerichtet, daß sie nach dem Unterwasser aufschlagen können, daß sie mithin beseitigt werden konnten, auch wenn das Eis gegen sie drückt. Auch die an den Losständern sich anlehenden Schütztafeln, die sich bisher in Nutbewegten und leicht einfroren, wurden derart geändert, daß sie sich nur noch gegen einen Falz stützten und so auch bei Frost eine leichtere Beweglichkeit erhielten. Während somit früher der Wehr aus Furcht vor eintretendem Frost in der Regel während langer Wintermonate und bis in das Frühjahr hinein offengehalten wurde und der Elblutkanal die Beteiligten erheblich dadurch schädigte, daß nicht nur die zwischen den Deichen liegenden Wiesenländereien häufig unter Wasser gesetzt, sondern auch die zu bei den Seitenhinter den Deichen liegenden Aecker durch Drängwasser geschädigt wurden, ließ sich nunmehr die Handhabung des Wehres dahin regeln, daß es fast das ganze Jahr geschlossen gehalten werden konnte und zwar so lange, bis der Wasserstand über dem Wehrrücken die Höhe von 3 m oder am Magdeburger Pegel von 4,20 m erreichte. Der aus einer solchen Anordnung gewonnene Vorteil für die Niederungsbewohner am Umflutkanal liegt der Hand.

Wenn somit durch diese Tätigkeit Willes ein groß angelegtes für die beteiligten Niederungsbewohner sowohl wie für die Stadt Magdeburg überaus wichtiges Werk zu einem erfreulichen Abschluß gebracht wurde, so war es ihm im Laufe der Jahre vergönnt, auch noch eine stattliche Reihe anderer Meliorations- und Regulierungsarbeiten zu entwerfen und durchzuführen, so im Gebiet der Helme, Unstrut, Bode, Milde-Biese und dem Aland, der Uchte und der Tanger. Als Oberfischmeister nahm er die Interessen der Fischer in der Provinz Sachsen wahr und bekleidete zu gleicher Zeit das Amt des Deichinspektors für den Magdeburger und Elbenauer Deichverband. Allen diesen Aufgaben hat er seine reichen Fachkenntnisse, seine volle Arbeitskraft gewidmet und große Erfolge auf den ihm anvertrauten Gebieten erzielt. Wohlverdiente Anerkennung ist ihm dafür zuteil geworden, wie er sich auch allseitige Hochachtung, Verehrung und Liebe erfreute; dafür sprechen ihm von dem Oberpräsidenten der Provinz Sachsen und von den Deichverbänden gewidmeten Nachrufe sowie das zahlreiche Gefolge von Bekannten und Freunden, die ihn am 28. Juli zu Grabe geleiteten. Sein Heimgang hat allgemeines, aufrichtiges und tiefes Bedauern hervorgerufen, die Erfolge seiner langjährigen ersprießlichen Tätigkeit, sein lauterer Charakter und sein liebenswürdiges Wesen sichern ihm ein treues ehrendes Gedenken.

Magdeburg.

Düsing

### Bücherschau.

**Johows Hilfsbuch für den Schiffbau.** Zweite, vollständig überarbeitete Auflage. Herausgegeben von Eduard Krieg, Marine-Oberbaurat. 28 u. 1101 S. in 8<sup>o</sup> mit 550 Abbildungen in Text und 6 Steindrucktafeln. Berlin 1902. Verlag von Julius Springer. Preis 24 M.

Der Inhalt dieses Buches ist so umfangreich und vielgestaltig, daß eine Aufzählung auch nur der wichtigsten Abschnitte einen sehr großen Raum erfordern würde. Wir müssen uns daher auf die Bemerkung beschränken, daß der Verfasser der neuen Auflage unter Mitwirkung bewährter Fachleute nicht nur den theoretischen Teil gegen früher wesentlich erweitert, sondern auch den praktischen Teil durch viele inzwischen neu erlassene Bestimmungen ergänzt und durch Zahlenbeispiele bereichert hat. Besonderer Wert ist darauf gelegt worden, diese möglichst dem heimischen Schiffbau zu entziehen, während in der ersten Auflage noch vielfach fremde, namentlich englische Vorbilder herangezogen werden mußten. Auch auf Verdeutschung von Fremdwörtern ist in erfreulicher Weise Bedacht genommen worden. Das Buch enthält nun mit Ausnahme der Schiffsmaschine und der Schiffskessel wirklich alles, was für den Schiffbau irgendwie in Betracht kommt. Je Ausstattung verdient volles Lob.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 63.

Berlin, 8. August 1903.

XXIII. Jahrgang.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens über den Entwurf zum Neubau eines Post- und Telegraphendienstgebäudes in Kassel. — **Nichtamtliches:** Die Architektur auf der diesjährigen Großen Berliner Kunstausstellung. — Zur Baugeschichte des Kaiserhauses in Goslar. — Vermischtes: Einweihung des Friedrichsbaues auf dem Heidelberger Schloß. — Wettbewerb für Entwürfe zu einem Brunnen in Loschwitz. — Unfälle auf den Eisenbahnen Rußlands im Jahre 1901. — Technische Hochschule in Dresden. — Technische Hochschule in Karlsruhe. — Bücherschau. — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergrüdigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, eheimen Regierungsrat Dr.-Ing. Raschdorff den Roten Adlerorden II. Klasse mit Eichenlaub, dem Geheimen Baurat Brewitt, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Elberfeld, beim Uebertritt in den Ruhestand den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Landesbauinspektor Friedenreich in Elberberg im Kreise Westprignitz den Roten Adler-Orden V. Klasse und dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrat Dr. Paalzow den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse zu verleihen, sowie ferner dem Postbauinspektor Wittholt in Kassel die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Ehrenritterkreuzes II. Klasse des Großherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig zu erteilen.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Caesar dem Technischen Bureau der Hochbauteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Metzger der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., Henkel und Coester der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, Jochem der Königlichen Eisenbahndirektion in Köln, Urbach der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt und Fehling der Königlichen Eisenbahndirektion in Breslau.

Der der Königlichen Regierung in Königsberg zur Beschäftigung überwiesene Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Fortzitza ist von diesem Auftrage entbunden worden.

Der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Antze ist von Kassel nach Potsdam versetzt.

Der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Max Conrad ist aus dem Staatsdienste entlassen worden.

Dem Regierungs-Baumeister des Wasserbaufaches Herbert Kobylinski in Wöterkeim O./Pr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergrüdigst geruht, den Mitgliedern des Patentamts, Regierungsräten Hintz und Schaefer den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergrüdigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in München Ritter Thiersch die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des von Seiner Majestät dem Könige von Württemberg ihm verliehenen Kommenturkreuzes II. Klasse des Königlich Württembergischen Friedrichs-Ordens und dem Königl. Regierungsrate Richard Opel in München die Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Könige von Sachsen verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich Sächsischen Albrechts-Ordens zu erteilen, den Direktionsassessor Ernst Zeis in Bamberg in seiner

bisherigen Diensteseigenschaft zur Eisenbahnbetriebsdirektion Regensburg zu versetzen und dem Eisenbahndirektor Hugo Arnold in Aschaffenburg die erbetene Entlassung aus dem Staatseisenbahndienste zu bewilligen.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergrüdigst geruht, den Dozent an der Gehestiftung in Dresden Professor Dr. jur. et phil. Robert Wuttke vom 1. Oktober d. J. an zum ordentlichen Professor für Nationalökonomie und Statistik in der Allgemeinen Abteilung der Technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergrüdigst geruht, die an der Technischen Hochschule in Stuttgart neu errichteten Stellen und zwar: die ordentliche Professur für Wasserbau dem außerordentlichen Professor Dr. Lueger daselbst, die ordentliche Professur für Maschineningenieurwesen dem außerordentlichen Professor Berg daselbst zu übertragen, ferner dem Obermaschinenmeister tit. Baurat Beyerlen und dem Vorstand des maschinentechnischen Bureaus der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Oberinspektor Nallinger die Dienstrechte eines Baurats zu verleihen, den Telegrapheningenieur tit. Telegrapheninspektor Weegmann bei der Telegrapheninspektion Stuttgart zum Telegrapheninspektor in Stuttgart mit der Dienststellung eines Bezirksbeamten zu befördern und den Regierungs-Baumeister Brumm bei der Telegrapheninspektion Stuttgart zum Telegrapheningenieur (etatmäßigen Regierungs-Baumeister) vorbehaltlich der Anweisung des dienstlichen Wohnsitzes bei der Durchführung der anderweitigen Organisation des telegraphentechnischen Dienstes bei der Post- und Telegraphenverwaltung zu ernennen.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Vorstand der Bezirksbauinspektion Heidelberg, Baurat Julius Koch das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen und dem Architekten Friedrich Ebert in Heidelberg das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens zu verleihen.

### Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergrüdigst geruht, dem Architekten Franz Oskar Fredriksson in Mainz das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens Philipps des Großmütigen zu verleihen und den Kreisbauinspektor des Kreises Lauterbach Georg Theiß, derzeit in Dieburg, zum Kreisbauinspektor des Kreises Dieburg zu ernennen.

### Hamburg.

An Stelle des verstorbenen Wasserbaudirektors Buchheister ist der bisherige Geheime Baurat Professor J. F. Bubendey vom Senat zum Wasserbaudirektor erwählt worden.

### Bremen.

Der Senat hat den Architekten Bernhard Hermann Max Fritsche zum Baumeister bei der Hochbauinspektion ernannt.

## Gutachten und Berichte.

### Entwurf zum Neubau eines Post- und Telegraphendienstgebäudes in Kassel.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 10. Oktober 1902.

Durch Verfügung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 18. September d. J. ist der Akademie des Bauwesens der im Reichspostamt ausgearbeitete allgemeine Entwurf für das

Post- und Telegraphendienstgebäude in Kassel zur Begutachtung überwiesen worden und hat der Abteilung für den Hochbau in deren Sitzung vom 7. d. M. vorgelegen.

Das ausgedehnte Gebäude, welches am Zusammenschneidungspunkt

Hohenzollernstraße, der Viktoriastraße und der Karthäuserstraße mit einem Kostenaufwande von einer Million Mark errichtet werden soll, hat die Räume der Oberpostdirektion, der Oberpostkasse, des Postamtes Nr. 2, des Bahnpostamtes Nr. 26 und des Telegraphen-Zeugamtes aufzuweihen. Der sowohl zur Stadt wie zum Hauptbahnhofe günstig gelegene Bauplatz bot insofern Schwierigkeiten, als er in der Richtung von Nord nach Süd spitz zuläuft und ziemlich erheblich fällt. Diese Schwierigkeit ist durch die gewählte Anordnung der Paketräume geschickt überwunden worden. Das Publikum gelaugt an der mit dem Mittelpunkte der Frontentwicklung zusammenfallenden tiefsten Stelle des Geländes, also im Untergeschosse, zu den ausgedehnten Gepäckschaltern, während die Zufahrt zum großen Posthofe und den Gepäck-Eingangsräumen von der Viktoriastraße aus in Höhe des 1. Geschosses (Erdgeschosses) erfolgt. Zur Paketbeförderung dienen Aufzüge.

Ebenso geschickt ist die Raumverteilung im übrigen. Sie wäre ebenso wie die Verkehrs- und Beleuchtungsverhältnisse des Hauses einwandfrei, wenn nicht grade an der Hauptstelle des Gebäudes zu einer Verlegenheitslösung gegriffen worden wäre, die der Aenderung bedarf. Da das Bedürfnis nach größeren, repräsentativen Zwecken dienenden Sälen nicht vorlag, sind in den beiden oberen Geschossen an der bevorzugtesten Stelle der Front Räume für zurückgelegte Akten, im Geschosse darunter ein Telegraphenzimmer angeordnet worden. Zu ebener Erde sind die Zugänge für das Publikum nicht frei und weit genug, und die Treppenanlage ist nicht zu der monumentalen Entwicklung gebracht, wie dies für das große öffentliche Gebäude an dieser Stelle gefordert werden muß.

Die Akademie empfiehlt, die Treppe zum bedeutsamen, auch in der Front zum Ausdruck gelangenden Architekturmotiv des Mittelbaues zu machen und den Oberteil dieses Mittelbaues als breite, stattlich geschmückte Gebäudestirn zu behandeln. Die Frontlösung wird weiter dadurch gewinnen, daß die Dächer der Rücklagen und Risalite unter Aufgabe der gleichen Neigungen einheitlicher zusammengezogen und daß die vorgekragten Oberteile der Risalitfronten mit ihren dekorativen Aufsätzen maßvoller gestaltet werden.

Königliche Akademie des Bauwesens.  
Hinckeldeyn.

Königliche Akademie des Bauwesens.

Hinckeldeyn.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die Architektur auf der diesjährigen Großen Berliner Kunstausstellung.

Als seinerzeit der ursprünglich für andere Zwecke erbaute Eisenpalast am Lehrter Bahnhof zur Aufnahme der Kunstausstellung hergerichtet wurde, herrschten von den heutigen abweichende Anschauungen über die wünschenswerte Ausgestaltung derartiger Räumlichkeiten. Erst ganz allmählich und in der Hauptsache wohl nur durch das zielbewußte und tatkräftige Vorgehen der Münchener und Wiener Sezession ist der Gedanke durchgedrungen, daß Kunstwerke nur dann auf den Beschauer richtig zu wirken vermögen und nur dann die vom Künstler gewollte Stimmung in ihm auslösen, wenn die Wahl und Gestaltung der Umgebung dem Stimmungsgehalt des Kunstwerks Rechnung trägt. Die Folge dieser Erkenntnis war bei allen neueren Ausstellungsbauten die Schaffung kleinerer, stimmungsvoller Räume, die je nach der Art der darin und zwar nur in beschränkter Auswahl aufgestellten Kunstwerke eine nach diesen abgestimmte verschiedenartige Ausbildung erhielten. Hatte die Berliner Ausstellungsleitung, als sie in dem Bestreben, die öden Hallen ihres Eisenbaus wirtlicher zu machen, im Jahre 1902 einen Wettbewerb für einen großen Zentralsaal, aus welchem der Architekt J. Balcke als Sieger hervorging, ausgeschrieben, den oben entwickelten Grundsatz sich zu eigen gemacht? Wohl nicht? Denn sonst hätte sie nicht die dreifache Zweckbestimmung für diesen Raum, nämlich die als Konzert-, Repräsentations- und Ausstellungssaal zu dienen vorgeschrieben. Es war das eine für jeden Künstler schlechterdings unmöglich zu erfüllende Aufgabe, denn die Erfüllung der ersten beiden Forderungen schloß die Erfüllung der letzteren eben aus. Ein Ausstellungssaal kann niemals ein Fest- und Konzertsaal sein, das beweist uns auch die neuste Schöpfung im Ausstellungspalast. Gewiß hat der Künstler, der hier zum ersten Male mit einem größeren Werke an die Öffentlichkeit tritt, die Aufgabe, einen Festsaal zu schaffen, in meisterhafter Weise erfüllt, darüber kann nur eine Stimme des Lobes sein, doch als Ausstellungssaal verfehlt der Raum seinen Zweck aber nicht durch die Schuld des Künstlers; das lag von vornherein in der Programmforderung.

Zwei breite Mittelgurt teilen den 57 m langen Saal in drei Teile und vermindern so seine übermäßige Länge. Der Größe des Raumes entsprechend verwendet der Künstler auch nur große Motive, die er in geschickter Weise auf die Hauptpunkte verteilt. Die vier mächtigen Portale, die den Durchgang nach den andern Sälen vermitteln, sind besonders reich ausgebildet, von ihnen haben die beiden in der Hauptrichtung des Gebäudes liegenden noch wieder eine reichere Ausbildung erhalten, auch die Wand neben ihnen ist noch dekorativ ausgebildet (Abb. 3). Für die Einzelformen hat der Künstler die Formen der spät-römischen Antike gewählt, da der Grundgedanke seiner Saalausgestaltung der war, daß antike Marmorfunde zur architektonischen Ausschmückung verwendet werden sollten. So hat er über allen Durchgängen frei nach Andrea Mantegna (Mantua) komponierte Reliefs angebracht. Im Nordportal stellt er sinnbildlich Malerei und Natur dar, indem Jünglinge, Nymphen und Faune die Gaben der Natur der Malerei darbringen, im Südportal werden Architektur und Plastik verherrlicht, wie das Pantheon und das Reiterstand-

bild des Marc-Aurel in Rom erkennen lassen. Das Ostportal zeigt schreitende Gestalten mit Prunkgefäßen und im Westportal sehen wir den Triumph der Kunst und des Kunstgewerbes. Der Mittelraum hat ein hohes Marmorpanneel, die seitlichen haben nur einen solchen Sockel erhalten, die Wände darüber sind graublau abgetönt, im mittleren Raum sind sie durch aufgemaltes goldenes Rankenwerk mit weißen Blumen reicher verziert. Den oberen Abschluß bilden Lorbeerkränze, in denen Bildnisse berühmter Künstler mit dem Künstlerwappen abwechseln. In den Seitenteilen sind diese Medaillons durch einen Lorbeerfries verbunden (Abb. 1). Den Fußboden bedeckt in voller Ausdehnung ein Teppich von graublauer Tönung. Das ganze sich so ergebende Bild ist von außerordentlich prächtiger, dabei sehr vornehmer Wirkung.

Wie aber nehmen sich nun die Bilder in diesem Saal aus? So unglücklich wie möglich. Das für die Gesamtstimmung des Saales so wirkungsvolle Graublau ist recht nachteilig für die Farbewirkung der Bilder, die dagegen nicht aufzukommen vermag; hinzu kommt, daß man bei der Auswahl der Bilder selbst nicht allzulänglichlich verfahren ist; hier wären große, auf dekorative Wirkung gemalte Repräsentationsbilder von leuchtendster Farbgebung vielleicht noch möglich gewesen, aber nicht solche, wie wir sie hier finden. Es scheint, als ob der Architekt und die Ausstellungsleitung bei der Auswahl der Bilder nicht mehr die rechte Fühlung mit einander gehabt haben.

Wenden wir uns nun von dem Balkeschen Festsaal der Architekturabteilung selbst zu, so werden wir durch den sich uns beim Eintritt bietenden Blick (Abb. 2) von vornherein gefangen genommen. Diese Schöpfung der Herren Prof. H. Solf und Architekt A. Gessner verdient uneingeschränktes Lob; sie haben einen schönen, dabei aber auch brauchbaren Ausstellungsraum geschaffen, der im Hintergrunde durch den vom Architekten E. Schaudt ausgeschmückten Saal der „Neuen Gruppe Berlin“ in seinen leuchtenden goldgelben Tönen einen wirkungsvollen Abschluß findet. Gessner hat, in richtiger Erkenntnis der Raumgestaltung, wie sie für die gute Vorführung architektonischer Entwürfe erforderlich ist, eine Teilung des ihm zur Verfügung gestellten Raumes vorgenommen, indem er einen Mittelraum als Wandelhalle ausbildete, die er nur mäßig durch hochliegende seitliche Fenster mit farbiger Verglasung beleuchtet; neben dieser Halle liegen zu beiden Seiten die durch Oberlicht hell beleuchteten Ausstellungsloken von nur geringen Abmessungen, so daß die ausgestellten Werke voll zur Geltung kommen, umso mehr, als in den Lokalen selbst jedes architektonische Beiwerk vermieden ist. Nur die Mittelhalle hat eine reichere Ausbildung erhalten, bei der hauptsächlich die Farbe als Ziermittel angewandt ist, während vorgeklebter Stuckzierrat und ähnliche Schmuckmittel ganz vermieden sind. Dadurch kommen die vier schönen vom Bildhauer Feuerhahn geschaffenen Pfeiler-Reliefs, die den einzigen Schmuck des Raumes bilden, umso mehr zur Geltung, zumal es auch der Künstler verstanden hat, sie in vortrefflicher Weise der Gesamtstimmung des Raumes anzupassen. Die Decke hat eine blaue Tönung erhalten, auf die goldige Ranken und Kränze aufgemalt sind, die Architektur der Pfeiler und das

zur sparsam verwendete Ornament ist in rostgelben, die Flächen der Pfeiler in graublauen Tönen gehalten. An einzelnen Stellen angelegte irisierende Fliesen sind ein weiteres Ziermotiv; mit diesen einfachen Mitteln hat es der Architekt verstanden, einen Ausstellungsraum zu schaffen, der den Besucher sofort in eine angeregte Stimmung versetzt, dabei aber auch die Ausstellungsgegenstände selbst zu vollster Wirkung bringt.

erfreut uns durch vortreffliche Aquarelle von Innenräumen eines Hotels, und zwei Familiengräber, bei denen die verständige Behandlung des Materials vor allem anzuerkennen ist. Karl Moritz in Köln gibt ein Schaubild seines Kölner Stadttheaters und einen sehr schönen, leider nicht zur Ausführung gekommenen Entwurf für ein Stadttheater in Dortmund. Mit Kurt Diestel (Dresden) der einen sehr malerischen Entwurf für eine Volksbank in Koblenz,

die allerdings mehr den Eindruck eines Wohnhauses als den einer Bank hervorruft, sowie einen prämierten Konkurrenzentwurf für den Bismarckturm in Chemnitz und die Kapelle für das Ehrliche Gestift ausgestellt hat, ist die Reihe der auswärtigen Aussteller erschöpft.

Von den einheimischen Ausstellern fallen zunächst Breslauer u. Salinger durch das Modell ihres Seemannshauses in Wilhelmshaven, von dem sie auch noch Zeichnungen und Photographien geben, auf. Wir sind diesem Werke bereits in Nr. 55 d. Bl. in ausführlicher Darstellung gerecht geworden. Von Albert Gessner, dem Schöpfer des Ausstellungsraums selbst, gefallen uns vor allem die Skizzen zur bürgerlichen Wohnung in einem Miethause und sein Wohnhaus für Blankenburg in Th. Seine Skizze für ein Sanatorium macht einen etwas zu

düstem Eindruck und wird daher nicht gerade günstig auf die Stimmung der darin wohnenden Kranken einwirken. Mit einem Kurhaus „Stahlbrunnen“ für Godesberg a. Rh. sind die Architekten Erdmann u. Spindler vertreten, das uns aber nicht recht in die rheinische Landschaft hineinzupassen scheint. Besser tut dies ihre Villa Düren für denselben Ort; auch der Entwurf für das Schloß Bartmannshagen in Pommern ist eine treffliche Leistung, der nur etwas mehr geschlossene Gesamtwirkung zu wünschen wäre. Sehr beachtenswert ist der Entwurf von Hermann Janzen (Berlin) für ein Bauernhaus bei Aachen, in dem Wohnung und Stallungen unter einem Dache vereint sind und das uns einen wertvollen Beitrag für die künstlerische, maßvolle Behandlung ländlicher Bauten liefert. Desselben Künstlers Wettbewerbsentwurf für das Rathaus und die höhere Töchterschule gefällt bei aller Einfachheit der Architektur durch die malerische Gruppierung. Dinklage und Paulus sind mit Schaubildern zweier Kirchen vertreten. Jürgen Krögers Kirche in Westend bei Charlottenburg ist nicht so gut geglückt, wie seine sonstigen kirchlichen Bauten; die Gruppe ist zu unruhig und zeigt zu viel Motive. Bereits bekannt ist seine Kirche für Oldenburg, ebenso wie Gottlobs treffliche Kirche für Groß-Lichterfelde und das Geschäftshaus am Spittelmarkt in Berlin von H. Krause. Auch Bodo Ebbards Wiederherstellungsentwurf für die Marksburg, Spalding u. Grenanders Haus Wilcke in Guben sowie Reinhardt u. Süssenguths Rathaus in Charlottenburg sind durch Veröffentlichung allgemein bekannt, so daß wir hier nicht weiter auf sie eingehen wollen. Bruno Möhring stellt uns in zwei Blättern seinen Entwurf für die Brücke über das Syratal bei Plauen aus, die in den halbkreisförmigen Ruheplätzen an den Endpunkten der Brücke einen schönen baukünstlerischen Gedanken zeigt. Nennen wir nun noch Otto Kuhlmanns in Buntstift wirkungsvoll ausgeführte Innenperspektive seines Rathauses für Rüttenscheid und sein Aquarell der Kirche für Münster am Stein und erwähnen wir noch kurz die modernen Entwürfe von William Müller, Reuters u. Freiherr v. Tettau, so haben wir die ausgestellten architektonischen Entwürfe in der Hauptsache genannt. Die übrigen hier befindlichen Ausstellungsstücke sind architektonische Aquarelle von denen besonders Otto Günther-Naumburg mit den Studien für die Wandbilder des Sitzungssaales des Abgeordnetenhauses hervorzuheben ist. Auch Arthur Kicktons Marienburg im Schnee und E. Freiherr v. Rechenbergs Aquarelle von Lehnin, Stendal u. Brandenburg, sowie Siedles Architekturstudie von Chorin, bei der der ornamentale Rand die Hauptsache



Abb. 1. Gesamtbild des FestsaaIs.

Die Ausstellung selbst ist spärlich besetzt, wir zählen nur 42 Aussteller, von ihnen gar nur sieben auswärtige. Gleich beim Eintritt begrüßt uns in der ersten Koje zur linken Hand eine kleine Sonderausstellung von Werken des verstorbenen Alexander Linnemann, die aber von dem vielseitigen Wirken und der künstlerischen Bedeutung dieses schaffensfreudigen liebenswürdigen Künstlers auf den Gebieten der Architektur, des Kunstgewerbes und der Glasmalerei lange kein erschöpfendes Bild geben. Als Architekturwerk ersten Ranges begrüßt uns hier sein phantasievoller Wiederherstellungsentwurf für die Meißener Domtürme, der aus einem engeren Wettbewerb zwischen Linnemann und Schäfer im Jahre 1900 hervorgegangen ist, und, wie bekannt, einen lebhaften Streit darüber entfachte, ob die zwei- oder dreitürmige Anlage die richtige sei. Linnemann brachte die Frage dadurch zum Abschluß, daß er selbst den Entwurf seines Freundes Schäfer für den genialeren und besseren erklärte. Sonst sehen wir noch die Skizzen für die Wandmalereien im Frankfurter Dom, solche für Glasgemälde für Kirchen in Worms und Eltville, Entwürfe zu den Glasmosaiken für die Kaiser Wilhelm-Gedächtniskirche in Berlin und vielerlei Skizzen für kunstgewerbliche Arbeiten, einen Tafelaufsatz, elektrische Lichthalter, Silberbestecke, Oefen, Gitter und dergleichen mehr.

Von den übrigen auswärtigen Ausstellern sind in erster Reihe v. Hoven u. Neher, die mit der kleinen goldenen Medaille ausgezeichnet worden sind, mit einer schön gemalten Vogelschau für den Erweiterungsbau des Rathauses in Frankfurt a. Main zu nennen. In musterhafter Weise haben es die Architekten verstanden, ein der Bedeutung der Stadt entsprechendes Bauwerk zu schaffen, das sich der alten Römeranlage gut anfügt, ohne daß diese an Bedeutung einbüßt. Die ganze Gebäudegruppe ist mit außerordentlichem malerischen Feingefühl entworfen und wird sich, wie das Schaubild zeigt, trefflich in das Frankfurter Stadtbild einfügen. Von den hoch entwickelten baukünstlerischen Schaffern der Münchener Architekten ist auf der Ausstellung kaum etwas zu finden; Heinrich Freiherr v. Schmidt gibt drei Ansichten seiner neuen Maximilianskirche daselbst und Paul Pfann den sehr gediegenen Entwurf zu dem Kauf- und Wohnhaus Ostermayr-Nürnberg, das ist aber auch alles, wenn man nicht den Kölner Franz Brantzky jetzt zu den Münchener Künstlern zählen will, der durch zwei hochmoderne Entwürfe, einen Bismarckturm und einen Phantasieentwurf für eine Universität, sowie eine stimmungsvolle Radierung vertreten ist. Gustav Halmhuber in Stuttgart

zu sein scheint und die schönen italienischen Aquarellstudien Heinrich Schweitzers erfreuen den Architekten durch die verständnisvolle Behandlung der Architektur im Bild. Hans Seligers treffliche Ausmalung der Jakobskirche in Stettin ist bekannt und A. Ungers Entwürfe zu einem Wandmuster und Deckenbild verdienen Erwähnung.

Eine außerordentlich wertvolle Bereicherung hat die Architekturabteilung durch die Beteiligung der Kgl. Meßbild-Anstalt gefunden. Mit Entzücken verweilt das Auge des Architekten auf den wunderbaren Bildern, der Burg Eltz, des Wormser Doms, von Innenräumen der katholischen Pfarrkirche in Andernach, des Aachener Münsters, des Limburger Doms u. a. mehr. Jedes auch das kleinste architektonische Detail kommt zur Geltung ohne daß dabei die malerische Wirkung des Bildes beeinträchtigt wird.

In besonders für den Laien anziehender Weise legt die „neue Gruppe Berlin“ von ihrem Schaffen Zeugnis ab. Indem sie eine glückliche Vereinigung der drei Schwesterkünste mit dem Kunstgewerbe dadurch anstrebt, daß sie eine Reihe von Wohnräumen mit Werken der Malerei und Bilderei ausschmückt, während die bankünstlerische Ausbildung der Räume selbst und die in ihnen aufgestellten Möbeln vom Schaffen des Architekten und Kunsthandwerkers ein anschauliches Bild geben. Es würde über den Rahmen dieses Berichts hinausgehen, wollten wir auf alle gebotenen Leistungen im einzelnen eingehen. Die Architekten E. Schaudt, Salzmann, William Müller im Verein

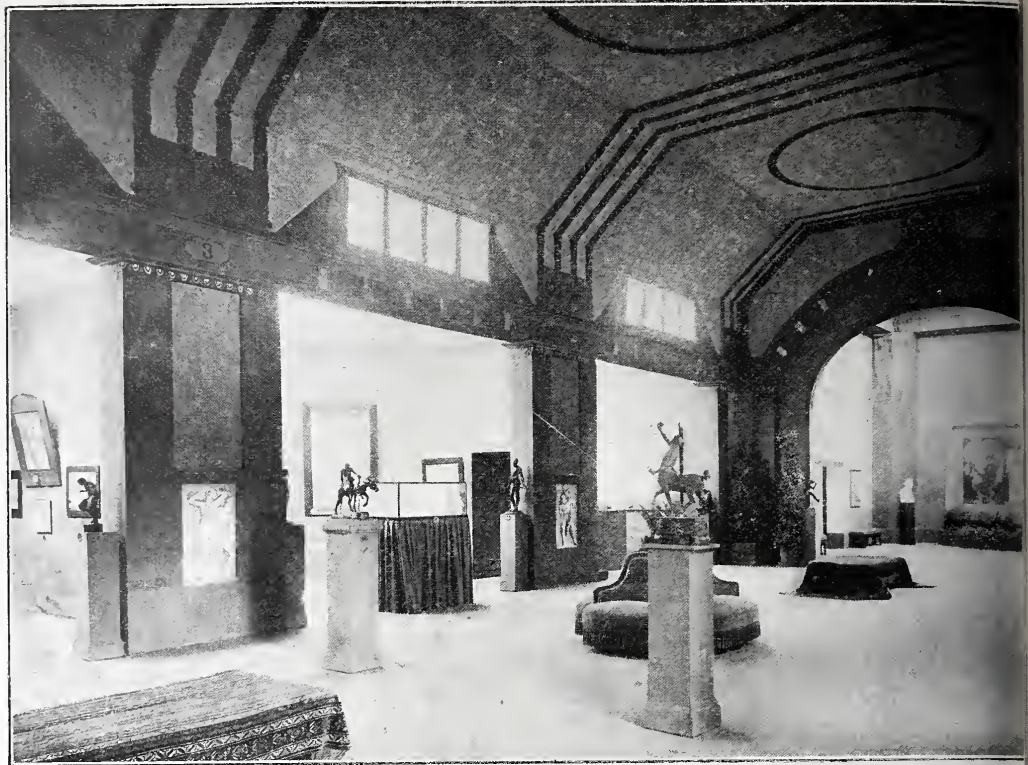


Abb. 2. Blick in die Architekturabteilung.  
Aus der Großen Berliner Kunstausstellung 1903.

mit den Malern R. Böhland, R. Guhr und den Bildhauern R. Kohn und Metzner sowie die Künstler der Steglitzer Werkstatt bieten hier eine Reihe hochbeachtenswerter Leistungen, die das Streben erkennen lassen, unseren Wohnräumen, bei aller Wahrung des gewöhnlichen Charakters, neue künstlerische Ausgestaltung zu geben.

### Zur Baugeschichte des Kaiserhauses in Goslar.

Von Max Bach in Stuttgart.

Die beiden neuesten Veröffentlichungen über das Kaiserhaus in Goslar<sup>1)</sup> halten noch immer daran fest, als Erbauer den Kleriker Benno, späteren Bischof von Osnabrück, zu bezeichnen. Obwohl

steht bei dem Geschichtsschreiber Adam von Bremen, † 1076. Er schrieb eine Kirchengeschichte, die besonders für die Zeit Heinrichs IV. wichtig ist.<sup>2)</sup> Dort heißt es: „Ea tempestate (etwa 1047

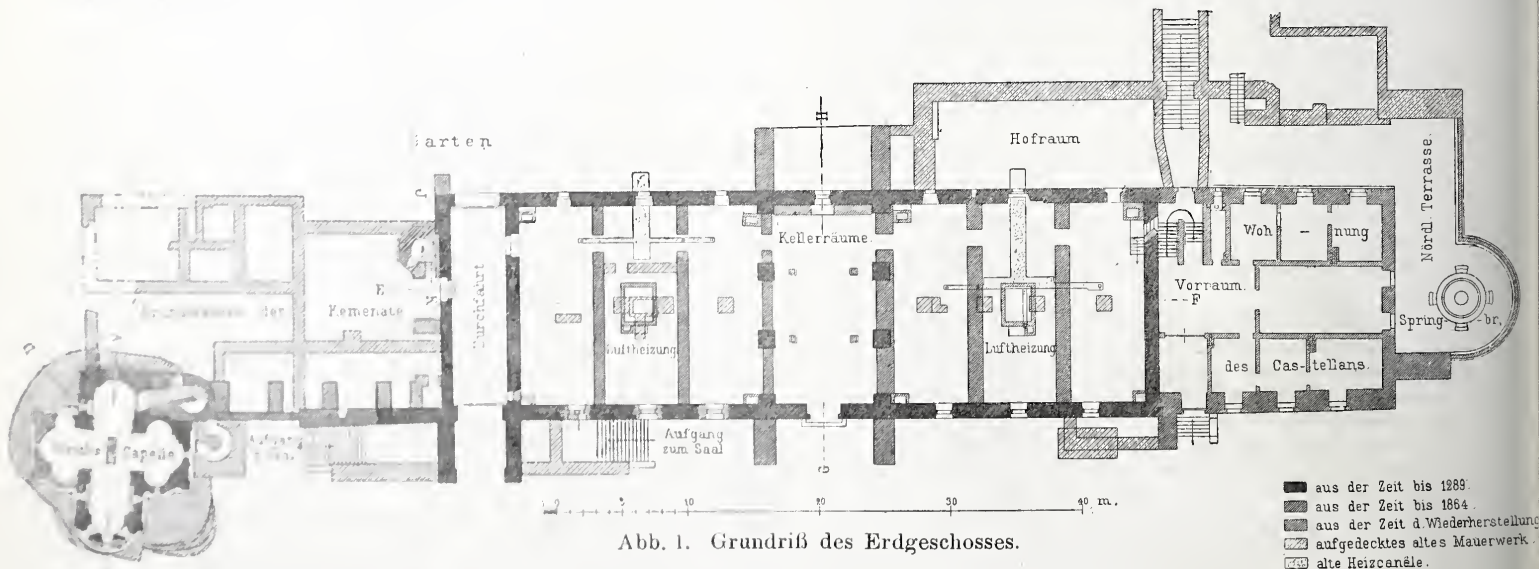


Abb. 1. Grundriß des Erdgeschosses.

die Unhaltbarkeit dieser Annahme wiederholt hervorgehoben worden ist, scheint es doch angemessen, an der Hand der urkundlichen Quellen und der stilistischen Merkmale am Bauwerk selbst, die Baugeschichte einer erneuten Untersuchung zu unterziehen.

Die erste Nachricht, die wir vom Bau des Kaiserhauses haben,

<sup>1)</sup> Zeitschrift f. Bauwesen 1900, S. 161 u. f. — Kunstdenkmäler der Provinz Hannover. II. Band. Reg.-Bez. Hildesheim. 1. u. 2. Stadt Goslar. 1901, S. 13 u. f.

gründete Kaiser Heinrich mit den ungeheuren Schätzen des Reichs (ingentibus regni divitiis utens) Goslar in Sachsen, welches aus einer kleinen Mühle oder einem Jagdhaus rasch zu der jetzigen Stadt emporwuchs. Hier baute (construens) er auch für sich einen Palas und dem Allmächtigen errichtete er zwei klösterliche Vereinigungen, eine derselben schenkte er unserem Bischof (Adalbert, Erzbischof von Bremen und Hamburg), daß er sie leite und erhalte

<sup>2)</sup> Adami Gesta Hammab. eccl. pontif. III, 27 (M. Germ. SS. VII, 346).



Abb. 3. Südwand des Mittelraums.  
Aus der Großen Berliner Kunstausstellung 1903.

weiter lesen wir in der Lebensbeschreibung Altmanns Bischofs von Passau (1065–1091), die jedoch erst lange nach seinem Tode, etwa 1130, verfaßt ist: „Heinrich mit dem Beinamen der Fromme, Sohn Kaiser Konrads, erbaute zu Goslar einen Palast am Fuße des Berges Rantisberg, von welchem man Silber gewinnt. Und er baute ebendasselbst eine Kirche den Aposteln Simon und Judä.“ Die späteren Geschichtsschreiber, welche den Bau des Kaiserhauses erwähnen, sind offenbar von Adam von Bremen abhängig, B. das Chronicon der Bischöfe von Verden, wo es heißt: „Et construxit ibidem illud imperiale palatium cum diversis suis officinis“.

Es ist einleuchtend, daß den betreffenden Geschichtsschreibern sehr darum zu tun ist, die kirchliche Richtung des Kaisers hervorzuheben und seiner beiden klösterlichen Stiftungen, dem Domstift und dem Stift auf dem Petersberge, rühmlichst zu gedenken. Die Erwähnung des Baues der Pfalz geht nur so nebenher; er wird von keinem sonstigen gleichzeitigen Schriftsteller erwähnt. Wenn nun Hotzen<sup>3)</sup> sagt: Heinrich III. habe den jungen Kaiser Benno aus dem als Architektenschule so berühmten Kloster Hirsau in Schwaben nach Goslar gebracht, so ist das reine Fiktion. Die Lebensbeschreibung Bennos weiß davon nichts zu erzählen und die Hirsauer Quellen ebensowenig. Wer die Geschichte von Hirsau auch nur einigermaßen kennt, weiß, daß dieses Kloster in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts vollständig zerfallen und eingegangen war; ein Neubau begann erst 1059, und die ersten Mönche kamen erst 1066 aus Kloster Einfeld. Demnach kann der 1056 schon gestorbene Kaiser Heinrich unmöglich einen Mönch aus Hirsau erhalten haben. Der Stammbaum der Hirsauer Bauschule knüpft sich erst an den Abt Wilhelm 1069–1091, der übrigens ebensowenig wie Benno ein Baumeister<sup>4)</sup> war. Das, was wir über Bennos angebliche Bautätigkeit wissen, knüpft sich an zwei Stellen seiner Lebensbeschreibung, wo es heißt, er sei ein ausgezeichnete Baumeister und „der geübteste Anordner in Maurerarbeiten“ gewesen, auch habe ihn der Kaiser mit der Errichtung neuer Befestigungsanlagen in Sachsen beauftragt. Dann wird nochmals in Kap. 27 seine Erziehung in der Baukunst gerühmt und besonders seine Tätigkeit im Dombau in Speier hervorgehoben, wo er „mit großem Scharfsinn und auf eine neue, schwierige und prächtige Art und Weise geheure Steindämme vorbaute“, um den Dom vor Schaden durch den Anschlag der Wellen des Rheins zu bewahren. Man sieht also all dem, daß Benno eben ein in allen Künsten und Wissenschaften erfahrener Mann war, der besonders auch in der Bau-

kunst und im Ingenieurwesen praktische Kenntnisse hatte, was damals bei hohen geistlichen Würdenträgern keine Seltenheit war. Man denke nur an den Abt Poppo von Stablo, den Bischof Meinwerk von Paderborn, Bischof Otto von Bamberg, Rhabanus Maurus, Einhard und andere.

Was nun die Bautätigkeit Bennos insbesondere in Goslar anbelangt, so ist darüber urkundlich nichts bekannt. Die Lebensbeschreibung sagt nur im Kap. VII, Heinrich III. hätte ihn als Archipresbyter (Erzpriester) in Synodalangelegenheiten angestellt. Und Kap. II heißt es, er habe als Vizedominus den öffentlichen Geschäften in der Pfalz vorgestanden, d. h. er war in Goslar nach modernen Begriffen kaiserlicher Kabinettsrat und Hofmarschall, wie er auch noch nach dem Tode des Kaisers alles am Hofe leitete. In Goslarischen Urkunden kommt er nur einmal vor und zwar als Wohltäter des Domstifts.

Die wenigen Nachrichten, die wir über die weitere Geschichte des Kaiserhauses haben, sind folgende: 1065 27. März „Domus regalis Goslari concremata est“ brennt das Kaiserhaus ab, im Frühling 1132 hält Kaiser Lothar einen Hoftag in Goslar, bei welcher Gelegenheit der Palast zusammenstürzte,<sup>5)</sup> ohne daß jemand be-

schädigt wurde. Ohne Zweifel brach damals nur der Fußboden, worauf die Menge stand.

In der Folge hören wir nur noch von Reichstagen, die dort gehalten wurden, so z. B. 1138, 1157, 1188. Bei der Plünderung der Stadt im Jahr 1199 scheint das Schloß verschont geblieben zu sein. Mit dem Gegenkaiser Wilhelm von Holland, der 1253 in Goslar weilte, hören die Kaiserbesuche daselbst auf, die Pfalz scheint damals schon sehr verkommen gewesen zu sein, denn die Juden mußten zur Unterhaltung der Gebäude jährlich 6 Mark Silbers beisteuern. 1289 am 26. Juni verbrannte das Kaiserhaus bis auf den Grund, wie eine gleichzeitige Chronik mitteilt. Das Gebäude ging in den Besitz der Stadt über und wurde als Vogtei benutzt, der Saal zu Gerichtsverhandlungen verwendet. Im 14. und 15. Jahrhundert fanden wiederholt Erneuerungen der Balkendecke und teilweise auch Ausbesserungen an den Fenstern des Saales statt, was die Bauart der auf unsere Zeit gekommenen Reste ausweist.

Wenden wir uns zum Palast selbst, um zu hören, was die Steine reden, so müssen wir sagen: nichts erinnert mehr an die Zeit Heinrichs III., „nichts, was auf die Mitte des 11. Jahrhunderts bestimmt hinwiese“.<sup>6)</sup> Sämtliche Einzelheiten: Kapitelle, Gesimse, die großen Fensteröffnungen im Saal, die Kleeblattbögen des Untergeschosses, die Säulen und Pfeiler, soweit solche nicht erneuert sind. Alles gehört einer zum mindesten 100 Jahre späteren Zeit an. Gewöhnlich nimmt man an, das vorhandene Mauerwerk und vor allem das Erdgeschoß mit den dort aufgefundenen Pfeilerfundamenten und Gewölben sei auf die Zeit Heinrich III., wenn nicht noch früher zurückzuführen. Nach den neuesten Aufnahmen v. Behrs (Abb. 1, Zeitschr. f. Bauwesen 1900, Bl. 21) sind jedoch die Abstände dieser Pfeilerfundamente so unregelmäßig, daß man unmöglich hier eine Bogenstellung voraussetzen kann, wie Mithoff und Unger<sup>7)</sup> annehmen. Selbst wenn auch das zutreffen würde, so entstehen viele Schwierigkeiten, wie man sich die Anlage solcher Bogenstellungen zu denken hat, da bekanntlich der Mittelraum der jetzt vorhandenen sieben mit spitzbogigen Tonnengewölben versehenen Abteilungen auf jeder Seite drei vermauerte Rundbögen zeigt, deren Füllmauerwerk offenbar jünger ist. Der Abstand der Pfeilerfundamente von diesen Quermauern beträgt aber nur etwas über 2 m, während die Abstände unter sich zwischen 4, 3, 5, 3 und 2 m wechseln. Es ist somit unmöglich, daß sich hier Längs-Bogenstellungen an die Quermauern angeschlossen haben. Unger a. a. O. spricht allerdings von keil-

<sup>3)</sup> Das Kaiserhaus in Goslar 1872.

<sup>4)</sup> Vergl. Klemm, Württemb. Baumeister und Bildhauer S. 3 u. f. Bach, Süddeutsche Bauzeitung 1902, Nr. 41 f.

<sup>5)</sup> ubi cum palatium cum omnibus ruisset.

<sup>6)</sup> Archiv f. Niedersachsens Kunstgesch. III. S. 16.

<sup>7)</sup> Deutsche Bauzeitung 1871, S. 259 f.

förmigen Einschnitten an den Scheiteln der mittleren Bögen der Querarkaden, in welche die Bogen eingeschnitten haben sollen. Auch sollen an der Nord- und Südwand Bogenansätze sich finden, die jedoch von Mithoff nicht erwähnt werden. Weitere Rätsel zu lösen geben die Fensteröffnungen und Türen. Die mittlere Haupttür hat einen wagrechten Sturz, der oben nach der Mitte von beiden Seiten dachförmig ansteigt und auf dessen Enden ein das Tympanon umgebender Halbkreis ruht (Abb. 2).

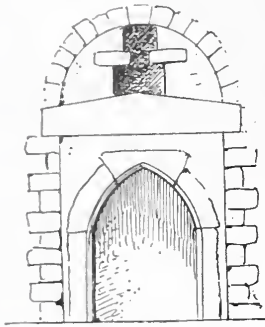


Abb. 2. Mittelportal.

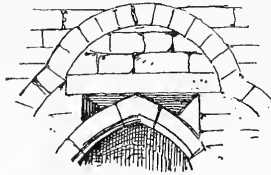


Abb. 3. Innere Seite einer der Türen mit dem Rest des früheren Fensters.

Vor der Wiederherstellung befand sich hier ein spitzbogiger Eingang, der jetzt entfernt und wieder in der ursprünglichen Form hergestellt ist. Die übrigen sechs Eingänge in die schon erwähnten spitzbogig überwölbten Kammern waren nach der Aufnahme von Mithoff vom Jahre 1854 teils rund, teils spitzbogig und, was besonders eigentümlich ist, sie haben größtenteils spätromanische Entlastungsbogen in Kleeblattform. Mithoff machte nun die Beobachtung, daß diese Bogen, welche durch das ganze Mauerwerk hindurchgehen, mit den Türen in keiner Beziehung stehen, sondern einer früheren Zeit angehören. Sie dienten wohl als Dekoration, beziehungsweise Umrahmung von kleinen quadratischen Fenstern. Unger glaubt diese Fenster nebst dem mittleren Eingang noch in eine frühere Zeit als das elfte Jahrhundert setzen zu müssen. Davon kann gar keine Rede sein, denn die Form des Sturzes sowie die einfachen Fenstergewände geben dafür keinen Beleg (Abb. 2 u. 3).

Außer den Pfeilerfundamenten hat man auch eine Anlage von Kanälen gefunden, die hinter der Westseite des Saalbaues von Heizkammern ausgehen und sich in verschiedene Zweige verteilen. In diesen Kanälen fanden sich Reste von Holzkohlen, auch waren die Steine vielfach von Ruß geschwärzt, so daß hier unzweifelhaft eine alte Heizungsanlage vorliegt. Wie alt diese von Hotzen aufgefundene Anlage ist, läßt sich schwer bestimmen, doch wird sie wohl kaum in die älteste Zeit des Baues zurückreichen.<sup>8)</sup>

Betrachten wir nun den Festsaal mit seinen hohen Bogenstellungen und zierlichen Säulchen, so erhalten wir im Vergleich mit den entsprechenden Baudenkmalern in Seligenstadt, Gelnhausen, Wartburg, Braunschweig usw. den Eindruck einer in der Architektur vorgeschrittenen Zeit als die Zeit Heinrichs III. es war. Die Fenster des Unterstockes der Wartburg messen etwas über 2 m, die Fenster in Seligenstadt, Münzenberg, Gelnhausen nur 1,6-1,9 m, während die Goslarer Fenster eine Höhe von 3,5 m haben, das Mittelfenster sogar 3,7. Und gerade das Motiv der Ueberhöhung des Mittelfensters ist als ein Zeichen einer reicheren Weiterentwicklung dekorativer Architektur anzusehen. Bekanntlich sind die Kapitelle der Säulenstellungen zumeist erneuert. Die er-

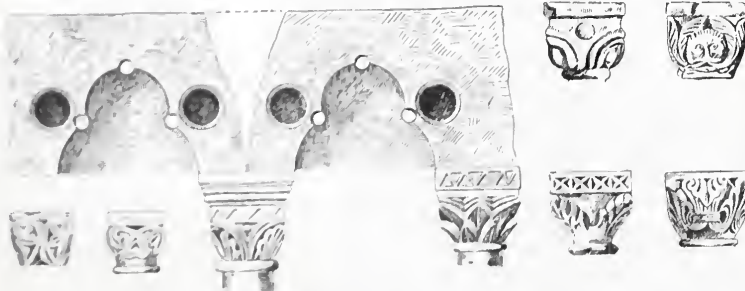
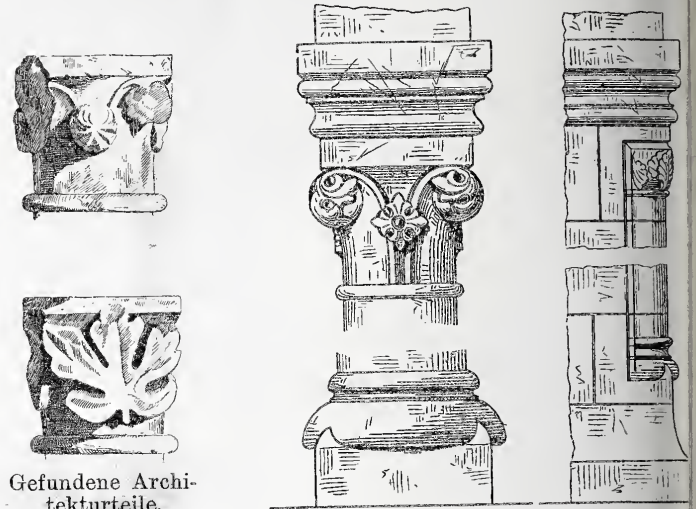


Abb. 4 u. 5. Gefundene Architekturteile.

haltenen aber weisen fast alle auf eine ganz späte Zeit. Man hat nun allerdings eine Reihe kleiner romanischer Kapitelle ausgegraben (Abb. 5), die den Säulenstellungen der Ostseite angehören können,

<sup>8)</sup> Nach Mithoff fand sich eine Steigröhre innerhalb einer der massiven Querwände, welche frühestens erst im 13. Jahrhundert eingezogen sein können.

sie sind aber keinesfalls über das zwölfte Jahrhundert zurückzudatieren. Außerdem fanden sich aber noch Bruchstücke einer Bogenstellung ganz ähnlich dem Fenster in dem Treppenvorbau mit Kleeblattbogen (Abb. 4), so daß zu vermuten ist, daß auch an der Nordseite ein ähnlicher Vorbau vorhanden war, wie schon Hotzen und Unger vermutet haben. Dafür würde stimmen, daß genau in der Richtung der einstigen nördlichen Durchfahrt an der Westseite des Gebäudes sich eine Treppe anschließt, welche



Gefundene Architekturteile.

Abb. 6. Fenster-Säulen und -Pfeiler.

offenbar den Zugang zu der erhöht gelegenen Liebfrauenkirche bildete; überdies fanden sich Grundmauern an der linken Seite des Strebepfeilers, welcher den Abschluß der nördlichen Seite des Saales bildet. Dieser Strebepfeiler stützt jedoch nicht die Mauer des Saales, sondern die Vordermauer des öfter veränderten dort angebauten Wohnflügels. Nach Mithoff steht der noch vorhandene Treppenvorbau nicht im Verband des Saalbaues, er vermutet deshalb eine spätere Anfügung desselben.

Bisher betrachtete man die Bogenbildung der Fensterwand als eine Anlage, die noch auf Heinrich III. zurückgeht, beachtete aber lediglich nicht die spätromanische Bogenstellung mit den Pfeilern, welche an den Ecken mit kleinen Säulchen geziert sind (Abb. 6), eine Erscheinung, welche an den Goslarer Kirchenbauten sehr häufig vorkommt, von denen aber keines bis aufs elfte Jahrhundert zurückgeht. Auch die Vorhalle des ehemaligen Doms hat derartig verzierte Pfeiler.

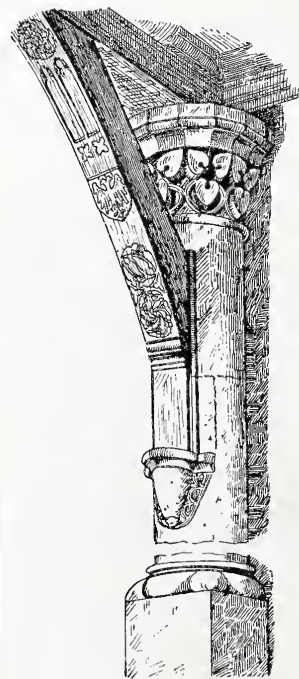


Abb. 7. Halbsäule beim Kaiserthron.

Da also sowohl im Erdgeschoß als auch im Obergeschoß nichts angetroffen ist, was auf eine frühere Bauzeit als die zweite Hälfte des zwölften Jahrhunderts schließen läßt, so muß notgedrungen die ganze Anlage auf die letzte Zeit Kaiser Friedrich Barbarossas oder noch später zurückgeführt werden. Freilich geben die Fundamente darüber keinen Aufschluß; wenn aber der Palast 1065 abbrannte und im Jahre 1132 wieder zusammenstürzte, so kann es kein solider Strebepfeiler gewesen sein. Der Brand im Jahre 1289 hat nur das Holzwerk und einen Teil der feinen Kapitelle zerstört, die dann erneuert werden mußten.

Die beiden Halbsäulen am Kaiserthron sind ihren frühgotischen Kapitellen (Abb. 7) weisen auf diese Zeit. Einer noch späteren Zeit, dem 15. Jahrhundert, gehören dann die hölzernen Träger an, die nach einer Mitteilung Ungers 1477 errichtet wurden.

Fast sämtliche Schriftsteller: Hotzen, Unger, Essenwein, nehmen als Stützen der Holzdecke des Saales schwere steinerne Säulen an, und Unger überdies noch ein Tonnengewölbe für den überhöhten Mittelraum. Ich muß dieser Annahme entgegen treten; in

en dafür keine Anhalts- oder Vergleichspunkte. Der Säulenfuß (Abb. 9), welcher nach Mithoff beim Aufbrechen des Gipsfußbodens in einem der spätgotischen Holzpfeiler gefunden worden ist, ist nicht als Beweis einst vorhandener steinerner Säulen dienen, in der untere Durchmesser des dazu gehörigen Säulenschafts beträgt nur 58 cm, was bei der Höhe des Saales von 7 m eine ungewöhnlich schlanke Säule ergeben würde. Von den einstigen Säulen des großen Mittelfensters haben sich zwei Kapitelle erhalten (Abb. 8,<sup>9)</sup> die Formen dieser Kapitelle sind spätromanisch,

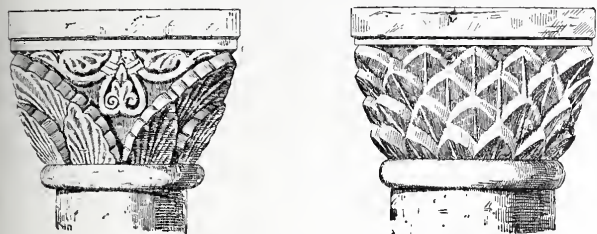


Abb. 8. Kapitelle von dem großen Mittelfenster.

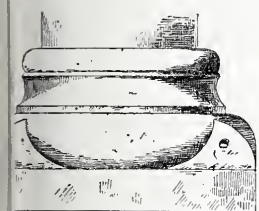


Abb. 9. Basis, gefunden im Saal unter einer Stütze.

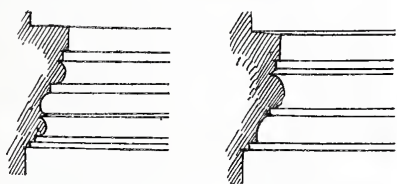


Abb. 10. Gurtgesimse.  
nördliche Hälfte      südliche Hälfte

men somit nicht von dem Bau Heinrichs III. herrühren. Der Turmbau wird abgeschlossen durch ein romanisches Gesims, welches in der nördlichen Hälfte und im Mitteljoch aus zwei Wulsten mit schenliegender Hohlkehle und oberer Platte gebildet wird, während der übrige südliche Teil bloß aus Hohlkehle, Wulst und

<sup>9)</sup> Abgebildet in den Kunstdenkmälern der Provinz Hannover I. S. 37.

Platte besteht (Abb. 10). Man schließt daraus mit Recht auf eine nicht gleichzeitige Aufführung des Erdgeschosses.

Noch müssen wir der Ulrichskapelle gedenken, welche in Urkunden nur einmal vorkommt und zwar im Jahr 1293 in einem Brief eines gewissen Dekans Konemann, erwähnt von Heineccius, Goslarische Altertümer S. 53. Die auf uns in arg verstümmelter Gestalt gekommenen Reste dieser Kapelle (Zentralblatt der Bauverwaltung 1884, S. 141, 1888, S. 140) zeigen wieder Formen, welche nicht über das zwölfte Jahrhundert zurück verfolgt werden können, Essenwein setzt diese Kapelle sogar erst ins dreizehnte Jahrhundert wegen ihres verwickelten Grundrisses und der dadurch bedingten schwierigen Steinkonstruktionen.

Wir sehen aus all dem, daß der Versuch, eine bestimmte Zeitbestimmung des Kaiserhauses aus seinen Bauformen zu entnehmen, mit großen Schwierigkeiten verbunden ist; unlegbar ist jedoch, daß am ganzen Bau keine Merkmale vorhanden sind, die auf eine Bauausführung schon vor dem zwölften Jahrhundert schließen lassen, man möchte sogar eher an eine noch spätere Zeit denken. Zu dieser Zeit, am Anfang des dreizehnten Jahrhunderts, bestand in Goslar eine rege Bautätigkeit; fast alle Kirchen in der Stadt, die Neuwerks- und Marktkirche, die Jakobs- und Frankenberger Kirche gehören in der Hauptsache erst dem dreizehnten Jahrhundert an, ebenso der Dom, dessen erhaltene Vorhalle bekanntlich sehr späte Formen zeigt.

Erwägt man noch weiter, daß alle Reste kaiserlicher Palatien, die auf uns gekommen sind, ebenso die Burg Heinrichs des Löwen in Braunschweig, der Palas auf Münzenberg, die Wartburg usw. sämtlich in die Zeit von etwa 1160–1220 zu setzen sind, so können wir auch dem Goslarer Palast kein höheres Alter geben, umso mehr nicht, als seine hohen und lichten Fensterstellungen eine entwickeltere Baukunst und Formenwelt verraten, als die eben genannten Bauten. Der Goslarer Saal steht einzig in seiner Art da, wir wüßten ihm nichts Aebnliches an die Seite zu setzen, aber auch der Ausspruch Hotzens, in ihm den ältesten Profanbau Deutschlands zu sehen, ist nicht aufrecht zu halten; unsere in der Erkenntnis des mittelalterlichen Wohnbaus seit dreißig Jahren weit vorgeschrittene Zeit ist zu anderen Ergebnissen gelangt. Aus den vorgefundenen wenigen älteren Bruchstücken romanischer Architektur lassen sich irgend welche sichere Schlüsse auf das Vorhandensein einer älteren Anlage nicht ziehen, doch ist das im hohen Grade wahrscheinlich angesichts der vielen Kaiserbesuche und urkundlichen Nennungen.

### Vermischtes.

**Das Innere des Friedrichsbaues auf dem Heidelberger Schloß** wird in diesen Tagen nach seiner durch den Oberbaurat Karl Schäfer geschaffenen Wiederherstellung der Öffentlichkeit zur Besichtigung freigegeben werden. Heidelberg begeht in der Zeit vom 5. bis 9. d. Mts. die Jubelfeier seiner hundertjährigen Zugehörigkeit zu Baden, an das es zufolge des Reichs-Deputations-Vertragschlusses zu Regensburg samt den übrigen rechtsrheinischen Territorien der ehemaligen Kurpfalz fiel. Die Universität besonders erfreut von diesem Wechsel der Herrschaft ab die Zeit ihrer Wiederaufrichtung nach Jahren tiefen Niederganges. Wie es für Heidelberg selbstverständlich ist, wird sich ein wesentlicher Teil der Festlichkeiten auf seinem Schloß abspielen, wo hierfür bereits in den letzten Wochen umfangreiche Vorbereitungen und Ausbesserungsarbeiten im Gange waren. Auch in den neu erschaffenen Prachträumen des Friedrichsbaues ist in diesen Wochen unter der unermüdeten persönlichen Ueberwachung Schäfers mit größter Anspannung gearbeitet worden, um zu den Jubeltagen das herrliche Werk zu vollenden und es als köstliche Festgabe dem Kaiser und den Festteilnehmern und dann der Allgemeinheit zum Genuß und Genießen darzubringen. Eine eingehendere Schilderung der Wiederherstellung des Friedrichsbaues und besonders seines äußeren Ausbaues behalten wir uns vor. J.

**In dem Wettbewerb für Entwürfe zu einem Brunnen in Loschwitz** waren 13 Entwürfe eingegangen. Je ein Preis von 100 Mark wurde zuerkannt den Entwürfen von Bildhauer Bruno Fischer und Architekt Martin Pietzsch in Loschwitz, Architekt Rudolf Schöberle in Loschwitz und Bildhauer Oskar Rassau in Loschwitz und Architekt v. Mayenburg in Dresden.

**Unfälle auf den Eisenbahnen Rußlands im Jahre 1901.** Nach den Angaben der statistischen Abteilung des russischen Verkehrsministeriums fanden im Berichtsjahr auf den Eisenbahnen Rußlands 1012 Unfälle statt. Es kamen 1521 Zugentgleisungen und 1012 Zusammenstöße vor, durch die die Bahnverwaltung einen Schaden im Gesamtwert von 1 605 200 Rubel oder etwa 3,47 Mill. Mark

erlitt. Durch falsche Weichenstellung wurden 458 Zugentgleisungen und 184 Zusammenstöße hervorgerufen. Es wurden

	getötet	verletzt
Reisende . . . . .	103	682
Eisenbahnbedienstete und Arbeiter . . . . .	506	2053
Personen, die in keiner Beziehung zur Bahnverwaltung standen . . . . .	881	1022
Personen in den Eisenbahnwerkstätten, bei Bauten usw. . . . .	39	4231
Zusammen:	1529	7988

Durchschnittlich entfielen:	
18,66 Unfälle auf 1 Mill. Zugwerst der Staatsbahnen im europ. Rußland,	
17,10 „ „ „ „ „ Privatbahnen im europ. Rußland,	
14,52 „ „ „ „ „ Staatsbahnen im asiat. Rußland.	

Die meisten Unfälle (32,68 auf 1 Mill. Zugwerst) ereigneten sich auf der Transbaikal-Bahn, während die Mittelasiatische Bahn nur 8,7 Unfälle auf 1 Mill. Zugwerst aufzuweisen hatte.

**Die Technische Hochschule in Dresden** hat im Sommer-Halbjahr 1903 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

	Studierende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abteilung . . . . .	128	44	172
Ingenieur-Abteilung . . . . .	269	17	286
Mechanische Abteilung . . . . .	334	67	401
Chemische Abteilung . . . . .	164	15	179
Allgemeine Abteilung . . . . .	37	16	53
	932	159	1091

Hierzu vom Kgl. Kriegsministerium kommandierte Offiziere . . . . .			1
Gasthörer für einzelne Fächer . . . . .			120
Summe der Hörer:			1212
Besuch im Sommer 1902:	939	143	1202

Von den 1091 Studierenden und Zuhörern sind ihrer Heimat nach 631 aus Sachsen, 193 aus den anderen deutschen Staaten, 267 aus dem Auslande: 1 aus Frankreich, je 2 aus Dänemark, Griechenland, Großbritannien und den Niederlanden, je 3 aus Italien, Serbien und Spanien, 5 aus Schweden, 9 aus Bulgarien, 11 aus Rumänien, 23 aus der Schweiz, 27 aus Oesterreich-Ungarn, 42 aus Norwegen, 127 aus Rußland, 4 aus Amerika, 1 aus Japan.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Sommer-Halbjahr 1903 von 1659 Teilnehmern (gegen 1635 im Sommer 1902) besucht. Diese verteilen sich auf die einzelnen Abteilungen wie folgt:

	Studie- rende	Gast- hörer	Zu- sammen	
Mathematik und allgemein bildende Fächer . . . . .	8	2	10	(4)
Architektur . . . . .	253	26	279	(284)
Ingenieurwesen . . . . .	232	8	240	(239)
Maschinenwesen . . . . .	457	17	474	(486)
Elektrotechnik . . . . .	320	20	340	(350)
Chemie . . . . .	180	20	200	(199)
Forstwesen . . . . .	31	—	31	(22)
Summe . . . . .	1481	93	1574	(1584)
Hörer und Hörerinnen . . . . .	—	—	85	(51)
Zusammen . . . . .	—	—	1659	(1635)

### Bücherschau.

Die Eppendorfer Arbeiter- und Beamten-Häuser des Bauvereins für Arbeiterwohnungen in Eppendorf (Kgr. Sachsen). Von E. Hennig. Leipzig 1903. Karl Scholtze (W. Junghans). In Folio (30:42 cm). 16 S. Text, 1 Uebersichtsblatt in Lichtdruck, 4 Tafeln in Farbendruck und 6 Tafeln in Lichtdruck. In Mappe. Preis 9 M.

Das Werk behandelt die in den Jahren 1898—1900 von dem Bauverein für Arbeiterwohnungen (G. m. b. H.) zu Eppendorf, Kgr. Sachsen, ausgeführten verschiedenen Typen von Arbeiterhäusern. Es enthält Ein-, Zwei-, Drei- und Vier-Familienhäuser, auch Beamtenwohnhäuser für ein oder zwei Familien. Der Text enthält für jedes Haus eine kurze Beschreibung, eine Kostenaufstellung, getrennt nach den einzelnen Bauarbeiten und eine Rentabilitätsberechnung, auch ist ein Statut des Bauvereins beigegeben. Die Tafeln bringen meist zwei Grundrisse, in die leider Maße nicht eingeschrieben sind, eine geometrische Ansicht und ein kleines Schaubild der Häuschen; Schnitte fehlen ganz, so daß die Blätter mehr für den Laien als für den Baukünstler gefertigt zu sein scheinen. Die Ausbildung der Häuser selbst ist eine einfache, mit sparsamer Verwendung von Fachwerk im Dachgeschoß. Als Hauptziermittel dient die Farbengebung. Namentlich durch die beigefügten Kosten- und Rentabilitätsberechnungen wird das Werkchen vielen Gemeinden willkommen sein, da sie sich hieraus am ehesten ein Bild über die bei der Arbeiterwohnungsfürsorge aufzuwendenden Mittel machen können. E—n.

### Patente.

Verfahren zur Herstellung von plattierten Aluminiumblechen und Drähten. D. R.-P. 110 786 (Kl. 49 vom 8. März 1898). Heinrich Wachwitz, Nürnberg.

Verfahren zum Zusammenschweißen von Unedelmetallen zum Zwecke der Plattierung. D. R.-P. 137 017 und Zusatzpatent 140 612 (Kl. 49 f. vom 25. April 1901). Deutsche Wachwitzmetall-Aktiengesellschaft, Hersbruck.

Die beiden Patente haben denselben Erfindungsgedanken, der jetzt nach weiterem Ausbau durch die Praxis aber in einfacherer Weise angewandt wird, als die Patentschriften erkennen lassen. Erstrebt wird: 1) nicht rostende Bleche aus Kupfer, Zink, Aluminium u. a. mit dem billigeren aber rostenden Eisen zu versteinen, das Eisen zugleich zu schützen, 2) das sehr leichte, aber erdig mürbe, weiche und nicht löthbare Aluminium mit dünnen Kupfer-, Zink- oder Eisenplatten zu bedecken, um es löten zu können, ohne daß sein leichtes spez. Gewicht nach der Plattierung nennenswert erhöht wird. Die Lösung dieser Aufgabe wird dadurch sehr erschwert, daß alle Unedelmetalle beim Erhitzen besonders in der Flamme stark oxydieren; ein Schweißen, d. h. aneinander backen, findet aber nur statt, wenn sie im Augenblicke des Schweißens an der Berührungsstelle oxydfrei sind. Das Wachwitzverfahren beruht nun darauf, daß alle zu schweißenden Flächen zuvor mit einer Aluminiumschicht überzogen werden, die oxydhindernd wirkt, dann aber auch zwischen den Metallen durch Legierung mit ihnen wie ein Klebemittel wirkt. Die

Bleche, die so aufeinandergewalzt werden, brauchen dabei nicht jene hohe Schweißhitze zu erhalten, in der man die Metalsonst, z. B. Eisen, schweißen muß und in der Aluminium längschmelzen würde, sondern man erhitzt sie nur bis zu milderer Rotglut (rd. 800°), schiebt sie wie gewöhnlich durch die Walzen und erhält eine haltbare Plattierung. Bei einem Besuch der Walzwerke konnte sich der Verfasser von der großen Haltbarkeit der Plattierung überzeugen. So hatte man z. B. aus beiden seit 15 vH. eisenplattiertem Aluminiumblech eine 7 cm hohe Kapsel gedrückt, also ein kurzes nahtloses Rohr hergestellt, dies dann nach Art eines eingetriebenen Zylinderhutes in sich zusammen geschoben und dann in der Längsachse aufgeschnitten (vergl. die Abb.); bei dieser hohen Beanspruchung des Metalls zeigte sich nirgend eine Trennung der Platten. Beachtenswert ist bei dem Wachwitzverfahren das Aufbringen der ersten Aluminiumhaut; sie wird nämlich einfach aufgerieben. Ein Arbeiter hat ein faustgroßes Stück Aluminium in der Hand, vor sich die zu behandelnde Kupferplatte liegen und reibt darauf etwa 2 Stunden lang hin und her. Die Kupferplatte war zuvor durch ein Sandstrahlgebläse gereinigt und zugleich rau gemacht worden, so daß das Aluminium in den kleinen Vertiefungen leicht haften bleibt. Auf die so eingeriebene Kupferplatte legt man nun ein schwächere aus Aluminium, erhitzt beide und walzt sie in ein dünnes Blech aus. Dieses Kupferblech mit der dünnen Aluminiumhaut dient dann weiter dazu, z. B. kupferplattiertes Eisenblech herzustellen, wobei nach einem noch schwebenden neuen Patente das Eisen nicht mehr mit Aluminium eingerieben zu werden braucht, sondern es wird die klebende Eigenschaft des Aluminium noch weiter ausgenutzt. Bindet man nämlich dieses Kupferaluminium auf eine blanken Eisenplatte und erhitzt beides in einer Kapsel (also nicht in der Flamme) bis auf 300—400°, so bleibt das Eisen noch blank genug, um sich beim Auswalzen vorläufig mit dem Kupferaluminium zu verbinden. Man läßt daher beide zunächst einmal durch die Walzen gehen und erhält nun eine Plattierung, die sich zwar mit der Zange noch abreißen läßt, aber genügt, um die weitere Oxydbildung zwischen den Schweißflächen zu verhindern. Dann wird diese Platte im Flammofen weiter bis auf etwa 800° erhitzt und zu dünnem Blech ausgewalzt.



Die Firma fertigt alle denkbaren Zusammenschweißungen zwischen Eisen, Kupfer, Zink und Aluminium, so daß man z. B. auch Aluminium-Kochgeschirr mit Eisenkern herstellen kann. Nach dem uns vorliegenden Verzeichnis gibt es im Handel bereits Kupferaluminiumblech = K.A., Kupferaluminiumkupferblech = K.A.K., Stahlaluminiumblech<sup>2)</sup> = S.A., Stahlaluminiumstahlblech<sup>2)</sup> = S.A.S., Aluminiumstahlaluminiumblech<sup>2)</sup> = A.S.A., Zinkkupferblech = Z.K., Kupferzinkkupferblech = K.Z.K., Kupferzinkaluminiumblech = K.Z.A., Zinkaluminiumblech = Z.A., Aluminiumzinkaluminiumblech = A.Z.A., Stahlkupferblech<sup>2)</sup> = S.K., Kupferstahlkupferblech<sup>2)</sup> = K.S.K. Für den Bautechniker dürfte besonders dem letztgenannten 15prozentig kupferplattierten Eisenblech ein zweckmäßiges Dackdeckungsmittel gegeben sein, das man eigentlich nicht zu den Ersatzstoffen für Kupfer zählen darf, denn man erhitzt nach wie vor ein echtes Kupferdach, wobei das Kupfer nur unmittelbar auf der Holzschalung liegt, sondern in konstruktiv richtigem Sinne zunächst auf Eisen. Das Eisen bildet dabei mit dem Kupfer eine bessere, ebene Unterlage als Holz, ist auch inniger damit verbunden und so darf die Kupferhaut naturgemäß schwächer sein. Der Preis stellt sich heute für zweiseitig plattierte Bleche 1 mm stark auf 85 Mark für 100 kg, also etwa halb so teuer wie Kupfer. Es sollen auch schon Versuche mit solchem Wellblech für Bahnhofshallen im Gange sein, das hierfür sicher viel besser als das bekannte wenig widerstandsfähige verzinkte Eisenblech sein wird.

Es mag hier noch erwähnt sein, daß es bereits andere Plattierungsverfahren gibt, die aber teurer sind, denn die Verhütung der Oxydbildung, die bei allen Verfahren die Hauptsache bleibt, ist dort umständlicher. Das bekannteste Verfahren besteht darin, daß man die zu schweißenden blanken Platten fest in Eisenblech wickelt, diese Packhülle dann mit auswalzt und später abbeizt. So werden auch die bekannten nickelplattierten Stahlbleche (richtiger Eisenbleche) hergestellt, die die Wachwitz-Aktiengesellschaft nicht fertigt.

<sup>1)</sup> Die Firma gestattet diese Veröffentlichung, da das Patent inzwischen erteilt ist.

<sup>2)</sup> Statt Stahl hat man sich stets ein nicht härteres aber zäheres Flußschmiedeeisen zu denken, da eigentlicher Stahl mit über 0,5 % Kohlenstoffgehalt in dieser Weise nicht verarbeitet werden kann.



INHALT: Der deutsche Wasserstraßenverkehr im Jahre 1900. — Zur Berechnung der Raumbachwerke. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau einer katholischen Kirche in Mayen. — Wettbewerb um Entwürfe für die Aufteilung und Bebauung eines Baublocks im Westgelände von Schöneberg. — Patente und Gebrauchsmuster. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Der deutsche Wasserstraßenverkehr im Jahre 1900.

Der gewaltige Aufschwung auf allen Gebieten des wirtschaftlichen Lebens, welcher das neue Deutsche Reich seit seiner Gründung kennzeichnet, spricht sich neben anderen Erscheinungen aturgemäß in der seitdem eingetretenen überraschenden Zunahme des Güterverkehrs aus. Zieht man allein den Zeitraum von 1875 bis 1900 in Betracht, so hat, was zunächst den Seeverkehr betrifft, sämtlichen deutschen Seehäfen im erstgenannten Jahre ein Ankunftsverkehr von 5 741 261 und ein Abgangsverkehr von 4 171 110 Registertonnen, im Jahre 1900 dagegen ein Ankunftsverkehr von 7 136 495 und ein Abgangsverkehr von 12 723 410 Registertonnen stattgefunden.<sup>1)</sup> In gleicher Weise hat der innere Güterverkehr, soweit er sich auf den Eisenbahnen und Binnenwasserstraßen bezieht, zusammen eine Steigerung des Ankunftsverkehrs von rund 5 Millionen t (zu 1000 kg) im Jahre 1875, auf 283 Millionen im Jahre 1900 und ebenso des jährlichen Abgangsverkehrs von 93 auf 77 Millionen t während der angegebenen Zeit erfahren. Die beförderten Gütermengen haben sich demnach überall ziemlich gleichmäßig etwa verdreifacht.

Mit der Untersuchung des Anteils, welcher der Binnenschiffahrt an dieser Entwicklung zufällt, beschäftigt sich eine kürzlich von Sympher herausgegebene Arbeit,<sup>2)</sup> welche im besonderen den deutschen Wasserstraßenverkehr des Jahres 1900 behandelt. Der Bearbeiter hat, wie in seinen früheren einschlägigen Arbeiten<sup>3)</sup>, in das ermüdende Lesen langer Zahlenreihen zu vermeiden, zur Veranschaulichung der Verkehrsverhältnisse die bildliche Darstellung gewählt. Die im Maßstabe 1:1 250 000 gehaltene Karte zeigt die Stromläufe und Kanäle, begleitet von farbigen Bändern, deren Breite mit dem Umfange des Güterverkehrs zunimmt, wobei zugleich der Berg- und Talverkehr durch verschiedene Farben kenntlich gemacht ist. An den wichtigsten Handelsplätzen zeigen einzeln farbige Kreise die Menge der umgeschlagenen Güter nach Ankunft und Abgang getrennt in den Farben rot und neutral, so erhellend, daß dem Umfang des Gesamtverkehrs der Inhalt der gesamten Kreisfläche entspricht und der jeweilige kleinere Verkehrsanteil dem kleineren Kreise, der größere Verkehrsanteil dem größeren Kreisring entspricht. Die Karte ist außerdem durch Angabe des Beginnes der Flösserei, der eigentlichen Schifffahrt und der Berührung mit der Seeschifffahrt sowie der Entfernungen der einzelnen Handelsplätze vom unteren Endpunkt der betreffenden Wasserstraße vervollständigt, so daß ein anschauliches Bild der Verkehrsgeographie entstanden ist. Zum näheren Verständnis der Karte dienen in einem besonderen Heftchen beigegebene Erläuterungen mit genauen Zahlenangaben und Tabellen nicht allein über den Wasserstraßen-, sondern auch über den Eisenbahnverkehr des Jahres 1900. Indem zugleich auch die entsprechenden Angaben für das Jahr 1875 mitgeteilt sind, ergeben sich auch sonst lehrreiche Vergleiche über die seitdem eingetretene Entwicklung beider Verkehrswege.

Im ganzen sind auf den rund 10 000 km langen deutschen Wasserstraßen im Jahre 1900 36½ Millionen t befördert worden. Da die Zahl der geleisteten Tonnenkilometer 11½ Milliarden betrug, ergibt sich mithin ein durchschnittlicher kilometrischer Umlauf auf allen Wasserstraßen von 1 150 000 t. Dabei betrug die mittlere Transportweite 315 km. Im einzelnen war die gesamte Transportleistung auf die einzelnen Wasserstraßen sehr ungleich verteilt. Zeigt schon ein Blick auf die Karte, daß die größeren Hauptströme Rhein, Elbe, Oder, Weichsel, Memel, Weser und Donau außerdem besonders stark am Verkehr beteiligt waren, so belehren uns die eingeschriebenen Zahlen und Tabellen, daß auf die genannten sieben Ströme vier Fünftel des gesamten Wasserstraßenverkehrs des Jahres 1900, nämlich rund 9,4 Milliarden Tonnen-

kilometer entfielen. Dabei kommt auf den Rhein allein mit 5,3 Milliarden die Hälfte, auf die Elbe mit 2,6 Milliarden Tonnenkilometer ein Viertel der gesamten Güterbewegung. Weiterhin folgen ihrer Bedeutung nach die märkischen Wasserstraßen, die Oder, Weichsel, die Memel, Weser und die übrigen Wasserwege. Wie verschieden sich demgemäß die spezifische Transportleistung der einzelnen Wasserstraßen stellt, ergibt sich daraus, daß der Rhein einen stärksten kilometrischen Umlauf von 14 Millionen t und einen durchschnittlichen von 9,3 Millionen t, die Elbe in gleicher Weise von 6 und 4,2 Millionen und die Oder von 2 und 1,6 Millionen t aufweisen, während die minder begünstigten Wasserstraßen z. T. beträchtlich hinter dem oben angegebenen Gesamtdurchschnitt zurückbleiben.

Ebenso bedeutend wie die der großen Ströme sind die Verkehrszahlen der großen Binnenhäfen. Den ersten Platz nehmen hier die im rheinischen Industriezentrum zusammenliegenden Häfen von Ruhrort, Duisburg und Hochfeld ein mit einem Gesamtverkehr der angekommenen und abgegangenen Güter von 14,4 Millionen t. An zweiter Stelle stehen die Nachbarstädte Berlin und Charlottenburg mit zusammen 6⅔ Millionen t, an dritter Stelle Hamburg, dessen Binnenverkehr 5,7 Millionen t betrug. Weiterhin folgen Mannheim mit 5,3, Stettin mit 2,4 und Magdeburg mit annähernd 2 Millionen t usw.

Ein Vergleich der angeführten Gütermengen mit den entsprechenden des Jahres 1875 zeigt die seitdem eingetretene gewaltige Steigerung des Verkehrs. Die beigebrachten Nachweise ergeben, daß sich die Zahl der geleisteten Tonnenkilometer beinahe vervierfacht hat. Auch hier stehen die großen Ströme im allgemeinen obenan, deren Verkehr sich mehr als verfünffacht hat. Ein ähnliches Verhältnis weisen der Plauer Kanal und die kanalisierte Strecke des Mains auf, während der aus dem alten Friedrich Wilhelms-Kanal entstandene Oder-Spreekanal gar das Zwölfwache des früheren Verkehrs bewältigte. Wie sich dementsprechend auch der Umschlagsverkehr in den Binnenhäfen entwickelt hat, erhellt aus der Tatsache, daß die Zahl der Umschlagsplätze mit einem Jahresverkehr von mehr als 1 Million t, von denen 1875 nur zwei vorhanden waren, bis 1900 auf 10 gestiegen ist.

Gegenüber diesen Fortschritten darf allerdings nicht verschwiegen werden, daß viele der kleineren Wasserstraßen entweder einen Stillstand oder gar einen Rückschritt zeigen. Der vom Bearbeiter für diese in Hinblick auf die in früheren Zeiten geleisteten guten Dienste erhobene Anspruch auf Schonung dürfte noch unterstützt werden durch den Hinweis auf die große Zahl der neuerdings erbauten z. T. mehr oder weniger ertraglosen Neben- und Kleinbahnen.

Von besonderer Bedeutung sind die schließlich des Vergleichs halber beigefügten Angaben über die Entwicklung des deutschen Eisenbahngüterverkehrs von 1875 bis 1900 und die daraus zu ziehenden Schlußfolgerungen. Die deutschen Eisenbahnen bewältigten im Jahre 1900 bei einer Gesamtlänge von rund 50 000 km eine Gütermenge von 244 Millionen t, entsprechend einer Transportleistung von rund 37 Milliarden Tonnenkilometer. Der kilometrische Umlauf betrug somit 740 000 t bei einer mittleren Transportweite von 152 km. Uebertraf mithin die Zahl der Tonnenkilometer auf den Eisenbahnen an sich diejenige der Wasserstraßen (wie oben angegeben 11,5 Milliarden tkm) um das Dreifache, so war dagegen infolge der fünfmal geringeren Länge der Wasserstraßen der kilometrische Umlauf auf den letzteren im Verhältnis von 1 150 000 : 740 000 oder von 8 : 5 größer als auf den Eisenbahnen. Zieht man ferner zum Vergleiche die entsprechenden Zahlen des Jahres 1875 bei beiden Verkehrsmitteln heran, so ergibt sich, daß von dem gesamten inneren Güterverkehr im Jahre 1875 auf die Wasserstraßen 21 vH., auf die Eisenbahnen 79 vH., im Jahre 1900 dagegen auf die ersteren 24, auf die letzteren 76 vH. entfielen. Es beweist dies, daß trotz der starken Vermehrung der Eisenbahnen der Anteil der Wasserwege an der gesamten Güterbewegung im Steigen begriffen ist. Diese Tatsache, sowie der ebenso erfreuliche Umstand, daß gleichzeitig die Güterbewegung auch auf den deutschen Eisenbahnen einen Aufschwung genommen wie in keinem anderen Lande Europas, beweisen aber, wie der Verfasser am Schluß seiner Erläuterungen feststellt, unwiderleglich die Richtigkeit des Grundsatzes: Nicht Eisenbahnen oder Wasserstraßen, sondern Eisenbahnen und Wasserstraßen.

<sup>1)</sup> Vergl. Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Herausgegeben im Kaiserl. Statistischen Amt. Jahrg. 1886 u. 1902.

<sup>2)</sup> Karte des Verkehrs auf den deutschen Wasserstraßen im Jahre 1900. Nach den Ergebnissen der Statistik des Deutschen Reiches, nach Handelskammerberichten und anderen Quellen auf Anordnung des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten bearbeitet von Sympher, Geheimer Baurat. Berlin 1902. Verlag des Berliner Lithographischen Instituts, Berlin W., Potsdamer Straße 110. 4 farbige Blätter in 62:55 cm Größe im Maßstab 1:1 250 000. 9 S. Erläuterungen in 8°. Preis 6 M.

<sup>3)</sup> S. besonders: Zeitschrift für Bauwesen 1891, S. 45: „Der Verkehr auf deutschen Wasserstraßen in den Jahren 1875 und 1885“ und „Karte des Verkehrs auf deutschen Wasserstraßen im Jahre 1885“ 1:1 250 000. Berliner Lithographisches Institut.

Zu bedauern bleibt im Hinblick auf das erfreuliche Bild, das die Entwicklung des deutschen Wasserstraßenverkehrs bietet, daß das deutsche Wasserstraßennetz noch immer der Geschlossenheit und Einheitlichkeit entbehrt. Noch immer fehlt das verbindende

Glied zwischen dem Osten und Westen, der Rhein-Elbe-Kanal dessen endliche Herstellung den wirtschaftlichen Wert des ganzen deutschen Wasserstraßennetzes ganz wesentlich erhöhen würde.  
Berlin. Roloff.

### Zur Berechnung der Raumbauwerke.

Die von Herrn Müller-Breslau auf Seite 298 angestellten Erörterungen über das Ersatzstabverfahren enthalten nichts Neues und sind nicht geeignet, meine ausführlich dargelegte und begründete Meinung irgendwie abzuändern: Herr Henneberg ist der Urheber des Verfahrens, weil alle wesentlichen Gedanken ihm angehören. Die von Herrn Müller-Breslau vorgenommene Abänderung habe ich — nicht mit Zustimmung aller Sachkundigen, wie mir wohl bekannt ist — als eine Verbesserung anerkannt, während er selbst sie als scheinbar selbstverständlich bezeichnet (1903, S. 65). Aber sie genügt in seinen Augen, um der Sache einen anderen Namen, das allgemeine Ersatzstabverfahren, und sich die Urheberschaft des ganzen beizulegen.

Ich hatte ferner darauf aufmerksam gemacht, daß die Einführung der Ersatzstäbe für die Berechnung der Stabkräfte vollkommen überflüssig sei, und um dem Leser den Vergleich zu erleichtern. Wählte ich ein auch von Herrn Müller-Breslau vorgeführtes Beispiel, welches zeigen sollte, wie die Rechnung bei Fortlassung jener Stäbe und mit Anwendung des Satzes von den virtuellen Geschwindigkeiten sich gestaltet. Herr Müller-Breslau bezeichnet dies als eine unstatthafte Benutzung seiner Arbeiten: es sei ganz unwesentlich, ob man die Kräfte der Ersatzstäbe von Anfang an oder erst später gleich Null setze (1903, S. 299, Zeile 7). Solange das Ersatzstabverfahren in Frage kommt, ist dies keineswegs unwesentlich; denn die wesentliche Eigenschaft, von dem das Verfahren seinen Namen erhalten hat, besteht darin, daß man zuerst die Ersatzstäbe anbringt, darauf ihre Stabkräfte berechnet und schließlich durch Nullsetzen derselben die unbekanntenen Größen  $X$  bestimmt (1903, S. 66, Zeile 6). Ein Ersatzstab, dessen Spannung von vornherein gleich Null gesetzt wird, wäre ein Messer ohne Heft, an dem die Klinge fehlt, und von einem ganz allgemeinen Ersatzstabverfahren ohne Ersatzstäbe wird man im Ernste doch nicht wohl reden können.

Herr Müller-Breslau macht ferner geltend (1903, S. 66, Zeile 2): die Gedankenarbeit bei Auswahl der zu ersetzenden Stäbe bleibe unverändert, auch wenn die Ersatzstäbe fortgelassen würden. Auch diese Behauptung ist nicht richtig. Die ganz unbestimmte Anweisung zu jener Gedankenarbeit lautet so (1891, S. 439): „Ein stets zum Ziele führender Weg ist der folgende: Man verwandle das Fachwerk durch Beseitigung von Stäben und Hinzufügung von eben so vielen neuen Stäben, welche kurz Ersatzstäbe genannt werden sollen, in ein tunlichst einfaches Gebilde, wozu möglichst in ein solches, dessen Spannkraft sich durch wiederholte Lösung der Aufgabe bestimmen lassen, eine gegebene Kraft nach drei Richtungen zu zerlegen.“ Die Eingangsbehauptung wird offenbar in Frage gestellt durch die nachfolgende Einschränkung „womöglich“, und schon hieraus folgt, daß die Behauptung eines Beweises bedarf, den Herr Müller-Breslau bis jetzt nicht erbracht hat.

Herr Henneberg dagegen zeigt ein bestimmtes Verfahren der Stabvertauschung und gibt den Beweis, daß es stets zu dem oben bezeichneten Ziele führt. Ohne Zweifel liegt hierin ein Vorzug seines Verfahrens. Aber jenem Beweise zuliebe unterwirft er sich bei der Auswahl der zu ersetzenden Stäbe gewissen Beschränkungen, die in anderer Hinsicht, d. h. für die Berechnung der Stabkräfte nicht nötig und auch nicht zweckmäßig sind. Hätte er, wie Herr Müller-Breslau, auf den Beweis verzichtet wollen, so wären jene Beschränkungen von selbst fortgefallen. Die Selbstverständlichkeit der oben erwähnten Verbesserung ist demnach nicht bloß scheinbar.

Nach meinem Vorschlage endlich läßt man die Ersatzstäbe und natürlich auch ihre unbekanntenen Stabkräfte fort und bezeichnet so viele Fachwerkstäbe als Laststäbe, daß bei geeigneter Reihenfolge der Knoten an jedem nicht mehr als drei Unbekannte vorkommen. Daß dieser Weg stets zum Ziele führt, bedarf keines Beweises: denn man kann die Reihenfolge zunächst nach Belieben wählen und alle überzähligen Stäbe als Laststäbe bezeichnen. Wie in den anderen beiden Fällen bleibt freilich auch hier zu überlegen: wie die Reihenfolge anzuordnen ist, damit die Anzahl der Laststäbe nicht größer wird als nötig. Aber für eine solche Überlegung hat Herr Müller-Breslau irgend eine Anleitung nicht gegeben (1902, S. 636).

Ich komme jetzt zu dem sogenannten kinematischen Verfahren. Meine Angaben über seinen Ursprung werden mit einer Behauptung beantwortet, die mich zwar nicht in Verwirrung, wohl aber in Erstaunen setzt. Für Leser, die in der Lage sind, von den betreffenden Quellen Kenntnis zu nehmen, ist jede weitere Auseinandersetzung überflüssig. Um aber auch den anderen Leser — und für diese ist die Behauptung berechnet — ein eigenes Urteil zu ermöglichen, lasse ich hier wörtlich folgen:

1) Die Behauptung (1903, S. 299). „In seinen auf Seite 298 (1903) angeführten Abhandlungen hat Herr Mohr die hier in Frage kommende Berechnung der statisch bestimmte Fachwerke mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten mit keinem Worte erwähnt, geschweige denn durchgeführt. Er hat also nicht das Recht, sich die Urheberschaft der in der neuesten Zeit entstandenen kinematischen Theorie des Fachwerks anzueignen und nachträglich Gedanken in sein Arbeiten hineinzutragen, die in denselben nicht enthalten sind.“

2) Den Inhalt des kinematischen Verfahrens, dessen Urheber Herr Müller-Breslau sich ausgibt (1891, S. 244). „Auf ein statisch bestimmtes räumliches Fachwerk möge in den Punkten 1, 2...  $m$ ... gegebene äußere Kräfte  $P_1, P_2, P_m$ ... von beliebiger Richtung wirken. Es soll die Spannkraft  $S_{ik}$  irgend eines Stabes  $ik$  (dessen Länge  $s_{ik}$  sei) in der Form

$$S_{ik} = x_1 P_1 + x_2 P_2 + \dots + x_m P_m + \dots$$

dargestellt werden, wo  $x_1, x_2, \dots$  Zahlen bedeuten, welche von den Lasten  $P$  unabhängig sind und den Namen Einflußzahlen führen. Zur Lösung dieser für die Beurteilung des gefährlichsten Belastungszustandes wichtigen Aufgabe verwandeln wir das statische Fachwerk durch Herausnahme des Stabes  $ik$  in eine zwangsläufig kinematische Kette, bringen in den Punkten  $i$  und  $k$  zur Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichts die Kräfte  $S_{ik}$  als äußere Kräfte an, schreiben nun dem Punktepaar  $ik$  eine verschwindend kleine, gegenseitige Verschiebung  $\Delta s_{ik}$  zu, ermitteln die hierdurch bedingten Verrückungen sämtlicher Knotenpunkte der Kette und wenden schließlich auf diesen gedachten Bewegungszustand das Gesetz der virtuellen Verrückungen an. Wir erhalten dann die Gleichung

$$S_{ik} \Delta s_{ik} = P_1 \delta_1 + P_2 \delta_2 + \dots + P_m \delta_m + \dots,$$

in welcher  $\delta_1, \delta_2, \dots$  die Projektionen der Verschiebungen der Punkte 1, 2... auf die Richtungen von  $P_1$  bzw.  $P_2, \dots$  bedeuten, und finden die gesuchten Einflußzahlen mittels der Beziehung

$$x_m = \frac{\delta_m}{\Delta s_{ik}}.$$

3) Einen Auszug aus meinem Aufsatz: Beitrag zur Theorie des Fachwerkes im Civilingenieur 1885. In dem folgenden wörtlichen Auszuge sind die Bezeichnungen der Größen mit den vorstehenden Bezeichnungen in Übereinstimmung gebracht und die hauptsächlich in Betracht kommenden Stellen durch gesperrten Druck hervorgehoben:

„In der Theorie des Fachwerkes pflegt man die Bedingungen des Gleichgewichtes und diejenigen der Formänderung als zwei Gegenstände zu behandeln, welche in keinem inneren Zusammenhang stehen und deshalb durch getrennte Betrachtungen begründet werden müssen. Nachdem die Gesetze der Formänderung des Fachwerkes vermittelt des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten abgeleitet worden sind<sup>\*)</sup>, bedarf es zwar nur des Hinweises darauf, daß dieses Prinzip die Grundlage der ganzen Statik bildet und demnach auch alle Formen des Gleichgewichtsbedingungen umfaßt; der angedeutete Zusammenhang ist jedoch meines Wissens noch nirgends ausgefüllt worden, obgleich derselbe die Frage nach der einfachsten und natürlichsten Begründung der Theorie des Fachwerkes entscheiden dürfte....“

„Das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten. Auf die Knotenpunkte des ebenen Balkenfachwerkes (Abb. 1) mögen die äußeren Kräfte  $P_1, P_2, P_3, \dots$  einwirken. In Verbindung mit irgend welchen anderen Ursachen erzeugen dieselben die unbekanntenen Stabspannungen  $S_1, S_2, S_3, \dots$ , welche den aus jedem

über herausgeschnittenen Teil ersetzen können und als Zugspannungen mit dem positiven Vorzeichen in Rechnung gestellt werden sollen. Jedem Knotenpunkte *A* soll in der Konstruktionsebene eine durch denselben gehende Gerade und auf dieser eine endlich kleine Strecke *AA*<sub>1</sub> beigelegt werden. Der Sinn der Strecke zeigt dem Knotenpunkte *A* nach dem Endpunkte *A*<sub>1</sub>; im richtigen können Richtungen Geraden und Größen der Strecken beliebig angenommen werden. Das Kräftepaar eines jeden Knotenpunktes bilde man die Gleichgewichtsbedingung, welche ausdrückt, daß die algebraische Summe der Projektionen der Kräfte auf die dem Knotenpunkte beigelegte Gerade im Sinne der Strecke gleich Null sei, multipliziere beide Seiten dieser Gleichung mit der Länge jener Strecke und summiere darauf die Gleichungen für sämtliche Knotenpunkte des Fachwerkes. In der resultierenden Gleichung kommt jede der äußeren Kräfte nur einmal, jede Stabspannung dagegen zweimal vor. Die Glieder, welche die äußeren Kräfte enthalten, nehmen die Form an:

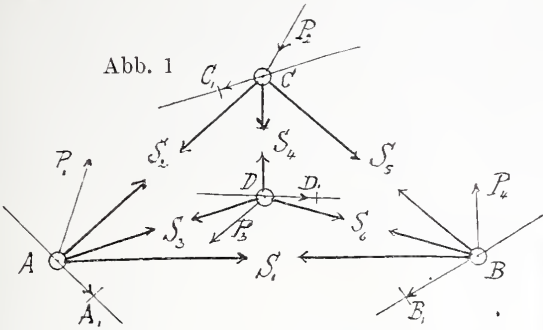


Abb. 1

$P_1 \delta_1 + P_2 \delta_2 + P_3 \delta_3 + \dots = \sum P \delta$ ,  
 wenn man z. B. mit  $\delta_1$  die algebraische Größe der Projektion der Strecke *AA*<sub>1</sub> auf die Richtung der von dem Knotenpunkte *A* aufzunehmenden äußeren Kraft *P*<sub>1</sub> bezeichnet. Die beiden Glieder, welche dieselbe Stabspannung enthalten, können zusammengefaßt werden. Bezeichnet man z. B. den Stab 1 (Abbildung 2) die Länge desselben mit *s*<sub>1</sub> und die Entfernung *A*<sub>1</sub>*B*<sub>1</sub> der Endpunkte der beiden den Knotenpunkten *A* und *B* beigelegten Strecken mit  $\Delta s_1$ , so ist die Summe der beiden Glieder mit dem Faktor *S*<sub>1</sub>:

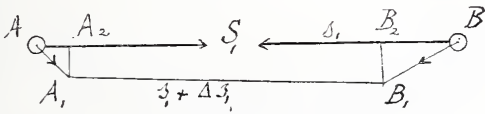


Abb. 2.

Die Länge *A*<sub>1</sub>*B*<sub>1</sub> darf ihrer Projektion *A*<sub>2</sub>*B*<sub>2</sub> gleichgesetzt werden, weil diese beiden Geraden einen unendlich kleinen Winkel einschließen und weil infolgedessen ihre Längendifferenz als eine unendlich kleine Größe zweiter Ordnung gegen die hier zu bestimmende Länge  $\Delta s_1$  verschwindet. Die in Rede stehende Formvereinfachung wird also durch die Voraussetzung bedingt, daß die Knotenpunkten beigelegenden Strecken von unendlich kleiner Größe seien. Die Glieder, welche die Stabspannungen *S* enthalten, nehmen sonach die Form an:

$$-S_1 \Delta s_1 - S_2 \Delta s_2 - S_3 \Delta s_3 - \dots = -\sum S \Delta s$$

Die resultierende Gleichung

$$0 = \sum P \delta - \sum S \Delta s \dots \dots \dots 1)$$

Setzt man für die vorliegende Betrachtung den Ausdruck des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten.

„Diese Gleichung umfaßt nicht allein alle Bedingungen des Gleichgewichtes der äußeren, sowie der äußeren und inneren Kräfte, sondern auch alle Bedingungen, welche in der Theorie des zusammengesetzten Fachwerkes in Betracht kommen. Sie darf daher als die Fundamentalgleichung der Theorie des Fachwerkes bezeichnet werden.“

An der mit einem Stern bezeichneten Stelle des vorstehenden Satzes wird bezug genommen auf den in der Zeitschrift des Ingenieur- und Architekten-Vereins zu Hannover 1875 veröffentlichten Aufsatz. Dieser Aufsatz behandelt die Bestimmung der Kräfte statisch unbestimmter und der Formänderungen statisch bestimmter Fachwerke. Zur Lösung der jetzt genannten Aufgabe wird das Fachwerk durch Beseitigung eines Stabes in eine kinematische Kette verändert. Die betreffenden Sätze mögen wieder wörtlich hier geführt werden:

„Wir schneiden jetzt aus irgend einem Konstruktionsteile z. B.

*ik* ein Stück heraus und ersetzen dasselbe, indem wir die Spannungen *S*<sub>*ik*</sub> als Außenkräfte gegen die Schnittstellen einwirken lassen. In diesem Zustande kann man das Fachwerk als eine einfache Maschine ansehen, denn es bildet eine bewegliche Verbindung fester Körper, die vermöge ihres geometrischen Zusammenhanges auf vorgeschriebenen Bahnen sich bewegen, und vermittelt welcher man die beiden Widerstände *S*<sub>*ik*</sub> durch die treibenden Kräfte *P* überwinden kann.“

Durch Anwendung des Satzes von den virtuellen Geschwindigkeiten auf die unendlich kleine Bewegung der Maschine werden alsdann die Beziehungen zwischen den Größen  $\Delta s_{ik}$  und  $\delta$  abgeleitet.

Worin besteht nun das kinematische Verfahren des Herrn Müller-Breslau? Auf die soeben bezeichnete unendlich kleine Bewegung der kinematischen Kette wird die Fundamentalgleichung 1) zur Anwendung gebracht. Sie führt, da außer den Lasten *P* nur die beiden Kräfte *S*<sub>*ik*</sub> Arbeit verrichten, ohne weiteres, d. h. ohne Hinzufügung irgend eines neuen Gedankens zu der Gleichung:

$$S_{ik} \Delta s_{ik} = P_1 \delta_1 + P_2 \delta_2 + P_3 \delta_3 + \dots$$

Auch die kinematische Lösung der sogenannten Grundaufgabe, die Herr Müller-Breslau zur Bestimmung der Größen  $\delta$  benutzt, enthält nichts weiter als eine unmittelbare Anwendung der Fundamentalgleichung. Das zu diesem Zweck zu betrachtende Fachwerk besteht aus den drei Stäben 1 4, 2 4, 3 4 (Abb. 3). Gegeben ist die Belastung

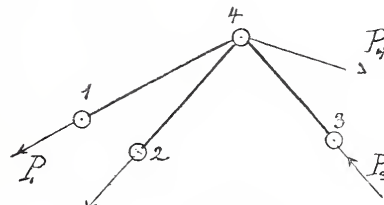


Abb. 3.

des Knotens 4. Zur Herstellung des Gleichgewichtes sind in den Knoten 1, 2, 3 und in den Richtungen der Stäbe die äußeren Kräfte *P*<sub>1</sub>, *P*<sub>2</sub>, *P*<sub>3</sub> anzubringen, die durch Zerlegung der gewendeten Kraft *P*<sub>4</sub> bestimmt werden. Bei jeder unendlich kleinen Bewegung des unzerlegten Fachwerkes leisten die Stabkräfte *S* keine Arbeit. Die Fundamentalgleichung führt also ohne weiteres zu der Beziehung:

$$P_4 = 1$$

des Knotens 4. Zur Herstellung des Gleichgewichtes sind in den Knoten 1, 2, 3 und in den Richtungen der Stäbe die äußeren Kräfte *P*<sub>1</sub>, *P*<sub>2</sub>, *P*<sub>3</sub> anzubringen, die durch Zerlegung der gewendeten Kraft *P*<sub>4</sub> bestimmt werden. Bei jeder unendlich kleinen Bewegung des unzerlegten Fachwerkes leisten die Stabkräfte *S* keine Arbeit. Die Fundamentalgleichung führt also ohne weiteres zu der Beziehung:

$$0 = P_1 \delta_1 + P_2 \delta_2 + P_3 \delta_3 + \delta_4,$$

(1902, S. 429, Gl. 3) aus der  $\delta_4$  berechnet werden kann, wenn  $\delta_1, \delta_2, \delta_3$  bekannt sind.

Der Leser wird hiernach imstande sein zu beurteilen, ob die Angaben des Herrn Müller-Breslau wahr sind, und ob er Grund hat, über unstatthafte Benutzung seiner Arbeiten sich zu beklagen, wenn die Stabkräfte einfacher Fachwerke mit Hilfe des Satzes von den virtuellen Geschwindigkeiten berechnet werden.

Von den übrigen Bemerkungen bedarf nur noch eine der Klarstellung. Ich hatte angenommen, daß die Ableitung des Möbiusschen Satzes durch Differenzieren der Pythagoräischen Gleichung von Castigliano herrühre. Sie ist in Wirklichkeit viel älter und kommt bereits in der Analytischen Mechanik von Lagrange<sup>1)</sup> vor. Meine Annahme, daß Herr Müller-Breslau nicht der Urheber jener Ableitung sei, war sonach richtig, und die hieran geknüpften Schlußfolgerungen bleiben unverändert bestehen.

Alle anderen Behauptungen des Herrn Müller-Breslau bedürfen meines Erachtens der Widerlegung nicht. Der Leser wird von ihrer Haltlosigkeit sich überzeugen, wenn er sich die Mühe geben will, ein und dasselbe Zahlenbeispiel nach den verschiedenen Verfahren zu bearbeiten. Von einem Leser, dessen Zuständigkeit zu einem Urteil in der vorliegenden Frage nicht in Zweifel gestellt werden kann, ist dieser Weg bereits beschritten worden: Professor Mehrrens kommt in seinem soeben erschienenen Werke „Vorlesungen über Statik der Baukonstruktionen und Festigkeitslehre“ nach ausführlicher Begründung zu dem folgenden Ergebnis (S. 268): „Nach meiner Meinung ist das rechnerische Verfahren von Mohr unter den bisher bekannt gewordenen Berechnungsarten das einfachste und das für die Anwendung am meisten zu empfehlende.“

Dresden, im Juli 1903.

Mohr.

<sup>1)</sup> Ausgabe von Bertrand 1853, S. 110. Man vergleiche ferner die Abhandlung von Ampère im Journal de l'école polytechnique 1806, p. 256 und Moigno, Cours de Mécanique analytique, 1863, p. 292.

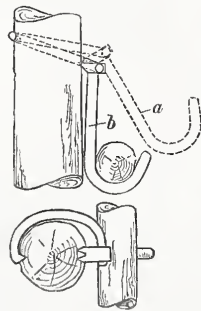
Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau einer katholischen Kirche in Mayen (Reg.-Bez. Koblenz) wird mit Frist bis zum 1. November d. J. unter Architekten ausgeschrieben, die in der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen ansässig sind. Drei Preise von 1500, 900 und 600 Mark und vier Preise zu je 250 Mark sind ausgesetzt. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören Regierungs- und Baurat v. Behr in Koblenz, Diözesan-Baumeister Renard in Köln, Professor Rinklake in Köln und Stadtbau- meister de Witt in Mayen als Architekten an. Die Wettbewerbs- unterlagen können von dem Vorsitzenden des katholischen Kirchen- vorstandes Dechant Kirvel in Mayen bezogen werden.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die Aufteilung und Be- bauung eines Baublocks im Westgelände von Schöneberg schreibt der Architekten-Verein in Berlin für seine Mitglieder bis zum 19. September 1903 aus. Die bisher übliche Aufteilung führt regel- mäßig zur Errichtung von Seitenflügeln und Quergebäuden, welche das Innere der Häuserblöcke in eine Reihe von einzelnen um- bauten Höfen zerlegen, deren Flächen selbst dann, wenn mehrere Höfe zusammenstoßen, für eine ausgiebige Durchlüftung und Be- leuchtung des Blockinnern nicht groß genug sind. Zur Vermeidung dieses Nachteils soll daher der Block so aufgeteilt und bebaut werden, daß die umbauten Teile sämtlicher Grundstücke eine zu- sammenhängende Fläche bilden. Die Gebäude sollen durchweg fünf Geschosse aufweisen für „hochherrschaftliche“ Wohnungen. Es wird Wert darauf gelegt, daß die Eigentümlichkeiten des Berliner Grundrisses, das sogenannte Berliner Zimmer und die licht- und luftarmen Flurgänge nach Möglichkeit vermieden werden. Es ist zu liefern: ein Aufteilungsplan des ganzen Blocks (1:500), je ein durchgezeichneter Grundriß eines Obergeschosses für zwei der Grundstücke des Blocks (1:200) und eine Fassade (1:100) in geometrischer oder perspektivischer Ansicht von einem der Grundstücke. Für Preise stehen insgesamt 1000 Mark, welche in zwei Preisen von 600 Mark und 400 Mark verteilt werden sollen, zur Verfügung. Das Preisgericht bildet der Ausschuß des Architekten- Vereins in Berlin zur Beurteilung der Preisbewerbungen im Landbau.

Patente und Gebrauchsmuster.

Gerüsthalter, bestehend aus einem Haken für die Querhölzer, an dessen mit Krallen versehenem Schaftende ein den Gerüstbaum umfassender Bügel drehbar gehalten ist. D. R. G.-M. 184949 (Kl. 37e vom 16. September 1902). Erfinder Emil Altmann, Schlosser in Remscheid. (Fabrikant: v. Stein u. Ko. in Remscheid). — Der Halter wird, wie die Abbildung zeigt, in der punktierten Stellung *a* angesetzt und dann in die Lage *b* gedrückt, wobei er sich festklemmt.



Fußbodenbelagplatte aus Hirnholz. D. R.-P. 141313. Franz Polsterer in Vöcklabruck (Ober-Oesterreich). — Die neuen Belagplatten sind aus Hirnholz d. h. in der Weise hergestellt, daß ihre Fasern in der Längsrichtung zur Abnutzung gelangen, um die Platten dauerhafter und zur Aufnahme einer Tränkung oder Färbung geeigneter zu machen. Sie besitzen, wie aus den Ab- bildungen ersichtlich, an ihren Seitenwänden zwei nebeneinander liegende Reihen wellenförmig gekrümmter Zähne, welche versetzt zu einander angeordnet sind, so daß die Zähne der einen Reihe *a*

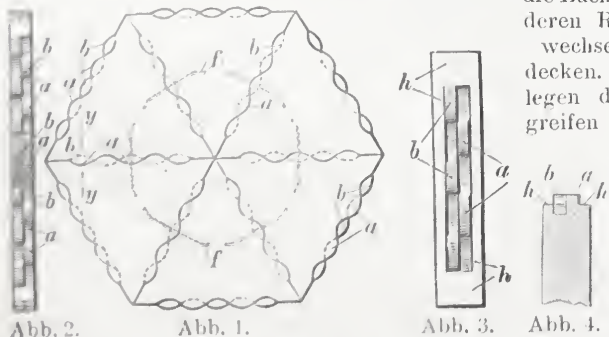


Abb. 2.

Abb. 1.

Abb. 3.

Abb. 4.

der (Abb. 1), wodurch eine sichere, das Aufsteigen oder Lockern einzelner Platten verhindernde gegenseitige Verbindung geschaffen

ist. Es empfiehlt sich hierbei, mehrere derartige kleine, beliebi- gestaltete Hirnholzplatten zu einer größeren zu vereinigen, wie Abb. 1 zeigt, und die Verbindung derselben an Stelle von Leim der die Neigung des Hirnholzes zu springen befördert, mitte in der Längsrichtung der Fasern einzuschlagender Klammern vorzunehmen (in Abb. 1 punktiert). Sollen an der Oberseite der Platten nicht wellenförmige, sondern gerade Stoffungen sichtbar sein, so können die Zahnreihen die in Abb. 3 u. 4 dargestellte An- ordnung erhalten, bei welcher sich an die Zahnreihen *ab* nach oben und unten hin ein gerader glatter Streifen *h* anschließt.

Fangvorrichtung für Geschiebe bzw. Gerölle in Bächen D. R.-P. 125326. Stanislaus Graf Hoyos in Lauterbach, Kre. Bolkenhain. — Der Erfinder löst in beachtenswerter Weise die

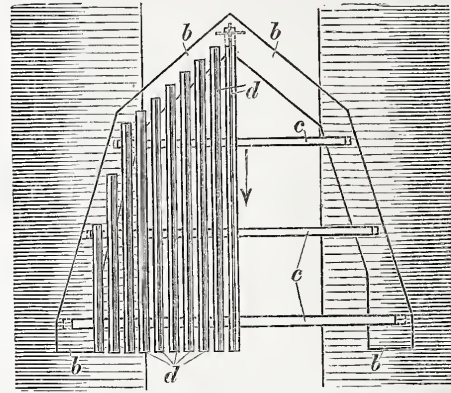


Abb. 1.

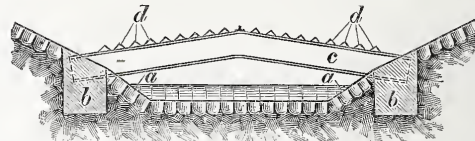


Abb. 2. Querschnitt.

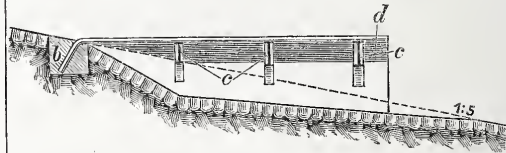


Abb. 3. Längenschnitt.

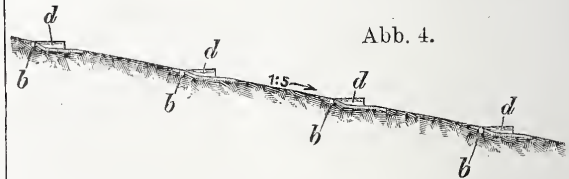


Abb. 4.

Roststäbe (Abb. 1—3). Infolge dieser Anordnung wird das auf dem Rost sich ansammelnde Geschiebe entweder von selbst nach den Ufern abgleiten, oder es kann leicht von den Uferseiten aus entfernt werden.

Bücherschau.

Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft. Dritter Band 1902. Berlin 1902. Julius Springer. 350 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit zahlreichen Tafeln und Textabbildungen. Geb. Preis 40 M.

Das günstige Urteil, das auf S. 480 des Zentrabl. d. Bauverw. für 1901 über die beiden ersten Bände dieses Jahrbuches gefaßt wurde, ist auch für den neuen Band zutreffend. Neben dem gewöhnlichen enthält er eine Reihe wertvoller, fachwissenschaftlicher Beiträge. Als solche von allgemeiner Bedeutung mögen die folgenden erwähnt werden: Elektrische Kraftübertragung an Bord von Geyer; über Segeljachten und ihre moderne Ausführung von Oertz; die Anwendung von Luftdruck-Werkzeugen im Schiffbau von Kitzerow; die volkswirtschaftliche Entwicklung des Schiffbaues in Deutschland und den Hauptländern von Dr. v. Hab; der amerikanischen Schiffbau im letzten Jahrzehnt von Schwarz; Kohlenübernahme auf See von Beehler; der Angriffspunkt des Auftriebes von Haedicke. Die Ausstattung des Jahrbuches ist an Gediegenheit nichts zu wünschen übrig.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 65.

Berlin, 15. August 1903.

XXIII. Jahrgang.

erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die neue evangelische Christuskirche in Mainz. — Ueber einige Fragen des Städtebaues. — Einrichtungen zur Verwertung von Schlick für die Landwirtschaft. — Asphaltstraßen in Magdeburg. — Vermischtes: Erteilung von Reiseprämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preußen. — Ergebnisse der Prüfungen für den preußischen Staatsdienst im Baufache. — Wettbewerb um Entwürfe zur architektonischen Ausschmückung der Achenbachbrücke in Berlin. — Dunstschlot für Stallungen. — Wirtshaus mit Kaufladen auf Grube Renate bei Groß-Räschen in der Niederlausitz. — Internationaler Verband der Schiffahrtskongresse.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten und Ingenieur Kirchenpauer in Hamburg den Roten Adler-Orden III. Klasse, dem Oberingenieur der Orientalischen Eisenbahnen Baurat Karl Goldstücker in Konstantinopel, dem Bauinspektor Sperber und dem Wasserbauinspektor Wendt in Hamburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen und dem Fürtstlich Reußischen Ehrenkreuzes II. Klasse dem ordentlichen Mitgliede der Akademie der Künste in Berlin, Fürtstlich Preussischen Baurat Architekten Heinrich Seeling in Neubabelsberg bei Potsdam, des Ritterkreuzes des Ordens der Königlich Preussischen Krone dem Architekten Bruno Möhring in Berlin, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Weise, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Heilsberg, zum Regierungsbaurat zu ernennen und dem bisherigen Architekten bei den kaiserlichen Theatern in Berlin, Hofbaurat Ludwig Heim den Charakter als Geheimer Hofbaurat zu verleihen.

Der Wasserbauinspektor Baurat v. Fragstein und Niemsdorff ist von Breslau nach Loetzen versetzt.

Der Regierungs- und Baurat Sprengell, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Altona, ist zur Wahrnehmung der Geschäfte als Referent in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten kommittiert und der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbauwesens Grages in Frankfurt a. M. dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur aushilfsweisen Beschäftigung bei den Eisenbahnbauabteilungen überwiesen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Rudow, bisher in Elberfeld, ist als Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung nach Muro-Goslin versetzt.

Verliehen ist den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Carl Schulz in Elberfeld die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst und Linke in Ostrowo die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst.

Ernannt ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Reinhold Springer Kattowitz.

In den unmittelbaren Staatsdienst sind übernommen: der Regierungs-Baumeister a. D. Karl Große und Richard Hannemann, beide unter Ernennung zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, der Maschineninspektor Friedrich Stange unter Ernennung zum Eisenbahn-Maschineninspektor, sämtlich bisher bei der Ostpreussischen Südbahn in Königsberg i. Pr.; der Betriebsinspektor Emil Krolow in Kolberg, unter Ernennung zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, der Maschineninspektor Albert Ekmann in Naugard, unter Ernennung zum Eisenbahn-Maschineninspektor, beide bisher bei der Altdamm-Kolberger Eisenbahn; der Betriebsinspektor der Kiel-Eckernförde-Flensburger Eisenbahn Heinrich Kleyböcker in Kiel, unter Ernennung zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, sowie der Regierungs-Baumeister a. D. des Ingenieurbaufaches Gottfried Bode, bisher bei der Dortmund-Enschede Eisenbahn in Dortmund.

Zur Beschäftigung überwiesen sind: die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauwesens Scheel der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin und Schlott, der Königl. Eisenbahndirektion in Kassel.

Dem Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauwesens Otto Lindorff in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden sind: der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauwesens Sigmund Brune in Wilhelmshaven und Erich Röhlke in Danzig infolge Ernennung zum Kaiserl. Marine-Hafenbaumeister sowie Ernst Koßmehl in

Idstein infolge Ernennung zum Oberlehrer an der Königl. Bau- und Gewerkschule daselbst.

### Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Dem Oberbaurat Grimm im Kriegsministerium ist der Charakter als Geheimer Baurat, den Garnisonbauinspektoren Kämmel des Baukreises Riesa, Hartung des Baukreises III Dresden, Oßwald des Baukreises Chemnitz der Charakter als Baurat verliehen.

Der Regierungs-Baumeister Mundt, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Baubeamten des Baukreises V Dresden ist zum Garnisonbauinspektor ernannt.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens: dem technischen Vortragenden Rat im Finanzministerium Geheimen Baurat Krantz, den Mitgliedern der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Oberbauräten Loeser, Nobe und Poege in Dresden, den Professoren Geheimen Hofräten Mehrrens und Dr. phil. v. Meyer in Dresden; die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens: dem Postbaurat Geheimen Postrat Schmedding in Leipzig;

das Ritterkreuz I. Klasse mit der Krone des Albrechtsordens: dem den technischen Räten des Finanzministeriums zur Unterstützung und Vertretung beigegebenen Finanz- und Baurat Schmidt in Dresden und dem Baudirektor für die Landesanstalten Oberbaurat Reh in Dresden;

das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens: den Betriebsinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräten Aufschläger in Chemnitz und Falian in Leipzig, dem Vorstand des Landbauamtes Dresden I Baurat Gläser, den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräten Gruner in Dresden, Katzer in Zittau und May in Riesa, dem Straßen- und Wasserbauinspektor Baurat Ringel in Meissen, dem Vorstand des Allgemeinen technischen Bureaus bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurat Rohrwerder in Dresden, dem Straßen- und Wasserbauinspektor Baurat Schmidt in Dresden, den Intendantur- und Bauräten Glaussitzer bei der Intendantur des XII. (1. K. S.) Armeekorps und Krahe bei der Intendantur des XIX. (2. K. S.) Armeekorps;

das Ritterkreuz II. Klasse des Albrechtsordens: den Stadtbauinspektoren Lachmann und Seyfert in Leipzig;

den Titel und Rang eines Oberbaurates: dem Mitgliede der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Finanz- und Baurat Wiechel in Dresden und dem Eisenbahndirektor Hempel in Zwickau;

den Titel und Rang eines Finanz- und Baurates in Gruppe 1 der IV. Klasse der Hofrangordnung: dem technischen Hilfsarbeiter in der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Baurat Baumann und dem Vorstände des Betriebsmaschinenbureaus bei der Staatseisenbahnverwaltung, Baurat Friedrich, beide in Dresden;

den Titel und Rang eines Baurates in Gruppe 14 der IV. Klasse der Hofrangordnung: dem Vorstände des Brückenbaubureaus bei der Staatseisenbahnverwaltung, Bauinspektor Christoph in Dresden, den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Claußnitzer in Geithain, Müller in Pirna, Reinhold in Chemnitz, dem Straßen- und Wasserbauinspektor Lindig in Dresden;

den Titel und Rang eines Geheimen Baurates: dem Rate für bautechnische Angelegenheiten im Ministerium des Innern, Oberbaurat Professor Frühling;

den Titel und Rang als Geheimer Hofrat in der III. Klasse der Hofrangordnung: den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Müller und Dr. Helm in Dresden.

Mit Allerhöchster Genehmigung Sr. Majestät des Königs ist der Architekt Professor A. F. Bluntschli in Zürich zum Mitglied der Akademie der Bildenden Künste in Dresden ernannt worden.

Bei der Königlichen Straßen- und Wasserbauverwaltung sind die bisherigen Regierungs-Bauführer Arno Hänsel und Ernst Range zu etatmäßigen Regierungs-Baumeistern, ersterer bei der Königlichen Straßen- und Wasser-Bauinspektion Döbeln, letzterer bei der Königlichen Wasser-Baudirektion in Dresden, ernannt worden. Der Regierungs-Baumeister Hänsel ist der Königlichen Straßen- und Wasser-Bauinspektion Plauen zugeteilt worden.

**Württemberg.**

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle eines Baurats bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen den Kollegialhilfsarbeiter, Eisenbahnbauinspektor Kräutle in Jagstfeld zu befördern, dem Vorstand der Bahnbausektion Reutlingen, Eisenbahnbauinspektor Hebsacker den Titel und Rang

eines Baurats zu verleihen, auf je eine Eisenbahnbauinspektorstelle bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen den Abteilungsingenieur, tit. Bauinspektor Wagenmann beim bautechnischen Bureau dieser Generaldirektion und den Abteilungsingenieur tit. Bauinspektor Korherr bei demselben Bureau, auf die Bauinspektorstelle bei der Hauptmagazinverwaltung Eßlingen den Abteilungsingenieur, tit. Bauinspektor Freiherrn v. Kechler Schwandorf daselbst und auf die Stelle eines Eisenbahnbauinspektors bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen den Abteilungsingenieur, tit. Bauinspektor Hoffacker beim bautechnischen Bureau dieser Generaldirektion zu befördern, sowie die an dem Ingenieurlaboratorium der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Stelle eines Maschineninspektors dem Ingenieur Karl Schmid in Berg zu übertragen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

**Nichtamtlicher Teil.**

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

**Die neue evangelische Christuskirche in Mainz.**



Abb. 1. Blick nach dem Chor.

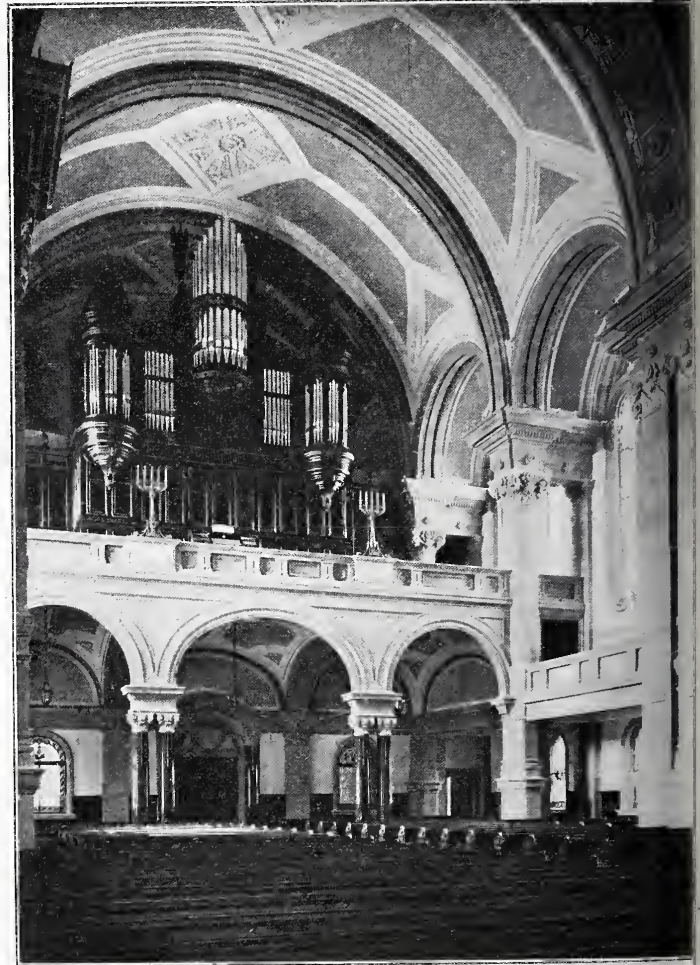


Abb. 2. Blick nach der Orgel.

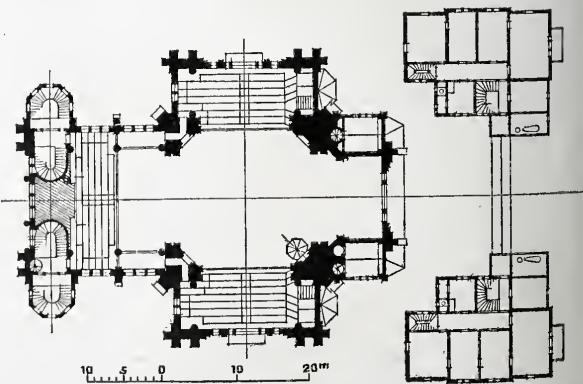
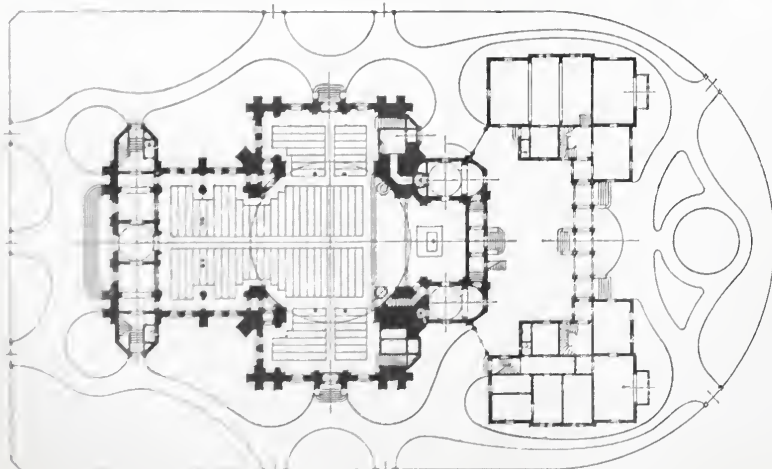


Abb. 3. u. 4. Grundrisse zu ebener Erde und in Höhe der Emporen.

Nach fast siebenjähriger Bauzeit wurde am 2. Juli d. J. die weite evangelische Kirche, die Christuskirche, in Mainz in feierlichster Weise eingeweiht. Sie gehört in erster Linie mit zu den im Stadtbild der Neustadt beherrschenden Bauwerken, die, wie das ehemalige kurfürstliche Schloß und die Petrikerche maßgebend sind für die Plangestaltung und demnächstige künstlerische Wirkung des neuen Stadtteiles an der Rheinallee, zwischen der Großen Rheinstraße und Kaiserstraße.

Im Frühjahr 1894 erließ der Kirchenvorstand der evangelischen Gemeinde in Mainz unter fünf Architekten einen engen Wettbewerb für die Aufstellung von Entwürfen zu einer weiten evangelischen Kirche. Die Pläne des Geheimen Regierungsrates Otzen in Berlin, des Geheimen Baurats Kreyssig in Mainz und des Professors Neckelmann in Stuttgart wurden damals ausgezeichnet (vergl. Jahrg. 1894 d. Bl., S. 432). Nach Erledigung recht umständlicher Verhandlungen innerhalb der maßgebenden Körperschaften wählte man einen vom Geheimen Bauat Kreyssig aufgestellten neuen Entwurf für die Ausführung. Der Unterzeichnete wurde sodann auf Empfehlung des Entwurfverfassers durch den Kirchenvorstand zur Ausarbeitung der Kreyssigschen Skizzen und zur Bauleitung berufen. Kreyssig, der in den letzten Jahren kränkelte, starb indessen vor Inangriffnahme der Bauarbeiten, so daß es dem um die Stadt Mainz so verdienstvollen Meister nicht mehr vergönnt war, das von ihm begonnene Werk zu vollenden.

Der Umstand, daß die Ausführung des Kreyssigschen Entwurfes die zur Verfügung stehenden Mittel, 930 000 Mark, wesentlich überschritten hätte, gab nunmehr dem Kirchenvorstand Veranlassung, mich mit der Ausarbeitung eines neuen Entwurfes zu betrauen, wobei zur Bedingung gemacht wurde, daß die von Kreyssig gewählte Architektur und allgemeine Grundrißanordnung der Kirche und der Choranbauten, Pfarr- und Gemeindehäuser beizubehalten seien. Dieser Auftrag wurde in kürzester Frist erledigt, so daß mit den Bauarbeiten im Sommer 1896 begonnen werden konnte.

Der Bauplatz mit seiner bevorzugten Lage mitten in der schönen Kaiserstraße, nahe dem Rhein (vergl. Jahrgang 1897 d. Bl. S. 326 Abb. 3), empfahl durch seine Form und Größenverhältnisse die Errichtung einer zentralen Anlage. Die starke Höhenent-

wicklung der Kirche findet ihre Begründung in dem Wunsche, auch für die Neustadt, durch Errichtung einer bedeutenden Turmanlage, ein belebteres Stadtbild zu bekommen (Abb. 5).

Der Bau liegt in der Längsachse der Kaiserstraße (SW.—NO.) nach allen Seiten frei und ist ringsum von gärtnerischem Schmucke umgeben (Abb. 3). Der Haupteingang mit einer geräumigen Vorhalle ist der Stadtseite (SW.) zugewandt. Betritt man die Kirche durch

diese Vorhalle, so überblickt man das gesamte Kircheninnere mit dem Chor vollständig. Um diesen freien Blick zu ermöglichen, wurde die über dem Haupteingang angelegte und von polierten Labradora Säulen getragene Orgel- und Sängerbühne wesentlich höher gelegt, als die beiden

Seitenemporen (Abbildung 2). Ein zwei Meter breiter

Mittelgang entwickelt sich in der Längsachse der Kirche und ermöglicht neben reichlich bemessenen Nebenausgängen eine rasche Füllung und Leerung des Kirchenraumes. Das Gestühl ist derart angeordnet, daß man von fast allen Plätzen den Geistlichen gut sehen und hören kann.

Der äußerste Sprechhalbmesser beträgt nicht ganz 29 m. Das feste Gestühl zu ebener Erde faßt etwa 900 Sitzplätze zu 0,50 m Breite und 0,88 m Tiefe, dasjenige auf den Emporen 500 Plätze, so daß die Kirche etwa 1400 feste Sitzplätze aufnimmt. Diese festen

Plätze können durch Aufstellen von Stühlen im Vorchor und in den Gängen noch um 500 erhöht werden. Ferner sind auf der Orgel- und Sängerbühne noch etwa

120 Sitzplätze (Abb. 4) vorhanden, so daß an den hohen Feiertagen Raum für rund 2000 Kirchenbesucher geboten wird. Zwei neben der Hauptvorhalle gelegene Warteräume sind überdies so eingerichtet, daß sie bei Ueberfüllung des Kircheninnern durch Öffnen von großen Schiebefenstern mitbenutzt werden können.

Um die Akustik des immerhin recht bedeutenden Kirchenraumes nach Möglichkeit zu fördern, wurden sämtliche Gewölbe- und Wandflächen, sowie ein großer Teil der Wandflächen mit rauhem Bewurf versehen, eine Behandlung der Flächen, die sich auch in ästhetischer Beziehung als dankbar erwiesen hat.

Der Chorraum liegt fünf Stufen höher als der Boden des Langhauses, derart, daß zunächst durch eine Erhöhung von drei Stufen ein Vorchor gebildet wird, zu dessen beiden Seiten die Kanzel und der Taufstein (Abb. 1) aufgestellt sind. Beide sind wie auch der reich ausgestattete Altar aus Savonniere-Kalkstein herge-



Abb. 5. Blick aus der Albinstraße.

stellt. Der eigentliche Chor hat eine reichere Ausstattung erhalten, insbesondere durch das große Fenster mit der Darstellung der Himmelfahrt Christi, sowie durch zwei 2,70 m hohe Bronzekandelaber und vier ebenfalls in bedeutenden Abmessungen gehaltene Bronzewandarme.

Neben dem Chor ist die Sakristei, sowie die Tauf- und Trauungskapelle angeordnet. Beide sind durch einen breiten bedeckten Gang verbunden. Ueber diesen Nebenräumen ist je ein durch kleine Wendeltreppen erreichbarer Archivraum vorgesehen. Ein besonderer Eingang nebst Vorraum für den Landesherrn liegt zur Rechten des Chors. In der Nähe dieses Einganges, im Vorchor, sind Vorkehrungen getroffen, daß bei hohem Besuche alsbald hier sechs bis acht Plätze hergerichtet werden können.

Das Orgelwerk (Abb. 2) ist mit elektrischem Betrieb ausgestattet und enthält 50 Register, verteilt auf drei Manuale und ein Pedal. Die Kirche wird elektrisch beleuchtet. Es waren hierfür etwa 450 Glühlampen mit einer Stärke von je 16 Kerzen nötig. Das Geläute besteht aus vier Bronzeglocken von Fr. Schilling in Apolda im Gesamtgewicht von etwa 10000 kg. Dieselbe Firma lieferte nach Konstruktionsplänen des Herrn Geheimen Baurat Landsberg in Darmstadt auch den etwa 26800 kg schweren Glockenstuhl.

Die vier in den Vierungsecken der Kuppel angebrachten Bildwerke stellen „Hungrige speisen“, „Nackte bekleiden“, „Kranke pflegen“ und „Gefangene trösten“ dar. Sie sind Schöpfungen der Bildhauer Hugo und Ludwig Cauer in Berlin. Drei große ge-

malte Fenster zeigen die Himmelfahrt, die Bergpredigt und die Kreuztragung. Sie sind hervorgegangen aus der Glasmalerei Han Müller-Hickler in Darmstadt.

Der unmittelbar am Rhein gelegene Bauplatz bot bei der Gründung recht große Schwierigkeiten. Die Fundamentsohle — festgelagerter Kies — ist mit einer Belastung von 3,6 bis 4,5 kg/qcm in Anspruch genommen und liegt in einer Tiefe von etwa 10 m unter der Straße. Die Gründungsarbeiten allein erforderten anderthalb Jahre Zeit. Die statischen Untersuchungen und Berechnungen sind zum größten Teil von dem Geheimen Baurat Th. Landsberg in Darmstadt durchgeführt.

An den Chor schließen sich, durch eine offene Säulenhalle verbunden, die beiden Pfarr- und Gemeindehäuser an. Sie enthalten je eine Pfarrwohnung mit Amts- und Sitzungszimmer, ferner ein Küsterwohnung und letzterer entsprechend, im zweiten Bau, eine großen Konfirmandensaal mit Kleiderablage usw. In ästhetischer Hinsicht haben die Anbauten den Zweck, für die Wirkung der Kirche eine breite Basis zu schaffen, die bei der gedrungene Kirchenanlage mit Rücksicht auf den hohen Kuppelturm geboten war.

Die ganze Bauanlage erforderte insgesamt etwa 4500 cbm Sandstein aus elsässischen Brüchen. Die Baukosten haben betragen: für die Kirche 1406000 Mark und für die beiden Pfarr- und Gemeindebauten zusammen 135000 Mark. Der Bauplatz wurde schenkungsweise von der Stadtgemeinde überwiesen.

Mainz, im Juni 1903.

Arch. Franz Fredriksson.

## Ueber einige Fragen des Städtebaues.

Von Dr. Rudolph Eberstadt.

Die im Zentralblatt der Bauverwaltung in den letzten Jahren geführten Erörterungen haben in hervorragendem Maße dazu beigetragen, streitige Fragen des Städtebaues ihrer Klärung näher zu führen. Auch die jüngsten Darlegungen von Prof. Karl Henrici (S. 216 ff. der Nr. 35) werden uns auf diesem Wege ein tüchtiges Stück vorwärts bringen. Besonders dankbar bin ich Herrn Prof. Henrici für die von ihm vorgebrachten neuen Anregungen und Bedenken, die in der Tat einige wesentlichen Punkte unseres Gebietes betreffen. Von ihnen soll im folgenden die Rede sein. Mit Recht weist Prof. Henrici an erster Stelle darauf hin, daß unsere Bezeichnung der Hausformen einer genaueren Feststellung bedarf und daß hier eine Verständigung notwendig ist. Eine Festlegung der in verschiedenem Sinne gebrauchten Bezeichnungen ist gewiß sowohl für die wissenschaftliche Erörterung wie für die Zwecke der Praxis erforderlich. Zur Unterscheidung der Wohnhausformen (von Geschäftshäusern ist hier nicht die Rede) bieten sich uns nun zwei Gesichtspunkte: 1) die Zahl der innerhalb einer Hauseinheit vereinigten Wohnungen, 2) der Hausgrundriß. Es erscheint ebenso einfach wie natürlich, die Kennzeichnung eines Wohngebäudes schlechthin in der Zahl seiner Wohnungen zu geben, und derartige Versuche sind schon mehrfach gemacht worden. Ich erinnere z. B. an den Entwurf eines Arbeiterwohnungsgesetzes in Oesterreich; es scheint auch, als ob man sich in wohnungspolitischen Darlegungen vielfach nur durch eine der Zahl entsprechende Scheidung der Hausformen leiten ließe. Begriffsumgrenzungen, die sich auf eine Zahl gründen, schließen indes immer eine gewisse Willkür in sich; gleichviel bei welcher Wohnungszahl wir die Grenze eines Haustypus ansetzen, so wird sie immer etwas willkürlich gegriffen erscheinen. Sachlich genauer erscheint deshalb das zweite Merkmal, der Hausgrundriß. Aus dem Grundriß erkennen wir die Absicht, in der der Eigentümer sein Grundstück ausnutzen will; nach diesem Gesichtspunkte können wir die Hausformen genauer abgrenzen. Aus der Verbindung der beiden Merkmale, Wohnungszahl und Hausgrundriß ergeben sich zunächst folgende Hauptformen der Wohngebäude: 1) Familienhaus; 2) Miethaus; 3) Mietkaserne.

Als Familienhaus (Eigenwohnhaus) ist zu bezeichnen die einfache Wohnhausform, bei der die Absicht des Besitzers erkennbar ist, das Haus als Eigenwohnung zu benutzen. An dieser Eigenschaft des Hauses wird nichts geändert, wenn der Besitzer noch eine zweite Familie in sein Haus aufnimmt. Entscheidend ist vielmehr die Hausanlage, die das Merkmal der Eigenwohnung deutlich hervortreten läßt.

Die städtische Entwicklung hat das Familienhaus zu dem Miethaus fortgebildet. Das Miethaus (bürgerliches Miethaus, Bürgerhaus) entsteht, indem der Eigentümer eines Wohnhausgrundstückes zur besseren Ausnutzung des Bauplatzes eine entsprechende Anzahl von Mietwohnungen anlegt. Je nach der Bodenausnutzung durch Anbau oder Ueberbauung wird die Zahl der Wohnungen auf

einem Grundstück bzw. Grundstücksabschnitt vier bis acht betragen. Der ursprüngliche Charakter des Wohnhauses bleibt jedoch hier in den Abmessungen des Baugrundstücks wie in dem Hausgrundriß deutlich erhalten.

Anders die Mietkaserne. Zur Umgrenzung des Begriffs der Mietkaserne müssen wir uns an den Sprachgebrauch halten; der Sprachgefühl hat auch hier die kennzeichnende Eigenschaft richtig herausgefunden. Der Begriff der „Kaserne“ enthält die Aufhebung des Einzelwesens und des Einzelwillens und die Unterwerfung unter einen übergeordneten Zweck. Für das Wohngebäude, das jede Individualität der Bewohner verwischt und das Wohnungswesen durchaus den Zwecken der Spekulation unterwirft, kommt deshalb in der Tat keine treffendere Bezeichnung gefunden werden als die der Mietkaserne. Der in Berlin geprägte Ausdruck bezeichnet den bekannten Berliner Haustypus, der in Hofwohnungen, Seitenflügeln, Quergebäuden eine unterschiedslose Masse von Wohnräumen umschließt. Durch die Größe des Grundstücks, dessen Abmessungen die Wohnhausform vollständig abgestreift haben, und zugleich durch den Hausgrundriß, in dem die Einzelwohnungen völlig verschwindet, ist die Mietkaserne gekennzeichnet.

Fraglich könnte es scheinen, ob nicht als eine besondere Form noch die Wohngebäude zu gelten haben, die äußerlich eine große Ausdehnung und Gleichförmigkeit zeigen, in dem Grundriß gegen die Abgeschlossenheit der Einzelwohnung betonen. Hierunter zählen die Wohngebäude größeren Umfangs, wie sie neuerdings seitens einiger Baugenossenschaften, die den Grundsatz des gemeinsamen Eigentums festhalten, sowie durch Vereine und Stützungen errichtet wurden. Ferner sind hierher zu rechnen die Modelldwelling oder tenement house bezeichneten Miethäuser und Reihenbauten in England. Es unterliegt keinem Zweifel, daß nach z. B. die Bauten der Berliner Baugenossenschaft unmöglich als Mietkasernen ansprechen kann. Obwohl in geschlossener Reihenform oder in Blockform errichtet, sind diese Genossenschaftshäuser dennoch unter sich wiederum in Einzelgebäude abgeteilt, in denen jedes einzelne den dem Bergischen (Elberfelder) Miethaus entsprechenden Grundriß aufweist, d. h. die abgeschlossene Zimmergruppe. Ebenso wenig ist als Mietkaserne zu bezeichnen das abgeteilten Kleinwohnungen bestehende englische Modelldwelling, bei dem — eine gewiß kennzeichnende Einzelheit — jeder Wohnungen sogar eine eigene Hausnummer besitzt, um so wenigstens den Schein des Eigenhauses festzuhalten. Mit dem Fortschreiten der Bautätigkeit, die sich den Bau abgeschlossener und mit Zubehör versehener Kleinwohnungen zum Ziele setzt, wird sich wohl eine entsprechende Bezeichnung für diese Genossenschafts- und Vereinsbauten herausbilden.

Ueber den unterschiedlichen Wert der verschiedenen Hausformen sind hier nur wenige Worte zu sagen. Wie das einfache städtische Wohnhaus in Deutschland sich zum Miethaus entwickelt hat, habe ich in anderem Zusammenhang geschildert.



Grundlage bildet das Dreifensterhaus, das in seiner ursprünglichen Form auf jedem Stockwerk zwei bis drei Räume (Stube, Kammer, Kuche) enthält.\*) Noch in der Gegenwart finden wir diese alte Form für Kleinbauten vielfach angewandt (vergl. Rhein. Wohnverh. Abb. 3, 4 und 5). Das Bedürfnis der Vergrößerung der Grundfläche und der Vermehrung der Zimmerzahl führte indes weiterhin zu zwei verschiedenen Grundformen des Miethauses, die wir genau zu trennen haben: a) Vergrößerung durch einen rückwärtigen Anbau — Düsseldorf Grundriß, und b) Verbreiterung der Grundfläche ohne Anbau — Elberfelder Grundriß (Rhein. Wohnverh. Abb. 6, 7, 8, bzw. 11 bis 16). Es scheint mir nun — und ich habe es an anderer Stelle bereits hervorgehoben —, daß im allgemeinen der Düsseldorf Grundriß der für die Kleinwohnung weniger günstige ist. Die Düsseldorf Form des mit einem „Anbau“ versehenen Dreifensterhauses ist die richtige für das Familienhaus, in dem jedes Stockwerk ungeteilt bewohnt wird; sie erscheint indes weniger geeignet für den Kleinwohnungsbau, wobei mehrere Familien auf dem gleichen Stockwerk untergebracht werden sollen. Für die Kleinwohnung dürfte der Elberfelder Grundriß im allgemeinen deshalb vorzuziehen sein, weil er eine selbständige Form des Miethauses darstellt. Zu befriedigenden Kleinwohnungsverhältnissen werden wir nur gelangen bei einer selbständigen Form des Miethauses; nicht aber, wenn wir die Arbeiterwohnung als einen Anbau oder ein Anhängsel zur Vorderwohnung bzw. herrschaftlichen Wohnung betrachten. Die Anerkennung der Eigenart und der Selbständigkeit des Kleinwohnungsbaues ist einer der wichtigsten Grundsätze, die wir im Städtebau zur Durchführung zu bringen haben. Es ist zunächst Sache des Bebauungsplanes, für die entsprechenden flachen Baugrundstücke Sorge zu tragen durch die Anlage schmaler und häufiger Wohnstraßen. Bei breiten und geraden Straßen müssen — schon der hohen, auf die Anlieger entfallenden Kosten wegen — größere Blocktiefen gewählt werden, deren Ausnutzung durch rückwärtige Anbauten sich zwar polizeilich etwas beschränken, aber doch nicht gänzlich verhindern läßt. Die großen Blocktiefen unvermeidlich sind, wird man am besten nur in einfachen Wiederholung des Vorderhauses schreiten, wofür ich Rhein. Wohnverh. Abb. 13 ein Beispiel gegeben habe.

Immerhin ist das Dreifensterhaus mit Anbau noch unvergleichlich viel besser als die Mietkaserne. Die Mietkaserne bildet in politischer, volkswirtschaftlicher, sozialer und gesundheitlicher Hinsicht die ungünstigste Wohnform. In politischer Hinsicht, weil der Zusammenhang der Bevölkerung mit dem Boden gelöst ist; in volkswirtschaftlicher Hinsicht, weil die Mietkaserne die höchsten Mieten fordert und ihr die stetige Richtung zur Mietsteigerung innewohnt; in sozialer Hinsicht wegen der schweren Mißstände für das Familienleben; in gesundheitlicher Hinsicht, weil der Grundriß ein ganz verfehlter ist. Die kleine Hofwohnung mit Mauer an Mauer — nach dem in England verpönten back to back system — gebaut; es fehlt die Querlüftung und das begrifflich zur Wohnung nötige Zubehör. Die sogenannten „hygienischen Verbesserungen“ in der Mietkaserne sind nur erzwingbar durch scharfe baupolizeiliche Eingriffe, deren Wirkung indes keine befriedigende ist. Es ist nicht möglich, einen verfehlten Bebauungsplan durch baupolizeiliche Vorschriften nachträglich zu berichtigen, so wenig wie ein verfehlter Hausgrundriß durch hygienische Anforderungen umgestaltet werden kann. Eine dreißigjährige Erfahrung hat uns darüber belehrt, was durch diese Eingriffe erreicht wurde. Die Höfe sind allerdings verbreitert; der Hausgrundriß aber ist der alte geblieben. Dagegen ist eine außerordentliche Teuerung der Wohnungsmieten eingetreten, verbunden mit der stetig wachsenden Abneigung gegen den Bau von Kleinwohnungen. Heute sind wir in Berlin glücklich so weit, daß nicht bloß im Westen, sondern in richtigen Arbeitervierteln

\*) Ueber die Einführung des Etagenhauses durch italienische und französische Einflüsse vergl. meine Rhein. Wohnverh. S. 4.

## Einrichtungen zur Verwertung von Schlick für die Landwirtschaft.

In Rücksicht auf die Bedeutung des Schlicks für die Landwirtschaft, sowohl um Land zu verbessern, als auch um unfruchtbares Land in Kultur zu bringen, erscheint es von Interesse, über den seit dem Jahre 1898 bei Delfzyl am Dollart angestellten Versuch, den aus dem Hafen gebaggerten Schlick für den Landbau zu verwerten, einige Mitteilungen nach dem Wochenblatt „De Ingenieur“ 1901, Nr. 41 folgen zu lassen.

Der im Dollart und in den Häfen längs der Ems sich niederetzende Schlick ist im allgemeinen zur Düngung von sandigem Boden geeignet, was schon daraus hervorgeht, daß seit vielen Jahren daselbst Schlick zu dem Zweck gebaggert und gegraben

jenseit des Kottbuser Damms herrschaftliche Hofwohnungen zu 800–900 Mark gebaut werden. Das System der Mietkaserne kann teure und luxuriöse herrschaftliche Wohnungen schaffen; für den Kleinwohnungsbau ist es schlechterdings unbrauchbar. Hier muß der Grundsatz des Städtebauers lauten: selbständige Formen für den Kleinwohnungsbau.

An zweiter Stelle berührt Herr Prof. Henrici den Unterschied der städtischen und ländlichen Grundrente. Eine grundsätzliche Meinungsverschiedenheit besteht hier in keiner Weise, und ich bin Prof. Henrici dankbar, daß er mir Gelegenheit gibt, meinen früheren Äußerungen zur Sache einiges hinzuzufügen. Zwischen ländlicher und städtischer Grundrente gibt es keinen theoretischen Unterschied. Die echte Grundrente — sogen. Differentialgrundrente — besteht ganz in den gleichen Verhältnissen auf dem flachen Lande wie in den Städten. Eine Grundrente besteht z. B. zugunsten eines Hektars sächsischen Rübenbodens gegenüber einem Hektar schlesischen Waldbodens; zugunsten eines Hektars Johannisberg gegenüber einem Hektar Grüneberger; ferner zugunsten eines Hektars Bauland gegenüber einem Hektar Ackerland; endlich innerhalb der Stadt selbst zwischen Stadtmittelpunkt und Außenbezirk. Diese Rente, die auf der unterschiedlichen Lage und Beschaffenheit der Grundstücke beruht, bildet sich in der Stadt wie auf dem Lande ganz von selber. Der Unterschied zwischen städtischer und ländlicher Rente ist vielmehr ein praktischer; er besteht in der verschiedenartigen Bodennutzung. Die Grundrente der sogenannten Urproduktion (Landwirtschaft, Bergbau usw.) beruht im wesentlichen auf dem unmittelbaren Bodenertrag und der Hervorbringung von Wirtschaftsgütern; sie bildet einen der wichtigsten und stärksten Bestandteile des nationalen Vermögens und Reichtums. Der städtische Boden dagegen bringt unmittelbar gar nichts hervor; die Rente muß hier erst erwirtschaftet werden, d. h. der Bodennutzer (Mieter) muß den Betrag der Rente hervorbringen. Hierin liegt der wesentliche Unterschied zwischen ländlicher und städtischer Grundrente; hierin auch eine Hauptschwierigkeit in der Behandlung der städtischen Grundrentenfrage. Ob diese Rentenquelle trübes oder reines Wasser liefert, steht für den Städtebau gar nicht in Frage; es handelt sich vielmehr nur darum, ob die Renten- und Mietsteigerung ein volkswirtschaftlicher Vorteil ist oder nicht. Hierauf antwortet uns die von mir nachgewiesene Tatsache, daß der spekulativ gesteigerte Bodenwert in keiner anderen Form in Erscheinung tritt als in einer gewaltig gesteigerten Bodenverschuldung. Die spekulativ gesteigerte Rente stellt sich tatsächlich dar als eine drückende Belastung, die von der Gesamtbevölkerung getragen werden muß. Auf eine der schlimmsten Formen der spekulativen Preistreibererei, bei der jedes natürliche Wirtschaftsgesetz auf den Kopf gestellt scheint, habe ich neuerdings Rh. Wohnverh. S. 41 und 103 hingewiesen. Während die wirtschaftlich begründeten Grundrentenformen demnach in Stadt und Land einen Vorteil für die Volkswirtschaft bedeuten, ist die spekulative oder immaterielle Preissteigerung ein schwerer Schaden; jede Maßnahme des Städtebaues, die diese Schädigung fördert, ist deshalb abzulehnen.

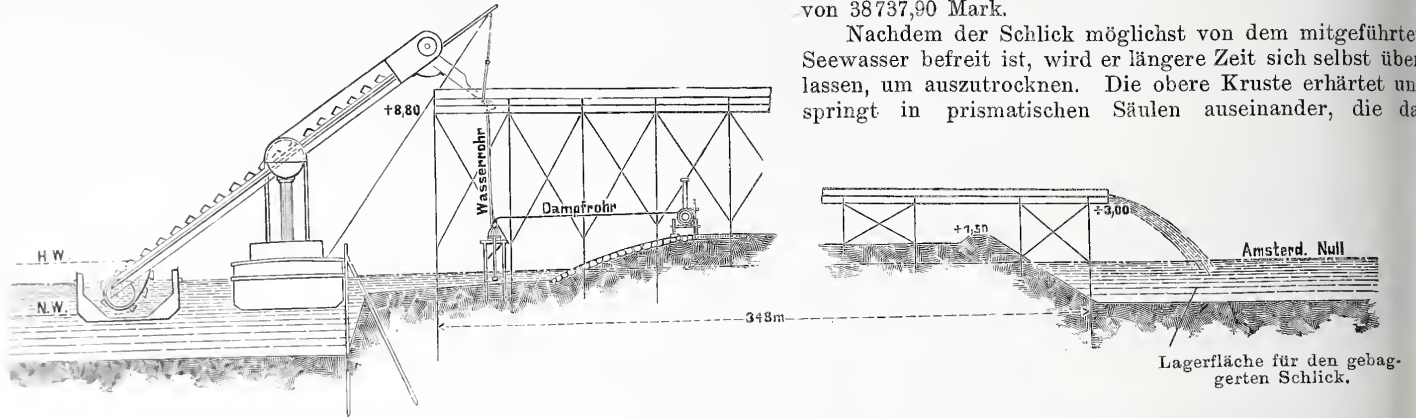
Mit besonderem Danke verzeichne ich die Zustimmung Prof. Henricis zu meinen mittelalterlichen Untersuchungen; ich knüpfe hieran die Hoffnung, daß die Techniker des Städtebaues sich mit vermehrter Teilnahme der entwicklungsgeschichtlichen Forschung zuwenden werden, nicht um einen unfruchtbaren Historismus zu treiben, sondern um die Ursachen und Bedingungen der städtischen Entwicklung kennen zu lernen. In dieser Hinsicht bleibt noch außerordentlich viel zu tun übrig. Es ist in weiteren Kreisen noch lange nicht zur Genüge anerkannt, welche gewaltige Bedeutung die städtische Bodenaufteilung besitzt und wie durch die Gestaltung des Bebauungsplanes eine der entscheidenden Grundlagen des städtischen Wesens geschaffen wird. Die geschichtliche Untersuchung wird, wie ich hoffe, erheblich dazu beitragen, in diese Fragen Klarheit zu bringen.

wird. Auf Ansuchen der Provinz Groningen läßt die Niederländische Regierung seit dem Jahre 1898 einen Teil des in dem Hafen von Delfzyl gebaggerten Schlicks binnendeichs in die Nähe der Eisenbahnstation bringen, damit er daselbst austrocknen und dann mit der Eisenbahn für die Zwecke der Landwirtschaft verfahren werden kann.

Die Kosten für die Ablagerung des mit Seewasser vermischten Schlicks binnendeichs stellen sich höher als die für Löschen des Schlicks auf der Ems selbst, außerdem waren die zu überwindenden Schwierigkeiten über alles Erwarten so groß, daß der Versuch mehrere Male zu scheitern drohte. Da Abfuhr von getrocknetem

Schlick nur auf der Achse möglich ist, so mußte der Versuch die Frage zur Lösung bringen, ob es lohnend ist, den Schlick zur Düngung von Ländereien zu benutzen, die in der Nähe der Eisenbahn belegen sind.

Bevor mit dem Anbringen von Schlick begonnen werden konnte, mußten die betreffenden, binnendeichs belegenden Flächen mit Ringdeichen eingefast werden. Letztere sind so hoch angelegt, daß sie die Höhe, bis zu der das Schlickwasser zuzulassen ist, noch um 0,5 m überschreiten. Dem Uebernehmer war ferner auferlegt, das bei dem Anbringen des Schlicks mitgeführte Seewasser wieder über den Deich in die Ems zu pumpen. Im Jahre 1898 sind auf die Fläche nördlich von der Eisenbahnstation 65 000 cbm Schlick gebracht, im Jahre 1900 auf die Fläche südlich von der Station 20 000 cbm Schlick gepumpt worden.



Das Anbringen des Schlicks im Jahre 1898 fand nun in der Weise statt, daß nach Maßgabe der beigefügten Abbildung ein schwimmender Elevator den gebaggerten Schlick aus den Baggerprähmen in eine hölzerne Rinne aufführte. Diese Rinne hatte eine Länge von 348 m und eine Neigung 1:60. Um den Schlick genügend flüssig zu halten, bevor er durch den Elevator aufgeführt wurde, fügte man ihm Seewasser hinzu im Verhältnis 1:1 und verdünnte die Masse bei dem Eintreten in die hölzerne Rinne noch mehr durch einen von einem Pulsometer hervorgebrachten kräftigen Wasserstrahl. Die Kosten für das Anbringen von 65 000 cbm Schlick haben betragen ungefähr 12 240 Mark, also für 1 cbm 15,83 Pfennige. Nicht einbegriffen sind die Kosten für die Baggerung und für die Beförderung der Prähme nach und von dem Elevator.

Das Anbringen des Schlicks im Jahre 1900 geschah in anderer Weise und zwar mit einer schwimmenden Druckpumpe, die den mit Seewasser vermischten Schlick durch ein Druckrohr auf die betreffende Ablagerungsfläche pumpte. Das Druckrohr bestand aus eisernen Röhren, die durch Segeltuch mit einander verbunden waren. Das mitgeführte Seewasser wurde mittels Lokomobile und Zentrifugalpumpe über den Deich in den Hafen zurückgebracht. Die Kosten für das Aufpumpen von 20 000 cbm Schlick betragen für 1 cbm 34,85 Pfennig. Diese höheren Kosten entstanden dadurch, daß einestheils die hölzerne Rinne weniger Arbeitskräfte als die Druckrohre erfordert und andernteils die Miete und die Beförderung für die maschinellen Teile sich auf eine geringere Schlickmasse verteilt.

Demgegenüber betragen die Kosten für Baggern, Transport und Löschen von Baggermaterial aus dem Hafen von Delfzyl auf der Ems für 1 cbm 25,5 Pfennig. Die genannten Massen haben jedoch nur Bezug auf Schlick, der in den Baggerprähmen, also vermisch mit dem während des Baggerns hinzutretenden Wasser, gemessen ist. Nach Austrocknen nach ein bis zwei Jahren, bis der Schlick geeignet ist, mit der Bahn verfahren zu werden, hat sich die Masse um mindestens  $33\frac{1}{3}$  vH. verringert, so daß die Kosten des Aufbringens für 1 cbm ausgetrockneten Schlick 25,11 bzw. 46,47 Pfennige betragen haben.

Der mit der Schlickaufbringung angestellte Versuch hat außerdem noch andere Unkosten verursacht, die sich auf die Einrichtung der Ablagerungsflächen, auf die Anlagen für die Abfuhr des getrockneten Schlicks wie für das Trocknen selbst beziehen. Die Gesamtkosten des Versuches erreichen zunächst die Höhe von 38 737,90 Mark.

Nachdem der Schlick möglichst von dem mitgeführten Seewasser befreit ist, wird er längere Zeit sich selbst überlassen, um auszutrocknen. Die obere Kruste erhärtet und springt in prismatischen Säulen auseinander, die das

Gewicht eines Menschen zwar tragen können, doch unter sich noch sehr weichen Schlick haben. Die Herstellung der zur weiteren Trockenlegung erforderlichen Gräben geschieht ganz allmählich, da es nicht möglich ist, tiefer als die harte Kruste zu graben, das ist ungefähr 0,5 m. Erst wenn der flache Graben einige Zeit gestanden hat und Sohle wie Seiten desselben Gelegenheit zum Austrocknen gehabt haben, kann eine Vertiefung des Grabens vorgenommen werden.

Für die Schlickabfuhr ist ein Ladegeleis durch die betreffenden Ablagerungsflächen in Höhe des Ringdeiches gelegt. Wenn auch infolge des Austrocknens die geringere Höhe des Schlicks das Beladen der Eisenbahnwagen beschwerlicher gestaltet, so ist diese Höhenlage doch praktischer als wenn das Geleis unmittelbar auf die Flächen gelegt wird, weil dieses dann beim Anbringen von frischem Schlick vollständig bedeckt wird.

Die für den Verkauf und Transport des getrockneten Schlicks gebildete Gesellschaft hat im Jahre 1900 117 Doppelwagen, also ungefähr 1000 cbm Schlick nach verschiedenen Orten in den Provinzen Drente und Groningen verfahren. Die Gesellschaft liefert den Schlick zum Preise von 10,2 bis 13,34 Mark für den Doppelwagen zu 10 000 kg = 7,25 cbm. Die Preise schwanken je nach der Entfernung und verstehen sich frei Station. Findet der Schlickverkauf bei den Landbewohnern mehr Aufnahme, so sollen an einzelnen Stationen Schlicklager errichtet werden. Die Regierung erhält von der Gesellschaft eine Vergütung von 3,4 Pfennig für 1 cbm abgefahrenen Schlick.

Hamburg.

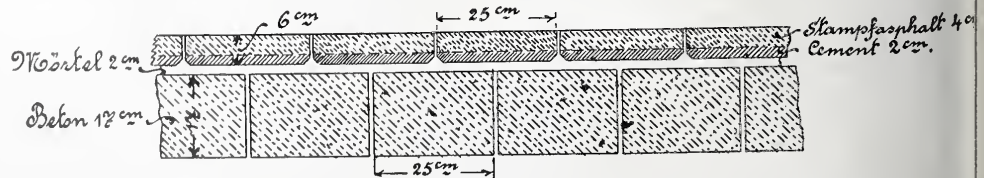
v. Horn.

### Asphaltstraßen in Magdeburg.

In Nr. 69, S. 427 des Jahrgangs 1901 d. Bl. hat der Unterzeichnete eine kurze Mitteilung über die Pflasterung des Fahrdammes einer engen Straße (Tischlerbrücke und Goldschmiedebrücke) gebracht. Diese Straßenzüge, parallel zum Breitenwege, der Hauptstraße von Magdeburg, besitzen eine nur geringe Straßenbreite bei einer großen Anzahl von Geschäftshäusern, so daß hier ein lebhafter Geschäftsverkehr stattfindet. Die Ladenbesitzer haben vor kurzem aus eigenen Mitteln die Straße elektrisch beleuchtet. Ein Durchgangsverkehr für Fuhrwerk ist nicht vorhanden, da die Straßendämme nur Breiten von 2,30 bis 4,20 m aufweisen. Dagegen verkehrt zu und von den zahlreichen Geschäften schweres und leichtes Fuhrwerk in nicht unbedeutender Zahl.

Mit Rücksicht auf das starke Geräusch, welches die Fuhrwerke auf dem alten Steinpflaster verursachten, und auf die bessere Reinhaltung der Straße sollte der Fahrdamm mit Stampfasphalt auf

Betonunterlage hergestellt werden. Die übliche Herstellung des Asphaltbettes auf einer zusammenhängenden Betonplatte erschien indessen bedenklich wegen der vielen, in der engen Straße liegenden Leitungen und Kabel und der zahlreichen Hausanschlüsse,



welche einen öfteren Aufbruch der Pflasterung und Aufbrechen des Betonbettes voraussehen ließen. Außerdem sollte die Herstellung der Straße in kürzester Zeit erfolgen, um die Störung der zahlreichen Ladengeschäfte möglichst einzuschränken.

Es wurde deshalb von der Herstellung der zusammenhängenden

en Betonplatten, deren Ausführung an Ort und Stelle mit Rücksicht auf das Abbinden des Betons längere Zeit in Anspruch genommen hätte, abgesehen und an Stelle der Betonplatten eine Pflasterung mit Betonprismen von 25:30 cm Kopffläche und 7 cm Höhe nach nebenstehendem Querschnitt zur Ausführung gebracht.

Nachdem die beiderseitigen Granitbordsteine, als Begrenzung der Fahrdammfläche, auf Beton verlegt und das Planum nach der Schablone im richtigen Quer- und Längsgefälle hergestellt waren, wurden die im fertigen Zustande angelieferten Betonprismen auf das Planum nach der Schablone verlegt und die Stoßfugen mit trockenem Sand ausgefüllt. Auf diese Weise wurde ein regelrechtes Pflaster hergestellt, dessen Oberfläche mit einer dünnen, etwa 1 mm starken Sandschicht überdeckt wurde. Auf diese wurden die Löhrschen Asphaltzementplatten in verlängertem Zementmörtel im Verbands verlegt. Die Löhrschen Platten sind gepreßte Platten von 6 cm Stärke, deren obere 4 cm starke Schicht aus Stampfpulver, die untere 2 cm starke Schicht aus Zementmörtel besteht. Die Stoßfugen der Platten sind mit reinem Zement ausgefüllt worden, der in dünnflüssigem Zustande in die Fugen eingefügt wurde. Die Herstellung des Pflasters beanspruchte nur kurze Zeit, so daß die Störung im Verkehr gering war.

Die Kosten für Lieferung und Verlegung der Stampfasphaltplatten und der Betonprismen, ausschließlich Aufbruchs des alten Pflasters und Herstellung des Planums, wofür 1 Mark/qm zu rechnen sein würde, betragen 12 Mark/qm. Derselbe Preis von 12 Mark würde auch für Stampfasphalt auf fester Betonunterlage im Breitenwege gezahlt.

Das Asphaltplattenpflaster der Tischlerbrücke und Goldschmiedebrücke ist seit zwei Jahren im Verkehr. Während dieser Zeit ist das Pflaster an zwei Stellen aufgegraben worden infolge eines Gasrohrbruches und Versackung eines Hydranten. In diesen beiden Fällen wird ein größerer Aufbruch erfolgen infolge Verlegung der Hausentwässerung.

Bei den Ausbesserungsarbeiten ist ein Teil der aufgenommenen Asphaltplatten, etwa die Hälfte, zerstört worden. Voraussichtlich wird dieser Verlust jedoch später geringer sein, weil die ersten Platten unmittelbar auf die Betonprismen ohne Zwischenfugung auf dünnen Sandbettung aufgelegt wurden, so daß Asphaltplatten und Betonprismen durch die Mörtelfuge fest verbunden worden sind. Die Betonprismen konnten jedoch bei der Ausbesserung sämtlich wieder verwendet werden. Die aufgenommenen Stellen sind in der Straße, welche bisher vorzüglich liegt, kaum aufzufinden.

Es hat sich gezeigt, daß die Einführung der Betonprismen in engen Straßen, wo öfters Aufbrüche zu erwarten sind, gegenüber der zusammenhängenden Betonplatte Vorzüge besitzt, namentlich sind bei den Ausbesserungen nicht die langen Sperrungen not-

wendig, da die Mörtelfuge unter der Asphaltplatte schon nach ein bis zwei Tagen das Befahren verträgt.

Infolge des guten Aussehens, der Geräuschlosigkeit und der leichteren Reinigung wird diese Pflasterung in Magdeburg sehr günstig beurteilt, im vergangenen Jahre ist eine weitere Straße mit Asphaltplatten auf Betonprismen zur Ausführung gekommen, bei welcher Gelegenheit auch eine Probe von Stampfasphalt auf diesem Betonprismenpflaster gemacht worden ist. Das Asphaltpulver ist unmittelbar auf dem letztern Pflaster aufgestampft worden, wie bei der durchgehenden Betonplatte üblich ist. Dieses Pflaster hat sich seit einem Jahre gut gehalten, jedoch läßt sich mit scharfem Auge ein Eindruck im Asphalt an den Stoßfugen der Betonprismen erkennen, da die Fugen nicht mit Mörtel verstrichen, sondern nur mit Sand ausgefüllt worden sind. Für Stampfasphaltstraßen wird die durchgehende Betonplatte vorzuziehen sein, ebenso für Straßen mit Plattenbelag, wo öftere Aufgrabungen nicht zu erwarten sind und eine längere Dauer der Straßensperrung weniger ins Gewicht fällt.

In den diesjährigen Haushaltplan der Stadt Magdeburg sind wiederum einige Herstellungen von Straßen mit Asphaltplatten auf Betonprismen aufgenommen worden; es handelt sich auch hier wieder um enge Straßen mit stärkerem Geschäftsverkehr. Die Betonprismen sollen demnächst auch als Unterlager für Kleinsteinpflaster an Stelle der Chaussierung probeweise benutzt werden. Bisher konnten die Chaussierungen hier aus alten, nicht mehr brauchbaren Pflastersteinen hergestellt und auf diese das Kleinsteinpflaster aufgesetzt werden. Sobald aber die Materialien zur Chaussierung angekauft werden müssen, wird die Herstellung auf Betonprismen, deren Höhe auf 12 cm wird ermäßigt werden können, nicht teurer werden.

Der Ersatz der Chaussierung durch Betonprismen wird jedenfalls da nicht angebracht sein, wo Steinmaterial billig zu haben ist, da eine Chaussierung für Kleinpflaster sich als durchaus geeignet erwiesen hat und vielleicht auch noch besondere Vorteile besitzt, weil die Kleinstein in der Höhe größere Abweichungen zeigen.

In ähnlicher Weise, wie die Pflasterung von Kleinsteinen auf Betonprismen, hat Herr Baurat Schallehn in Wolmirstedt Kleinsteinpflaster auf Betondielen von 5 cm Stärke mit Drahteinlagen hergestellt und in größerem Umfange mit gutem Erfolge ausgeführt (vgl. Nr. 13, S. 86 d. J.). Die Mitteilung über das von dem Unterzeichneten ausgeführte Asphaltplattenpflaster auf Betonprismen in Magdeburg bezweckt den Nachweis zu bringen, daß nach den zweijährigen Erfahrungen eine gute Bewährung dieser Pflasterung zu erwarten ist.

Magdeburg, im Juli 1903.

Beer,  
Königlicher Baurat.

### Vermischtes.

**Erteilung von Reiseprämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preußen.** Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat in Anerkennung der im Prüfungsjahre April 1902/03 bei Ablegung der zweiten Hauptprüfung für den preußischen Staatsdienst im Baufache bekundeten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen den Regierungs-Baumeistern Heinrich Schmieden, Otto Blum, Erich Giese, Otto Peter und Kurt Burkowitz Prämien von je 1800 Mark zur Ausführung von Studienreisen bewilligt.

Ferner hat der Herr Minister den Regierungs-Bauführern Uvo Bölscher, Friedrich Lahrs, Arthur Schilbach, Ernst Linde und Max Reschke, die sich in demselben Prüfungsjahre bei Ablegung der ersten Hauptprüfung für den preußischen Staatsdienst im Baufache durch besonders tüchtige Leistungen ausgezeichnet haben, Prämien von je 900 Mark zur Ausführung von Studienreisen zuerkannt.

**Ergebnisse der Prüfungen für den preußischen Staatsdienst im Baufache.** Vor den Königlichen Technischen Prüfungsämtern in Berlin, Hannover und Aachen haben in der Zeit vom 1. April 1902 bis dahin 1903 im ganzen die Vor- bzw. die erste Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt:

a) die Vorprüfung: in Berlin 473, in Hannover 188 und in Aachen 31, zusammen 692 Kandidaten (im Vorjahre 644),

b) die erste Hauptprüfung: in Berlin 240, in Hannover 99 und in Aachen 35, zusammen 374 Kandidaten (im Vorjahre 365).

Von den 692 Kandidaten zu a) sind 173 für das Hochbaufach, 59 für das Ingenieurbaufach und 260 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 478, also 69,1 vH. (im Vorjahre von 444 Kandidaten 416 oder 64,6 vH.) die Prüfung bestanden, darunter 8 „mit Auszeichnung“ und 13 mit „gut“.

Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 374 Kandidaten sind 130 für das Hochbaufach, 148 für das Ingenieurbaufach und 96 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 290, also 77,5 vH. (im Vorjahre von 365 Kandidaten 291 oder 79,7 vH.) die Prüfung bestanden, darunter 7 „mit Auszeichnung“ und 27 mit „gut“.

Bei dem Königlichen Technischen Prüfungsamte in Berlin haben sich außerdem 17 Kandidaten der Vorprüfung und 30 Kandidaten der ersten Hauptprüfung im Schiffbau- und Maschinenbaufache der Kaiserlichen Marine unterzogen (im Vorjahre je 25 Kandidaten). Hiervon haben bestanden: die Vorprüfung 15 Kandidaten, also 88,2 vH. (im Vorjahre von 25 Kandidaten 16 oder 64 vH.), darunter 2 mit „gut“, die erste Hauptprüfung 29 Kandidaten, also 96,7 vH. (im Vorjahre von 25 Kandidaten 23 oder 92,0 vH.), darunter 2 „mit Auszeichnung“ und 4 mit „gut“.

Vor dem Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamte in Berlin haben in der Zeit vom 1. April 1902 bis dahin 1903 im ganzen 250 Regierungs-Bauführer die zweite Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von diesen Bauführern haben 223 die Prüfung bestanden und zwar 76 als Baumeister für das Hochbaufach, 2 als Baumeister für das Wasserbaufach, 31 als Baumeister für das Wasser- und Straßenbaufach, 58 als Baumeister für das Eisenbahnbaufach und 56 als Baumeister für das Maschinenbaufach. Dieselben sind sämtlich zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden. Nach den Vorschriften vom 15. April 1895 sind 13 Regierungs-Bauführer und zwar: 5 für das Hochbaufach, 4 für das Wasserbaufach und 4 für das Maschinenbaufach und nach den Vorschriften vom 1. Juli 1900: 237 Regierungs-Bauführer und zwar: 76 für das Hochbaufach, 35 für das Wasser- und Straßenbaufach, 61 für das Eisenbahnbaufach und 65 für das Maschinenbaufach ge-

prüft worden. Von den 223 Regierungs-Bauführern, welche die zweite Hauptprüfung mit Erfolg abgelegt haben, haben 4 das Prädikat „mit Auszeichnung“ und 15 das Prädikat „gut“ zuerkannt erhalten.

Von 489 Regierungs-Baumeistern, welche am 1. April 1902 im Staatsdienst beschäftigt waren, gehörten dem Hochbaufach 183, dem Ingenieurbaufach 72, dem Wasserbaufach 73, dem Wasser- und Straßenbaufach 13, dem Eisenbahnbaufach 89 und dem Maschinenbaufach 59 an.

Im Laufe des letzten Rechnungsjahrs sind als Bauinspektoren etatmäßig angestellt worden: 101 Regierungs-Baumeister, und zwar für das Hochbaufach 35, für das Ingenieurbaufach und das Wasserbaufach zusammen 50 und für das Maschinenbaufach 16. Gestorben sind im letzten Etatjahre 3 Regierungs-Baumeister, von denen dem Hochbaufach 2 und dem Maschinenbaufach 1 angehörten. Die Entlassung aus dem Staatsdienste haben erhalten 83 Regierungs-Baumeister, davon gehörten: dem Hochbaufach 32, dem Ingenieurbaufach 4, dem Wasserbaufach 9, dem Wasser- und Straßenbaufach 1, dem Eisenbahnbaufach 11 und dem Maschinenbaufach 26 an.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zur architektonischen Ausschmückung der Achenbachbrücke in Berlin (S. 276 d.J.), den der Berliner Architekten-Verein unter seinen Mitgliedern veranstaltet hatte, erhielt den ersten Preis (500 M.) der Entwurf „Widerlager“ des Herrn Herm. A. Krause, den zweiten Preis (300 M.) der Entwurf mit dem Zeichen eines Kreises im Dreieck des Herrn Otto Stahn und je ein Vereinsandenken die Entwürfe der Herren Rud. Borchers und Martin Herrmann. Es liefen insgesamt 12 Bearbeitungen ein.

Dunstschlote für Stallungen aus doppelter Asphalt-Steinpappe mit Drahtgeflecht einlage. Für Lüftungsanlagen, die besonders bei Stallungen eine wichtige Rolle spielen, ist von der Firma Louis Lindenberg, Asphaltpappen-Fabrik in Stettin eine Neuerung auf Anregung aus dem Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten zur Ausführung gebracht worden, die so überzeugend praktisch ist, daß ihre allgemeine Anwendung zu erwarten steht. Die Firma stellt Dunstschlote aus einer doppelten Lage von säurefester Asphalt-Steinpappe her, die durch eine Zwischenlage von einem in diese eingepreßten starken Drahtgeflecht große Steifigkeit und Haltbarkeit erhalten und sich besonders durch folgende Vorzüge vor Dunstschlotten aus anderen Materialien auszeichnen:

1) Ist die verwandte beste Sorte Asphaltpappe sehr dauerhaft, sie kann nicht von den Stalldünsten angegriffen werden, wie dies bei den gewöhnlichen hölzernen Dunstschlotten der Fall ist, bei welchen allmählich Fäulnis eintritt, oder bei Blechschlotten, die im Laufe der Zeit verrosten.

2) Sind die Schlote bei Verwendung einer gut besandeten oder bekliesten Pappe auch genügend feuerfest, was bei hölzernen Dunstschlotten nur durch eine Pappe-Ummantelung zu erzielen ist.

3) Lassen sie die Stalldünste niemals in den Futterboden durchdringen, was wenigstens bei Holzschlotten, wenn diese nicht mit Pappe oder sonstwie umkleidet werden, mit der Zeit trotz bester Zimmerarbeit stets der Fall ist.

4) Kann ein Niederschlagen der Stalldünste innerhalb der Schlote nicht stattfinden, da eine doppelte Papplage einen anerkannt schlechten Wärmeleiter darstellt. Aus diesem Grunde bedürfen die neuen Schlote nicht einer besonderen Isolierungsausfüllung oder einer solchen Ummantelung, wie sie für Holz-, Blech-, Steingut-Röhrenschlote stets erforderlich ist und dadurch solche Ausführungen wesentlich verteuert.

5) Ist die neue Schlotkonstruktion von geringem Gewicht, leicht und schnell aufzustellen, Vorzüge, die allen übrigen Dunstschlotten mehr oder minder abgehen, und

6) stellen sich die Kosten um etwa  $\frac{1}{3}$  geringer als diejenigen der Schlote aus Holz, Blech, Steingut usw.

Demnach kann der neue Dunstschlot für Stallgebäude, Fabrikgebäude usw. nur empfohlen werden. Es sei schließlich noch bemerkt, daß die leicht und völlig dunstdicht zusammensetzbaren Schlote in Teillängen von 1 m mit einem Durchmesser von 40 cm im lichten, auf Wunsch auch mit 25, 30 und 50 cm Durchmesser,

zum Preise von 6,75 Mark geliefert werden. Auch können die dazu erforderlichen Aufsätze aus starkem Zinkblech, als einfache Kappen, Hauben oder Sauger zu mäßigen Preisen von der Firma bezogen werden.

Kassel.

Baumeister Schubert,  
Professor an der Baugewerkschule.

**Wirtshaus mit Kaufladen auf Grube Renate bei Groß-Räscheln in der Niederlausitz.** In den Jahren 1895 und 1896 wurde mir Gelegenheit geboten, die künstlerische Durchbildung aller Bauten zu bewirken, die für das neu geschaffene Braunkohlenwerk Renate notwendig wurden. Außer den Fabrikgebäuden wurden Beamten- und Arbeiter Wohnhäuser errichtet, auch ein Badehaus und ein Wirtshaus mit Kaufladen. Von letzterem geben die Abbildungen 1 bis 3 eine Vorstellung. Das auf der Abbildung rechts befindliche Gebäude enthält die Bäder nebst dem Meldeamt und kommt hier nicht in Betracht. Die durch den Zweck gebotene Einfachheit äußert sich nicht nur im Grundriß, sondern auch im Aufriß, dergestalt, daß viereckigen geschlossenen Grundformen der Vorzug gegeben wurde, wo es angängig war, ohne Vorsprünge einzelner Räume. Es kam durchweg Ziegelbau ohne Formsteine mit flachen Dächern zur Verwendung. Diese Grundgedanken wurden einheitlich durch



Abb. 1.

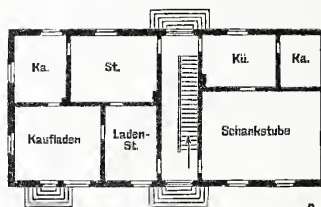


Abb. 2. Erdgeschoss.



Abb. 3. Obergeschoss.

geführt und gaben der Anlage das Gepräge, sehr stark an norditalienische Bauten erinnernd.

Dresden, den 19. Februar 1903.

Hugo Hartung.

**Internationaler Verband der Schiffahrtskongresse.** Am 8. Jun d. J. tagte in Brüssel der Internationale Ausschuß der Schiffahrtskongresse. Vertreten waren durch insgesamt 17 Abgeordnete Belgien, China, Frankreich, Großbritannien, Italien, Niederlande, Rumänien, Vereinigte Staaten von Nordamerika und Deutschland letztere durch die Herren Unterstaatssekretär Schultz, Rentner Merkens-Köln und Geh. Baurat Sympher. Hervorzuheben ist aus den Verhandlungen, die zum großen Teil den inneren Ausbau des Verbandes betrafen, daß die Geldverhältnisse des letzteren dank der regelmäßigen Beiträge von etwa vierzig Staatsregierungen und in Voraussicht weiterer Leistungen von Körperschaften und Einzelmitgliedern als durchaus befriedigende bezeichnet werden können. Mit lebhafter Zustimmung wurde eine von dem Generalinspektor Torri überbrachte Einladung der italienischen Regierung entgegen genommen, den nächsten (X.) Internationalen Schiffahrtskongreß im Jahre 1905 in Mailand abzuhalten. Ferner wurde es für dringend geboten erachtet, baldmöglichst mit der Gewinnung ständiger Mitglieder des Verbandes in den verschiedenen Staaten zu beginnen. Entsprechende Rundschreiben sind in großer Zahl bereits fertiggestellt und werden in Deutschland während den nächsten Wochen versandt werden.

**INHALT:** Beseitigung eines geknickten Mauerpfeilers in einem zum Teil eingestürzten Fabrikgebäude. — Hartholzpflaster. — Die Erneuerung der Gewölbestützen der Kirche in Visbeck. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für ein Schulhaus in Marburg a. d. Lahn. — Wettbewerb um Entwürfe für Villen in Zehlendorf-West bei Berlin. — Wettbewerb um Entwürfe zu Erbbegräbnissen. — Wettbewerb um den figürlichen Schmuck des neuen Zivilgerichtsgebäudes in Hamburg. — Wettbewerb für Entwürfe zu einer Friedhofanlage der Stadt Lahr i. B. — Oberbaurat Dr. H. Scheffler in Braunschweig †.

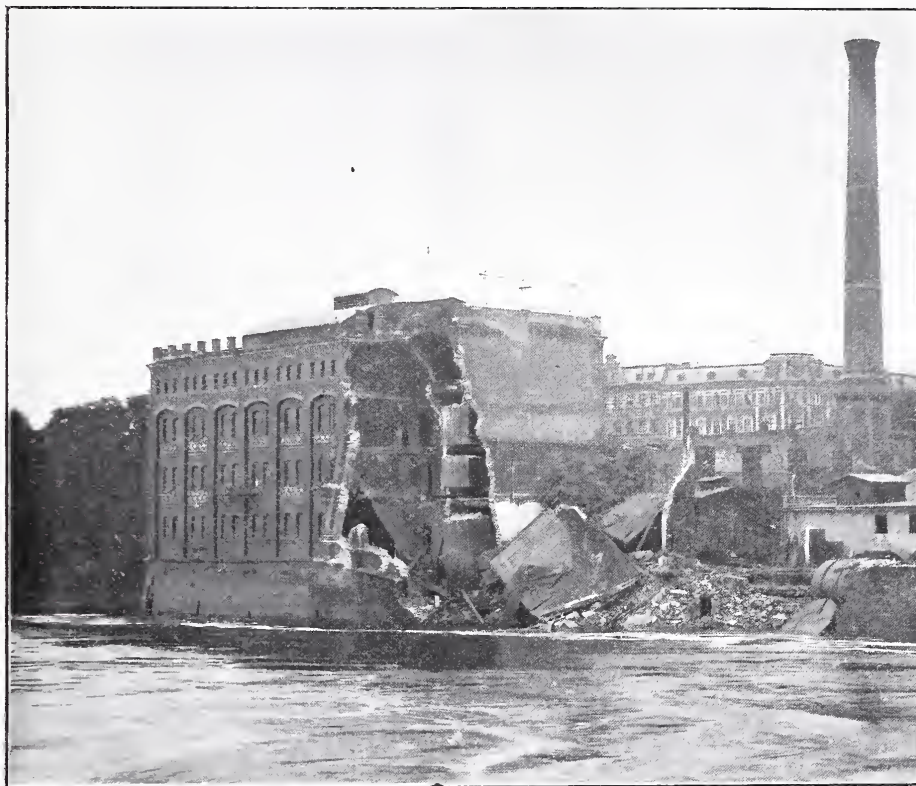
[Alle Rechte vorbehalten.]

## Beseitigung eines geknickten Mauerpfeilers in einem zum Teil eingestürzten Fabrikgebäude.

Das diesjährige große Hochwasser der Oder, das die Provinz Schlesien so folgenswer heimgesucht hat, war mit der Stadt Breslau selbst verhältnismäßig glimpflich verfahren. Abgesehen von der Durchfeuchtung mehrerer tiefer gelegenen Gebäude und einigen Beschädigungen der Bollwerke ist im Breslauer Stadtgebiet eigentlich nur ein großer Unfall zu verzeichnen: der Einsturz eines großen Teiles der Sternbergschen Spritfabrik.

Von einem großen vierstöckigen Gebäude in Backsteinrohbau, in dem die Spiritusraffinerie betrieben wird, von ungefähr 20 m Höhe und 40 m Breite, das mit der Vorderwand auf eine Ufermauer aufgebaut ist, war ungefähr der dritte Teil dieser Frontmauer in ungefähr 12 m Länge und in seiner ganzen Höhe bis zum Dach zusammen- und in den Strom gestürzt, dabei die Mauer- ecke und ein Teil der Seiten- und Querwände mit sich reißen. Merkwürdigerweise war dabei ein großes Stück der Ufermauer nicht vollständig eingestürzt, sondern hatte sich, durch irgend ein Hindernis gehalten, nur in einem Winkel von ungefähr 20° stromwärts gebeugt derartig, daß einer der großen Mauerpfeiler, zwar in seiner ganzen Länge schon aus seinem Verband gelöst und sogar schon zwei Mal geknickt, noch einen Halt auf dieser Ufermauer finden konnte. In der Abbildung ist dieser höchst eigenartige Zustand des Pfeilers (von links der siebente) deutlich erkennbar. Kippte nun die hängende Ufermauer weiter oder stürzte der Pfeiler, was jeden Augenblick eintreten konnte, so war es sehr wohl möglich, daß auch der benachbarte auch schon an seinem Fuß geborstene Pfeiler zu Fall kam, so daß der Zusammenbruch des schon stark durchgebogenen Daches und vielleicht noch weiterer Gebäudeteile unvermeidlich schien. Es war nun höchst verwunderlich, daß das Wasser fiel, ohne daß sich in diesem Zustande etwas geändert hätte, trotzdem doch mit dem Wasser ein gewisser für die Standfestigkeit der Mauer günstiger Druck geschwunden war.

Selbstverständlich war seitens der Baupolizei die Fabrik auf der Land- und Wasserseite aufs strengste abgesperrt, aber es ent-



stand nun die Frage, was zunächst geschehen solle. Von den Fabrikhabern wurde auf Bergung der noch Spiritus enthaltenden großen Bottiche und vieler wertvoller Apparate sowie auf Absteifung und Unterfangen aller unsicheren Bauteile gedrungen, was aber baupolizeilicherseits angesichts der

offenbaren Gefährdung jedes Menschen ohne weiteres nicht zulässig erschien, bevor nicht ein zuverlässiger Ruhezustand der Bauteile eingetreten war. Als solcher konnte aber die Lage des geknickten Pfeilers nicht angesehen werden. Mit der zuerst baupolizeilich gewollten Sprengung des Pfeilers wollten sich die Eigentümer nicht einverstanden erklären, weil sie daraus eine unnötige Schädigung weiterer Teile, besonders der teuren Apparate fürchteten. Nachdem dann die Königliche Regierung angerufen und von dieser eine mehrtägige Frist erlangt war, wurden der Baupolizei abermals seitens der Eigentümer Pläne für die innere Absteifung vorgelegt. Der betreffende Bauinspektor, der inzwischen vom Urlaub zurückgekehrt war, glaubte erst auf der Beseitigung des Unglücks-

pfeilers bestehen zu müssen, hielt aber die Sprengung nicht für das geeignete Mittel, da selbst der die Sprengladung legende Mann von dem drohenden Sturz ereilt werden konnte, überdies die Wirkung noch so kleiner Ladungen nicht abzusehen war. Es schien deshalb am geratensten, den Pfeiler mittels eines langen Widders von einem ungefährdeten Punkte aus einzustoßen. Es wurde zu diesem Zwecke auf dem Hofe ein etwa 15 m langer 25:25 cm starker Balken durch die Fensteröffnungen bis nahe an den Pfeiler geschoben und dann durch drei am Balkenfuß angebrachte Schraubenspindel fest angedrückt. Als Angriffspunkt war ungefähr die Höhe zwischen den Fenstern des Erdgeschosses und den darüber liegenden gewählt. Dem großen Drucke nachgebend stürzte denn auch der Pfeiler prasselnd nach außen in die schäumende Flut und zwar so günstig, daß weder die Apparate beschädigt wurden, noch andere Mauer- teile sich lösten. Jetzt erst wurde die Erlaubnis zur weiteren Absteifung und Einrüstung gegeben.

Breslau.

E. Friedrich.

## Hartholzpflaster.

Bei der in Leipzig am 6. Dezember 1896 abgehaltenen 140. Hauptversammlung des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins gab Betriebsdirektor Homilius den Mitgliedern Kenntnis von der Verwendung australischen Hartholzes zur Herstellung von Holzpflaster. Dasselbe, Tallow wood genannt, war von der in Leipzig und Sydney ansässigen Firma Staerker u. Fischer geliefert und durch die städtische Tiefbauverwaltung zur Pflasterung einer 1340 qm großen Fläche der Fahrbahn in der Goethestraße in Leipzig benutzt worden. Es liegt somit jetzt für diese erste Hartholzpflasterung eine siebenjährige Erfahrung vor, die man nur als eine günstige bezeichnen kann. Es bestätigt sich dadurch das durch mehrjährige Beobachtung in Sydney und London gewonnene Ergebnis, daß die Hartholzpflasterung noch besondere Vorzüge hat gegenüber der Pflasterung mit weichem Kiefernholz. Nicht

nur besitzt es die Geräuschlosigkeit des letzteren, gestattet eine leichte Auswechslung einzelner Klötze und läßt sich in Steigungen der Straßen bis 1:40 anwenden, sondern es zeigt auch eine gleichmäßige und geringe Abnutzung der Oberfläche, die leicht durch Wasserspülung gereinigt werden kann.

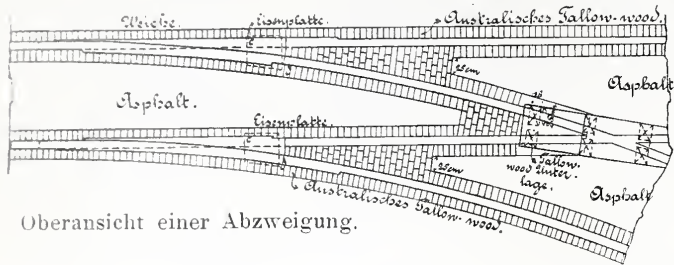
Wenn man in Sydney beobachtet hat, daß in elf Jahren bei lebhaftem Verkehr die Pflasterklötze von Tallow wood nur eine Abnutzung von etwa 3 mm erfahren haben, so ergab sich bei den aus der Goethestraße in Leipzig herausgenommenen, jetzt auf der Deutschen Städteausstellung in Dresden vorgeführten Proben ein gleich günstiges Ergebnis betreffs der geringen Abnutzung. Die sorgfältige Auswahl des Holzes hat jedoch auch bewirkt, daß wegen Fäulnis usw. Klötze bisher in Leipzig nicht auszuwechseln waren, abgesehen von Gleisausbesserungen, die nichts mit dem Holz-

pflaster selbst zu tun haben. Die Befürchtung, daß das europäische Klima sich für das Holzpflaster nicht eigene, bestätigt sich nicht; im Gegenteil dürfte das Klima Australiens schädlicher sich erweisen, als der Einfluß unserer Kälte, weil dort häufig auf anhaltende Hitze bis zu 40° R. stark abkühlende Gewitterregen folgen, wodurch ein Springen und Reißen des Holzes befördert wird. 4000 qm Hartholzplaster der Wasabrücke in Stockholm haben sich bis jetzt ebenfalls gut bewährt.

Die Herstellung des Holzpflasters erfolgt jetzt wohl allerwärts so, daß die etwa 18–23 cm langen Holzklötze rechtwinklig zur Straßenachse mit schwachen durchgehenden Querfugen auf Betonsole eingesetzt werden, nachdem sie in eine Mischung von Teer

und Schnee verwendeten Tausalzes hat fast überall die Asphaltdecke zerstört und erfordert aufmerksame Unterhaltung mit umfangreichen anhaltenden Ausbesserungen zum Teil durch Gußasphalt.

Man hat in Leipzig deshalb auch in Asphaltstraßen das australische Hartholz mit Vorteil in Anwendung gebracht und legt entlang der Straßenbahnschienen entweder zwei Reihen von Klötzen mit wechselnden Fugen entlang der Fahrschienen beiderseits an oder verlegt fortlaufend eine Querreihe zu beiden Seiten. Die Anordnung nach ersterer Art (Holzklötze in Längsreihen entlang der Fahrschienen) ist in beigefügten Abbildungen 2 im Querschnitt und 3 in der Oberansicht dargestellt.



Oberansicht einer Abzweigung.

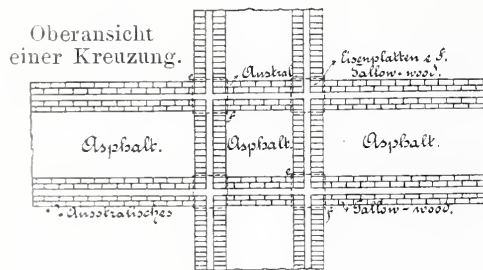


Abb. 1.

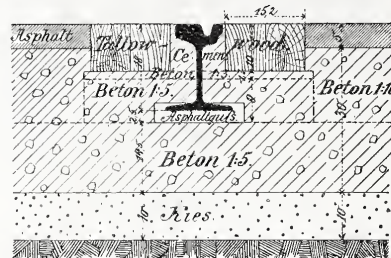


Abb. 2. Querschnitt.

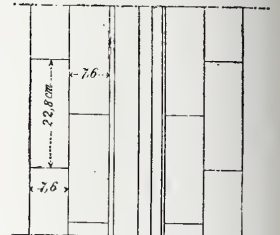


Abb. 3. Oberansicht.

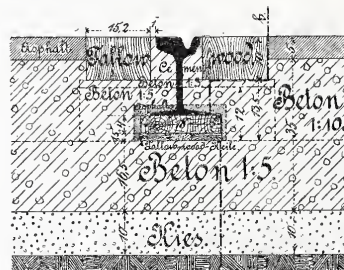


Abb. 4. Querschnitt.



Abb. 5. Längenschnitt a-b.

und Asphalt eingetaucht worden sind. Man hat die anfänglich 15 und 10 cm hohen Pflasterklötze seit einiger Zeit teilweise auf 8 cm Höhe gemindert und in Dresden z. B. ganz gute Erfahrungen damit gemacht, so daß eine wesentliche Kostenersparnis durch geringeren Bedarf an dem ziemlich kostspieligen Holze erzielt wird. Die Kosten für Herstellung von 1 qm Holzplaster mit australischem Hartholz (Tallow wood) betragen 23,50 Mark, während das mehrfach in Leipzig von schwedischer Kiefer hergestellte Holzplaster unter gleichen Verhältnissen mit 17,50 Mark zu bezahlen war. Die städtische Tiefbauverwaltung hat berechnet, daß nach Ablauf der Haftzeit die geräuschlosen Pflasterarbeiten bei Berücksichtigung der Abnutzung, Unterhaltung (Reinigung, Beseitigung, Sandbestreuung) nebst Verzinsung der erstmaligen Herstellungskosten sich zu einander so stellen, daß 1 qm Pflaster von weichem Holz 2,62 Mark, von Asphalt 2,44 Mark und von australischem Hartholz 2,43 Mark kostet und zwar unter Benutzung von 10 cm hohen Holzklötzen zur Herstellung beider Holzplasterarten.

Der höhere Preis der Holzplasterung aus weichem Material läßt sich nicht mindern durch Verwendung schwächeren Holzbelages, da selbst bei bester schwedischer Kiefer die Abnutzung sich ziemlich stark bemerkbar macht und die glatte Oberfläche sehr bald verschwindet, so daß bei Regenwetter oder auch bei Besprengung das Wasser auf vielen hohlgefahrenen Klötzen stehen bleibt und den gesundheitlichen Nachteil bringt, daß sich Staub und Bazillen hier ablagern, durch Wind aber später aufgewirbelt werden. Gerade dieser Uebelstand des weichen Holzpflasters hat vielfach die Bevorzugung des Asphaltbelages veranlaßt und erst in neuester Zeit tritt das Pflaster aus australischem Hartholz mit Asphalt in Wettbewerb, umso mehr, da nach den Leipziger Erfahrungen der Preisunterschied zugunsten des letzteren spricht.

Wo man Asphaltbelag zum Belag der Straßendämme verwendet, hat man meist gefunden, daß derselbe sich schlecht bewährt hat, wenn Straßenbahngleise eingelegt waren. Die Erschütterung der Bahnschienen, die Ausdehnung, die Einwirkung des bei Frost

Auch bei Weichen und Kreuzungen wird, wie Abb. 1 erkennen läßt, durch Holzplaster der Asphaltbelag geschützt, nachdem die Wirkung der Stöße außerdem durch Untermauerung von Ziegeln und starken Eisenunterlagsplatten gemildert worden ist. Neuerdings hat man auch versucht, die Einbettung des Schienenfußes in Asphaltguß zum Teil zu ersetzen durch Unterlagen von Hartholz, welche durch Hartholzkeile so angetrieben werden, daß die Schienen besonders an den Stößen in genau gleicher Höhe liegen. Diese Anordnung ist aus den beigefügten Abbildungen zu entnehmen, wovon Abb. 4 die in den Asphalt eingelegten Tallow wood-Keile im Querschnitt zeigt, während Abb. 5 den im Querschnitt angedeuteten Längenschnitt nach Linie a-b wiedergibt. Die Anordnung kann zu ausgedehnten Versuchen empfohlen werden, da die neueren schweren Straßenbahnwagen das Einarbeiten der Schienenfüße in festen Beton oder Gußasphalt unausbleiblich machen und diese Unterlagen deshalb ziemlich rasch zerstören.

Für diese Verwendung des Hartholzes, wie auch für Herstellung zusammenhängender Pflasterung von Straßen ist die Beschaffenheit des Holzes naturgemäß von größter Bedeutung. Die genannte Firma bezieht das australische Tallow wood in Pfosten und schneidet die Klötze so, daß jede Faulstelle beseitigt wird. In Leipzig sind von dieser Holzart bereits gegen 10 000 qm Holzplaster ausgeführt.

Wenn die Herstellung geräuschlosen Pflasters irgendwo in Frage kommt und wegen zu großer Neigung der Straßen oder aus anderen Erwägungen Asphalt nicht angewendet werden soll, so wird man jedenfalls die Herstellung aus gutem australischem Hartholz, sei es Tallow wood oder eine andere Holzart, wählen, da das weiche Holzplaster zwar bei erstmaliger Herstellung billiger sich stellen wird, aber selbst durch Tränkung nicht die erforderliche Haltbarkeit erlangt, daher in der Unterhaltung ziemlich kostspielig wird.

Leipzig.

Ing. E. Praße.

### Die Erneuerung der Gewölbestützen der Kirche in Visbeck.

In Jahre 1810 erbaute die Gemeinde in Visbeck in Oldenburg, an Stelle der dem Einsturze nahen Kirche eine neue. Nicht lange nach Fertigstellung des Baues wurden jedoch schon größere Instandsetzungsarbeiten erforderlich, und der Verfall des Gebäudes

machte trotz der eigentlich ununterbrochen ausgeführten Instandsetzungsarbeiten derartige Fortschritte, daß 1870 der Zustand als ein sehr bedenklicher angesehen wurde und wiederum zum Abbruche geschritten werden mußte, um abermals einen Neubau auf-

führen. Im Jahre 1872 feierte die Gemeinde zum zweiten Male demselben Jahrhundert das Fest der Kirchweihe. Die Freude dem neuen Gotteshause sollte jedoch nicht von langer Dauer sein; denn schon bald zeigten sich wiederum bedeutende Schäden. Die wiederholt vorgenommenen kleineren und größeren Ausbesserungen brachten keine Abhilfe. Die Mängel wurden vielmehr

sollten. Die Kosten für diese Arbeiten waren auf 65 000 Mark berechnet. Die Bischöfliche Behörde in Münster i. W. trug jedoch Bedenken, ihrerseits die Zustimmung zur Ausführung dieses Entwurfes zu geben, durch welche der infolge des zweimaligen Neubaus und der vielfachen Instandsetzungsarbeiten schon sehr stark mit Steuern belasteten Gemeinde ein weiteres großes Geldopfer auferlegt werden mußte. Bevor die Entscheidung getroffen wurde, beauftragte sie daher den Unterzeichneten mit einer erneuten Untersuchung der Kirche und mit

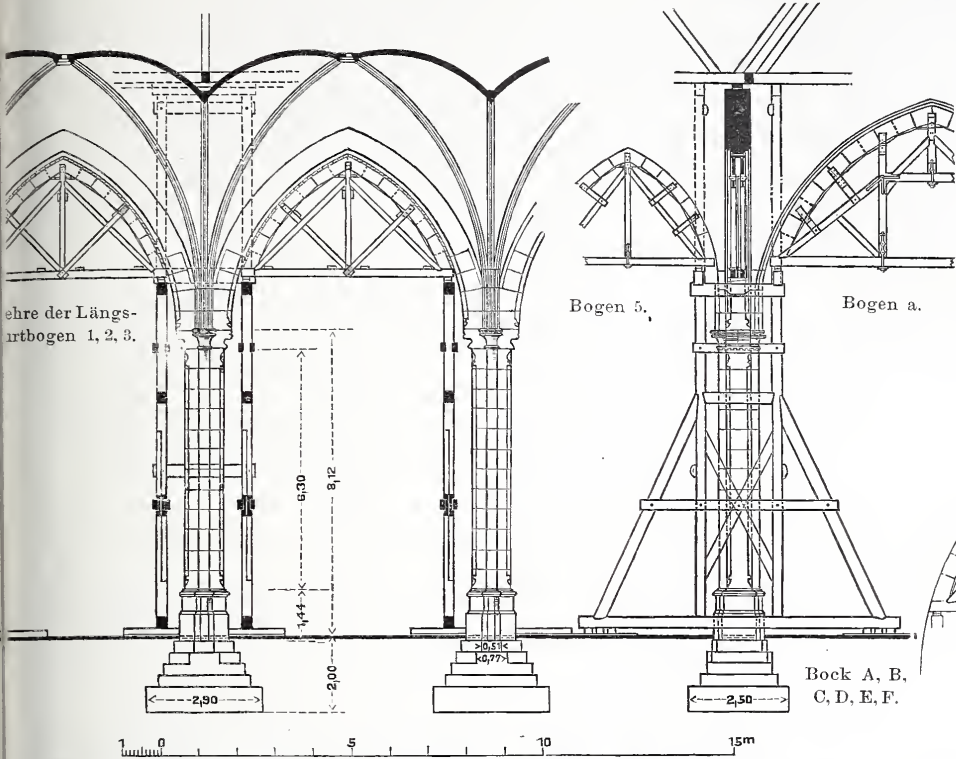


Abb. 1. Erneuerung der Pfeiler und Abstützung der Gurtbögen und des Daches.

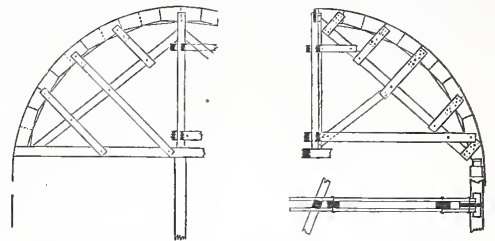


Abb. 2. Seitenschiff. Lehrbögen I, II, III.

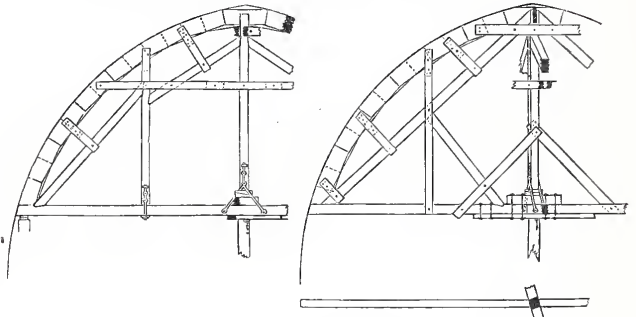


Abb. 3. Mittelschiff. Lehrbögen IV, V.

Abb. 2 u. 3. Abstützung des Gewölbes.

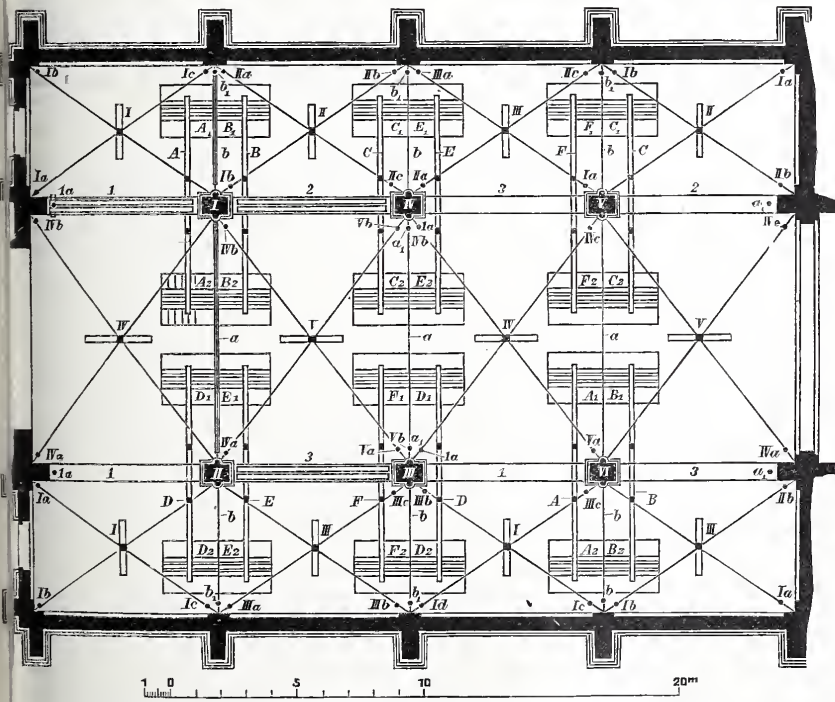


Abb. 4. Arbeitsplan für die Abstützungen im Innern.

der Ausarbeitung eines Entwurfes für die Wiederherstellung derselben. Auf Grund des vom Regierungs- und Baurat Niermann, dem damaligen bautechnischen Beirat der Bischöflichen Behörde in Münster i. W. über die beiden vorgelegten Pläne abgegebenen Gutachtens wurde sodann die Ausführung nach meinem Entwurfe angeordnet.

Zuerst wurden die äußerst mangelhaften, zum Teil nur aus einer losen Packung von Findlingen und Sand bestehenden und namentlich nicht bis auf den tragfähigen Baugrund hinreichenden Grundmauern der Reihe nach unter sämtlichen Strebe Pfeilern und zu beiden Seiten derselben unter einem Teil der Langmauern durch neue bis auf dem rund 2,5 m unter Gelände anstehenden, tragfähigen Baugrund hinreichende ersetzt. Sodann sind die an verschiedenen Stellen ziemlich stark überhängenden Teile der Oberwand des vierjochigen Langhauses durch Einziehen von drei kräftigen, über den Gewölben dicht neben den Pfeilerstellungen angebrachten Eisenankerpaaren möglichst in die lotrechte Lage zurückgebracht. Die hierbei an den oberen Teilen der Strebe Pfeiler und an den Oberwänden sich zeigenden, klaffenden Fugen wurden mit Zementmörtel vergossen bzw. durch Einsetzen neuer Ziegel ausgebessert.

Bei der dann erfolgenden Ausführung der Arbeiten im Innern wurde nach dem den in Abb. 1—4 dargestellten Pläne verfahren. Die Auswechslung der sehr schlecht fundierten, aus minder guten Ziegelsteinen aufgemauerten

Gewölbestützen, die für die aufruhende Last viel zu schwach ausgeführt und infolgedessen stark durchgebogen waren, geschah in folgender Weise. Zunächst wurden, bei dem in Abbildung 4 mit I bezeichneten Pfeiler beginnend und dann zur möglichsten Ersparung von Abstützhölzern und Arbeit in der durch die Zahlen angegebenen Reihenfolge fortschreitend, die Längsgurtbögen, die Gurtrippen und die Rippen der sämtlichen vier an den betreffenden Pfeiler anstoßenden Gewölbfelder durch kräftige Lehrbögen (Abb. 1—3) unterstützt. Nachdem die Bögen und Rippen in allen Teilen auf das sorgfältigste angeschlossen und die Lehrbögen durch glattgehobelte starke Keile aus Hartholz tüchtig angekeilt waren, wurde die über dem so eingerüsteten Pfeiler noch auf-

der größer und mit ihnen wuchs die Aufregung in der Gemeinde von Tag zu Tag. Als dann Ende der achtziger Jahre während des Gottesdienstes bei einem stärkeren Sturme ein kleiner Stein und mehrere Putzstücke herabgefallen waren, konnte die große Zahl der Gemeindeglieder nicht mehr bewogen werden, die Kirche zu betreten. Auf Veranlassung der Staatsbehörde wurde der Kirchenvorstand sich abermals entschließen müssen, die Schritte für eine durchgreifende Instandsetzung einzuleiten. Nach diesen Verhandlungen wurde im Jahre 1891 ein Entwurf vorgelegt, nach dem unter Beibehaltung der Umfassungsmauern und unter Wiederverwendung des Daches neue, 1,60 m starke quadratische Pfeiler aus Ziegelsteinen und neue Gewölbe ausgeführt werden

ruhende Dachlast auf die Stützböcke abgefangen. Alsdann konnte mit dem Abbruche des Pfeilers begonnen und an dessen Stelle auf dem in besten Ziegelsteinen mit scharfem Zementmörtel neu hergestellten Fundamente, welches bei 2,90 zu 2,50 m Seitenlänge des unteren Bankettes bis auf den tragfähigen Boden hinabgeführt war, ein Werksteinpfeiler aus Ibbenbürener Kohlsandstein aufgeführt werden. Zur Erreichung eines freieren Durchblickes von den Seitenschiffen aus wurden die neuen Pfeiler in der Längsrichtung bis zur Höhe des Bogenansatzes auf 1,05 m Stärke eingezogen und der Uebergang zu den Bögen durch konsolartige Auskragungen bewirkt. Die Unterstützung der Gewölberippen, welche vordem ähnlich wie jetzt noch an den Außenwänden auf Kragsteinen aufgesetzt, erfolgte durch Dienstvorlagen von 0,30 m Durchmesser, die sowohl im Mittelschiff als auch in den Seitenschiffen angeordnet sind. Hierdurch ist zugleich in der Richtung der größten Beanspruchung ein bedeutend günstigerer Querschnitt der Pfeiler erreicht. Um einen guten Anschluß an die Bögen und Gewölbe wieder herzustellen, sind auch die Widerlags- und Anfängersteine, die bis dahin aus Ziegelsteinen bestanden, bis rund 2 m über Kapitell der Dienste aus Werksteinen hergestellt. Die Anschlußsteine sind gegen die Bögen, Rippen und Gewölbefelder sorgfältig verkeilt und mit Zementmörtel vorsichtig vergossen.

Vor dem Ausrüsten ist zur Verstärkung der Gewölbe eine Uebermauerung der äußerst schwachen Gurt- und Gewölberippen sowie eine entsprechende Ausmauerung der Gewölbezwickel ausgeführt. Bei Herstellung der Uebermauerung der Gewölberippen, welche aus einem 0,38 m hohen, über Eck gestellten Bogen

besteht, ist jeder zweite Stein durch die ganze Kappenstärke eingebunden und so ein guter Verband zwischen den neuen Bögen und dem alten Gewölbe bewirkt.

Zur Verstärkung der Gurtruppen wurden ebenfalls unter Anfügung von Bindersteinen 0,38 m breite und hohe, aber aufreistehende, Bögen aufgelegt. Ueber diese ist sowohl im Mittelschiff als auch in den Seitenschiffen zur Absteifung der Obermauerung 1½ Stein starke, bis Unterkante der Dachbalkenlage reichende, Uebermauerung aufgebracht worden. Die einzelnen Gewölbekappen, welche übrigens beim Auswechseln der Pfeiler trotz der vielfachen Risse, die in ihnen vorhanden waren, eine bemerkbare Veränderung nicht gezeigt hatten, wurden, immer in kleinen Stücken vorgehend, von den losgebröckelten Mörtelteilchen sorgfältig befreit, von unten, soweit erforderlich, neu verputzt und von oben her ordentlich ausgefugt und dann vorsichtig eingeschlemmt.

Die Gesamtkosten für diese im Frühjahr 1892 begonnenen Arbeiten im Oktober desselben Jahres beendeten Instandsetzungsarbeiten, welche durch den Bauunternehmer Pet. Büscher aus Münster in Vornommen sind, waren auf 35 500 Mark veranschlagt. Die Ueberschreitung des Voranschlages hat nicht stattgefunden. Die Ausführung der Arbeiten hat sich vortrefflich bewährt, das heute — also fast 11 Jahre nach der Fertigstellung — abgesehen von einem kleinen Risse, welcher gleich bei dem Ausrüsten in der westlichen Kappe des Mittelschiffes zwischen den Pfeilern I und II (Abb. 4) entstanden ist und sich bis jetzt nicht weiter vergrößert hat, keine Schäden an der Kirche sich gezeigt haben.

B. Hertel

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Schulhaus in Marburg a. d. Lahn (S. 272 d. Jahrg.) wurde der erste Preis (1000 Mark) dem Architekten Schlunpp in Charlottenburg, der zweite Preis (700 Mark) den Architekten Otto Kohtz u. H. Knab in Kassel und der dritte Preis (300 Mark) dem Architekten Franz Thyriot in Groß-Lichterfelde zuerkannt. Es waren 79 Arbeiten eingegangen.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für Villen in Zehlendorf-West bei Berlin (S. 300) den die Vereinigung Berliner Architekten ausgeschrieben hatte erhielt Otto Kuhlmann den ersten Preis, Eugen Kühn den zweiten Preis und die gemeinschaftliche Arbeit von J. Balcke u. C. Sichel den dritten Preis. Es liefen 8 Arbeiten ein.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu Erbbegräbnissen den der Berliner Architektenverein unter seinen Mitgliedern ausgeschrieben hatte sind die zwei Preise von 400 und von 100 Mark an die beiden gemeinsamen Arbeiten von Hermann Jansen und William Müller in Berlin zuerkannt worden. Eingelaufen waren 5 Entwürfe.

In dem Wettbewerb um den figürlichen Schmuck des neuen Zivilgerichtsgebäudes in Hamburg sind folgende Preise verteilt worden: 1) Standbild von Vincent Moller; von den 19 Bewerbern erhielt den ersten Preis Eduard Albrecht in Steglitz, den zweiten Preis Emil Cauers u. Hugo Bendorff in Berlin. 2) Standbild von Matthäus Schlüter; von den 22 Bewerbern erhielt den ersten Preis Eduard Albrecht in Steglitz, den zweiten Preis Emil Cauers u. Hugo Bendorff in Berlin. 3) Standbild von Georg Arnold Heise; von den 14 Bewerbern erhielt den ersten Preis Eduard Albrecht in Steglitz, den zweiten Preis Emil Cauers u. Hugo Bendorff in Berlin. 4) Standbild von Baumeister; von den 22 Bewerbern erhielt den ersten Preis Georges Morin in Berlin und den zweiten Preis Hans Arnold in Charlottenburg. 5) Standbild der Justitia; von den 35 Bewerbern erhielt den ersten Preis Hans Arnold in Charlottenburg, die Hälfte des zweiten Preises mit 100 Mark F. u. W. Everding in Bremen, die andere Hälfte mit 100 Mark Friedr. Hecht in Dresden. 6) Zwei Heroldsfiguren; von den 49 Bewerbern erhielt je einen ersten Preis Franz Drexler in München und je einen zweiten Preis Emil Cauers u. Hugo Bendorff in Berlin. Die ersten Preise betragen 400 und die zweiten Preise 200 Mark. Die sämtlichen Wettbewerbsentwürfe sind bis 30. August 1903 in der Kunsthalle in Hamburg öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Friedhofanlage der Stadt Lahr i. B. mit Leichenhalle, Einsegnungsraum usw. wird unter den in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 15. November 1903 ausgeschrieben. Ein erster Preis von 1000, ein zweiter Preis von 500 und ein dritter Preis von 300 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu 200 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisrichteramt bilden die Herren: Oberbürgermeister Dr. Altfelix in Lahr i. B., Oberbaurat, Pro-

fessor Schäfer in Karlsruhe, Stadtbaumeister Thoma in Lahr i. B., Geh. Kommerzienrat, Stadtrat Stoesser in Lahr i. B. und Stadtbaumeister Nägele in Lahr i. B. (vgl. a. den Anzeigenteil d. Bl.).

**Oberbaurat Dr. H. Scheffler** †. Am 13. August starb in Braunschweig der auf dem Gebiete der mathematischen und technischen Wissenschaften, sowie der Eisenbahntechnik weit über die Grenzen des Deutschen Reiches bekannte Oberbaurat Dr. H. Scheffler. Geboren in Braunschweig am 10. Oktober 1820, wandte er sich 1838 auf der damaligen Collegium Carolinum dem Studium des Bauwesens zu und trat nach Beendigung desselben in den braunschweigischen Staatsbauendienst. 1854 wurde er zum stimmführenden Mitgliede der Herzoglichen Eisenbahn- und Postdirektion ernannt, in welcher Stellung er bis zum Verkauf der braunschweigischen Bahnen an Preußen im Jahre 1870 verblieb. Er war dann bis zum 1. April 1885 bei der braunschweigischen Eisenbahngesellschaft als Eisenbahndirektor tätig.

Scheffler war nicht nur ein hervorragender Fachmann im Eisenbahnwesen, sondern ein überaus vielseitiger Gelehrter, wie seine zahlreichen Schriften auf dem Gebiete der Mathematik, Physik, Mechanik, Philosophie, Nationalökonomie usw. beweisen. In seiner Stellung als leitender Eisenbahntechniker war er eifrig bemüht, jedwede Erfolg versprechende Einrichtung zur Sicherung des Betriebes auf den ihm unterstellten Eisenbahnen einzuführen. So versah er bereits 1869 den Bahnhof Börssum mit zentraler Weichen- und Signalstellung, ordnete Streckenläutewerke an und ließ auf mehreren Strecken das von ihm ersonnene Langschwelen-Oberbausystem mit auswechselbarer, pilzförmiger Fahrachse verlegen; auch gestattete er 1862 dem bekannten Ingenieur Rziha beim Bau der Tunnel unweit Naensen und Ippen auf der Bahn Kreiensen-Holzminden die von diesem erfundene eiserne Tunnelbauart das erste Mal zur Ausführung zu bringen. Von den vielen Schriften Schefflers technischen Inhalts seien hier die folgenden aufgeführt: Deutsche Bearbeitung von Mosgesys Mechanischen Prinzipien der Ingenieurkunst (1845); die Prinzipien der Hydrostatik und Hydraulik (1847); die Theorie der Gewölbe, Futtermauern und eisernen Brücken (1857); die Theorie der Festigkeit gegen das Zerknicken (1858); über Gitter- und Bogentragwerke und über die Festigkeit der Gefäßwände (1862); die Ursachen der Dampfkesselexplosionen (1867) usw. Endlich sei hier noch erwähnt, daß Scheffler während einer Reihe von Jahren Herausgeber des Organes für die Fortschritte des Eisenbahnwesens war.

Scheffler ging stets seinen eigenen Weg, unbekümmert darum, ob seine Anschauungen den landläufigen entsprachen, und so blieben ihm mannigfache Angriffe, namentlich von Seiten der Physiker und Philosophen, nicht erspart. Er gehörte zu den Forschern, deren Blick stets auf das Ganze gerichtet ist, welche daher nicht im Spezialistentum untergehen. Von seinen Werken werden viele den Wandel der Zeiten überdauern.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 67.

Berlin, 22. August 1903.

XXIII. Jahrgang.

ersch. Mittwoh u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**HALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Brennerei in Metzeltin bei Templin in der Uckermark. — Der Neubau der Mühlhofer Schleusen. — Ueber die ungünstigste Laststellung bei parabelförmigen Einflußlinien. — Hydraulische Kalke. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für Fassaden am Hauptmarkte in Trier. — Wettbewerb der Königlichen Akademie der Künste in Berlin um den Großen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1904. — Technische Hochschule in Berlin.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, den untenbenannten Personen die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen und zwar Ritterkreuzes I. Klasse des Großherzoglich Hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen dem Regierungs- und Baurat emer., Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., der Kommandeur-Insignien II. Klasse des Herzoglich holländischen Hausordens Albrechts des Bären dem Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Peters in Berlin, des Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglich Braunschweigischen Hausordens Heinrichs des Löwen dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Riemann in Frankfurt a. M. und des Fürstlich Reußischen (jüngerer Linie) Ritterkreuzes III. Klasse dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schmidt in St. Johann-Saarbrücken, ferner dem Kreisbaumeister Gustav Massing in Trier und dem Direktor der Firma A. Borsig, Ingenieur Max Krause in Berlin den Charakter als Baurat zu verleihen sowie den Privatdozenten in der philosophischen Fakultät der Friedrich Wilhelms-Universität in Berlin Professor Dr. Krigaritz zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Der Wasserbauinspektor John ist von Loetzen nach Zölpsetzt.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Milton, bisher in Altona, nach Neumünster als Vorstand der Betriebsinspektion daselbst angegliederten Bauabteilung und der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Foellner, bisher in Schreibendorf, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Krolow in Kolberg mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion daselbst betraut.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: Der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Ernst der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Klasse, bisher zum Reichsmarineamt beurlaubt, der Königl. Eisen-

bahndirektion in Breslau und der Großherzoglich Hessische Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Emil Möller der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt.

Versetzt sind: der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Wentrup von Bochum nach Königsberg i. Pr. und der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Knoetzelein von Berlin nach Brieg a. d. O.

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Ernst Steinitz ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst zu genehmigen geruht, daß die nachgenannten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung, denen von Sr. Hoheit dem Herzog von Altenburg die aus Anlaß Höchstseines fünfzigjährigen Regierungsjubiläums gestiftete Jubiläumsmedaille verliehen worden ist, und zwar Oberbaurat Homilius in Dresden, Eisenbahndirektor Rühle v. Lilienstern in Leipzig, Bauräte Richter und Schneider in Altenburg diese Jubiläumsmedaille annehmen und tragen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, den Eisenbahn-Bauinspektor, tit. Baurat Lambert in Ravensburg auf Ansuchen unter Anerkennung seiner langjährigen und treuen Dienste in den Ruhestand zu versetzen.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den etatmäßigen außerordentlichen Professor der Volkswirtschaftslehre an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Otto v. Zwiedineck-Südenhorst zum ordentlichen Professor dieses Faches an genannter Hochschule zu ernennen.

### Hessen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt worden: die Regierungs-Bauführer Franz Beck, Rudolf Reuling (Hochbaufach); — Eduard Wolfskehl, Fritz Hartmann (Eisenbahnbaufach); — Ludwig Emil Möller (Maschinenbaufach).

Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die Brennerei in Metzeltin bei Templin in der Uckermark.

Die Landwirtschaft kann schon längst nicht mehr nach alter Weise wirtschaften. Der Wettbewerb des In- und Auslandes, die Fortschritte der Technik und die Entdeckungen in den Naturwissenschaften zwingen den Landwirt, sich die Errungenschaften der Neuzeit zunutze zu machen. Mit Hilfe von Maschinen und künstlichen Düngemitteln müssen Oedländereien in Kultur genommen und ertragreich gemacht werden. Hand in Hand mit der Landwirtschaft mußte sich die Viehwirtschaft gewinnbringender gestalten. Man ging von der Weidefütterung auf die Stallfütterung über. Es entwickelten sich die landwirtschaftlichen Nebengewerbe zu immer größerer Bedeutung. Sie zwingen den Landwirt gleichzeitig als Großkaufmann und Industrieller zu wirtschaften. Immer schwerer wird es ihm, sein Besitztum, das in guten alten Zeiten ohne Sorge dem Mann gut, oft sogar sehr wohl ernährte, ertragfähig zu erhalten. Unter solchen Umständen ist es natürlich selbstverständlich, daß unnütze Ausgaben vermeiden werden müssen. Die landwirtschaftlichen Bauten schön

zu bauen wird vom Landwirt wohl allgemein als Verschwendung angesehen, denn Schönheit kostet Geld, glaubt er, und sei deshalb zu vermeiden. Um so mehr ist es anzuerkennen, wenn es trotzdem noch Landwirte gibt, die neben den Rücksichten reiner Nützlichkeit auch solche der Schönheit nicht abweisen, sondern wenigstens in Erwägung ziehen und sich überzeugen lassen, daß man auch landwirtschaftliche Anlagen schön herstellen kann ohne teurer zu bauen, zumal wenn man die landestübliche Bauweise mehr berücksichtigt als es gemeinlich bei Ausführungen auf dem Lande geschieht. Dem Unterzeichneten war es vergönnt, dank dem Kunstverständnis seiner Bauherren verschiedene Bauten für landwirtschaftliche Gewerbe zur Ausführung zu bringen, bei denen die Nützlichkeitsfragen sich ohne Kostenvermehrung mit denen der Schönheit vereinigen liessen oder vielmehr bei denen es versucht wurde, der Schönheit durch folgerichtigen Aufbau über den Grundrissen gerecht zu werden, die der Programmforderung auf billigste und praktischste Weise nachkommen. Es handelte sich um eine

Brennereianlage in Metzeltin bei Templin, eine Rotlauf-Impfanstalt und um eine Molkerei und Margarinefabrik verbunden mit Schweinstallanlage in Prenzlau. Diese Ausführungen sind in landesüblichen Backsteinformen ausgeführt, wie sie vor allen Dingen die einfachen mittelalterlichen Bauten von Templin, Lychen und Prenzlau zeigen.

Für die Brennerei, die hier mitgeteilt ist, waren bei der Wahl des Bauplatzes die praktischen Rücksichten maßgebend, die sich aus dem Verhältnis des Gebäudes zu den An- und Abfuhrwegen, zu den Ställen wegen Verwertung der Nebenprodukte und zu den übrigen Wirtschaftsgebäuden ergaben, für die der Bau später auch als Kraft-, Licht- und Wasserwerk dienen soll. Diese Rücksichten, die eine hohe Lage in dem Gelände erforderten, kamen der Wirkung des Gebäudes in der Landschaft besonders zugute, denn das Rittergut Metzeltin liegt in echt märkischer Gegend mit welligem Gelände, umgeben von kleinen Seen, Nadelholzbeständen und Ländereien, wie sie die Eiszeit in der Uckermark so charakteristisch mit ihren mächtigen Lagern von Granitfindlingen und Steinfeldern geschaffen hat. Bevor wir zunächst der eigentlichen Brennereianlage näher treten, erscheint es geboten, die Hauptgesichtspunkte bei der Spiritusbereitung kurz zu erläutern.

Es handelt sich hier um eine Kartoffelbrennerei. Die Kartoffelbrennerei ist nur vorteilhaft in Gegenden, wo Kartoffeln billig gebaut werden können und auch nur dann, wenn keine weiten Fuhren für die Kartoffeln erforderlich sind. Spiritusfabriken werden daher auf dem Lande nur in kleinen Betrieben, sehr oft als Genossenschaftsbrennereien, wie die hier in Betracht kommende, angelegt. Die zu verarbeitenden Kartoffeln müssen bequem herangefahren werden können. Sie werden zum größten Teil für den Winterbedarf in der Nähe der Fabrik eingemietet und der Bedarf für einige Tage wird in einen mit der Fabrik verbundenen Kartoffelkeller untergebracht. Die Erzeugung von Spiritus aus Kartoffeln geschieht in der Weise, daß zunächst das Stärkemehl der Kartoffeln in Zucker verwandelt und dieser dann in Spiritus umgebildet wird. Für sich allein geht das Stärkemehl aber nicht in Zucker über, sondern es muß Gerstenmalz zugesetzt werden. Es erfordert daher die Brennerei auch Einrichtungen zur Malzbereitung. Eine Darre ist nicht erforderlich, weil das Malz als Grünmalz verwendet wird. Die eigentliche Spiritusbrennerei erfordert demnach die drei Hauptarbeiten: das Maischen, die Gärung und die Destillation. In dem Dampfabz nach seinem Erfinder „Henze“ genannt, werden die gewaschenen Kartoffeln gedämpft, um das Stärkemehl aufzuschließen. Aus diesem Gefäß kommen sie gequetscht heraus und gelangen dann in den Maischbottich, woselbst der Kartoffelbrei mit Grünmalz versetzt und durch Rührwerke vermischt wird. Es folgt dann unter Wärmeerzeugung die Zuckerbildung. Zur Vorbereitung der Gärung wird Hefe zugesetzt. Demnach erfolgt durch ein Pumpwerk die Beförderung der sogenannten süßen Maische in die Gärbottiche, hier zerlegt sich der Zucker in Alkohol und Kohlensäure. Wegen der frei werdenden Kohlensäure ist der Gärraum mit Lüftungsvorrichtungen zu versehen. Nach drei Tagen ist die Gärung vollendet. In dem Destillier- oder Brennapparat wird durch Destillation der gasförmige Alkohol von der Maische getrennt und zwar dadurch, daß sein Siedepunkt (etwa 65° R.) niedriger als der der flüssigen Maische liegt. Er läuft, im Kühlapparat kondensiert, als Rohspiritus ab. Der Rückstand, die Schlempe, findet als Viehfutter Verwendung, das im Winter als Warmfutter besonders wertvoll ist.

Das Gebäude der Brennerei in Metzeltin bildet im Grundriß (Abb. 2) ein geschlossenes Rechteck von 18,5 zu 28,0 m Seite. Im Anbau (Abb. 1 u. 3) ist es den verschiedenen hohen Raumgruppen entsprechend zum Ausdruck gelangt. Es umfaßt die eigentliche Brennerei, die durchweg unterkellert ist, das Kesselhaus und den Spirituslagerraum. Wegen des Heranschaffens der Kohlen und Abfahrens der schweren Spiritusfässer liegen Kesselhaus und Spirituslagerraum in Geländehöhe. Der Maschinenraum als die Seele des Ganzen liegt in der Mitte des Gebäudes. Ihm schließen sich an der Henzer Raum mit dem Kartoffeldämpfer, in den die Kartoffeln mittels Elevator aus dem angrenzenden, nur wenig über Gelände hochgeführten und mit Klebepappdach abgedeckten Kartoffelkeller befördert werden, nachdem sie zuvor die Kartoffelwäsche im Keller durchlaufen haben. Die Wand zwischen Henzer Raum und Maschinenraum ist durchbrochen, um die gedämpften und gequetschten Kartoffeln in den Maischbottich gelangen zu

lassen. In gleicher Höhe und in Verbindung mit dem Maschinenraum liegen die Hefekammern und der Quellstockraum für Herstellung des Grünmalzes. Durch diesen Raum gelangt man zu Gärraum, der zur Erzielung des erforderlichen gleichmäßigen

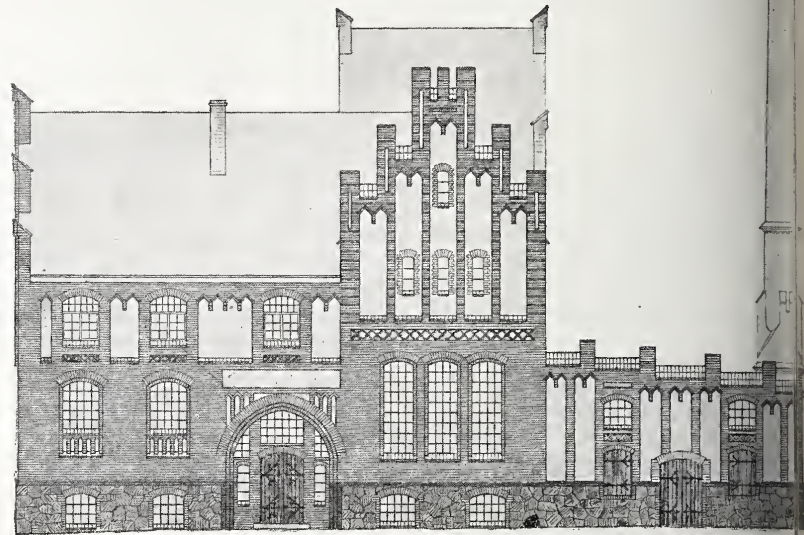


Abb. 1. Ansicht von der Straße.

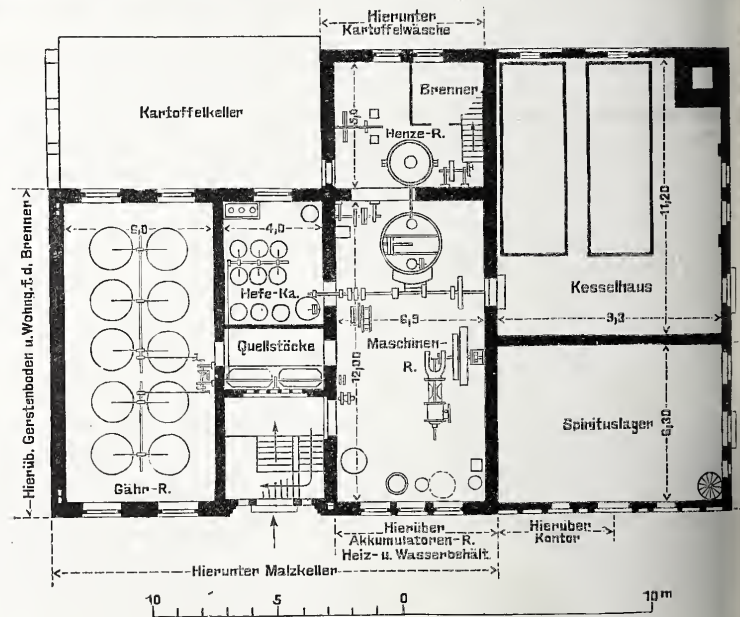


Abb. 2. Brennerei. Erdgeschoss.

Wärmegrades mit Isolierschichten in den äußeren Umfassungswänden und mit nur kleinen Fenstern an den Schmalseiten zu sehen ist. Das überwölbte Kellergeschoß dient als Malzkeller, das ausgebaute Dachgeschoß über dem Gärraum und der Hefekammer dient teils als Gerstenboden, teils als Wohnung für den Brenner. Ueber dem 5 m hohen, zwischen I-Trägern gewölbten Maschinenraum stehen im Dachboden die Kühlgefäße. Der Henzer Raum hat wegen des Kartoffelelevators zur Speisung des hohen Kartoffeldämpfers eine größere Höhe als der Maschinenraum und ist zur späteren Aufnahme eines Wasserbehälters gehalten und ist turmartig ausgebildet. Die Maschine setzt die Rührwerke in Bewegung. Der Spiritus durchfließt einen unter Steuerkontrolle stehenden selbsttätigen Meßapparat und gelangt dann durch die Wand zwischen Maschinenraum und Spirituslagerraum in den Spiritusbehälter. Von hier aus wird er in die Fässer verfüllt und nach Uebergang über die Brückenwaage abgefahren. Das Kesselhaus mit Raum für zwei Kessel dient gleichzeitig als Kohlenlager. Für die Brennerei genügt der von der Aktiengesellschaft

afft H. Paucksch in Landsberg a. d. W. gelieferte Stufenrohrkessel mit sieben Atmosphären Betriebsdruck. Ein zweiter Kessel, zugleich zur Aushilfe dienen soll, wird aufgestellt werden, wenn Brennerei das in Aussicht genommene elektrische Kraftwerk

hergestellt. Die Technik dieser Bauweise wird hier zu Lande vorzüglich ausgeführt. Die ländlichen Maurer haben einen solch geübten Blick beim Aussuchen der gesprengten Steine und beim Zusammensetzen derselben, daß bei den äußeren Fugen ein Verstreichen mit Mörtel oder Auszwicken kaum nötig ist. Da die natürliche Sprengfläche mit dem Hammer nicht nachgearbeitet wird, so sieht dies Feldstein-Mauerwerk mit seinem Farbenwechsel und den oft granatartigen Quarznestern ungemein frisch und farbig aus. Die äußeren Backsteinflächen sind mit roten Feldziegelsteinen hergestellt. Die Blenden sind nicht geputzt, sondern sie zeigen die helle Naturfarbe des gewöhnlichen Mauerwerks (ebenfalls aus Handstrichsteinen), das gleich beim Aufmauern mit Maurermörtel gefügt ist. Die Ungleichmäßigkeit dieser Flächen in Form und Farbe mag manchem roh erscheinen, jedenfalls wirkt sie hier in der freien Natur recht gut und stofflich. Die Abdeckungen der Giebel- und Fensterschrägen erfolgte durch Flachschieben von Ziegelsteinen, die, warm den Ziegelkammern entnommen, in dünnflüssigen heißen Teer getaucht wurden. Durch den zwei bis drei Millimeter in die Oberfläche tief eindringenden Teer werden billige und wetterbeständige Abdeckungssteine hergestellt, die glasursteinartig wirken, jedoch ohne allzu starken Glanz. Auch die aus gewöhnlichen Mauersteinen zusammengesetzten Friese auf Putzgrund bestehen aus solchen derart gefärbten und wetterbeständig gemachten Steinen. Die Ausführung des gesamten Baues erfolgte in eigener Unternehmung des Bauherrn Justizrat Dietrich in Prenzlau. Die Maurerarbeiten wurden durch den Maurermeister Nagel



Abb. 3. Ansicht vom Felde her.

Holzstich v. O. Ebel.

halten hat. Zur Aufstellung der für dieses Kraftwerk erforderlich werdenden Sammlerbatterie wird der über dem überwölbten Spirituslagerraum ausgebaute Dachboden dienen, der alsdann nach dem Maschinenraum galerieartig geöffnet werden soll. Spirituslagerraum und Kesselraum sind unter ein gemeinschaftliches Klebbepdach gebracht. Die Stirnwand des Kesselhauses hat an den Stellen, wo die Kessel liegen, Nischen erhalten, deren schwache Wände bei einem etwaigen Ein- und Ausbringen der Kessel leicht betätigt und wieder geschlossen werden können. Wie die Abbildungen 1 und 3 zeigen, ist der Sockel aus gesprengten Feldsteinen

in Boitzenburg ausgeführt, der in der Uckermark bekannt ist wegen seiner an alten handwerklichen Ueberlieferungen festhaltenden Bauweise, und der mit einem großen Stamm bäuerlicher Maurer einen eigenartigen alten und für ländliche Verhältnisse sehr praktischen Betrieb mit eigenen Krankenkassen aufrecht erhält, der frei ist von neuzeitlichen sozialistischen Strömungen. Die Einrichtung der Brennerei erfolgte durch die Aktiengesellschaft H. F. Eckert in Berlin-Friedrichsberg. Die Fabrik ist für einen Maisraum von täglich  $3 \times 3000$  Liter bemessen.

F. Schultze.

## Der Neubau der Mühlhofer Schleusen.



Abb. 1. Neue Mühlhof-Schleuse.  
Geöffnete Floßschleuse.

Im Regierungsbezirk Marienwerder, östlich von Könitz, liegt ein magerer Landstrich, welcher von zwei Flüssen, der Brahe und dem Schwarzwasser durchströmt, unter dem Namen Tucheler Heide bekannt ist. Hier wurden in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ausge-

führte Berieselungsanlagen geschaffen, um der Bevölkerung jener dürftigen Gegend durch Gewinnung von Wiesenflächen die Haltung eines größeren Viehstandes und die Verbesserung des feinsandigen, wenig ertragreichen Bodens zu ermöglichen.

Diese Meliorationsanlagen, welche ein Gebiet von 560 und 5 ha umfassen, werden durch je einen etwa 20 km langen Kanal in den beiden Flüssen mit Rieselwasser versehen. Während der Schwarzwasserkanal aus dem Widzin-See gespeist wird, mußte die Brahe bei Mühlhof 9,5 m aufgestaut werden, um dem Speisekanal die nötige Wassermenge zu liefern. Im Staudamm der Brahe wurden die drei im Jahre 1847 vollendeten hölzernen Bauwerke: eine 3,15 m weite Floßschleuse zur Aufrechterhaltung des lebhaften Floßverkehrs, daneben die Freischleuse zur Abführung des Hoch-

wassers, und die Bewässerungsschleuse zur Speisung des Kanals (s. Lageplan Abb. 7).

Die beiden erstgenannten Bauwerke befanden sich trotz sorgfältigster Ausbesserungen schließlich in einem so bedenklichen Zustande, daß ein Neubau notwendig erschien. Die im Jahre 1896 bearbeiteten Neubautwürfe, welche durchweg massive Bauwerke vorsahen, wurden nach erfolgter Prüfung in den Ministerien für Landwirtschaft und der öffentlichen Arbeiten in den Jahren 1897-99 zur Ausführung gebracht.

Die angestellten Bohrproben ließen in dem aufgeschütteten Boden einen ungünstigen Baugrund vermuten; er machte wegen seiner quelligen und schluffigen, teils sandigen Beschaffenheit tatsächlich viel Mühe.

Die neue Floßschleuse ist auf 5,3 m verbreitert worden (Abb. 8), damit die 4,3 m langen Floßtafeln künftig, ohne zerlegt zu werden, hindurchgefloßt werden können. Der Normalstau liegt auf + 119,27 N. N., das gewöhnliche Unterwasser der Brahe auf + 109,70 N. N., der Unterschied beträgt also 9,57 m. Bei der alten Floßschleuse mußte zum Flößen stärkerer Hölzer das Oberwasser zeitweise um 10-20 cm über Normalstau gehalten werden. Zur Vermeidung von Unzuträglichkeiten, die sich an der alten Floßschleuse beim Flößen stärkerer Hölzer infolge der geringen Wassertiefe bemerkbar machten, wurde der Fachbaum der neuen Schleuse um 10 cm gesenkt, d. h. auf + 117,91 N. N. gelegt (Abb. 9), so daß sich an der Schleuse eine Wassertiefe von 1,36 m befindet. Von der abzuführenden Hochwassermenge von 28,5 cbm/Sek. entfällt auf die Floßschleuse danach eine Menge  $Q = \frac{2}{3} \cdot 0,58 \cdot 5,3 \cdot 1,36 \sqrt{2g \cdot 1,36} = 14,4$  cbm. Bei 1,41 m Wassertiefe an der Flutschleuse ergab sich für diese eine Breite von 5 m, um den Rest abzuführen.

Die beiden neuen Schleusen sind in ihren Oberhäuptern zu einem gemeinsamen Bauwerk vereinigt und nördlich neben die alten Schleusen gelegt. Die Achse der Floßschleuse fällt etwa mit der Mitte des Flusses zusammen (Abb. 1 u. 7). Die Flutschleuse und das Haupt der Floßschleuse sind massiv, das Floßgerinne ist in Stampfbeton ausgeführt. Die Grabenböschungen von 1:2 gehen an den Flügeln der Schleusenmauern in 1:1½ über.

Die geringe Tragfähigkeit des meist aus Schüttboden bestehenden Baugrundes und der zu erwartende starke Wasserandrang

Wasserdurchbruch von oben zu schaffen. Die Sturzbetten bestehen aus einem möglichst rauhen, aus Rundsteinen hergestellten Pflaster. Die äußeren Kanten sind durch Granitsteine gegen das Aufschlag abtreibender Baumstämme gesichert (Abb. 10). An denjenigen Stellen, wo es sich nur um die baulich unwichtige Ausfüllung eines Raumes handelt, ist Sparbeton statt Mauerwerk gewählt. Das eigentliche Floßgerinne ist aus Stampfbeton (Zement, Sand, Kies 1:4) hergestellt, die innere Oberfläche ist geschliffen (Abb. 9, 12 u. 1). Das Haupt der Floßschleuse ist mit einem Trommelschütz

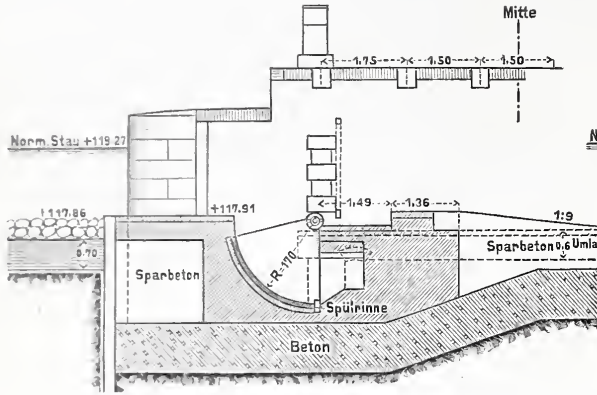


Abb. 2. Mittelpfeiler. Schnitt durch die Trommelkammer. (1:150)

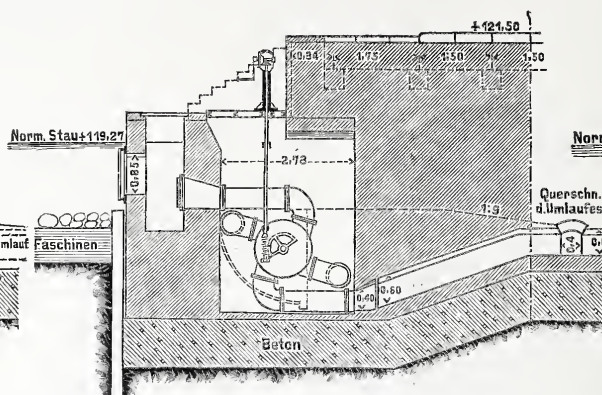


Abb. 3. Rechtsseitiger Landpfeiler. Längenschnitt durch die Betriebskammer. (1:150)

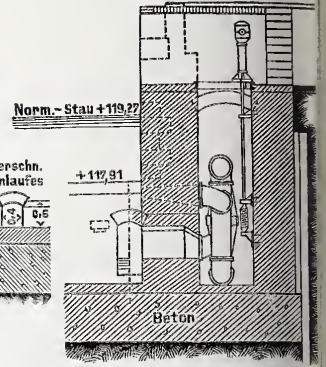


Abb. 4. Querschnitt durch die Betriebskammer. (1:150)

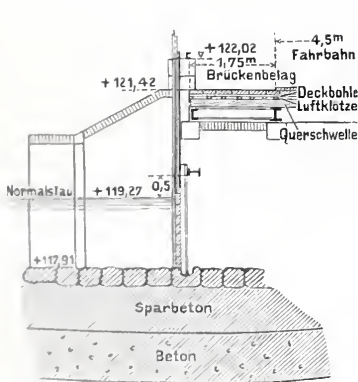


Abb. 5. Längenschnitt durch die Flutschleuse. (1:150)

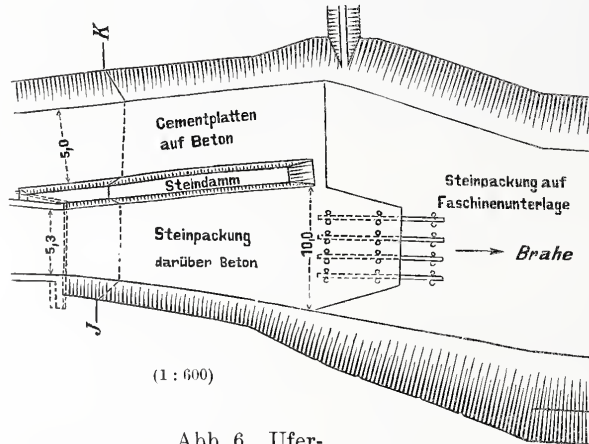


Abb. 6. Ufer- und Sohlenbefestigung des Untergrabens. (1:600)

führten auf die Verwendung eines breiten mit Spundwänden umschlossenen Betonfundaments, welches auch als Sturzbett die nötige Festigkeit besitzt (Abb. 8 u. 10). Das vorhandene Gefälle von 9,57 m ist auf vier Stufen annähernd gleichmäßig verteilt. Die Wände haben solche Höhe erhalten, daß ein Uberspritzen des abstürzenden Wassers nicht zu erwarten ist. Um das Floßgerinne gleichmäßig heranzuführen und durch seitliche Anschüttung hinreichend gegen Witterungseinflüsse schützen zu können, mußte die rechtsseitige Kammerwand der Flutschleuse in ihrem unteren Teile um 20 m verlängert und teilweise erhöht werden. Sie fällt in ihrer Krone ungefähr von der Krone des dritten Absturzbodens gleichmäßig mit der Sohle des Floßgerinnes, also mit 1:9 ab. Bei der alten Floßschleuse, deren Neigung 1:6 $\frac{2}{3}$  betrug, schlugen fast sämtliche Floßhölzer auf den Knick im Boden des Gerinnes, welcher 10 m hinter dem Schütz lag, auf, ferner „kratzen“ die Flöße im unteren Teile des Gerinnes. Der erstgenannte Uebelstand wurde bei der neuen Schleuse dadurch vermieden, daß der obere Knick näher an das Schütz gelegt wurde, weil hier die Wassertiefe größer ist. Der zweite Uebelstand wurde durch einen sanften Uebergang des gleichmäßigen Gefälles 1:9 in die untere horizontale Strecke vermieden (Abb. 9).

Die Baugrube wurde von Spundwänden umschlossen und durchquert. Die oberste Spundwand reicht bis in eine undurchlässige Erdschicht 10 m tief hinab und überragt bei 35 m Gesamtlänge die Flügel der Schleusen bedeutend, damit durchziehende Wasseradern abgeschnitten werden. Unter jedem Sturzboden sind Querspundwände angeordnet. Zum Rammen wurden zwei Dampfmaschinen benutzt. Die einzelnen Spundwandkasten sind von unten nach oben fortschreitend ausgehoben, betoniert und dann ausgepumpt. Hierbei wurden die Absturzkörper als Betonfangedämme hergestellt, um gleich genügende Sicherheit gegen einen etwaigen

wagrecht Achse abgeschlossen (Abb. 10). Die bewährten Konstruktionen vom Trommelschütz in Krone a. d. Brahe sind auch hier angewendet. Mit einem einzigen Handgriff wird der Vierweghahn mittels der Kurbel gestellt und dadurch das Schütz gehoben oder niedergelegt (Abb. 3 u. 4). Die Umläufe bestehen aus gußeisernen Röhren, welche sich an die gemauerten Kanäle anschließen. Der untere Flügel des Trommelschützes ist 15 cm länger als der obere, um den nötigen Ueberdruck zu gewinnen. In Verbindung mit der Trommelkammer von etwa 20 m Länge sind die Schlickablagerungen gereinigt werden kann. In der Trommelkammer ist eine Spülrinne vorgesehen (Abb. 9), deren Ausmündung in die Floßschleuse und nicht in die Flutschleuse gelegt ist, damit Reparaturen der letzteren ungehindert durchgeführt werden können. Der Schacht für die im rechtsseitigen Widerlager belegene Betriebskammer ist mit gußeisernen Rippenplatten abgedeckt (Abb. 4).

Die Flutschleuse hat drei hölzerne Schütze und Losständer aus I-Eisen mit Holzfutter (Abb. 6 u. 11). Sie stützen sich unten gegen einen gußeisernen Schuh, oben gegen einen I-Träger, der in das Mauerwerk eingelassen ist und die Grenze für den Hochwasserstand bildet, welche 1/2 m über Normalstau angenommen ist, bezeichnet. Die Höhe ist indessen wegen der ausgleichenden und aufspeichernden Seebecken, welche die Brahe durchströmt, noch niemals erreicht worden. Der höchste beobachtete Wasserstand im April 1888 war 26 cm über Normalstau. Im Grenzfall würden die Schütze 1,3 m, die Losständer um etwa 2 m zu heben sein. Dadurch stimmt sich die Höhe der Lager über der Brücke, von welcher die Verschlußvorrichtung zu bedienen ist. Die Schütze werden mittels Zahnstange und Vorgelege — angetrieben durch Schraube oder Hand — aufgezogen. Die Losständer tragen je eine Hebelvorrichtung, mittels welcher sie durch einen Doppelarm mit Knappe gehoben und gesenkt werden können. Die Lager sind auf I-Eisen festigt, welche auf kleinen gemauerten Pfeilern ruhen (Abb. 5).

Die Brücke, welche das Oberhaupt beider Schleusen überspannt (Abb. 5, 11 u. 13), wird von ländlichem Fuhrwerk und Fußgängern, sowie zur Bedienung der Schütze benutzt. Bei einer Gesamtbreite von 8 m hat sie eine Fahrbahn von 4,5 m und zwei Fußstege von je 1,75 m Breite erhalten (Abb. 5). Die Längsträger der Brücke bestehen aus I- und T-Eisen, welche unter der Fahrbahn einen Diagonalverband erhalten haben; darauf sind Winkel genietet und mit den hölzernen Querschwellen verschraubt. Auf diesen ruhen zunächst Luftklötzchen und Deckbohlen, dann ein Bohlenbelag, welcher in Breite der Fahrbahn doppelt ist. Während der Bauarbeiten mußte der Weg verlegt und der Verkehr auf einer Holzbrücke über die Baugrube hinweg geleitet werden. Als die neu

Schleusen annähernd fertig gestellt waren, wurden die alten Holzschleusen, soweit wie möglich, vorsichtig abgebrochen, sodann aber sorgfältig verschüttet und mit Erde zugestampft.

Schon beim Abschneiden der Spundwände zeigten sich viele sandführende Quellen, welche sich im Untergraben der Freischleuse verkehrten. Von der Absicht, die Sohle des Untergrabens mit Sinkstücken zu decken, mußte Abstand genommen werden, weil die Ausbaggerung der Sohle wegen des Wasserzudranges und der Gefährdung der Standsicherheit der Schleusenmauern nicht gewagt

wurden in diese Betonschüttung eingebettet, im Anschluß daran wurde das Brahebett anfangs mit einer schweren Steinpackung auf Faschinenunterlage, im weiteren Verlauf mit Senkfaschinen gesichert. Die beiderseitigen Uferböschungen wurden mit Steinpflaster versehen. Um ein Durchziehen kleiner Wasseradern durch den Staudamm zu verhindern, wurde der obere Teil der Brahe mit Lehm plattiert (Abb. 7). Die in kleinen Senkröhren fortwährend angestellten Grundwasserbeobachtungen haben ergeben, daß Durchsickerungen nicht vorgekommen sind.

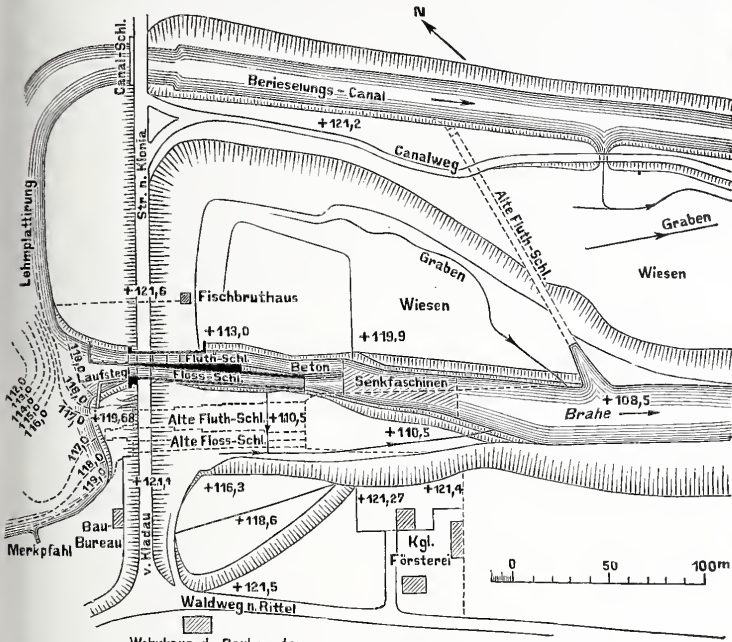


Abb. 7. Lageplan der Mühlhofer Schleusen.

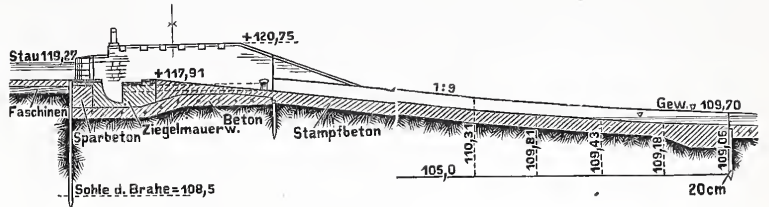


Abb. 9. Längenschnitt C-D der Flößschleuse.

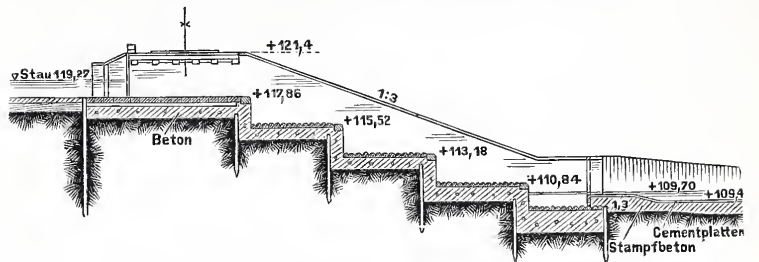


Abb. 10. Längenschnitt A-B der Flutschleuse.

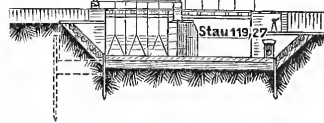


Abb. 11. Vorderansicht des Oberhauptes.

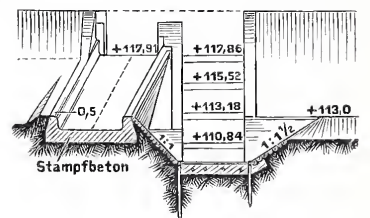


Abb. 12. Unterhaupt. Schnitt E-F.

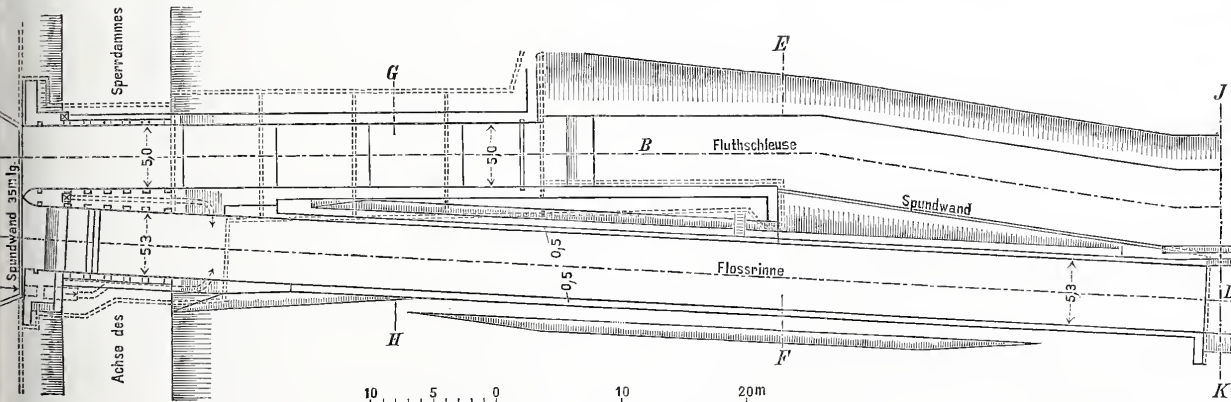


Abb. 8. Grundriß der beiden Schleusen.

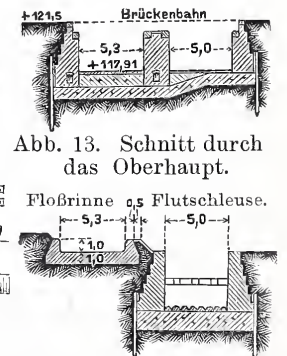


Abb. 13. Schnitt durch das Oberhaupt.

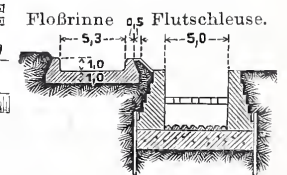


Abb. 14. Schnitt G-H.



Abb. 15. Schnitt J-K.

werden konnte. Selbst wenn die Quellen durch künstliches Anstauen des Wassers während der Bauzeit hätten beruhigt werden können, wäre die Gefahr nicht beseitigt gewesen, da die Quellen durch die Sinkstücke nicht gestopft oder unschädlich gemacht werden konnten. Nachdem die Quellen einzeln sorgfältig gedichtet waren, wurde schließlich die ganze Sohle der Freischleuse auf 74 m Länge ausbetoniert und mit Zementplatten abgedeckt, sie hat dadurch am untersten Sturzbett eine etwas höhere Lage erhalten (Abb. 10).

Bei der Flößschleuse ergab sich, daß die Flöße am unteren Ende vielfach aufstießen und daß durch das stark herabschießende Wasser der feine Sand der Flußsohle aufgesaugt und aufgewirbelt wurde. Eine Befestigung mit Steinpackung hielt nicht stand, es wurde deshalb zunächst der Querschnitt des Flößgerinnes linksseitig durch einen Steindamm und rechtsseitig durch Verlängerung der Uferböschung allmählich von 5,3 m auf 10 m verbreitert und die Steinpackung der Flußsohle durch eine Betonschüttung verstärkt (Abb. 6). Die am Ende der Flößrinne eingerammten Gleitbalken

Die Ramm-, Zimmer- und Maurerarbeiten sind im Wege des öffentlichen Ausgebots verdungen, ebenso die Stein- und Zementlieferungen und die Eisenarbeiten. Das Trommelwehr wurde einer Spezialfirma (Rösemann u. Kühnemann in Berlin) freihändig übertragen.

Für den bauleitenden Beamten mußte an der Schleusenbaustelle ein kleines Wohnhaus aus (in jener Gegend üblichen) Schurzholz errichtet werden. Außerdem ist ein kleines Gebäude, enthaltend Bureau, Geräteraum, Zementschuppen, Stube für den Aufseher, errichtet worden. Die Bauleitung lag in den Händen des Wasserbauinspektors Dieckmann, welcher während der ganzen Bauzeit vom Sommer 1897 bis Herbst 1900 auf der einsamen Baustelle gewohnt hat. Die Gesamtkosten des Anchlages im Betrage von 250 000 Mark sind nicht ganz erreicht worden.

Minden.

G. Biedermann,  
Regierungs- und Baurat.

## Ueber die ungünstigste Laststellung bei parabelförmigen Einflußlinien.

Vom Regierungs-Baumeister **Brabandt** in Mülheim am Rhein.

Der Satz über die ungünstigste Stellung eines gegebenen Lastenzuges bei parabolischen Einflußlinien, der von Herrn Prof. Dr.-Ing. Müller-Breslau in seinem Buche: Theorie und Berechnung der eisernen Bogenbrücken, Berlin 1880, Seite 105, abgeleitet und noch kürzlich auf Seite 244 im Jahrgang 1902 des Zentralblattes der Bauverwaltung von Herrn Ramisch bewiesen worden ist,\*) gestattet, schnell und genau diejenige Stellung eines Lastenzuges zu finden, bei der die Summe der mit der zugehörigen Parabelordinate vervielfachten Kräfte ihren denkbar größten Wert erreicht. Er besagt, daß die Mittelkraft über dem Pfeil der Parabel liegen muß, und läßt sich auch leicht derart herleiten, daß man für einen beliebigen Lastenzug mit dem unbekanntem Abstand der Mittelkraft von dem einen Ende der Einflußfläche die Summe allgemein bildet und die erste Ableitung dieses Ausdrucks nach der Unbekannten gleich Null setzt.

Wenn dieser Satz auch ermöglicht, für irgend welche gegebenen Kräfte die ungünstigste Stellung zu finden, so gibt er doch nicht an, bei was für einem Lastenzuge der Größtwert eintritt: er entscheidet nicht darüber, ob der Größtwert beispielsweise durch Belastung mit einer Maschine und einem Tender oder mit einer Maschine, einem Tender und der ersten Achse der zweiten Maschine erreicht wird, vorausgesetzt, daß die Länge der parabolischen Einflußlinie die Einstellung beider Belastungsfälle mit der Mittelkraft über dem Parabelpfeil zuläßt.

Auf Seite 113 im laufenden Jahrgang dieser Zeitschrift hat Herr Prof. Dr.-Ing. Müller-Breslau eine Reihe von Zahlenzusammenstellungen veröffentlicht, welche die Berechnung von statischen Größen irgend welcher Art, sofern ihnen parabolische Einflußlinien zugrunde gelegt werden können, außerordentlich erleichtern. Hiernach berechnet sich der Größtwert  $P_i$  infolge Eisenbahnverkehrslasten aus der Gleichung

$$P_i = \mathfrak{P}_n - \frac{\mathfrak{X}_n}{\left(\frac{u}{2}\right)^2}$$

Bezeichnet  $u$  die Länge der parabolischen Einflußlinie, so hat man nur eine in einer besonderen Spalte angegebene Zahl  $c'_n$  aufzusuchen, die, kleiner als  $\frac{u}{2}$ , diesem Wert am nächsten kommt, die zu dieser Zahl  $c'_n$  zugehörigen Größen  $\mathfrak{P}_n$  und  $\mathfrak{X}_n$  zu entnehmen und die Ergebnisse von  $P_i$  für vier verschiedene Belastungsfälle miteinander zu vergleichen.

Dieses Verfahren bietet aber nach den einleitenden Bemerkungen nicht unbedingte Gewähr dafür, daß der denkbar größte Wert für  $P_i$  auch wirklich gewonnen wird. Ist beispielsweise die Länge des zu untersuchenden Parabelstücks  $u = 22,6$ , also  $\frac{u}{2} = 11,3$ , so liefert die Zusammenstellung I für den nächst niederen Wert von  $c'_n = 11,19$

$$P_i = 175 - \frac{9495}{11,3^2} = 101,1.$$

Dagegen erhält man für dieselbe Zusammenstellung unter Zugrundelegung von

$$c'_n = 10,59 \dots P_i = 158 - \frac{7079}{11,3^2} = 102,6,$$

$$c'_n = 10,70 \dots P_i = 141 - \frac{4820}{11,3^2} = 103,3,$$

$$c'_n = 7,67 \dots P_i = 124 - \frac{2606}{11,3^2} = 103,6.$$

In diesem Falle müßte man also sogar die vier nächstniederen Werte von  $c'_n$  zur Untersuchung heranziehen, um zu dem denkbar größten  $P_i$  für eine Belastungsart zu gelangen. Selbstverständlich muß bei jedem der untersuchten Werte  $c'_n$  die entsprechende Laststellung eine mögliche sein; es darf, wenn mit einer gewissen Zahl Achsen gerechnet ist, nicht etwa noch eine Achse, die fest zum Lastenzuge zugehört, in das Einflußfeld hineinragen. Die Bedingung dafür lautet, wenn für die Berechnung von  $c'_n$  nur maßgebend gewesen sind

\*) Vergl. auch die Ausführungen von Dr. H. Zimmermann auf S. 492 des Jahrganges 1902 d. Bl.

Maschinenachsen:  $\frac{u}{2} - 1,5 \leq c'_n,$

1)

wenn auch Wagenachsen:  $\frac{u}{2} - 3,0 \leq c'_n.$

Diese Bedingung wird im vorliegenden Fall bei den drei ersten Werten von  $c'_n$  erfüllt; beim vierten schließt der Lastzug grade mit der letzten Achse einer Maschine ab: alle vier Laststellungen sind möglich.

Um sofort für eine Belastungsart die Werte  $\mathfrak{P}_n$  und  $\mathfrak{X}_n$  angeben zu können, die  $P_i$  zu einem Größtwert machen, genügt also die Spalte  $c'_n$ , die die Hebelarme der jedesmal letzten Last von der gemeinsamen Mittelkraft enthält, nicht. Es ist noch eine Zahlenspalte für  $\frac{u}{2}$  (oder auch für  $u$ ) erforderlich, die sofort ersehen läßt, in welcher Reihe die maßgebenden  $\mathfrak{P}_n$  und  $\mathfrak{X}_n$  zu finden sind. Zum Beispiel muß in der ersten Zusammenstellung so lange mit  $c'_n = 7,67$  und den zugehörigen Werten  $\mathfrak{P}_n$  und  $\mathfrak{X}_n$  gerechnet werden, wie die halbe Länge der Einflußlinie unter einem Wert für  $\frac{u}{2}$  bleibt, der sich aus folgender Gleichung ergibt:

$$124 - \frac{2606}{\left(\frac{u}{2}\right)^2} = 141 - \frac{4820}{\left(\frac{u}{2}\right)^2}, \text{ hieraus}$$

$$\frac{u}{2} = \sqrt{\frac{4820 - 2606}{141 - 124}} = 11,41.$$

Allgemein gilt

$$2) \quad \frac{u}{2} = \sqrt{\frac{\Delta \mathfrak{X}_n}{\Delta \mathfrak{P}_n}},$$

worin  $\Delta \mathfrak{P}_n$  und  $\Delta \mathfrak{X}_n$  die Unterschiede zwischen den aufeinanderfolgenden Werten  $\mathfrak{P}_n$  und  $\mathfrak{X}_n$  ausdrücken. Die Zusammenstellungen bedürfen also, wenn sie ohne weiteres zur Ablesung der Werte  $\mathfrak{P}_n$  und  $\mathfrak{X}_n$  geeignet sein sollen, die  $P_{i \max}$  hervorrufen, einer Ergänzung durch eine Spalte  $\frac{u}{2}$ , die für den Belastungsfall I nachstehend angegeben ist.

$n$	$\Delta \mathfrak{P}_n$	$\Delta \mathfrak{X}_n$	$\frac{u}{2}$	$c'_n$
1				0
2	20	22,5	1,06	0,75
3	17	63	1,93	1,50
4	15	117	2,79	2,25
5	13	180	3,72	3,00
6	13	634,5	6,99	6,51
7	13	735	7,52	7,07
8	13	854	8,11	7,67
	17	2 214	11,41	
9	17	2 259	11,53	10,70
10	17	2 356	11,77	10,89
11	17	2 494	12,11	11,19
12	17	2 665	12,52	11,56
13	13	3 331	16,01	12,00
14	13	3 564	16,56	15,53
15	13	3 812	17,12	16,09
16	13	4 779	19,17	16,67
17	13	5 825	21,17	18,69
18	13	6 948	23,12	20,66
19	13	8 144	25,03	22,59
20	13	9 409	26,90	24,48
21	13	10 744	28,75	26,34
22	13	12 145	30,57	28,17
23	13	13 612	32,36	29,97
24	13	15 144	34,13	31,76
25				33,52

Die Bedingung 1) ist überall erfüllt. Aus der mit  $\frac{u}{2}$  bezeichneten Spalte läßt sich sofort scharf ersehen, welche Stellung des Lastenzuges I bei einer gegebenen Einflußlänge zugrunde zu legen ist:

es ist immer der Wert  $c'_n$  mit seinen zugehörigen  $\beta_n$  und  $\xi_n$  maßgebend, der mit der halben Einflußlänge nach ihrer Einschaltung in die Spalte  $\frac{u}{2}$  auf derselben wagerechten Reihe liegt.

Stellt man in ähnlicher Weise die Ergänzungsspalten  $\frac{u}{2}$  für die Belastungsfälle II, III und IV her, so bietet die Zusammenstellung V ein bequemes Mittel zur Ermittlung, welcher der vier Belastungsfälle für die gegebene Länge  $u$  maßgebend ist. Nur bei den Längen, an denen der Uebergang von einem Lastzug zum anderen stattfindet, ist es nicht ohne weiteres ersichtlich, welcher von beiden der Berechnung zugrunde zu legen ist. Um der Mühe enthoben zu werden, beide Werte miteinander vergleichen zu

müssen, kann man wieder aus der Gleichung 2) die Länge  $\frac{u}{2}$  ermitteln, die angibt, wann der eine, wann der andere Lastzug einzuführen ist. Stellt man dann die Längen  $\frac{u}{2}$  oder bequemer  $u$ , für die jeder der vier Belastungsfälle maßgebend ist, zusammen, wie es in nebenstehender Zahlenübersicht geschehen ist, so läßt sich aus dieser die gefährlichste Laststellung für jede beliebige parabelförmige Einflußfläche mit Sicherheit entnehmen.

Auf die Zusammenstellung V, welche die Größtwerte  $P_i$  für die verschiedenen Längen der Einflußlinien nach Vergleichung der Ergebnisse für die vier Belastungsarten enthält, wird die Berücksichtigung des oben Gesagten wohl kaum von nennenswertem Einfluß sein. Dagegen ist die Ergänzungsspalte  $u$  überall da höchst wertvoll, wo nicht der Größtwert  $P_i$  selbst, sondern die Stellung des Lastenzuges, die diesen Größtwert hervorruft, zu ermitteln ist, wie beispielsweise bei der Widerlager-Berechnung von Zweigelenkbogen. Denn hier soll die Einflußfläche nur angeben, für welche Stellung der wagerechte und senkrechte Kämpferdruck des Bogens zu berechnen sind.

Die vorstehenden Mitteilungen haben den Zweck, die wertvollen Untersuchungen des Herrn Prof. Dr.-Ing. Müller-Breslau, deren Veröffentlichung von jedem Ingenieur gewiß mit großer Freude begrüßt worden ist, in einem Punkte zu vervollständigen, der nach der Ansicht des Verfassers nicht ganz unwichtig sein

Lastzug	$n$	$\beta_n$	$\xi_n$	$\Delta\beta_n$	$\Delta\xi_n$	$u = 2\sqrt{\frac{\Delta\xi_n}{\Delta\beta_n}}$	$c'_n$	
I	1	20	0	20	22,5	2,12	0	
	2	40	22,5	17	63	3,71	0,75	
	3	57	85,5	15	117	5,59	1,50	
	4	72	202,5	13	180	7,44	2,25	
	5	85	382,5	13	634,5	13,97	3,00	
	6	98	1 017	13	735	15,04	6,51	
	7	111	1 752	13	854	16,21	7,07	
	8	124	2 606	46	4 279	19,29	7,67	
IV	10	170	6 885	13	2 201	26,02	9,00	
	11	183	9 086	13	2 393	27,13	12,54	
	12	196	11 479	13	2 602	28,30	13,11	
	13	209	14 081	26	6 736	32,19	13,70	
II	15	235	20 817	13	3 735	33,90	15,91	
	16	248	24 552	13	4 697	35,02	16,50	
	17	261	29 249	13	5 739	42,02	18,53	
	18	274	34 988	13	6 859	45,94	20,51	
	19	287	41 847	13	8 050	49,77	22,44	
	20	300	49 897	13	9 314	53,53	24,34	
	21	313	59 211	13	10 645	57,23	26,20	
	22	326	69 856	13	12 045	60,88	28,04	
	23	339	81 901	13	13 510	64,47	29,85	
	24	352	95 411	13	14 944	67,81	31,63	
	III	25	365	110 355	13	16 530	71,32	33,29
		26	378	126 885	13	18 185	74,80	35,04
27		391	145 070	13	19 905	78,26	36,77	
28		404	164 975	13	21 686	81,69	38,50	
29		417	186 661	13	23 529	85,09	40,20	
30		430	210 190	13	25 434	88,46	41,90	
31		443	235 624	13	27 400	91,82	43,78	
32		456	263 024	13	29 425	95,15	45,25	
33		469	292 449	13	31 513	98,47	46,91	
34		482	323 962	13	33 661	101,77	48,57	
35		495	357 623				50,21	

dürfte und der bei manchen in der Wirklichkeit vorkommenden Fällen eine schnellere und bequemere Anwendung der Zahlenreihen gestattet.

### Hydraulische Kalke.

Unter hydraulischen Bindemitteln, als deren vornehmster Vertreter bekanntlich der Portland-Zement gilt, wurden früher Stoffe verstanden, die dem gewöhnlichen Kalkmörtel (aus Luftkalk) zugesetzt (Puzzolane oder puzzolanartige Zuschläge), diesen wassererhärtend machten. Später wurde obige Bezeichnung auch auf selbständig unter Wasser (hydraulisch) erhärtende Bindestoffe hydraulischer Kalk, Zement-Kalk, Roman-Zement, Portland-Zement usw.) angewendet. Durch die ihnen eigene Zusammensetzung besitzen die hydraulischen Bindemittel die Fähigkeit, außer an der Luft auch unter Wasser zu erhärten d. h. im Wasser beständig zu sein und mit fortschreitendem Alter an Festigkeit zuzunehmen.

Zu dieser Gruppe Bindemittel gehört u. a. der hydraulische Kalk<sup>1)</sup>, auch Magerkalk (wegen seines im Vergleich zu Luft- bzw. Fettkalk geringeren Kalkgehaltes) oder Wasserkalk (im Gegensatz zu Weiß- oder Luftkalk) genannt, ein Mörtelmaterial, das namentlich in den letzten Jahren vielfach zu Bauzwecken verwendet wird.

Der hydraulische oder Wasserkalk als solcher ist daher in Baukreisen wohl bekannt, auch die wissenschaftliche Forschung<sup>2)</sup> hat sich seiner schon angenommen und einiges Licht über das Wesen und namentlich die chemischen Eigenschaften dieses Bindestoffes verbreitet. Dagegen ist man bis jetzt über den mörteltechnischen Wert der hydraulischen Kalke, und hierzu rechnet vor allem deren Erhärtungsenergie und Ergiebigkeit, selbst in sachverständigen

Kreisen nur wenig oder gar nicht unterrichtet gewesen, während man z. B. mit den Eigenschaften des Portland-Zements, eines Erzeugnisses, das erst seit etwa 40 Jahren den Markt beherrscht, dank der Rührigkeit des Vereins deutscher Portland-Zement-Fabrikanten, weit besser bekannt und vertraut ist.

Den Mörteln aus hydraulischen Kalken werden seitens der Erzeuger besondere Vorzüge vor anderen Bindemitteln nachgerühmt, so z. B. die größere Festigkeit den Mörteln aus Luftkalk gegenüber; auch soll aus ihm errichtetes Mauerwerk schneller trocknen, als aus Luftkalkmörteln errichtetes. Es hat bis jetzt leider an Gelegenheit gefehlt, die den Mörteltechnischen Wert der hydraulischen Kalke bestimmenden Eigenschaften durch zuverlässig ermittelte Zahlen ausgedrückt kennen zu lernen. Es ist daher nicht sowohl seitens der Erzeuger hydraulischer Kalke, sondern von der gesamten Bauwelt mit Freuden zu begrüßen, wenn von berufener Seite der Versuch gemacht wird, diesem Mangel abzuweichen. Dies geschieht durch eine in Heft 6 des Jahrgangs 1902 der „Mitteilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten“ erschienene Arbeit<sup>3)</sup> des ständigen Mitarbeiters der Abteilung für Baumaterialprüfung, H. Burchartz, an der Königlichen technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg. Diese Abhandlung, betitelt: Hydraulische Kalke, verdient deshalb weiteren Kreisen bekannt gegeben zu werden, was an dieser Stelle wegen Raum Mangels nur in beschränktem Umfange geschehen kann.

Die Veröffentlichung zerfällt im wesentlichen in drei Teile; der erste behandelt die Begriffserklärung für hydraulische Kalke, der zweite, die in der Abteilung für Baumaterialprüfung der vorgenannten Anstalt üblichen Verfahren zur Prüfung solcher Kalke und der letzte Teil die Ergebnisse der in den Jahren 1896–1903 in der Versuchsanstalt ausgeführten Untersuchungen hydraulischer Kalke. Der Verfasser erläutert zunächst die Bezeichnung „hydraulischer Kalk“ und geht dann auf die verschiedenen von Forschern und anderer Seite aufgestellten Begriffserklärungen für solche Kalke ein, von denen er der in den „Schweizerischen Normen für ein-

<sup>1)</sup> Im Schrifttum werden vielfach außer den wirklichen hydraulischen Kalken auch die sonstigen hydraulischen Bindemittel Roman-Zement, Portland-Zement usw.) als „hydraulische Kalke“ bezeichnet. Fast durchgängig wurden sie unter dem Begriff Wasser- oder hydraulische Mörtel“ behandelt, während wir eigentlich unter „Mörtel“ das bereits mit Zuschlag (Sand) und Wasser ersetzte Erzeugnis verstehen.

<sup>2)</sup> Dr. W. Michaelis. Die hydraulischen Mörtel, insbesondere der Portland-Zement. Verlag von Quandt und Händel. Leipzig 869. — Feichtinger. Chemische Technologie der Mörtelmaterialien. Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn. Braunschweig 1885. — I. Hauenschild. Katechismus der Baumaterialien. II. Teil. Die Mörtelsubstanzen. Verlag von Lehmann u. Wentzel. Wien 1879. — Mitteilungen aus der Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien im eidgenössischen Polytechnikum Zürich. Heft 6. 1893. S. 140 u. ff.

<sup>3)</sup> Hydraulische Kalke. Mitteilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten. Jahrgang 1902. Heft 6. S. 255 u. ff. Verlag von J. Springer in Berlin.

heitliche Benennung, Klassifikation und Prüfung der hydraulischen Bindemittel<sup>4)</sup> enthaltenen Erklärung den Vorzug gibt. Diese lautet wie folgt:

„Hydraulische Kalke sind Erzeugnisse, welche aus Kalkmergel oder Kieselkalken durch Breunen unterhalb der Sintergrenze, darauf folgender Hydratisierung und Zerkleinerung auf Mahleinheit gewonnen werden.“

„Nach örtlichen Verhältnissen können hydraulische Kalke auch in Stückform in den Handel gebracht werden.“

Mangels einheitlicher Prüfungsvorschriften in Deutschland wie sie z. B. für Portland-Zement bereits seit fast 30 Jahre bestehen, ist es der erwähnten Versuchsanstalt nicht möglich gewesen, die bei ihr beantragten Untersuchungen von hydraulischen Kalken einheitlich zu gestalten, trotzdem ein dringendes Bedürfnis vorlag, eine solche einheitliche Grundlage aufzustellen, wie die häufigen an die Versuchsanstalt gerichteten Anfragen darüber, welche Ansprüche an hydraulischen Kalken hinsichtlich der Festigkeit und der sonstigen Eigenschaften gestellt werden können, beweisen. Man hat sich aus diesem Grunde in der Charlottenburger Versuchsanstalt mehr mit der Prüfung praktischer Gebrauchsmörtel aus solchen Kalken und Bau- oder Normsand begnügt, sich im übrigen aber nach den Zwecken der Prüfung und den Wünschen der Antragsteller gerichtet. Bei der Ermittlung der verschiedenen Eigenschaften der hydraulischen Kalke hat man im wesentlichen die bei der Prüfung von Portland-Zement gebräuchlichen Verfahren in Anwendung gebracht. Im allgemeinen erstreckte sich die Untersuchung auf die Feststellung nachstehend angegebener Eigenschaften:

1) Ablösung und Ergiebigkeit; 2) Gewicht, a. spezifisches Gewicht, b. Raumgewicht des Kalkpulvers in verschiedenen Zuständen (eingelaufen, eingerüttelt und eingefüllt); 3) Glühverlust; 4) Feinheit der Mahlung, bezw. Korngröße; 5) Abbindezeit; 6) Raumbeständigkeit und Haftvermögen am Stein; 7) Mörtelergiebigkeit und Verputzfähigkeit; 8) Zug- und Druckfestigkeit; 9) Haftfestigkeit; 10) Frostbeständigkeit; 11) chemische Zusammensetzung.

<sup>4)</sup> Normen für eine einheitliche Benennung, Klassifikation und Prüfung der hydraulischen Bindemittel. Herausgegeben von der schweiz. Materialprüfungsanstalt zu Zürich. Selbstverlag der Anstalt. Jahrg. 1901.

In einem Wettbewerb um Entwürfe für Fassaden am Hauptmarkt in Trier, den der städtische Ausschuss für die Aufnahme alter Häuser unter den in Trier ansässigen Architekten veranstaltet hatte, sind 7 Entwürfe mit zusammen 21 Blatt Zeichnungen eingegangen. Als die drei besten Arbeiten wurden die Entwürfe der Herren Schmitz u. Wirtz, Reitz u. Sievernich und des Herrn Tillmanns bezeichnet. Als praktische Vorschläge sind die drei Arbeiten der Herren Bindernagel, Marx und Frinken anerkannt. Die Beurteilung der Entwürfe erfolgte durch den Regierungspräsidenten Dr. zur Nedden in Trier, Oberbürgermeister Geheimer Regierungsrat de Nys in Trier, Provinzialkonservator Professor Clemen in Düsseldorf, Geheimer Baurat Emmerich in Berlin und Geheimer Regierungsrat Professor Henrici in Aachen. Die Entwürfe sind von den Verfassern größtenteils der Stadt geschenkt worden und liegen den Beteiligten auf dem Stadtbauamt in Trier in den Amtsstunden zur Einsicht offen.

Der Wettbewerb der Königlichen Akademie der Künste in Berlin um den Großen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1904 ist soeben ausgeschrieben worden. Die Wahl des Gegenstandes steht dem Bewerber frei. Wettbewerbfähig sind: a) alle Arten selbständig durchgeführter Entwürfe von größeren Bauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind, aus denen ein sicherer Schluß auf die künstlerische und praktische Befähigung des Bewerbers gezogen werden kann; Perspektiven sind erforderlich. b) Lichtbildaufnahmen des Innern und des Außern derartiger Gebäude, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind, sind zulässig. Die für diesen Wettbewerb bestimmten Arbeiten nebst schriftlichem Bewerbungsgesuche sind nach Wahl der Bewerber bei der Akademie der Künste in Berlin W. 35, Potsdamer Straße 120, den Kunstakademien in Düsseldorf, Königsberg und Kassel oder dem Städtischen Kunstinstitut in Frankfurt a. M. bis zum 20. Februar 1904, Mittags 12 Uhr, einzuliefern. Der Einsendung sind beizufügen: 1) eine Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus welcher der Gang seiner künstlerischen Ausbildung ersichtlich ist, nebst den Zeugnissen über die letztere; 2) Zeugnisse darüber, daß der Bewerber ein Preuße ist und daß er zur Zeit der Bewerbung das zweiund-

Die Verfahren zur Ermittlung dieser Eigenschaften wurden eingehend geschildert. Den breitesten Raum in der Burchartzchen Arbeit nimmt die Zusammenstellung der Ergebnisse der Prüfung hydraulischer Kalke und deren Besprechung ein. Die Kalke wurden in verschiedener Form als Stückkalk oder in Pulverform zur Prüfung eingereicht. Der Stückkalk wird zu Pulver abgelöscht; der in Pulverform eingesandte Kalk für sich oder nach dem Mischen mit Sand abgelöscht (ingesumpft) oder ohne weiteres Ablöschen zur Mörtelbereitung verwendet. Die letzter Art behandelten Kalke sind meist Nebenerzeugnisse der Portland-Zement-Fabrikation; sie liefern, wie aus den mitgeteilten Festigkeitsziffern ersichtlich ist, meist höhere Mörtelfestigkeiten, als wirklicher hydraulischer Kalk. Die die Versuchsergebnisse enthaltende tabellarische Zusammenstellung, die neben der Zug- und Druckfestigkeit der hydraulischen Kalke in den mannigfachsten Mischungen für verschiedene Erhärtungsarten (Luft und Wasser) und für verschiedene Alter die Ergebnisse der Ablöschversuche (Ergiebigkeit), der Raumgewichtsbestimmung und der Siebversuche umfaßt, ist äußerst lehrreich und namentlich für Baukreise von besonderem Interesse. Ihres großen Umfanges wegen kann sie hier nicht wiedergegeben werden und muß dieserhalb, wie auch wegen der Besprechung der Versuchsergebnisse auf die Quelle verwiesen werden. Bemerkt sei nur, daß die Kalke hinsichtlich der Erhärtungsfähigkeit große Verschiedenheiten aufweisen, durchschnittlich aber höhere Festigkeiten liefern, als Mörtel aus Luftkalk<sup>5)</sup>

In besonderer Tabelle sind die Ergebnisse der in der Versuchsanstalt ausgeführten Prüfungen hydraulischer Kalke auf chemische Zusammensetzung zusammengestellt und ihnen die von anderen Forschern gefundenen Analysenwerte für bewährte hydraulische Kalke angeeignet.

Den Schluß der Burchartzchen Veröffentlichung bildet die Wiedergabe der in Frankreich gültigen Lieferungsbedingungen<sup>6)</sup> des französischen Marineamtes für hydraulische Kalke von Teil, der bekanntlich als besonders vorzüglicher hydraulischer Kalk und als typischer Vertreter dieser Bindemittelart angesehen wird.

Hanau.

Joannini Stadtbaumeister.

<sup>5)</sup> Mitteilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten. Jahrg. 1894. Heft 4.

<sup>6)</sup> E. Leduc, Chaux et Ciments. Librairie J. B. Baillière et Fils. Paris 1902. S. 434.

## Vermischtes.

dreißigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat; 3) die schriftliche Versicherung an Eidesstatt, daß die eingereichten Arbeiten von dem Bewerber selbständig entworfen sind; 4) ein Verzeichnis der für den Wettbewerb bestimmten Arbeiten. Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mark zu einer einjährigen nach Maßgabe eines besonderen Reglements (s. u.) auszuführenden Studienreise nebst 300 Mark Reisekosten-Erschädigung und ist zahlbar in zwei halbjährigen Raten, deren erste beim Antritt der Studienreise, die zweite bei Beginn der zweiten Jahreshälfte derselben nach Erstattung des Reiseberichts und nach Erfüllung bestimmter Verpflichtungen gezahlt wird. Die Studienreise ist spätestens innerhalb einer Frist von zwei Jahren nach Zuerkennung des Stipendiums anzutreten und ohne willkürliche Unterbrechung zu vollenden. Das Stipendium steht vom 1. April 1904 ab zur Verfügung. Die Zuerkennung des Preises erfolgt im Monat März 1904. Der Stipendiat ist hinsichtlich seiner Reiseziele nur insofern beschränkt, als er auch Italien zu besuchen hat, falls er es noch nicht kennen sollte. Vor Ablauf von sechs Monaten nach Antritt der Studienreise hat der Stipendiat über den Fortgang seiner Studien dem Senate der Akademie der Künste in Berlin schriftlichen Bericht zu erstatten und zum Zwecke des Studiennachweises einzureichen: Skizzenbücher, welche die empfangenen Eindrücke flüchtig wiedergeben, und die genaue Aufmessung, Darstellung und Erläuterung eines künstlerisch charakteristischen Bauwerkes, wofür eine Zeit von etwa zwei Monaten in Aussicht zu nehmen ist. Während der Dauer des Stipendienjahres wird dem Stipendiaten eins- der von der Akademie im Interesse ihrer in Rom studierenden Stipendiaten gemieteten Ateliers mietsfrei überlassen werden, wenn ältere Ansprüche auf mietsfreie Ateliers nicht zu berücksichtigen sind. Die weiteren Bestimmungen enthalten die von dem Bureau der Königlichen Akademie der Künste zu erfragenden „Nachrichten für die Gewinner des großen Staatspreises“.

Technische Hochschule in Berlin. Dem Professor Dr. Krigarmenzel ist die infolge Ausscheidens des Geheimen Regierungsrats Dr. Weingarten freigewordene Professur für theoretische Physik verliehen worden.



**INHALT:** Eine wichtige Entscheidung über die Erhaltung der im Besitz von Stadtgemeinden befindlichen Denkmäler. — Um- und Erweiterungsbau des anatomischen Instituts der Universität Kiel. — Bestimmungen für die Herstellung und Verwendung von künstlichen Pflastersteinen. — Vermischtes: Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschifffahrt. — Kunstgeschichtliche Ausstellung in Erfurt. — Wettbewerb um Entwürfe zu einer neuen Friedhofanlage der Stadt Lahr in Baden. — Anordnung zum Verhindern des Abrutschens auf Treppengeländern. — Ausgrabungen in Pergamon.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Eine wichtige Entscheidung über die Erhaltung der im Besitz von Stadtgemeinden befindlichen Denkmäler.

In der Verwaltungsstreitsache der Stadtgemeinde Flensburg betreffend die Erhaltung des dortigen Nordertors hat das Königliche Oberverwaltungsgericht, Erster Senat, in seiner Sitzung vom 22. Mai 1903 für Recht erkannt, daß die Klage gegen die Zwangsetatisierungsverfügung des Regierungspräsidenten vom 31. Oktober 1902 abzuweisen ist und die Kosten der Klägerin aufzuerlegen sind.

Zur Begründung wird folgendes ausgeführt: Zwischen den städtischen Kollegien in Flensburg besteht Meinungsverschiedenheit darüber, ob das dortige „Nordertor“ zu erhalten oder abzubrechen ist. (Vgl. hierzu den Aufsatz des Geheimen Baurats Mülke in der „Denkmalpflege“ Nr. 4, S. 25 dieses Jahrganges.) Der Regierungspräsident hatte die Genehmigung zum Abbruche des Tores wegen seines geschichtlichen Wertes versagt, und der Minister der geistlichen Angelegenheiten die Erhaltung des Tores aus dem gleichen Grunde für geboten erklärt. Nachdem sodann ein Antrag des Bauausschusses, das Tor gründlich auszubessern, vom Stadtverordnetenkollegium abgelehnt worden war, wurde auf Veranlassung des Magistrats ein mit 2400 Mark abschließender Kostenanschlag über die zur Erhaltung des Nordertores erforderlichen Arbeiten aufgestellt, aber die Bewilligung dieser Summe „zur Verhinderung des weiteren Verfalls und zur Herstellung eines den sicherheitspolizeilichen Anforderungen entsprechenden Zustands“ wurde ebenfalls — entgegen der Ansicht des Magistrats — vom Stadtverordnetenkollegium abgelehnt. Nuncmehr beantragte der Magistrat bei dem Regierungspräsidenten den Erlaß einer Zwangsetatisierungsverfügung. Darauf stellte der Regierungspräsident zunächst durch Verfügung vom 21. April 1902 die Notwendigkeit der in dem Kostenanschlage vorgesehenen baulichen Maßnahmen fest. Allein das Stadtverordnetenkollegium lehnte nochmals die Bewilligung der erforderlichen 2400 Mark ab. Seitens der Polizeiverwaltung in Flensburg wurde noch auf Veranlassung des Regierungspräsidenten bescheinigt, daß die bezeichneten baulichen Maßnahmen zur Herstellung eines den sicherheitspolizeilichen Anforderungen entsprechenden Zustands erforderlich seien. Nuncmehr verfügte der Regierungspräsident am 31. Oktober 1902 die Einstellung von 2400 Mark in den städtischen Haushaltsplan zur Vornahme baulicher Maßnahmen am Nordertore.

Gegen diese Verfügung hat das Stadtverordnetenkollegium rechtzeitig Klage erhoben. Zunächst wird gerügt, daß die angefochtene Verfügung nicht mit Gründen versehen sei. Sodann wird bestritten, daß irgend eine Summe zur Erhaltung des Nordertors erforderlich sei. Nach Ansicht des klagenden Kollegiums soll durch die Verwendung von 2400 Mark in einem Jahre nur der erste Versuch gemacht werden, das Tor zu verschönern und ihm allmählich einen künstlerischen Wert zu verleihen. Zu diesem Zwecke dürfe die Einstellung der Mittel in den Stadthaushalt nicht erzwungen werden. Es werde von keiner Seite behauptet, daß die Erhaltung des Nordertors, welches nicht mehr zum Verschlusse der Stadt diene, im polizeilichen, militärischen oder finanziellen Interesse erforderlich sei, worauf es nach der Allerhöchsten Kabinettsorder vom 20. Juni 1830 ankomme, sondern es werde nur eine künstlerische Verschönerung bezweckt. Das Nordertor habe keinen kunsthistorischen und keinen geschichtlichen Wert, bilde aber ein erhebliches Verkehrshindernis und müsse daher weggeräumt werden, wie in einer Denkschrift des Stadtverordnetenvorstehers näher ausgeführt worden sei.

Während in den Jahren 1896 und 1900 nur 100 Mark und 300 Mark aus sicherheitspolizeilichen Gründen für erforderlich erachtet worden seien, werde jetzt eine so viel höhere Summe für angemessen erachtet. In dem Kostenanschlage für die Instandsetzung sei für „Unvorhergesehenes“ nur der Betrag von 804 Mark verlangt, jetzt sei dagegen eine höhere Summe, nämlich 946 Mark, für unvorhergesehene Arbeiten und Unterhaltung in Dach und Fach ausgesetzt. In dem Kostenanschlage für die Besserung seien 145 Mark, im jetzigen Kostenanschlage für dieselben Arbeiten 241 Mark angenommen. Werde mit Verschönerungsarbeiten am Nordertor erst begonnen, so werde das Nordertor unabsehbare Kosten verursachen, die umsoweniger übernommen werden könnten, als die Stadt Flensburg schon durch den Museumsbau ungewöhnlich hohe Summen für künstlerische Zwecke verwendet habe.

Der Beklagte hat Abweisung der Klage beantragt und entgegnet:

Die Gründe der Zwangsetatisierung seien aus den Verfügungen vom 31. Oktober und 21. April 1902 zu ersehen. Die Feststellungsverfügung vom 21. April sei mit der Beschwerde nicht angefochten und daher rechtskräftig geworden. Somit stelle sich die Leistung als eine der Stadtgemeinde Flensburg gesetzlich obliegende dar. Die Angemessenheit und Notwendigkeit der Leistung habe der Verwaltungsrichter überhaupt nicht zu prüfen. Die Zwangsetatisierung sei erfolgt mit Rücksicht auf die Erhaltung eines kunstgeschichtlichen Bauwerks sowie aus sicherheitspolizeilichen Gründen. Aus beiden Gesichtspunkten sei die Stadtgemeinde als Eigentümerin zur Tragung der Kosten verpflichtet. Nachträglich hat der Beklagte noch Abschrift eines Berichts der Polizeiverwaltung vom 9. Februar 1903 überreicht, wonach die Baufälligkeit des Tores noch weiter vorgeschritten ist.

Die Klage konnte keinen Erfolg haben. An der nötigen Begründung fehlt es der Zwangsetatisierungsverfügung nicht; vielmehr ergeben sich die Gründe zur Genüge aus dieser und der in bezug genommenen Verfügung vom 21. April 1902. Die Rechtmäßigkeit der vorangegangenen Feststellungsverfügung würde der Nachprüfung des Verwaltungsrichters entzogen sein, wenn sie in einem besonders geregelten, Rechtsschutz gewährenden Verfahren hätte angefochten werden können. Allein die Zulässigkeit einer formlosen, wenn auch befristeten Beschwerde bei der Aufsichtsbehörde hat nach der ständigen Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts nicht die gleiche rechtliche Bedeutung. Stellt sich also die Feststellungsverfügung vom 21. April 1902 als eine vom Regierungspräsidenten in seiner Eigenschaft als Kommunalaufsichtsbehörde erlassene Verfügung dar, so ist ungeachtet des Ablaufs der zweiwöchigen Beschwerdefrist (vergl. § 7 Abs. 3 des Zuständigkeitsgesetzes vom 1. August 1883) die Rechtmäßigkeit der Verfügung noch im gegenwärtigen Verfahren zu prüfen. Wäre dagegen die Verfügung vom 21. April 1902 seitens des Regierungspräsidenten in dessen Eigenschaft als Landespolizeibehörde erlassen, so würde nach § 130 des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883 die Beschwerde an den Oberpräsidenten und weiter die Klage beim Oberverwaltungsgerichte dagegen zulässig, also ein besonders geregeltes, einen ähnlichen Rechtsschutz wie das gerichtliche bietendes Verfahren dagegen eröffnet gewesen sein.

Allein die Feststellungsverfügung vom 21. April 1902 kann nur als eine Verfügung der Kommunalaufsichtsbehörde angesehen werden. Der Regierungspräsident hat infolge eines Antrags des Magistrats auf Zwangsetatisierung die Notwendigkeit der baulichen Maßnahmen festgestellt und zugleich die Zwangsetatisierung angedroht. Da die Eintragung in den Etat vom Regierungspräsidenten nur in dessen Eigenschaft als Kommunalaufsichtsbehörde angeordnet werden kann, ist anzunehmen, daß er in derselben Eigenschaft die vorbereitende Feststellung hat treffen wollen. Die Absicht einer Ausübung der Landespolizeigewalt ist in der Verfügung vom 21. April 1902 nicht zu erkennen. Die baulichen Maßnahmen sollen nach Inhalt der Verfügung zur Verhinderung eines Verfalles des als ein wertvolles geschichtliches Denkmal angesehenen Tores und außerdem zur Herstellung eines den sicherheitspolizeilichen Anforderungen entsprechenden Zustandes des Tores dienen. Die Erhaltung von Sachen um ihres geschichtlichen Wertes willen liegt außerhalb der polizeilichen Aufgaben. Neben der Verhinderung eines Verfalles des Tores bezwecken die baulichen Maßnahmen allerdings auch die Herstellung eines den sicherheitspolizeilichen Anforderungen entsprechenden Zustandes. Aber die sicherheitspolizeilichen Anforderungen hat nicht die Landespolizeibehörde zu stellen, sondern die Ortspolizeibehörde. Von der Ortspolizeibehörde waren auch bereits durch Verfügung vom 5. Januar 1900 verschiedene Arbeiten am Tore aus verkehrssicherheits- und feuerpolizeilichen Rücksichten gefordert worden, und später hat noch der Regierungspräsident veranlaßt, daß die Polizeiverwaltung eine Bescheinigung ausstellte, nach welcher die baulichen Maßnahmen zur Erhaltung eines den sicherheitspolizeilichen Anforderungen entsprechenden Zustandes erforderlich sind. Daraus ergibt sich, daß der Regierungspräsident nicht etwa selbst in seiner Eigenschaft als Landespolizeibehörde — unter Überschreitung seiner Zuständigkeit — statt der Ortspolizeibehörde eine sicherheitspolizeiliche Anordnung hinsichtlich des Nordertores durch die Verfügung vom 21. April 1902 hat erlassen wollen. Vielmehr hat der

Regierungspräsident als Kommunalaufsichtsbehörde die zusammen auf 2400 Mark veranschlagten Arbeiten — außer zur Verhinderung des Verfalles des Tores — für notwendig erklärt, damit die Stadtgemeinde den sicherheitspolizeilichen Anforderungen der zuständigen Behörde genüge.

Der Regierungspräsident geht auch selbst davon aus, daß die Verfügung vom 21. April 1902 von ihm in Ausübung der Kommunalaufsicht erlassen worden sei; denn er nimmt in der Gegenklärung auf § 7 des Zuständigkeitsgesetzes Bezug. — Hiernach muß die Rechtmäßigkeit der Verfügung vom 21. April 1902 im gegenwärtigen Verfahren geprüft werden. Es fragt sich, ob der Regierungspräsident als Kommunalaufsichtsbehörde von einer Stadtgemeinde Aufwendungen zur Erhaltung eines geschichtlich wertvollen Bauwerks fordern darf.

Die Allerhöchste Kabinettsorder vom 20. Juni 1830, die Erhaltung der Stadtmauern usw. betreffend (Gesetzsammlung Seite 113), gilt nicht in der Provinz Schleswig-Holstein und muß auch darum hier außer Betracht bleiben, weil sie nur Tore, die zum Verschlusse dienen, im Auge hat, während dies beim Nordertore unstrittig nicht mehr der Fall ist. Nach § 71 Nr. 2 der Städteordnung für Schleswig-Holstein vom 14. April 1869 und § 16 des Zuständigkeitsgesetzes vom 1. August 1883 bedürfen aber Gemeindebeschlüsse, wenn sie die Veräußerung oder wesentliche Veränderung von Sachen betreffen, welche einen besonderen wissenschaftlichen, historischen oder Kunstwert haben, zu ihrer Wirksamkeit der Genehmigung des Regierungspräsidenten. Die Verpflichtung zur Erhaltung derartiger Gegenstände ist den Gemeinden zwar nicht ausdrücklich auferlegt, ergibt sich aber aus der Absicht des Gesetzes. Denn die gesetzliche Beschränkung hinsichtlich der Veräußerung und wesentlichen Veränderung bezweckt zweifellos die Erhaltung der Gegenstände. Brauchte die Gemeinde nur für einen den sicherheitspolizeilichen Anforderungen entsprechenden Zustand zu sorgen, so würde sie Gegenstände von besonderem wissenschaftlichem, historischem oder Kunstwerte verfallen lassen dürfen, wenn und soweit nur keine Gefahr damit verbunden ist. Ohne die Verpflichtung der Gemeinde zur Erhaltung würde der Staat die Erhaltung auch nicht durch Uebernahme der Kosten gegen den Willen der Gemeinde durchsetzen können. Daher ist aus der Absicht des Gesetzes zu schließen, daß den Gemeinden die Erhaltung der Gegenstände, deren Veräußerung oder wesentliche Veränderung ihnen wegen deren besonderen wissenschaftlichen, geschichtlichen oder künstlerischen Wertes untersagt ist, hat zur Pflicht gemacht werden sollen. — Zur Annahme einer solchen Pflicht gelangt man außerdem aus folgenden Gründen: Als öffentlich-rechtliche Korporationen haben die Gemeinden die allgemeine öffentlich-rechtliche Pflicht, ihr Eigentum zweckentsprechend zu verwalten. Freilich hängen die einzelnen Maßnahmen regelmäßig vom freien Ermessen der Korporationen als Selbstverwaltungskörper ab. Aber bei Sachen von geschichtlichem Werte usw. sind sie dadurch beschränkt, daß sie solche Sachen nicht ohne Genehmigung veräußern oder wesentlich verändern dürfen.

Ans der allgemeinen Pflicht zur zweckentsprechenden Verwaltung des städtischen Eigentums in Verbindung mit der Unzulässigkeit der Veräußerung oder wesentlichen Veränderung von wissenschaftlich, geschichtlich oder künstlerisch wertvollen Sachen folgt die Pflicht zur Erhaltung dieser Sachen in ihrem bisherigen Bestande. Die zu öffentlicher Verwaltung berufenen Korporationen dürfen wegen dieser ihrer Aufgabe ihnen gehörige Sachen, die nach dem Ausspruche der zuständigen Aufsichtsbehörde wegen ihres bleibenden Wertes nicht veräußert oder wesentlich verändert werden dürfen, auch nicht einfach verfallen lassen. Das wäre unvereinbar mit einer vernünftigen Verwaltung. Die Erhaltung gehört danach vielmehr zu den öffentlich-rechtlichen Pflichten der Korporation, zu ihrer Selbstverwaltungslast (vergl. Otto Mayer, Deutsches Verwaltungsrecht. Band 2 Seite 423 ff. § 60 I und ebenda Seite 370 ff. § 55 II, 2. Seite 410 ff. § 59).

Dabei ist auch Nachstehendes zu berücksichtigen:

Nach § 60 Nr. 4 der Städteordnung für Schleswig-Holstein liegt es dem Magistrate ob, das Eigentum der Stadtgemeinde zu erhalten. Der Magistrat würde daher offenbar pflichtwidrig handeln, wenn er Gegenstände, deren Veräußerung oder wesentliche Veränderung wegen ihres bleibenden Wertes untersagt ist, verfallen ließe. Andererseits würde der Magistrat der Pflicht zur Erhaltung beim Widerspruche des Stadtverordnetenkollegiums nicht genügen können, wenn die Stadtgemeinde nicht die Verpflichtung hätte, die dazu nötigen Kosten zu bestreiten.

Es liegt nicht im Wesen der Gemeinden, daß sie nur wirtschaftliche Aufgaben zu erfüllen haben, sondern sie können auch die Pflege ideeller Interessen übernehmen und dazu durch Gesetz verpflichtet werden (vergl. Entscheidungen des Oberverwaltungs-

gerichts Band II Seite 190 ff., Band XII Seite 158 ff., Band XIII Seite 106, Band XIV Seite 86 ff.). Letzteres ist hinsichtlich der Pflege der den Gemeinden gehörigen wissenschaftlich, geschichtlich oder künstlerisch wertvollen Gegenstände durch das Verbot der Veräußerung oder wesentlichen Veränderung geschehen.

Übrigens wird die Pflicht zur bloßen Erhaltung des Tores von der Klägerin selbst nicht bestritten. Sie verwarft sich nur gegen die vermeintliche Zumutung einer Renovierung oder künstlerischen Verschönerung. Zur bloßen Erhaltung würde natürlich auch nicht die Wiederherstellung eines zerstörten oder bereits verfallenen Gegenstandes gehören. Ist somit die Klägerin zur Erhaltung des Tores wegen seines geschichtlichen Wertes verpflichtet, so kommt es auf den daneben geltend gemachten sicherheitspolizeilichen Gesichtspunkt für die gegenwärtige Entscheidung nicht mehr an.

Die Annahme, daß das Nordertor in Flensburg einen besonderen geschichtlichen Wert habe, rechtfertigt sich bei einem derartigen, aus früheren Zeiten stammenden Bauwerke ohne weiteres. In dieser Beziehung kann auch auf das Gutachten des Provinzialkonservators vom 29. April 1894 verwiesen werden. Die Angaben über den Bau des Tores in der Denkschrift des Stadtverordnetenvorstehers lassen ebenfalls erkennen, daß dem Tore mit Recht ein geschichtlicher Wert beigemessen wird. Die Erteilung oder Versagung der Genehmigung zum Abbruche des Tores hängt somit nach § 16 Abs. 1 des Zuständigkeitsgesetzes vom Ermessen des Regierungspräsidenten ab. Seine Entscheidung hierüber ist keiner verwaltungsrichterlichen Nachprüfung unterworfen. Damit erledigt sich die Frage, ob das Tor ein Verkehrshindernis bildet und ob dessen geschichtlicher Wert so groß ist, daß sich seine Erhaltung trotz der dadurch entstehenden Kosten und trotz der angeblichen Behinderung des Verkehrs empfiehlt.

Hat die Stadtgemeinde die öffentlich-rechtliche Verpflichtung zur Erhaltung des Tores, so darf sie auch von der Kommunalaufsichtsbehörde zu deren Erfüllung angehalten werden (vergl. Otto Mayer a. a. O. Band 2 Seite 424 § 60 I 1 Abs. 2). Zu dem Zwecke kann die Kommunalaufsichtsbehörde nach ihrem Ermessen die zur Erhaltung erforderlichen baulichen Maßnahmen bestimmen. Eine Nachprüfung der Notwendigkeit und Angemessenheit der für erforderlich erachteten baulichen Maßnahmen und der dafür veranschlagten Kosten findet in dem gegen die Zwangsetatisierung verfügten eröffneten, nur eine Rechtskontrolle gewährenden Verwaltungsstreitverfahren nach der ständigen Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts nicht statt (Entscheidungen Band XIII Seite 68, Band XIV Seite 107 ff., Band XIX Seite 119, Band XX Seite 67, Band XXVI Seite 144 der amtlichen Sammlung).

Somit ist die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der in Kostenanschlage vom 11. November 1901 aufgeführten einzelnen baulichen Arbeiten, die an sich nicht außerhalb des Rahmens der zur Erhaltung eines derartigen Bauwerks dienlichen Arbeiten liegen, hier nicht nachzuprüfen.

Wenn in der Klage bestritten wird, daß zur Erhaltung des Nordertores irgend eine Summe erforderlich sei, so mag bemerkt werden, daß über die Reparaturbedürftigkeit des Tores im allgemeinen nach den übereinstimmenden Erklärungen der Polizeiverwaltung und der Baukommission sowie nach dem in Abschrift bei den Magistratsakten befindlichen Gutachten des Konservators der Kunstdenkmäler auch nicht der mindeste Zweifel bestehen kann.

Dafür, daß die veranschlagten Arbeiten, wie das klagende Kollegium behauptet, nicht bloß die Erhaltung des Nordertores in seinem bisherigen Zustande bezweckten, sondern den Anfang einer beabsichtigten allmählichen Verschönerung bilden sollten, ist kein Beweis erbracht. Vielmehr bezeichnet sich der vom Stadtbauamt aufgestellte Kostenanschlag vom 11. November 1901 als ein solcher „über bauliche Anlagen, welche für die Erhaltung des Nordertores erforderlich sind“. In diesem Sinne haben sich ferner die Baukommission und die Polizeiverwaltung geäußert. Aus dem Kostenanschlag selbst ist außerdem zu ersehen, daß es sich um Ausbesserungsarbeiten handelt. Als solche sieht auch der Regierungspräsident nach Inhalt der Verfügung vom 21. April 1902 die von ihm für notwendig erklärten baulichen Maßnahmen an.

Nach alledem muß die Verfügung vom 21. April 1902, wo durch die Stadtgemeinde für verpflichtet erklärt worden ist, die veranschlagten Arbeiten ausführen zu lassen, für rechtmäßig erachtet werden. Dann rechtfertigt sich aber auch nach der Weigerung des Stadtverordnetenkollegiums, die Summe zu bewilligen (die am 31. Oktober 1902 erlassene Zwangsetatisierungsverfügung\*).

Daher war die Klage abzuweisen.

\*) Aus dieser Entscheidung folgt natürlich auch die Pflicht der politischen Gemeinden zur Erhaltung des Bestandes ihre

geschichtlich und künstlerisch wertvollen Denkmäler, nicht zu ihrer Verschönerung. Die Entscheidung liegt aber ganz im Rahmen der Bestrebungen der staatlichen und provinziellen Denkmalpflege,

welche über die Frage des gegenwärtigen Bestandes nicht hinauszu- gehen bestrebt oder gar den angeblich „ursprünglichen“ Zustand wiederherzurichten gewillt ist. Die Schriftleitung.

### Um- und Erweiterungsbau des anatomischen Instituts der Universität Kiel.

Nachdem das anatomische Institut der Universität Kiel wiederholt und zuletzt im Jahre 1897 durch Um- und Anbau erweitert wurde, mußte bei dem von Jahr zu Jahr sich steigernden Besuch der medizinischen Fakultät der Frage einer abermaligen Vergrößerung des Instituts näher getreten werden. Die in den Jahren 1901 und 1902 hergestellte Erweiterung erstreckt sich auf: einen Anbau an

von Vorführungen bei den Mikroskopierkursen z. T. in den Eingangstür hineingerückt wurde, je ein Arbeitszimmer für den Direktor, Prosektor und Assistenten eingerichtet worden; außerdem sind noch Räume für Vorräte und für Sonderarbeiten, ferner ein über dem Präpariersaal liegender kleiner Hörsaal und endlich über dem Vorbereitungsraum ein Raum für Mikrophotographie

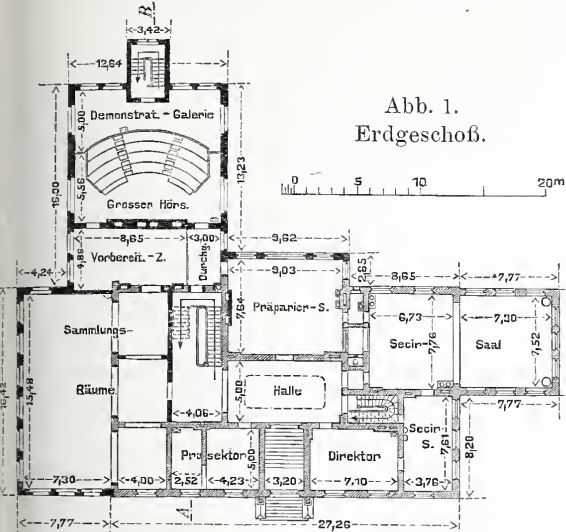


Abb. 1. Erdgeschoss.

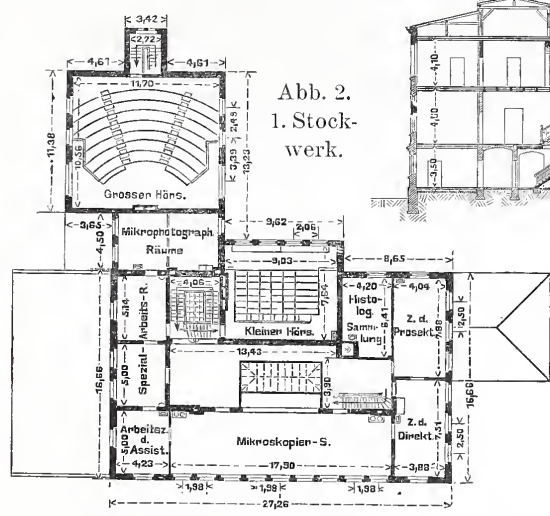


Abb. 2. 1. Stockwerk.

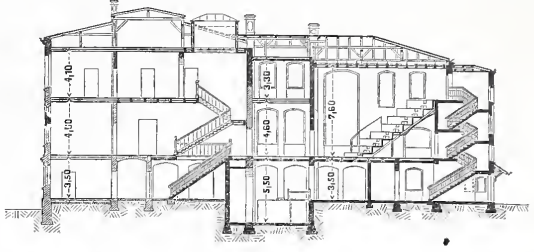


Abb. 3. Schnitt A-B.

er Südseite behufs Vergrößerung des Sammlungsraumes, den Anbau eines großen Hörsaales zu 133 Sitzplätzen nebst Vorraum an der Westseite und den Aufbau eines neuen Stockwerkes über dem ganzen Erdgeschoß des alten Gebäudeteiles. Der im Erdgeschoß bei der Erweiterung alte Hörsaal wurde zu einem Präpariersaal umgebaut, während der alte Sammlungsraum durch Einziehen einer Mittelwand in zwei Teile zerlegt wurde, von denen der eine noch mit dem neuen Sammlungsraum, der andere aber zum Einbau einer Treppe zum neuen Stockwerk führenden Treppenanlage benutzt wurde. Die Beleuchtung dieses neuen Treppenhauses mußte durch elektrische Lichter erfolgen. Für die dem Institutsdiener durch den Anbau verloren gegangenen, im Untergeschoß nach Süden belegenen beiden Wohnräume und den Ausgangstür konnte Ersatz im Anbau geschaffen werden. Das an Stelle des alten Dachgeschosses errichtete Stockwerk über dem alten Gebäude bedingte eine Veränderung der verschiedenen hohen Balkendecken des Erdgeschosses. Die Decken über dem jetzigen Sammlungsraum und dem Eingangstür mußten um 1,30 m tiefer gelegt werden, während über dem jetzigen Präpariererraum, früheren Hörsaal, eine Balkendecke angebracht werden mußte, die 1,30 m höher als die übrigen Decken angeordnet wurde, um dem neuen Präpariersaale eine genügende Beleuchtung zu sichern.

Untergeschoß bestehen aus Stampfbeton bzw. aus preußischen Kappen; im übrigen sind nur Balkendecken angewandt worden. Die Fußböden sind teils Holz-, teils Steinfußböden von Terrazzo oder Fliesen. Die Haupttreppe besteht aus Holz und ist unten verschalt und geputzt. Die flachen Dächer wurden mit Wellenzink, die übrigen unter Wiederverwendung von altem Schiefer auf Schalung und Pappunterlage eingedeckt. Das Gebäude ist mit Gas- und Wasserleitung für Kalt- und Warmwasser versehen worden. Für sämtliche Räume, mit Ausnahme der alten Präpariersäle, für welche die vorhandene Luftheizungsanlage wieder verwandt worden ist, wurde eine Niederdruckdampfheizung zur Ausführung gebracht. Die Beheizung geschieht außerdem noch durch vorgewärmte Luft.

Die Baukosten betragen:

- 1) für die Abbrucharbeiten . . . . . 992 Mark
  - 2) „ „ Neubau- und Umbauarbeiten 112 374 „
  - 3) „ „ Außenanlagen . . . . . 2 135 „
  - 4) „ „ innere Einrichtung . . . . . 33 851 „
- zusammen 149 353 Mark.

Die Oberleitung des Baues lag unter Aufsicht des zuständigen Regierungs- und Baurates in den Händen des Königlichen Kreisbauinspektors Lohr in Kiel, dem der Regierungs-Baumeister Rudolph zur örtlichen Bauleitung beigegeben war.

### Bestimmungen für die Herstellung und Verwendung von künstlichen Pflastersteinen.

Seit dem Jahre 1898 sind bei der Wechselstrombauverwaltung umfangreiche Versuche mit der Herstellung und Verwendung von künstlichen Pflastersteinen gemacht worden. Veranlassung hierzu war die Preissteigerung der natürlichen Pflastersteine. Die Verwendung künstlicher Steine hat eine rückgängige Preisbewegung herbeigeführt. Außerdem bietet ihre Herstellung eine günstige Gelegenheit, bei plötzlichen Anschwellungen des Stromes einen Teil der Arbeiter vorteilhaft weiter beschäftigen zu können.

2) Mischungsverhältnis. Einem Teil Zement sind sechs bis sieben Teile Sand, je nach der Korngröße, beizumengen. Bei Verwendung von Kies ändert sich das Verhältnis insofern, als auf ein Teil Zement fünf Teile Sand und zwei Teile Kies kommen.

Die gesammelten Erfahrungen haben dahin geführt, die nachstehenden Bestimmungen für die Herstellung und Verwendung künstlicher Pflastersteine im Bereich der Wechselstrombauverwaltung herauszugeben.

3) Zubereitung. a. Mischen. Die Baustoffe sind zunächst im trockenen Zustande zu mischen, dann erfolgt allmählicher Zusatz von 160 bis 170 Liter Wasser auf 1 cbm lose Masse bis zur gleichmäßigen Durchfeuchtung.

1) Baustoffe. Nur reiner scharfer trockener Sand und ebenbürtiger Kies dürfen zur Verwendung kommen. Als Bindemittel langsam bindender, in Fässern aufbewahrter Zement anzuwenden, der frisch zu verarbeiten ist.

b. Stampfen. Nach Füllung der Form wird die Masse gestampft, bis sich an der Oberfläche Wasser ausscheidet.

c. Abheben der Form. Sogleich nach beendetem Stampfen ist die Mischung durch ein Streicheisen abzugleichen, die Form abzuhelien, die Oberfläche zu glätten und der Stein an den oberen Kanten mit einer Mauerkeile abzufasen.

d. Behandlung während des Erhärtens. Während des Erhärtens sind die Steine feucht zu halten.

e. Zeitpunkt der Verwendung. Die Erhärtungsdauer ist auf mindestens vier Wochen festzusetzen; vor Ablauf dieser Zeit dürfen Kunststeine nicht verbaut werden. Wünschenswert ist, die Steine erst nach Ueberwinterung zu verbauen.

4) Arbeitsplatz. Der Arbeitsplatz muß hoch gelegen, eben und so groß sein, daß er den Jahresbedarf an Steinen für einen Bezirk aufnehmen kann.

Zu Unterlagen eignen sich am besten kurzer Rasen, fetter toniger Boden oder feuchter Sandboden.

5) Größe der Steine. Die Steine sind tunlichst nach dem einheitlichen Maße von 40 · 40 · 25 cm zu fertigen.

6) Die Formen. Die Formen müssen durchaus steif sein, Verbiegungen und Verschiebungen der einzelnen Teile dürfen beim Stampfen nicht eintreten.

7) Die Stampfen. Die Stampfen sind breitfüßig mit einem Gewicht bis zu 20 kg herzustellen.

8) Verwendung der Steine. Kunststeine sind auf der Krone der oberen Böschung der Bühnenköpfe (nicht auf der vorderen Kopfböschung) und zur Bekleidung von Uferdeckwerken zu verwenden.

9) Verlegen der Steine. Das Verlegen hat mit Hilfe von Holzpfehlen und Drahtschlingen zu geschehen, eiserne Werkzeuge sind zu vermeiden.

10) Unterbettung. Zur Unterbettung eignet sich am besten Kies. Die Unterbettung ist 15 bis 20 cm stark zu machen.

11) Verband. Die wagerechten Fugen sind durchgehend, die lotrechten in Verband anzuordnen. M.

## Vermischtes.

**Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischer Verband für Binnenschiffahrt.** Die vom 9. bis 12. September in Mannheim stattfindende Tagung des Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt scheint zahlreich besucht zu werden. Der preußische Herr Minister der öffentlichen Arbeiten wird als Vertreter die Herren Unterstaatssekretär Schultz, Oberbaudirektor v. Doemming und Geheimrat Sympher, die badische Regierung den Herrn Minister des Innern und eine größere Anzahl von Beamten der Bauverwaltung entsenden; aus Oesterreich und Ungarn werden die Leiter der beteiligten technischen Ministerialabteilungen und Behörden erscheinen. Auch die bedeutenderen Städte, Handelskammern und Reedereifirmen von Deutschland und Oesterreich haben ihre Vertreter angemeldet. Welches Interesse der Tagung seitens der badischen Staatsregierung entgegengebracht wird, geht u. a. daraus hervor, daß sie für die Teilnehmer des Verbandstages eine Besichtigungs- und Festfahrt auf dem Neckar und dem Rhein veranstaltet. Auch die badische Staatseisenbahnverwaltung, mit der gleichzeitig die Verwaltung mehrerer Rheinhäfen verbunden ist, und ebenso die Direktion der Pfälzischen Eisenbahn werden Sonderzüge zur Verfügung stellen. Die Beteiligung an dem Verbandstage steht, da derselbe einen Vereinigungspunkt aller Freunde der Binnenschiffahrt darstellt, naturgemäß auch Nichtmitgliedern des Verbandes frei. Anmeldungen sind an den Vorstand des Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt, Berlin W. 30, Eisenacherstraße 114, zu richten.

**Die kunstgeschichtliche Ausstellung in Erfurt,** die aus Anlaß der Generalversammlung des Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Altertumsvereine in Erfurt vom 27. bis 30. September, in Verbindung mit dem am 25. und 26. September daselbst stattfindenden vierten Tage für Denkmalpflege in dem Kreuzgang des Erfurter Domes und in den anstoßenden Räumen veranstaltet wird, wird schon am 31. August feierlich eröffnet werden. Die Hauptgruppe der Ausstellung werden Werke der Malerei des Mittelalters und der Renaissance aus dem sächsischen, anhaltischen, thüringischen und fränkischen Gebiete bilden. Weiter soll eine umfassende Darstellung der heimischen Baukunst gegeben werden aus den Beständen des Denkmäler-Archivs. Den Ehrenvorsitz hat der Oberpräsident der Provinz Sachsen, Staatsminister Dr. v. Boetticher übernommen.

**Der Wettbewerb um Entwürfe zu einer neuen Friedhofsanlage der Stadt Lahr in Baden** (vergl. S. 416 d. Jahrg.), an dem sich in Deutschland ansässige Architekten beteiligen können, verlangt Pläne zur gesamten Friedhofsanlage mit Einfriedigung, Einfahrtstor, Einsegnungshalle nebst Zubehör, Wohnung für den Aufseher und Totengräber, sowie zu einem einfachen Brunnen aus Stein, der auf dem Friedhof aufzustellen ist. Der Platz liegt in einem kleinen Talkessel, dessen Wände nach Westen und Norden sowohl allmählich als auch in größeren, bis zu 5 Meter hohen und kleineren Terrassen ansteigt. Diese Terrassen sollen teilweise zur Anlage des Friedhofs beibehalten und ausgebaut, teilweise eingeebnet werden. An Zeichnungen werden u. a. verlangt: Ein Lageplan 1:500, in welchem die sämtlichen Baulichkeiten, gärtnerischen Anlagen usw., sowie die Lage der Hauptwege eingetragen sind. Die nötigen Grundrisse und Schnitte für die Leichenhalle im Maßstab 1:200 oder 1:100, Vorder- und Seitenansichten der Leichenhalle im Maßstab 1:100, Grundrisse, Schnitte und Ansicht der Wärterwohnungen, ein Schaubild insbesondere der Leichenhalle von der Hauptstraße gesehen. Außerdem wird eine annähernde Kostenberechnung für die Hochbauten auf Grund kubischen Inhalts des ganzen umbauten Raumes verlangt. Die sämtlichen Zeichnungen

können in Bleistift und einfacher Strichmanier dargestellt sein. Die ganze Friedhofsanlage soll einfach, aber würdig ausgebildet und mit reichlichen Anpflanzungen versehen werden. Für die Hochbauten steht ein schöner ziemlich harter roter Sandstein zur Verfügung. Seine Verwendung wird aber nicht vorgeschrieben. Die Bausumme für die Leichenhalle mit Zubehör soll 60 000 Mark nicht übersteigen. Ein bestimmter Stil wird nicht verlangt. Es ist in Aussicht genommen, dem Verfasser des angenommenen Entwurfs die künstlerische Leitung für den Bau der Leichenhalle und für die übrigen baulichen Anlagen des Friedhofs zu übertragen, wobei der Verfasser die Pläne in künstlerischer Hinsicht zu liefern und bei der Ausführung die Aufsicht mitzuführen hat, während alle Fälle der Bau unter Mitwirkung des Stadtbauamts zu erfolgen hat.

**Eine Anordnung zum Verhindern des Abrutschens auf Treppengeländern,** wie sie in Nr. 61 dieses Jahrg. unserer Zeitschrift auf Seite 388 angegeben ist, wurde nach einer Mitteilung des Herr Regierungs-Baumeisters Fust in Posen bereits im Jahre 1894 bei Neubau der Otto-Schule in Stettin ausgeführt.

**Ausgrabungen in Pergamon.** In den Jahren 1879–1886 hat die Verwaltung der Königlichen Museen in Berlin die wichtigsten Ruinen auf dem Gipfel der Burg zu Pergamon aufdecken lassen. Die Athenische Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts übernahm es neuerdings, die damals begonnene Erforschung des Burgberges weiterzuführen. Nach einigen vorbereitenden Untersuchungen finden seit dem Jahre 1900 alljährlich in den Herbstmonaten unter Leitung des ersten Sekretärs der Abteilung, Professor Dörpfeld Ausgrabungen in Pergamon statt.\*)

Am Fuße des Burgberges nahe dem armenischen Friedhof, wo die Bebauung der heutigen Stadt beginnt, entdeckte man die Züge des von Eumenes II. angelegten Mauerrings ein großes Tor, welches vollständig aufgedeckt wurde. Das Tor bildete ein geviertförmigen Hof von mehr als 20 m Seite, und da der zur Burg aufsteigende Weg an dieser Stelle einen spitzen Winkel machte, so lagen sowohl die Einfahrt als auch die Ausfahrt bei in der Westmauer des Hofes; gegenüber an der Ostmauer lag ein von achteckigen Pfeilern getragene Halle. Dem Wege folgend gelangte man auf einen rechteckigen Markt, welcher von zwöschengeschossigen Säulenhallen dorischer Ordnung umgeben war und zwischen diesen 34 : 64 m maß. Von den Kammern, welche sich an die Hallen anschlossen, sind einige noch so gut erhalten, daß sie zur Unterbringung von Fundstücken eingerichtet werden konnten. In frühchristlicher Zeit wurde auf dem Marktplatz eine dreischiffige Basilika mit halbrunder Nische, Vorhalle und Vorhof erbaut. Noch weiter hinaufsteigend, fand man vor einer mittelalterlichen Mauer, die an dieser Stelle den Berg umzieht, ein Brunnenhaus mit einem 21 m langen und 3,15 m breiten, in der vorderen Langseite zugänglichen Wasserbecken; im Innern stand ehemals eine Stützenreihe, welche die Steinplattendeckung trug. Die nächste Aufgabe, in deren Lösung man bei der vorjährigen Grabung eintrat, gilt der Freilegung des innerhalb der eben genannten Mauer gelegenen Gymnasiums, dessen ausgedehnte Anlage bereits von den Grabungen der Berliner Museen berührt wurde.

\*) Vergl. Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 274 u. f.

Die Arbeiten zu Pergamon 1886–1898 und 1900–1901, Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Athenische Abteilung XXIV, S. 97 und XXVII, S. 1 u. f.

W. Dörpfeld, Das südliche Stadttor von Pergamon, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1901.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 69.

Berlin, 29. August 1903.

XXIII. Jahrgang.

ersch. Mittwochs u. Sonnabends. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: Amtliches: Dienst-Nachrichten. — Nichtamtliches: Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten. — Der Neubau eines Wasserturms in Husum. — Die deutsche Städteausstellung in Dresden. IV. — Vermischtes: Ausstellungen im Lichthof des Kunstgewerle-Museums in Berlin. — Ausstellungen für modernes Kunstgewerbe in Dresden. — Kunstgewerbliche Entwürfe der Künstlerkolonie in Darmstadt. — Kunstgewerbliche Ausstellung in Darmstadt. — Das Bildnis Dantes im Palazzo del Podestà in Florenz. — Gisdaldruck.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Honorationsbaubeamten, Regierungs- und Baurat Künzel in Bonn und dem Hamburgischen Bauinspektor Bruno Schnauder in Hamburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Wasserbauinspektor Wilhelm Ortloff, bisher in Swakopmund, zur Zeit in Bacharach am Rhein und dem Hamburgischen Oberingenieur Eduard Verheeren in Hamburg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, sowie den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Seyböcker in Kiel zum Eisenbahndirektor mit dem Range der 4. Klasse zu ernennen.

Zur Beschäftigung überwiesen sind: der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbauamtes Witte der Königlichen Regierung in Potsdam, der Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Carl Josephson und der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauamtes Baumgarten der Königlichen Eisenbahndirektion in Berlin, ferner die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbauamtes Berg der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover und Ellenleben der Königlichen Eisenbahndirektion in Magdeburg.

Dem Regierungs- und Baurat Karsch in Frankfurt a. M., zuletzt Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr und dem Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Klewitz in Koblenz ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den vortragenden Rat im Reichseisenbahnamt, Geheimen Baurat Petri zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen und die Ernennung des nichtständigen Mitglieds des Patentamts, Geheimen Regierungsrats Hausding in Berlin auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Baurat Rathke von der Intendantur des VI. Armeekorps zum Intendantur- und Baurat zu ernennen.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Direktionsassessor Michael Hauck in Nürnberg zum Obermaschineninspektor bei der Zentralwerkstätte daselbst, den Direktionsassessor Stephan Fischer in Nürnberg zum Direktionsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion daselbst, und die Eisenbahnassessoren Georg Hinkelbein in Lindau als Vorstand der Betriebswerkstätte daselbst, Wilhelm Hensolt in München bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Weiden, Valentin Koch in München bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Erich Kaler in Schwandorf als Vorstand der Betriebswerkstätte daselbst zu Direktionsassessoren zu befördern.

Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten.

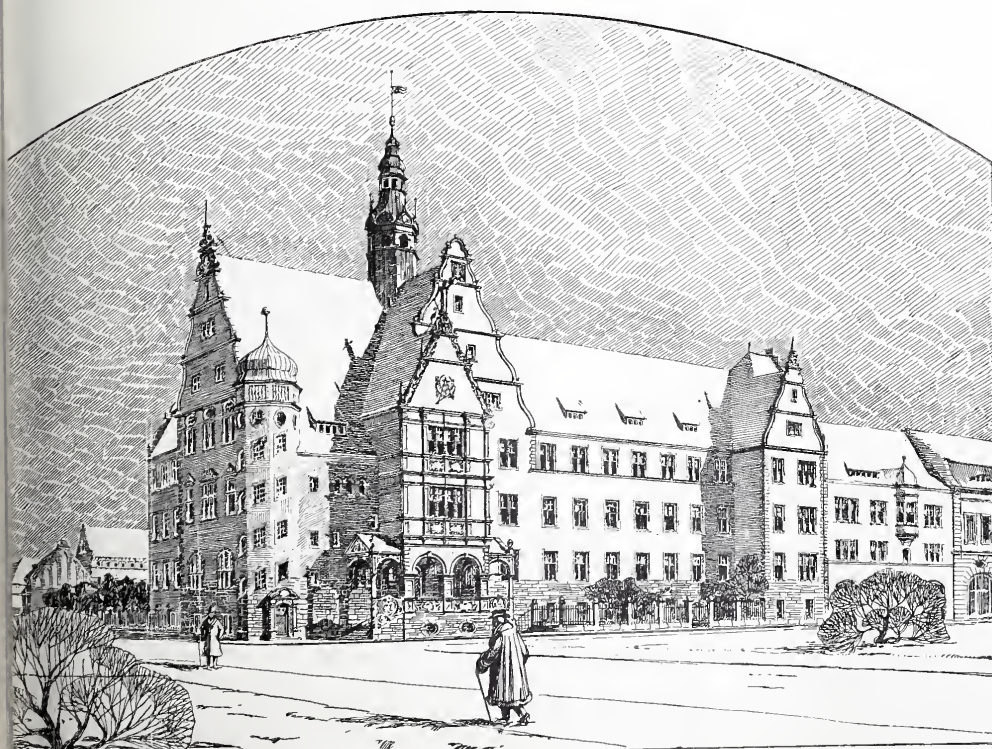


Abb. 1. Amtsgericht in Neu-Weißensee.

Die Zivil- und Strafprozesse der Bevölkerung Berlins wurden bislang durch zwei Amtsgerichte und zwei Landgerichte geführt. Für Zivilsachen befanden sich die Geschäftsstellen des Land- und des Amtsgerichts I in der Judenstraße, des Land- und des Amtsgerichts II am Halleschen Ufer. Die Strafsachen aller vier Gerichte dagegen wurden im Gebäude des Kriminalgerichts in Moabit behandelt. Das schnelle Anwachsen der Hauptstadt und ihrer Vororte, sowie eine über den Fortschritt der Bevölkerungsziffer noch weit hinausgehende Vermehrung der Gerichtsfälle, stellte an die vorbezeichneten Behörden so hohe Anforderungen, daß die Gerichtsverwaltung andauernd ihr Beamtenpersonal zu vermehren und sowohl auf räumliche Erweiterung der Geschäftsgebäude, wie auf Bildung neuer Gerichtsstellen Bedacht zu nehmen gezwungen war. So sind in den letzten Jahren in Charlottenburg und Rixdorf neue Amtsgerichtsgebäude mit eigenen Strafteilungen, für das Amtsgericht I eine Filiale in der Dirksenstraße und für das Landgericht I der Neubau in der Grunerstraße errichtet worden; für das Amtsgericht I ist im Anschluß an letzteres ein weiteres umfangreiches Geschäftsgebäude in der Aus-

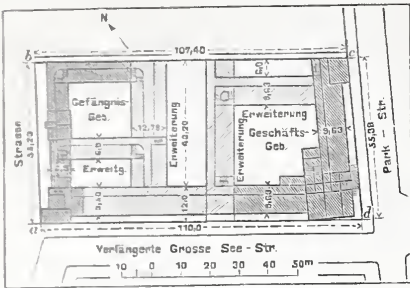


Abb. 2. Lageplan. Abb. 2 u. 3. Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Neu-Weißensee.

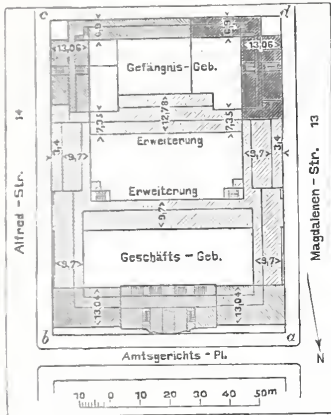


Abb. 4 u. 5. Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Lichtenberg.

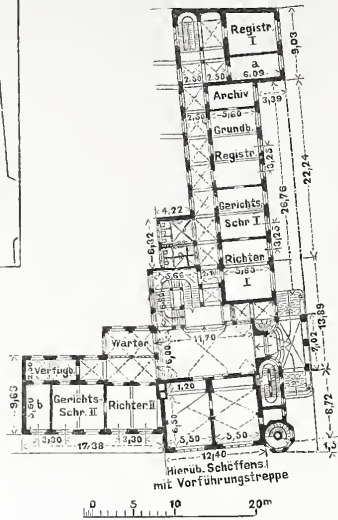
führung begriffen. Allein durch dieses Vorgehen konnte dem Notstande der Berliner Gerichtsbehörden nur für den Augenblick und in geringem Maße abgeholfen werden. Um ihn völlig zu beseitigen und einer Wiederkehr auf längere Zeit hinaus vorzubeugen, bedurfte es durchgreifender Maßnahmen.

Es ist daher eine weitere Vermehrung von Geschäftsstellen und eine Neuordnung der Berliner Gerichtsbarkeit in Aussicht genommen worden. Die Reichshauptstadt und ihre Umgebung wird unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverhältnisse in zehn Amtsgerichtsbezirke aufgelöst werden, die nach dem Sitz der zuständigen Gerichtsbehörde ihre Bezeichnung empfangen, nämlich:

1. Berlin-Mitte (Amtsgericht I, nördlich von der Ringbahn, südlich vom Landwehrkanal begrenzt),
2. Charlottenburg,
3. Schöneberg,
4. Groß-Lichterfelde,
5. Tempelhof,
6. Rixdorf,
7. Lichtenberg,
8. Neu-Weißensee,
9. Pankow und
10. Wedding.

Der beigegebene Ortsplan (Abb. 9) gibt die beabsichtigte neue räumliche Einteilung wieder.

Die zehn Amtsgerichte werden drei Landgerichten unterstellt, nämlich Berlin-Mitte oder Amtsgericht I dem Landgerichte I, das mit jenem ein gleiches Ortsgebiet umfaßt, die südlich gelegenen Amtsgerichte Schöneberg, Tempelhof, Groß-Lichterfelde und Rixdorf dem Landgerichte II und die nördlich gelegenen Amtsgerichte Charlottenburg, Wedding, Pankow, Neu-Weißensee und Lichtenberg dem Landgerichte III. Für die drei Landgerichte und die im eigentlichen Großstadtverkehre gelegenen Amtsgerichte: Berlin-Mitte, Schöneberg, Tempelhof und Wedding werden besondere Geschäftsstellen für die Behandlung der Zivilsachen eingerichtet, während alle Strafteilungen dieser Gerichte an einer einzigen Geschäftsstelle vereinigt werden. Auch soll hier für die Bergung sämtlicher Untersuchungsgefangenen gesorgt werden. Hierdurch werden mancherlei Vorteile im Gefängnisbetriebe erreicht, besonders aber die Schwierigkeiten vermindert, die im Großstadtverkehre der Führung der Untersuchungsgefangenen zwischen den Haft- und Verhörräumen entgegenstehen. Bei dem bereits früher errichteten Amtsgerichte in Charlottenburg sind die Zivil- und die Strafteilung in besonderen, jedoch nahe bei einander gelegenen Gebäuden untergebracht worden. Den übrigen Amtsgerichten werden die Strafteilungen und die erforderlichen Gefängnisse



a Verwahrungsgelaß, b Assessor und Referendar.

Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 6-8. Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Groß-Lichterfelde.

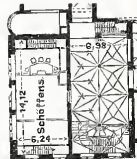


Abb. 6. 1. Stockwerk.

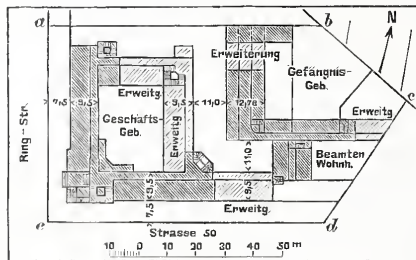


Abb. 8. Lageplan.

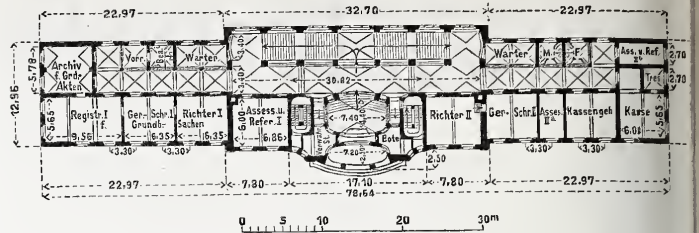
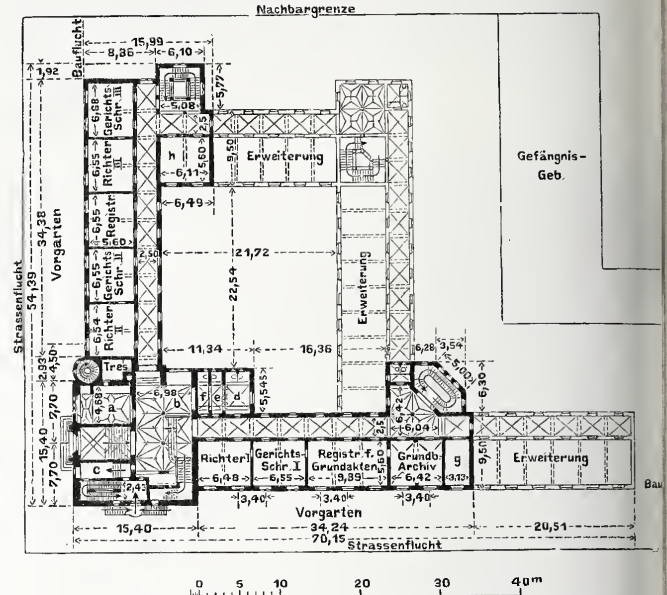


Abb. 4. Erdgeschoß. Lichtenberg.



a Kasse, b Warteraum, c Gerichtsdienst, d Abort für Beamte, e Abort für Männer, f Abort für Frauen, g Amtsanwalt, h Rechtsanwälte.

Abb. 7. Erdgeschoß.



--- Weichbildgrenze von Berlin. — Grenzen der Amtsgerichtsbezirke. — Bahnl. — Bahnhöfe. • Amtsgerichtsgebäude. ■ Landgerichtsgebäude. Die römischen Zahlen I, II, III bezeichnen das Landgericht, zu dem die einzelnen Amtsgerichtsbezirke gehören.

unmittelbar angegliedert, wie dies bereits beim Neubau des Amtsgerichts in Rixdorf durchgeführt ist.

Der Bedarf an Baulichkeiten kann nur zum Teil durch vorhandene Gebäude gedeckt werden. Als geeignet zur Ausübung der Gerichtsbarkeit sind folgende ältere Gebäude anzusehen:

- 1) Das in den Jahren 1877—1882 mit einem Kostenaufwande von nahezu 3 000 000 Mark errichtete Kriminalgericht in Moabit.

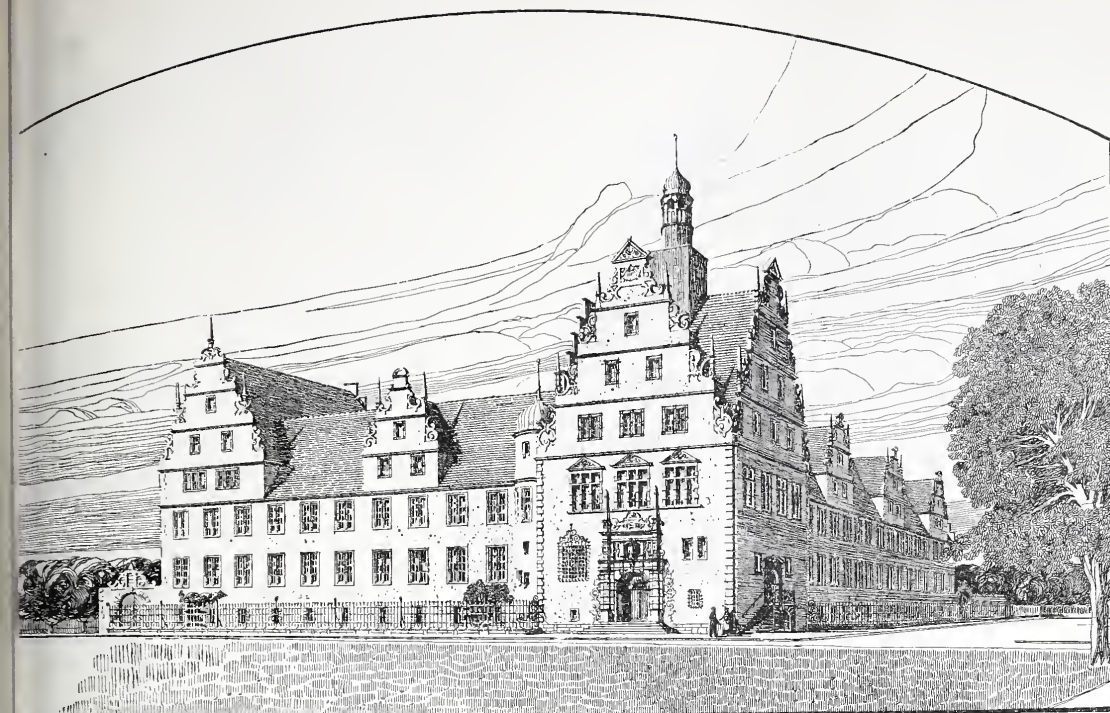


Abb. 10. Amtsgericht in Groß-Lichterfelde.

asselbe wird in Zukunft mit Ausschluß der beiden Schwurgerichtssäle und deren Zubehör von der Strafabteilung des Amtsgerichts Berlin-Mitte vollständig in Anspruch genommen werden und zur Unterbringung der erforderlichen 15 Schöffensäle sowie zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse einem Umbau unterzogen werden müssen.

2) Das zur selben Zeit erbaute Untersuchungsgefängnis in Pankow, das einen Kostenbetrag von 4 356 000 Mark erforderte, behält

4) Die Filiale des Amtsgerichts I in der Dirksenstraße.

5) Das Geschäftsgebäude für die Zivilabteilung des Landgerichts I in der Grunerstraße in Berlin. Vergl. Zentralblatt der Bauverw. Jahrg. 1900, S. 490 u. f.

Für den übrigen Bedarf sind Neubauten erforderlich und in der Ausführung begriffen. Die Amtsgerichte in Groß-Lichterfelde, Lichtenberg, Neu-Weißensee und Pankow werden unter ähnlichen Bedingungen ausgeführt wie das in Rixdorf. Die betreffenden

Gemeinden haben sich bereit erklärt, die erforderlichen Bauten auf ihre Kosten gegen eine Verzinsung der Baukosten auszuführen und haben den erforderlichen Grund und Boden für die Dauer des Vertragsverhältnisses unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Das Geschäftsgebäude für das Amtsgericht in Groß-Lichterfelde (Abb. 6 bis 8 u. 10) wird seinen Platz auf dem rd. 7000 qm großen Eckgrundstücke an der Ringstraße und der geplanten neuen Straße Nr. 50 daselbst erhalten und mit sechs Richtern besetzt werden. Mit Rücksicht auf die Landhausbebauung der Umgebung ist eine zweigeschossige Anlage gewählt worden. Das Gefängnis ist zur Aufnahme von 70 Gefangenen bestimmt. Die Kosten der Gesamtbaunanlage sind auf 589 000 Mark veranschlagt worden.

Der Platz für das Amtsgerichtsgebäude in Lichtenberg (Abb. 4, 5 u. 11) besitzt eine Größe von 8000 qm und liegt nach drei Seiten frei, zwischen der Alfred- und der Magdalenenstraße mit der Hauptfront nach dem künftigen Amtsgerichtsplatze, auf dem sich eine Kirche nebst Pfarrhaus zwischen gärtnerischen Anlagen erheben wird. Das Geschäftsgebäude wird zur Aufnahme von zehn Gerichtsabteilungen, das Gefängnisgebäude für 100 Gefangene eingerichtet. Die Kosten der Gesamtbaunanlage werden rd. 769 000 Mark betragen.

Für das Amtsgericht in Pankow (Abb. 12–15) ist der Baublock zwischen den neuen Straßen 3, 6, 7 und 16a des Bebauungsplanes

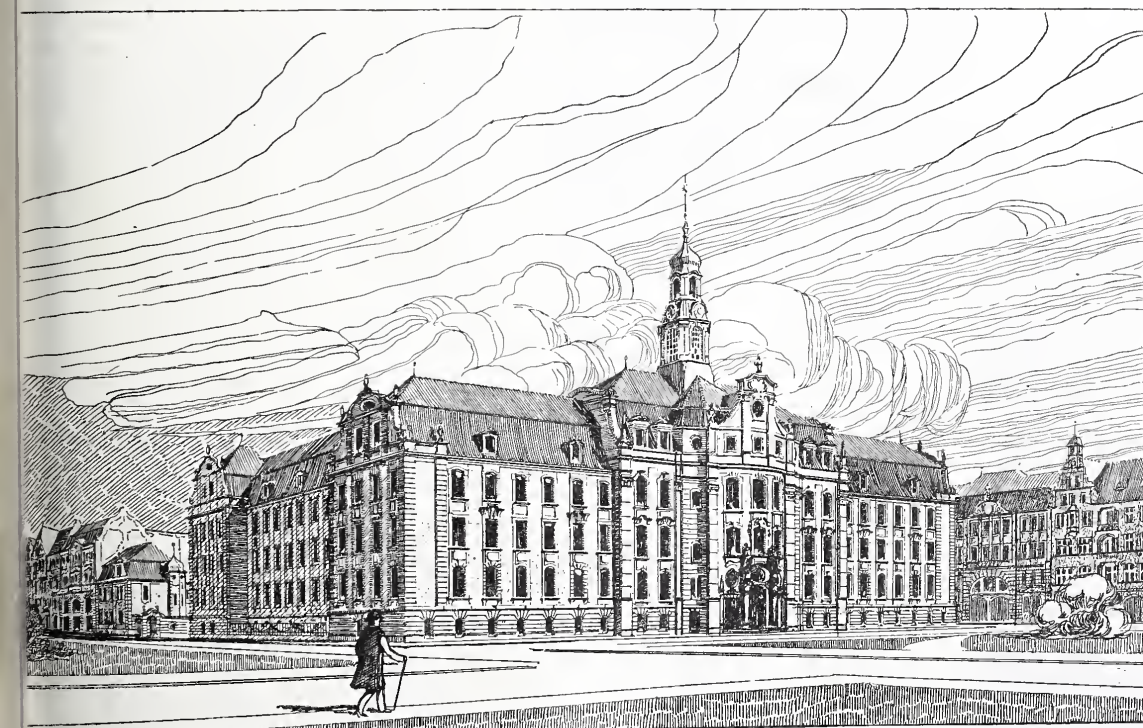


Abb. 11. Amtsgericht in Lichtenberg.

eine Bestimmung, wird aber, da es für die Landgerichte I, II und III sowie für die Amtsgerichte Berlin-Mitte, Schöneberg, Tempelhof und Wedding alle Untersuchungsgefangenen aufnehmen hat, eine Erweiterung für 450 Köpfe erfahren müssen.

3) Das in den Jahren 1881–85 mit einem Kostenaufwande von 17 000 Mark aufgeführte Gerichtsgebäude am Halleschen Ufer wird von den Zivilabteilungen des Landgerichts II (mit einem Präsidenten, 10 Direktoren und 25 Landrichtern) und von 19 Zivilabteilungen des Amtsgerichts Tempelhof weiter benutzt werden, während die übrigen 9 Abteilungen des letzteren sich so lange mit

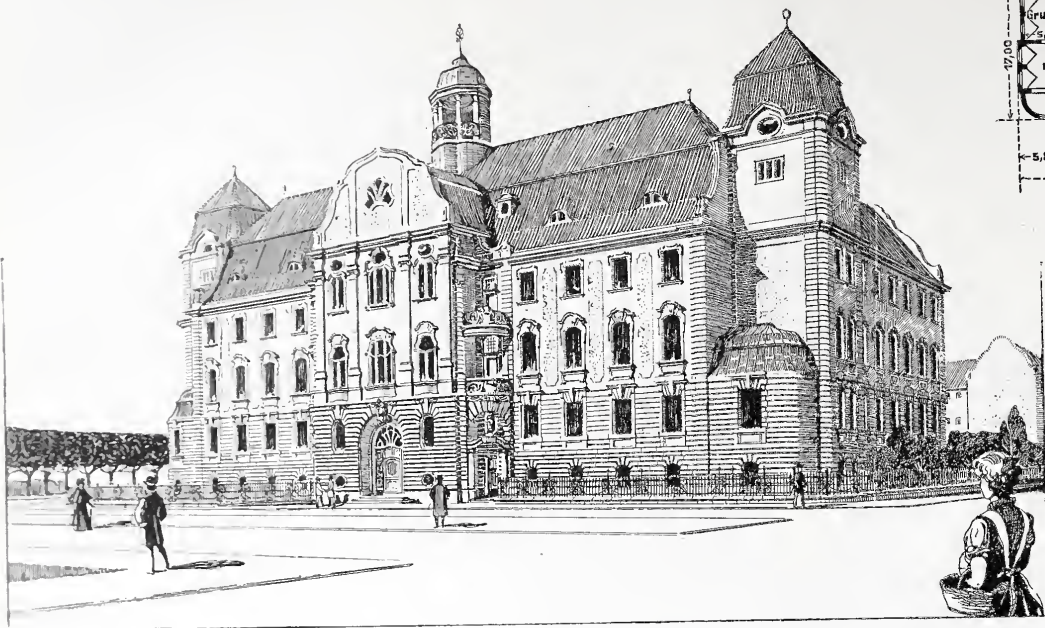
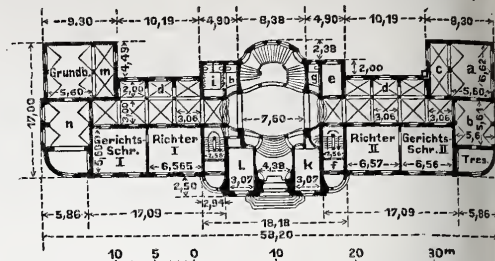


Abb. 12. Amtsgericht in Pankow.



- a Kassengehilfen
  - b Kasse
  - c Kassenakten
  - d Warteraum
  - e Gerichtsdienere
  - f Wartezelle
  - g Abort für Frauen
  - h Abort für Männer
  - i Abort für Beamte
  - k Amtsanwalt
  - l Kastellan
  - m Grundbucharchiv
  - n Registratur für Grundakten.
- Abb. 13. Erdgeschloß.

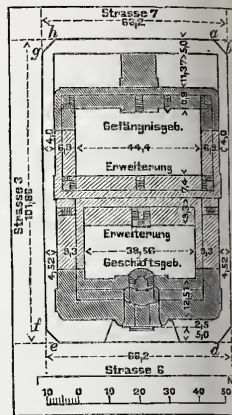


Abb. 12-14. Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Pankow.

Abb. 14. Lageplan

in Größe von rd. 6700 qm ausgewählt worden; der Umfang des Geschäftsgebäudes wird für acht Gerichtsabteilungen, der des Gefängnisses für 50 Gefangene bemessen. Die Gesamtbaukosten werden 552 000 Mark betragen.

Das Amtsgericht in Neu-Weißensee (Abb. 1-3) wird sein Geschäftsgebäude auf einem an der Ecke der Parkstraße und der

verlängerten Großen Seestraße gelegenen, etwa 6000 qm große Grundstücke erhalten, die Gefängnisanlage an der dritten freien Seite nach einer geplanten neuen Straße hin. Ersteres ist für acht Richter bestimmt, und letzteres wird 40 Gefangenen Unterkunft bieten. Die Kosten der ganzen Bauanlage sind auf 511 000 Mark ermittelt worden. (Fortsetzung folgt).

### Der Neubau eines Wasserturms in Husum.

Vor kurzem feierte Husum, die aufstrebende Stadt an der Westküste der schleswigschen Lande, ihr 300jähriges Bestehen durch ein Heimatsfest, zu welchem der Dichter Frenssen das Festspiel schrieb. Dazu wurde eine nordfriesische Kunstausstellung ins Werk gesetzt, welche manche Eigenart der friesischen Lande in Bilde vorführte. Wer bei dieser Gelegenheit die alte graue



Abb. 1. Eingang zum Wasserturm.

Stadt am Meer besuchte, wird zwar die traurige Entdeckung gemacht haben, daß auch hier die schlichten ehrwürdigen Bauten vergangener Jahrhunderte, namentlich die schönen Backsteinbauten nach Lüneburger und Lübscher Art, charakterlosen Gebilden der Neuzeit weichen mußten. Dafür sind wenigstens zwei öffentliche Kunstwerke neu in Husum entstanden, welche man im Stadtbilde nicht wieder missen möchte, der von Professor Brütt entworfene Asmussen-Woldsen-Brunnen und der Wasserturm der städtischen Wasserleitung. Hier soll uns nur der letztere beschäftigen. — In alter Zeit wurden neben den Kirchen und Kapellen noch viele Profanbauten mit Türmen versehen, so die Rathäuser, Gildehäuser, vor allem die Stadttore usw. Diese Turmbauten überragten die Häusermassen der Stadt ganz erheblich, gaben, wenn sie nicht der Neuerungsucht zum Opfer ge-

fallen sind, den deutschen Städtebildern schon von weitem her ihr malerisches eigenartiges Gepräge. In der Gegenwart sind es nur die Wassertürme der Stadtwasserleitungen, welche aus praktischen Rücksichten ebenfalls hoch und massiv erbaut werden müssen, und man sollte glauben, daß auch hier die Gelegenheit benutzt wird um durch geschickte Umrißlinien und eine gediegene technische Durchführung diesen Bauten, die doch Wind und Wetter Trotz bieten und Jahrhunderte lang bestehen sollen, ein eigenartiges und für das Stadtbild bedeutungsvolles Gepräge zu geben. Statt dessen entstehen vielfach Wassertürme, welche gerade das Gegenteil bezeugen, deren Umrißlinie verfehlt sind und deren konstruktive Durchbildung mangelhaft ist. Wenn nun der neue Husumer Wasserturm eine rühmliche Ausnahme macht, so ist dies im Interesse der Stadt um so erfreulicher, da die einst turmreiche Stadt jetzt nur einen 1829-33 erbauten, dem Turm der Frauenkirche in Kopenhagen nachgeahmten Kirchturm von mäßiger Höhe und wenig ansprechender Umrißbildung besitzt. Die mittelalterliche Kirche mit ihrem schlanken Turmhelm mußte 1828 auf Befehl der dänischen Regierung ohne jede Not abgetragen werden. Auch das 1577-82 erbaute herzogliche Schloß ist wenigstens, was die einstigen zahlreichen Turmbauten angeht, nur noch eine Ruine und harret noch vergebens einer würdigen Wiederherstellung.

Der im Jahre 1891-92 erbaute, in den beigegebenen Abb. 2 u. 3

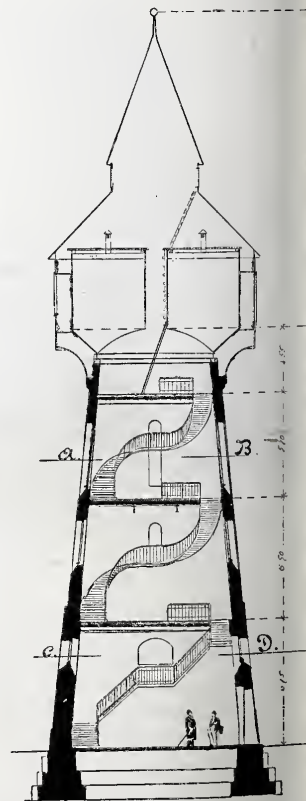


Abb. 2. Schnitt.



im Schaubilde und im Schnitte dargestellte Wasserturm ist vom Architekten v. Gerlach auf Antrieb und unter Mitwirkung des Unterzeichneten entworfen worden. Daß es gelang, seine Ausführung trotz des Widerstandes eines Teiles der Bürgerschaft durchzusetzen, verdanken wir neben der Tatkraft des damaligen Bürgermeisters Menge dem Eingreifen des Universitätsprofessors Dr. Mathaei in Kiel. Der Bau erhebt sich an der Grenze des zum Stadtpark umgewandelten alten Schloßgartens dicht neben dem Viehhofe und den an letzteren angrenzenden Stadtteilen, also neben den gewerblichen Anlagen, welche für das neue Aufblühen des Gemeindegewesens die Grundlage bilden, und zugleich inmitten der Baumanlagen, welche zur Erholung der Bürger dienen. Der auf der Höhe des Baues unterzubringende 300 cbm Wasser fassende Behälter hat einen Durchmesser von 9,00 m und liegt mit seinem Boden 33,00 m über dem Wasserspiegel der Nordsee, zugleich 22,50 m über dem umliegenden Gelände. Derselbe ist nach dem Intzeschen Systeme derartig erbaut, daß die Unterstützung nicht am Außenrande, sondern in einem inneren Ringe erfolgt, welcher hier 6,50 m Durchmesser hat. Dieser Ring muß auf den den Behälter tragenden Mauerkörper aufsetzen. Rings um den Wasserbottich ist ein Umgang erforderlich, welcher zur Beaufsichtigung der Bottichwände dient, zugleich aber als Aussichtsplatz benutzt werden kann. Der eiserne Wasserbehälter ist der Träger des Dachstuhles. Das Dach ist mit reichlichen Lüftungsöffnungen zu versehen. Dies sind die Grundbedingungen, welche für die Ausgestaltung des Bauwerkes von Bedeutung waren. Seitens des Architekten ist nun der runden Mauer säule, die auf einem achteckigen Unterbau ruht, eine stark verjüngte Form gegeben worden. Um das Aufstreben der Baumasse noch mehr zu betonen, wird der Schaft durch Putzblenden gegliedert, in welchen die Fenster angebracht sind. Den Uebergang zu dem weit ausladenden Oberteil des Turmes bildet eine glatte in Monierbauweise hergestellte große Hohlkehle. Der von breiten Fenstern durchbrochene Umgang, ebenso das 12 seitige steile Dach mit dem hohen Aufsatz ist mit deutschem Schiefer nach deutscher Art auf Schalung glatt gedeckt bis zu dem kupfernen Knaufe, der 40 m über die Landschaft aufsteigt und von der Wetterfahne überragt wird.

Für die Verblendung des Mauerwerkes wurden rote Rathenower Handstrichsteine des Normalformates verwendet. Auch die Hinter-

mauerungssteine stammen aus Rathenower Ziegeleien und sind zu Wasser nach Husum überführt. Einzelne abgerundete Ziegel der Fenstergewände und Gesimse sind auf der Baustelle durch Hauen und Schleifen geformt, was für jeden Stein durchschnittlich 15 Pf. an Kosten verursachte. Die Mauerstärke des Turmes beginnt unten am Granit-Sockel mit 1,19 m, beträgt im achteckigen Unterbau noch 1,16 m und verringert sich im eigentlichen Turmschaft von 64 cm bis auf 51 cm. Die wenigen Werksteinstücke der Fenstersohlbänke, Bogenwiderlagersteine, des Gurtgesimses und der Wappenplatte über dem Eingange sind aus Kottaer Sandstein gearbeitet. Die aufgehenden Mauern, die Putzblenden und die Fugung sind unter Verwendung von hydraulischem Mörtel ausgeführt, so daß jede Benutzung von Zement vermieden ist. Das Eingangsportal (Abb. 1) hat einen bedeutsamen Schmuck durch eine friesartige Bekrönung erhalten, welche das Wappen der Stadt Husum nebst Mauerkrone in Meißelarbeit und farbiger Behandlung zeigt. Das Modell für diese Bildhauerarbeit wurde durch Bildhauer der Firma Boswau u. Knauer in Berlin nach Angabe des Architekten hergestellt.

Die Kosten des Baues haben, abgesehen von den Bauleitungskosten, rund 63 000 Mark betragen, von welcher Summe 10 600 Mark auf die tiefgehende künstliche Gründung, rund 36 000 Mark auf den eigentlichen Turmbau ohne Wasserbehälter und der Rest von 16 400 Mark auf letzteren entfallen. Bei 300 cbm Fassungsvermögen betragen somit die Kosten für einen Kubikmeter rund 210 Mark.

Die künstlerische und technische Durchbildung der Einzelheiten und die Oberleitung über den hochbaulichen Teil des Baues lag in den Händen des Entwurfverfassers v. Gerlach. Daß das hochaufragende Bauwerk, das sich nahe dem Wattenmeere und den dem Festlande vorgelagerten Inseln und Halligen erhebt, als Seezeichen Verwendung findet, ist erklärlich. Auch wird dasselbe wegen seiner leicht zugänglichen und eine weite Fläche Landes und Meeres umfassenden Fernsicht von Einheimischen und Fremden mit Vorliebe bestiegen. Der Hauptwert des Baues liegt

wohl aber darin, daß hier wieder versucht ist, mit einfachen Mitteln eine der Bedeutung und Bestimmung des Werkes entsprechende und deshalb allein schon auf Kunstwert Anspruch erhebende Form zu schaffen.

Schleswig, im August 1903.

K. Mühlke.



Abb. 3.

## Die deutsche Städteausstellung in Dresden. IV. (Fortsetzung aus Nr. 55.)

(Stadterweiterungen, Baupolizei und Wohnungswesen.)

Vom Geheimen Baurat J. Stübben.

Die in der Ueberschrift genannten Gegenstände bilden die zweite unter den acht Abteilungen der Dresdner Ausstellung. Von den 128 Städten, welche die Ausstellung besichtigt haben, sind 50 an der Abteilung II beteiligt; das mag ein ungefähres Bild von der Anteilnahme geben, welche die städtischen Verwaltungen diesem Zweige gemeindlicher Aufgaben entgegenbringen. Leider ist diese Teilnahme nicht gleichmäßig den drei die Abteilung bildenden Gruppen zugewandt. Während von den 50 Städten 47 von ihren Erweiterungen etwas mitzuteilen haben, bezieht sich das Ausgestellte nur bei 23 Städten auf das eigentliche Wohnungswesen und gar nur bei neun Orten, wenn man von den Bauzonenplänen absieht, auf die Baupolizei. Diese, hoffentlich bloß äußerliche, Gleichgültigkeit gegen die wichtigen Fragen der Baupolizei ist keineswegs erfreulich. Und auch auf die Ausstellung des eigentlichen Wohnungswesens wäre ein besonders stolzer Hinweis nicht am Platze, da von den 23 beteiligten Stadtverwaltungen nur 14, d. h. knapp ein neuntel aller derjenigen, welche in Dresden vertreten sind, eigene Leistungen auf dem Felde der

Wohnungsfrage vorführen. Wir werden hierauf zurückkommen, wenn wir nunmehr die Ausstellungsgegenstände nach den genannten drei Gruppen kurz besprechen. Bei dem zur Verfügung stehenden knappen Raum kann der Bericht natürlich nicht erschöpfend sein. Sollte aber auch wichtiges übersehen werden, so möge im vorhinein um Entschuldigung gebeten sein.

### Gruppe A. Stadterweiterungen.

Viele Städte haben sich darauf beschränkt, in Uebersichtsplänen eine zeichnerische Statistik ihres baulichen Wachstums vorzuführen; andere, so in hervorragend schöner Weise die Stadt Bonn, haben ihren geschichtlichen Werdegang aufgezeichnet. Wir wollen unsern Bericht auf diejenigen Stadterweiterungspläne beschränken, in welchen, unter Ausscheidung bloßer Landmesserarbeiten, besonders bemerkenswerte technische und künstlerische Leistungen niedergelegt sind. Auf Namensnennung der Verfasser haben wir dabei, um Unvollständigkeiten und Irrtümer zu vermeiden, verzichtet.

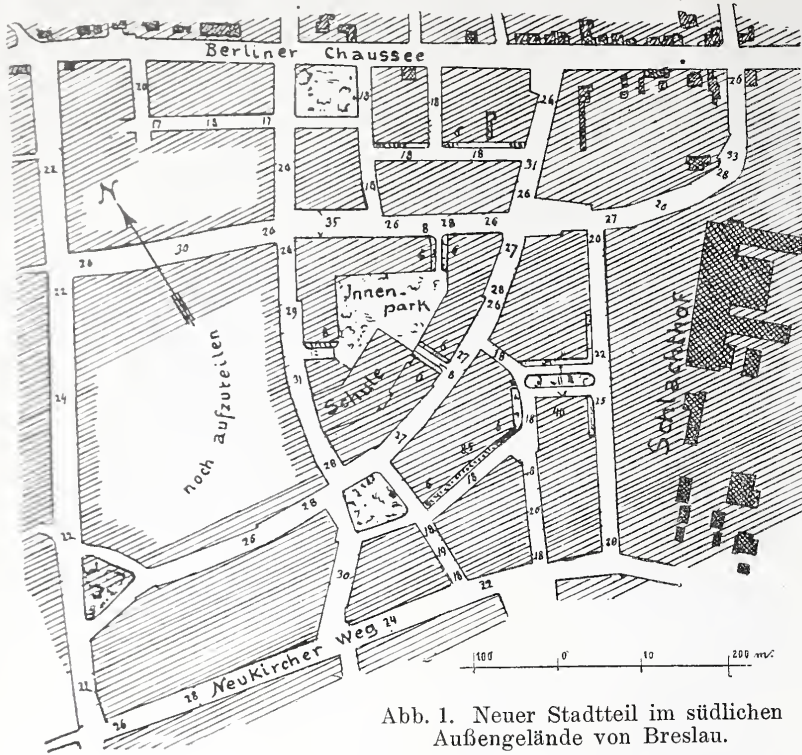


Abb. 1. Neuer Stadtteil im südlichen Außengelände von Breslau.

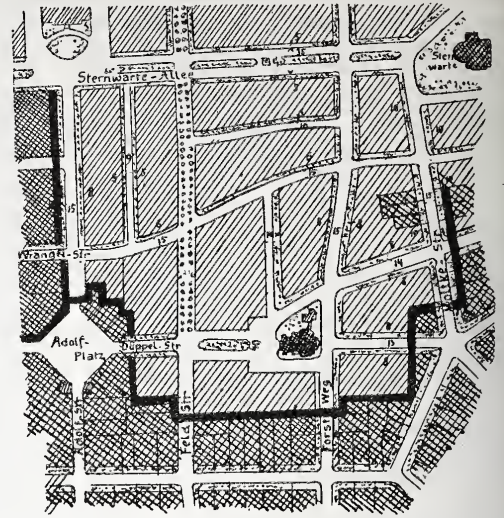


Abb. 2. Neues Wohnviertel im nördlichen Teile von Kiel.

Zu Abb. 2:  
Die kreuzschraffierten und durch eine starke Linie abgegrenzten Teile entstammen einer älteren Planfeststellung.

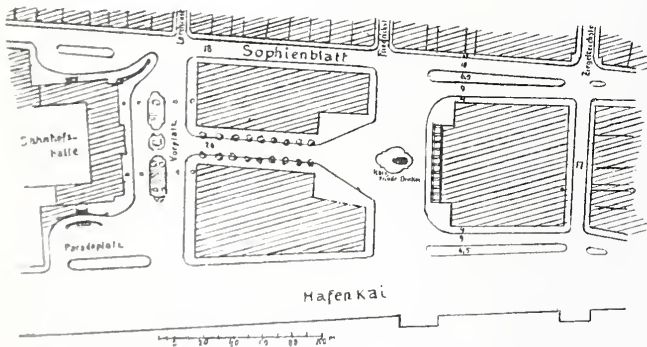


Abb. 3. Bebauungsplan für das Gelände am neuen Hauptbahnhof in Kiel.

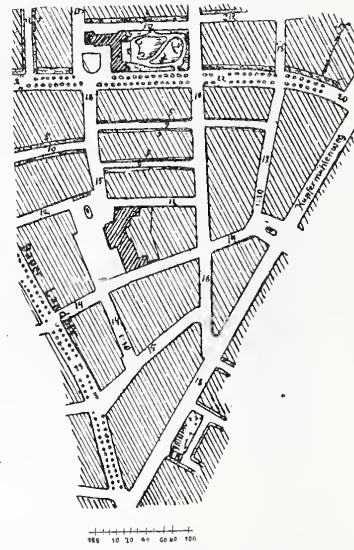


Abb. 4. Aus dem Bebauungsplan des nördlichen Teiles von Flensburg.

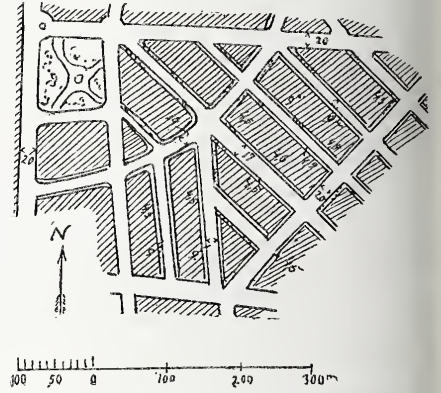


Abb. 5. Aus dem Bebauungsplan von Leipzig-Lössnig.



Abb. 6. Aus der Stadterweiterung von Metz.

Dem Alphabete folgend, wie die Ausstellung selbst, heben wir als vortreffliche technische Leistung drei Sonderentwürfe der Stadterweiterung von Aachen auf hügeligem Gelände hervor. Die geschwungenen Straßenzüge sind geschickt den Höhenlinien angepaßt; daß auf Platzbildungen verhältnismäßig wenig Wert gelegt ist, erklärt sich wohl aus der entfernten Lage der behandelten Stadtteile. Auch der Uebersichtsplan von Barinen zeigt eine im allgemeinen sachgemäße Durchbildung, vielleicht etwas zu geometrisch in den ebenen Teilen, mit parkähnlich gekrümmten Straßelinien an den Berghängen. Von Berlin ist der amtliche Entwurf für die Umgestaltung des Scheunenviertels zu nennen,

eine wichtige Verbesserung der Reichshauptstadt, wobei aber auf eigentlich künstlerische Lösungen aus bekannten Gründen verzichtet ist (vergl. S. 55 Jahrg. 1899 d. Bl.). Sehr bemerkenswert sind die Bebauungspläne für mehrere äußere Stadtteile von Breslau. Neben großen Verkehrsstraßen in radialen und diagonalen Richtungen findet sich vielfach eine intimere Behandlung ruhiger Wohnviertel mit schmalen Straßen (bis zu 10 und 8 m), malerischen Krümmungen, Unregelmäßigkeiten und Versetzungen. An letzteren scheint sogar stellenweis etwas viel getan zu sein. Die Aufteilung der Blöcke ist vielfach dem späteren Bedürfnis vorbehalten. Die sehr großen Blocktiefen früherer Zeit sind zugunsten kleinerer Abmessungen bei länglichen Formen verlassen worden, weil das erhoffte Entstehen größerer Gärten fehlschlug. Immerhin betragen die geringsten Blocktiefen noch etwa 70 m; auch die meisten Straßenbreiten sind recht reichlich. An Grünplätzen ist in neueren Teilen des Planes kein Mangel; eine hübsche Parkanlage im Blockinnern enthält unsere Abbildung 1. Bedeutsam ist auch der ausgestellte Stadterweiterungsentwurf von Charlottenburg. Das nicht leicht zu behandelnde Kraftstück derselben ist die oft besprochene Durchführung der Berliner Linden vom Charlottenburger Knie bis zum Grunewald, d. h. die Schaffung eines viele Kilometer langen, geraden Straßenzuges ersten Ranges, in Breiten von 42 und 50 m, der die Berliner Bevölkerung auf kürzestem Wege in den Wald führen und die Schlagader ausgedehnter neuer Stadtteile bilden soll (vergl. S. 417 Jahrg. 1902 d. Bl.). Letztere sind mit geraden und gekrümmten Straßen in wechselnder Breite, mit bepflanzten Plätzen und freundlichen Parkanlagen ausgestattet

Abb. 7. Die Arnulfstraße in München. (1:10 000.)

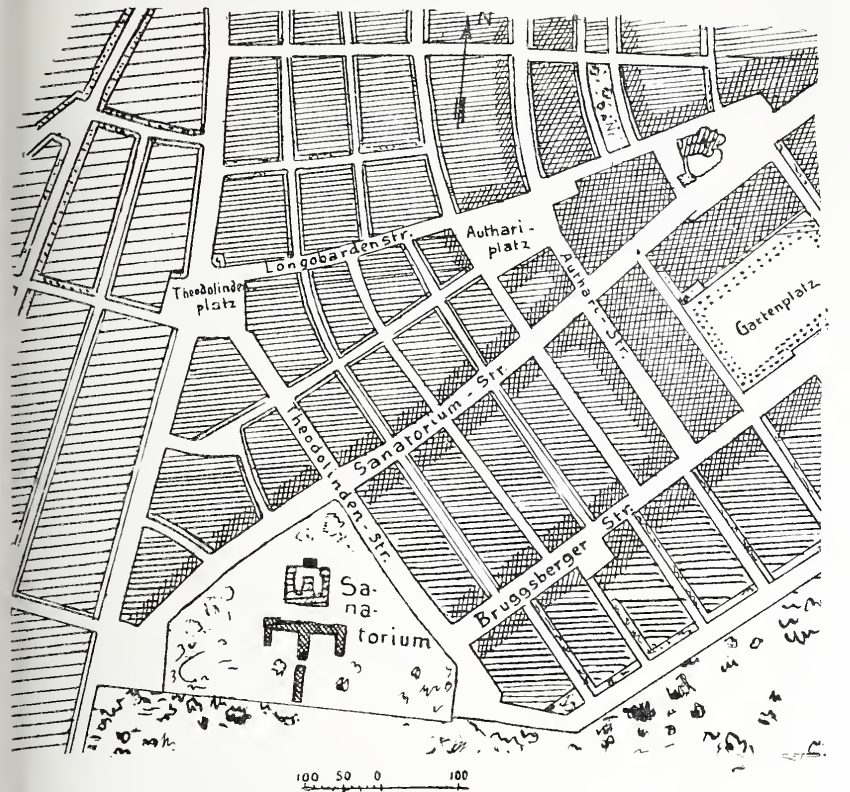


Abb. 8. Aus dem Münchener Stadterweiterungsplan.



eigentlich architektonische Motive treten jedoch zurück. Eine verständliche Sprache redet der sehr gute Plan zur Ermittlung der Verkehrsrichtungen; das vorwiegend für gewerbliche Niederlassungen bestimmte Nordviertel macht jedoch keinen erfreulichen Eindruck. Aus Darmstadt sind drei Einzelentwürfe ausgehängt: der malerisch gedachte, eigentlicher Verkehrslinien entbehrende Bebauungsplan eines Villenviertels am Heerdweg (vgl. S. 304 Jahrg. 1901 d. Bl.), ein sehr gekrümmter Straßendurchbruch durch die Altstadt mit Freilegung des großherzoglichen Schlosses und die sehr reizvolle Umgestaltung der freigelegten und dann zum Teil wieder bebauten Umgebung der Stadtkirche. Man bemerkt, daß ausgezeichnete künstlerische Kräfte bei der Ausbildung der wegen stiller Langweile oft getadelten Stadt mit Erfolg tätig sind. Dresden, die Ausstellungsstadt selbst, ist, wie in allen Abteilungen, so auch in der Stadterweiterungsgruppe sehr umfangreich vertreten. Eine große Zahl von Plänen und Modellen veranschaulichen die bisherige und die geplante Entwicklung der sächsischen Hauptstadt. Die Modelle beziehen sich auf den für Verkehr und Bebauung gleich segensreichen Durchbruch der König Johannstraße in der Altstadt und auf die beachtliche Gestaltung des hügeligen Baugeländes beim Vororte Räcknitz. Obwohl die Straßenbreiten von 12 bis 30 m wechseln, scheint doch eine bessere Scheidung von Haupt- und Nebenstraßen in den neuen Stadtvierteln erwünscht zu sein; auch an künstlerischem Inhalt der Bebauungspläne möchte man bei einer Residenzstadt gern etwas mehr bemerken. Mannigfaltig sind die Bauvorschriften, die als Zubehör zu den Fluchtlinienplänen und in rühmenswertem, engen Anschluß an diese durch Orts-gesetz festgestellt zu werden pflegen; wir werden darauf noch zurückkommen. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Reliefpläne der Stadt Elberfeld, die in wohldurchdachter Anordnung die Grundlinien einer großzügigen Stadterweiterung auf stark unebenem Gelände vorführen. Unter Ergänzung weniger Haupt- und Aussichtstraßen sowie bei künstlerisch und technisch reifer Durcharbeitung der Einzelheiten kann hier auf schwierigstem Boden eine allen modernen Ansprüchen gerecht werdende Groß-

stadt sich entwickeln. Erfurts Bebauungsplan ist im allgemeinen wenig hervorragend, zeigt aber im sogenannten Löberfeld wohlüberlegte und schöne Lösungen. Flensburg sucht in seinen Stadterweiterungs-Entwürfen technische und künstlerische Gesichtspunkte gleichmäßig zur Geltung zu bringen; einen Ausschnitt aus dem Bebauungspläne des nördlichen Stadtteils zeigt unsere Abb. 4. Ein umfangreicher Reliefplan und mehrere Einzelentwürfe der Stadterweiterung von Frankfurt a. M. zeigen den großen, modernen Zug, der allen Unternehmungen dieser Stadt innewohnt. Das System entschiedener Verkehrsdiagonalen ist hier wirksam zur Anwendung gebracht. Besonders aber sind es die Pläne der ausgeführten und beabsichtigten Straßendurchbrüche in der Altstadt, die sich auszeichnen durch gute Verkehrsführung und schönheitliche Ausgestaltung. Aus Halle a. S. finden wir zwei rühmlich bekannte Werke ausgestellt: die Herstellung einer Ringstraße um die innere Stadt durch Schließung des Promenadengürtels und die Verbesserung des sogenannten Trödlerviertels, wo durch Abbruch ganzer Häusergruppen und Feststellung neuer Straßensystemen unhaltbare Zustände in gesundheitlich befriedigende Verhältnisse übergeführt wurden. Großstädtisch modern, wie die Bebauungspläne von Frankfurt a. M., sind diejenigen von Hamburg. Möchte man auch die architektonische Gestaltung stärker betont, sowie die Anlage einfacher schmaler Wohnstraßen mehr angewandt wünschen, so müssen doch besonders die großen Verkehrszüge und die reichliche gärtnerische Ausstattung rühmend hervorgehoben werden. Wie in Dresden, so enthalten auch hier die Planfeststellungen gleichzeitig ausführliche Vorschriften über die verschiedenen, zu beobachtenden Bauweisen. Von ähnlicher Bedeutung, aber etwas mehr nach der künstlerischen Seite neigend, treten uns die Bebauungspläne der Stadt Hannover entgegen; dies gilt sowohl für die das Listerfeld und die Hohenzollernstraße betreffenden Einzelpläne als für die Anordnung der Rathausgruppe und des Marschparks. Der Kieler Stadterweiterungs-Entwurf zeigt das Bestreben, bei möglichst engem Anschluß an die bestehenden Stadtviertel durchgehende Verkehrslinien in reichlicher Zahl

zu gewinnen, ebenso zahlreiche öffentliche Pflanzungen und baukünstlerische Motive dem Straßennetz einzuverleiben und daneben auch die bescheidenen Wohnstraßen zu pflegen. Die Vorgärten haben bis zu 15 m Tiefe. Unsere Abb. 2 stellt den Anschluß eines besseren Wohnviertels an einen geometrischen älteren Stadtteil, Abbildung 3 die architektonische Anordnung der Baublöcke vor dem neuen Bahnhofsgebäude dar. Die Stadt Köln hat sich leider darauf beschränkt, die vor zwei Jahrzehnten entstandenen Pläne der Ringstraße und der Stadterweiterung auszustellen, die nur noch teilweise den heutigen Auffassungen entsprechen. In den Außenbezirken von Leipzig tritt die eigentlich künstlerische Gestaltung der Bebauungspläne zurück; bezüglich der Straßen- und Blockabmessungen sowie der Bauweisen scheint jedoch eine äußerst aufmerksame Ausbildung stattzufinden. Wie in Dresden, so wird auch hier für jeden festgesetzten Planabschnitt ein eigenes Ortsgesetz erlassen, das zugleich die besonderen Fragen der Bauordnung und der Beitragsleistung regelt. Als normale Straßenbreite bei geschlossener Bauweise gelten 15 m in alten, 18 m in neuen Stadtteilen; bei Wohnstraßen mit Vorgärten und offener Bauweise geht die Breite bis auf 11 m, ausnahmsweise 9 m, hinab. Für die Blöcke werden als normale Tiefe 60-70 m, als Mindesttiefe 45 m bezeichnet. Vorgärten werden unterschieden in dauernde und in solche, deren Grundfläche auf Erfordern ohne Entschädigung zur Straßenverbreiterung abzutreten ist. Unsere Abb. 5 zeigt einen Ausschnitt aus dem Bebauungsplan für Leipzig-Lößnig. Von Mainz ist die bisher ausgeführte Stadterweiterung allgemein bekannt; der Entwurf zu ihrer Ausdehnung nach Norden, über die neu erbaute Umwallung hinaus macht noch nicht den Eindruck des Fertigen. Malerisch schön aber ist der im wesentlichen als Ergebnis eines öffentlichen Wettbewerbs (vergl. S. 334 ff. Jahrg. 1900 d. Bl.) gewonnene und bereits veröffentlichte Plan für die Bebauung des etwa 1 ha großen Geländes in der Altstadt am ehemaligen kurfürstlichen Schlosse, wo in fünf Baublöcken dem genannten Schloßbau sich nicht weniger als vier Monumentalgebäude, nämlich Stadthaus, Gerichtspalast, Museum und Gymnasium zugesellen sollen. Auch der Stadterweiterungsplan von Metz weist eine bemerkenswerte Durchbildung auf. Die Altstadt wird hier mit dem Vororte Montigny eng zusammenwachsen,

während der neue Hauptbahnhof zwar dem Bebauungsplan ein entscheidendes und dankbares Motiv verleiht, den Vorort Sablon dagegen in sehr unerwünschter Weise abtrennt. Die Eigenart des Planes zeigt unsere Abb. 6. Die Stadt München hat eine größere Zahl von Blättern ausgehängt, aus welchen die gleichfalls mit Absicht und Ueberlegung von der Regelmäßigkeit abweichenden Straßenzüge und Platzanlagen hervorgehen. Besondere Hervorhebung verdienen die Arnulfstraße (Abb. 7) und die Prinzregentenstraße, obschon die im Zuge der letzteren vorkommende starke Richtungsversetzung dem großen Verkehr

hinderlich werden dürfte. An schlanken Hauptverkehrslinien von Stadtteil zu Stadtteil ist der Stadterweiterungsplan überhaupt nicht reich, zeichnet sich dagegen aus durch eine reizvolle Ausbildung im einzelnen, wovon unsere Abb. 8 ein Beispiel geben möge. In dem dargestellten Stadtteile, der außer dem städtischen Sanatorium noch keine Bebauung aufweist, ist ein Kirchbauplatz und ein anstoßender Schulbauplatz vorgesehen; die Hauptstraßen und Plätze sind, wie neben der Abbildung erläutert ist, für eine dichtere Bebauung bestimmt als die Nebenstraßen.

(Fortsetzung folgt.)

## Vermischtes.

Die Ausstellungen im Lichthof des Kunstgewerbe-Museums in Berlin werden vom 1. September d. J. ab wieder für den Abendbesuch bei elektrischer Beleuchtung in den Stunden von 7 $\frac{1}{2}$  bis 9 $\frac{1}{2}$  Uhr an allen Tagen der Woche mit Ausnahme des Sonntags und Montags zugänglich sein. Die Reihe der Ausstellungen wird mit einer Vorführung der vom Kunstgewerbe-Museum im Laufe der Jahre herausgegebenen Abbildungswerke und sonstigen Veröffentlichungen beginnen, unter ihnen die in vollendeten Farbdrukken dargestellte „Gewebesammlung“.

Eine Ausstellung für modernes Kunstgewerbe findet in der Zeit vom 14. November bis 15. Januar im Ausstellungspalast an der Stübellee in Dresden statt. Die „Dresdener Werkstätten für Handwerkskunst“ haben sich zu diesem Zweck mit den besten Dresdener kunstgewerblichen Firmen vereinigt. In 30 verschiedenen Räumen werden neben Wohnungseinrichtungen nach künstlerischen Entwürfen auch kunstgewerblich durchgebildete Gegenstände usw. zu sehen sein. Drei Zimmer, die das im Bau befindliche neue Landtagsgebäude in Dresden aufnehmen wird, gelangen gleichfalls zur Ausstellung. Einer der ausgestellten Räume, ausgeführt nach Entwürfen von Wilhelm Kreis, wird als sächsischer Repräsentationsraum auf die Weltausstellung in St. Louis geschickt werden. Weiter werden ausgestellt ein Salon von Professor Olbrich, ein Speisezimmer von Professor Peter Behrens, ein Schlafzimmer und ein Salon von Bailly Scott, ein Damenzimmer von Mackintosh, Räume von E. H. Walther, Hempel, Rösler, Richard Riemerschmid usw. Daneben wird die Ausstellung auch eine vollständige Arbeiterwohnung sowie eine Kleinbürgerwohnung aufnehmen.

Kunstgewerbliche Entwürfe werden von den Mitgliedern der Künstlerkolonie in Darmstadt auf Wunsch der hessischen Kunstgewerbetreibenden angefertigt. Es handelt sich um Entwürfe für Tischler-, Schmiede-, Drechsler-, Leder-, Weberei-, Stickerei-, Töpferei-, Juwelier-, Elfenbein-, Vergolder-, Verglasungs-, Druckerei-, Buchbinder- und sonstige kunstgewerbliche Arbeiten. Die Kosten hierfür können geeigneten Falles teilweise aus Mitteln bestritten werden, die dem Großherzog hierfür zur Verfügung gestellt worden sind. Die Vermittlung derartiger Entwürfe sind einem besonderen Ausschuss vom Großherzog übertragen worden, dem u. a. Professor Pützer angehört. Dieser Ausschuss hat sich bereits als sehr zweckmäßig erwiesen, da seine Aufgaben sich schon auf die in St. Louis auszustellenden Arbeiten der Darmstädter Künstlerkolonie und auf die Herrichtung und Einrichtung der im nächsten Jahre in Darmstadt auszustellenden Einfamilienhäuser erstreckt haben.

Eine kunstgewerbliche Ausstellung in Darmstadt wird in diesem Herbst auf der Mathildenhöhe stattfinden. Professor Olbrich beabsichtigt in der Mittelhalle des Ernst Ludwigs-Hauses die von ihm seit der Darmstädter Ausstellung im Jahre 1901 entstandenen architektonischen und kunstgewerblichen Arbeiten auszustellen. Ferner werden die Arbeiten und Pläne der Darmstädter Künstler-Kolonie für die Weltausstellung in St. Louis vor ihrer Absendung im Ernst Ludwig-Hause ausgestellt werden. Im nächsten Jahr wird eine mit Wohnungseinrichtungen versehene Gruppe von drei bürgerlichen Einfamilienhäusern zur Ausstellung in Darmstadt gelangen. Der Preis eines Hauses nebst Grund und Boden wird voraussichtlich zwischen 35 000 bis 45 000 Mark betragen.

Das Bildnis Dantes im Palazzo del Podestà in Florenz (dem jetzigen Museo Nazionale) zählt zu den bekanntesten „Denkmälern“ Italiens. Tausende von Nachbildungen — von „Originalkopien“ in Aquarell und Pastell bis herab zur Ansichtspostkarte — haben es verbreitet. Eine gute Vervielfältigung aber fehlte bisher. Man dürfte die Frage aufwerfen, ob sie so unbedingt erwünscht sei. Das Fresko (Giotto's (diesem übrigens wohl mit Unrecht neuerdings zuweilen abgesprochen) ist durch die Unbilden der Zeit und der „Wiederherstellungsversuche“ wesentlich verändert. Bis 1840 von weißer Tünche verdeckt, hat es schon bei der Freilegung stark gelitten. Den damaligen Zustand gibt eine von der Azundel-Society veröffentlichte Zeichnung von Mrs. Kirkup. Der Restaurator

hat sich nicht nur in der Doppelfarbe der Kopfbedeckung (rot und weiß), die ursprünglich ein gleichmäßiges Rot zeigte, vergriffen, sondern auch im Nachbessern an dem Profil des Gesichtes: die Linien, die jetzt flau erscheinen, waren einst sicherlich viel schärfer. Die Farbe vollends ist durch Ueberlasieren des alten Freskotonnes fahl geworden und büßte ihre lebendige Leuchtkraft ein. Allein auch als getrübert Rest übt dieses Werk noch eine unvergängliche Macht aus. So mag der Versuch willkommen sein, es in seinem heutigen Zustand mit den besten Mitteln unserer Technik in „facsimile“ wiederzugeben. Der Kunstverlag von Julius Schmidt in Florenz hat dies mit Glück in einem Farbendruck auf japanischem Papier unternommen (55 × 42 cm groß, Preis 10 Mark). In der Nähe freilich stört noch immer eine etwas porzellanartige Glätte — jedoch von ferne gesehen, als Wandschmuck, wozu sich das Blatt vorzüglich eignet, wirkt es in der Tat fast wie das Urbild selbst. Wer von diesem Manne nichts wüßte, müßte vor seinen Zügen doch empfinden, daß er zu den Ganzen und Großen der Menschheit gehörte. Eine wundersame Hoheit ruht auf ihnen. Verschlöschen durch eherne Selbstzucht strahlt doch ein Innenleben von seltener Größe durch — gehoben noch durch die so viel derberen Köpfe der beiden nur in Umrissen gegebenen Begleiter Brunetto Latini und Corso Donati. Vollends als Bildnis des Sängers der „vite nuova“, als zeitgenössisches Porträt Dantes vor der Verbannung, löst dieses Blatt einen fast unvergleichlichen Gedankenkreis aus und trägt noch einen ganz andern Adel als „nur“ den eines Kunstwerkes. M.

Gisaldruck ist der Name eines neuen Vervielfältigungsverfahrens für schwarze Strichzeichnungen in natürlicher Größe, das die Firma Bogdan Gisevius in Berlin in fast allen Kulturstaaten zum Patent angemeldet hat und seit längerer Zeit mit gutem Erfolg als graphisches Hilfsmittel verwendet. Die Anfangsilben von Gisevius und Algraphie bilden das Wort Gisal, wodurch das wesentlichste des neuen Verfahrens ausgedrückt werden soll. Gisaldruck bildet gleichsam eine Vereinigung des Lichtpausverfahrens mit dem Druckverfahren von Aluminiumplatten (Algraphie) und besteht im wesentlichen darin, daß von einer Zeichnung (auf für Lichtpausen geeignetem Papiere bis  $\frac{1}{8}$  mm Stärke) eine unmittelbare Aufnahme auf einer mit lichtempfindlicher Schicht überzogenen Aluminiumplatte bei elektrischem Licht hergestellt wird. Diese Platte, die entsprechend weiter behandelt wird, kann alsdann in gewöhnlicher Weise als Druckplatte für die Schnellpresse verwendet werden. Der Gisaldruck dient also zur Vervielfältigung von Zeichnungen usw. in gleicher Größe, ohne daß eine Fettpause hergestellt zu werden braucht. Da die Aufnahme von dem Tageslicht nicht abhängig ist und schnell erfolgt, so kann das Urbild auch schnell dem Auftraggeber wieder zur Verfügung gestellt werden. Der Gisaldruck gibt die Zeichnung mit allen Einzelheiten in genauer Größe wieder. Ein oft zeitraubendes Vergleichen mit dem Urbilde ist daher nicht nötig, und ein Verzerren der Zeichnung wie bei dem Umdruckverfahren ist ganz ausgeschlossen. Die Herstellung einer in der Schnellpresse druckbaren Aluminiumplatte erfordert 1 bis 2 Stunden bei einem Format bis zu 135 cm Länge. Von der druckfertigen Platte kann jede beliebige Auflage sofort gedruckt werden. Auch Schwarzdrucke von Zeichnungen und Abzüge von Typendruckensätzen sind für Gisal verwendbar, so daß diese Abzüge das Stehenlassen des Werksatzes für den Buchhandel ersetzen können. Die Kosten des Gisaldruckes entsprechen im allgemeinen denen des bloßen Druckes für Autographie. Bei Vervielfältigungen von Zeichnungen in Gisal kann sich daher eine erhebliche Ersparnis gegen Photolithographie oder Steindruck ergeben. In einem uns vorliegenden Heftchen, das die Firma Bogdan Gisevius nach Belieben kostenlos zur Verfügung stellt, ist das Verfahren in seiner Anwendung und Vorteilhaftigkeit eingehend beschrieben. Ein Versuch mit dem neuen Verfahren für Vervielfältigung von Bau- und Ingenieur-Zeichnungen, Unterrichtsvorlagen (auch mehrfarbig), Stadtplänen usw. erscheint jedenfalls empfehlenswert.

**INHALT:** Die Binnenschifffahrt im Pogegebiet. — Fester Geruchverschluss für gemauerte Einfallsschächte — Betriebsergebnisse von Baggerarbeiten. — Vermischtes: Wettbewerb um ein Doppelwohnhaus in Friedberg. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Familienhause für Arbeiter in Posen. — Wettbewerb um die Ausstattung eines Wohnzimmers mit Fresken. — Dr.-Ing. Ewald Bellingrath †. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Die Binnenschifffahrt im Pogegebiet.

Da Mailand, die größte Stadt des Pogegebiets, im Jahre 1905 seine gastlichen Pforten zur Aufnahme des X. internationalen Schifffahrtskongresses öffnen wird, dürften einige Mitteilungen über den jetzigen Zustand der oberitalienischen Binnenschifffahrt und über die Vorschläge zu ihrer Hebung unseren Lesern erwünscht sein. Vor drei Jahren ist nämlich durch Erlaß des italienischen Arbeitsministers vom 22. März 1900 ein Ausschuß zur Beratung der Mittel, mit denen die Binnenschifffahrt im Pogegebiet auf eine höhere Stufe gebracht werden könnte, unter der Leitung des Abgeordneten Ingenieur L. Romanin-Jacur eingesetzt worden. Dem von ihm verfaßten allgemeinen Berichte über das Ergebnis der Untersuchungen des Ausschusses entnehmen wir die folgenden Angaben.<sup>1)</sup> Eingehendere Darlegungen über die einzelnen Teile des umzubauenden Wasserstraßennetzes, das sich auch auf die Gebiete der dem Po benachbarten Küstenflüsse erstreckt, enthalten sechs von anderen Mitgliedern des Ausschusses verfaßte Einzelberichte. Der letzte Einzelbericht bringt einige Mitteilungen über die Binnenschifffahrt im Auslande.

Im Mittelalter war der schon seit der Römerzeit<sup>2)</sup> schiffbare Po ein Wasserweg von großer Bedeutung, die durch den Anschluß zahlreicher für Entwässerungs- und Schifffahrtzwecke angelegter Kanäle noch gesteigert wurde, besonders als im 12. Jahrhundert die oberitalienischen Freistädte zu blühenden Gemeinwesen anwuchsen. Die Kanäle der Lombardei, die sich in den Tälern der Flüsse und Bäche hinziehen, dienten ursprünglich nur zur Beförderung von Gütern nach und von Mailand. Erst in neuerer Zeit nach dem allmählichen Verfall des Schiffsverkehrs sind sie mehr und mehr zur Entnahme von Speisewasser für Bewässerungsanlagen und Wassertriebwerke verwandt worden. Dagegen verdanken die Kanäle Veneziens und der Emilia (so wird nach der Römerstraße Via Aemilia die ehemals gallische Landschaft im Süden des Po benannt) großenteils ihren Ursprung der Verbesserung des Abflusses der größeren Wasserläufe und mußten teilweise infolge gewaltsamer Verlegungen der Strombetten angelegt werden. Namentlich haben der Ausbruch des Po im Jahre 1152 (rotta di Ficarolo), bei dem ein Teil seiner Fluten durch das Bett des Tartaro und durch den Canal Bianco nach der Etsch abströmte, und späterhin (1438) der Ausbruch der Etsch zur Anlage von Kanälen gezwungen, um das Polesine (die nördlich vom Podelta liegende Landschaft) vor Versumpfung zu schützen. Auch in den weiten Ebenen von Modena bis Ravenna, von Verona bis Vicenza und Udine mußten die aus den hoch aufgelandeten Schotterbetten der geschiebereichen Wildflüsse seitlich ausbrechenden Wassermassen durch Gräben abgeleitet werden. Mit der Zeit gingen die Flüsse Etsch, Bacchiglione, Brenta, Piave usw. in diese künstlich angelegten Gräben über, die bessere Vorflut gewährten, und verließen ihre alten, nun als Wasserstraßen verwandten Betten. Auf ähnliche Weise entstanden die Kanäle von Volano und Primaro in ehemaligen Betten des Po. Die durch Auflandung unbrauchbar gewordenen alten Wasserstraßen von Modena, Bologna und Parma wurden im 11. bis 13. Jahrhundert für Schifffahrtzwecke wieder neu ausgehoben.

Während Italien im Mittelalter alle Länder in der Entwicklung der Wasserstraßen übertraf, ist es seitdem langsam von der ersten an die letzte Stelle gerückt und besitzt nur noch eine zweckmäßige Gesetzgebung über die Binnenschifffahrt als fast einzige Erinnerung an ihre frühere Blüte. Nach Fertigstellung (1819) des Kanals von Pavia, der zur napoleonischen Zeit begonnen war, haben sich die in Oberitalien herrschenden Regierungen auf die Instandhaltung der

vorhandenen Kanäle beschränkt, deren Schiffsverkehr seit Anlage des Netzes der Haupt-, Neben- und Kleinbahnen vielfach gänzlich verschwunden ist. Indessen geht die Meinung des Ausschusses dahin, es bedürfe nur einer mit verhältnismäßig geringen Mitteln ausführbaren Ergänzung und Vervollständigung des aus alter Zeit überkommenen Wasserstraßennetzes und eines Umbaues der nicht genügend leistungsfähigen Wasserstraßen, um in Oberitalien wiederum eine bedeutende Binnenschifffahrt hervorzurufen. Diese bis zu den Einbruchstellen der Alpenbahnen verzweigten Wasserstraßen würden ihren gemeinsamen Endpunkt in den Seehäfen Venedig und Chioggia finden, die durch billigere Frachten nach dem reich entwickelten, dicht bevölkerten Hinterlande bis nach Mailand hinauf in Wettbewerb mit Genua treten können, besonders für den Kohlenverkehr. Eine derartige Entlastung dieses Seehafens, von dem sich jetzt zuweilen der Verkehr nach ausländischen Häfen abwendet, weil die nur mit großen Kosten zu verbessernden, das Gebirge überschreitenden Zufuhrlinien nicht ausreichen, wird als Segen für Italien betrachtet.

Die aus früherer Zeit stammenden gesetzlichen Bestimmungen über die Binnenschifffahrt und Flößerei sind im Kapitel VI des Gesetzes betr. die öffentlichen Anlagen (opere pubbliche) des Königreichs vom 20. März 1865 einheitlich zusammengefaßt worden. Nach Art. 140 bildet die Schifffahrt den Hauptzweck, dem die Seen, Kanäle und schiffbaren Flüsse dienen sollen; alle anderen Benutzungsarten treten dagegen zurück. Der Schiffsverkehr auf den Seen, Flüssen und natürlichen Kanälen ist abgabenfrei. Auch für die künstlich angelegten Kanäle, auf denen nach jenem Gesetze Abgaben erhoben werden durften, hat das Gesetz vom 29. Juni 1879 volle Abgabenfreiheit eingeführt. In dieser Beziehung stehen also einer neuen Entfaltung der Binnenschifffahrt keine Hindernisse im Wege. Die Gesamtlänge der Wasserstraßen Italiens beträgt gegenwärtig 2981 km, wovon 2620 auf das Pogegebiet und nur 361 auf die übrigen Landesteile entfallen. Unter den Wasserstraßen des Pogegebiets bestehen 248 km aus Seen, 1718 aus Flüssen und 654 aus Kanälen; etwa 56 km als Seeschifffahrtswege betrachtete Fahrrinnen in den venezianischen Lagunen sind hierbei nicht einbegriffen. Außer den Wasserstraßen des Pogegebiets haben nur noch die Mündungsstrecken der Tiber und des Arno eine gewisse Bedeutung, die in Zukunft wohl zu steigern wäre. Ein eigentliches Netz von natürlichen und künstlichen Wasserstraßen, auf dem sich eine umfangreiche Binnenschifffahrt entwickeln kann, ist aber nur denkbar in den ausgedehnten Ebenen des Polandes, das die Flachlandgebiete der nördlich und südlich vom Po mündenden Flüsse mitumfaßt.

Entsprechend der geringen Wichtigkeit des Schiffsverkehrs haben die außerordentlichen Ausgaben, die seit Gründung des Königreichs Italien für die schiffbaren Wasserläufe aufgewandt wurden, nur selten für Schifffahrtzwecke gedient, vielmehr fast ausschließlich für den Schutz gegen Überschwemmungen oder für die Verbesserung der Vorflut von Entwässerungsanlagen oder für die Speisung von Bewässerungsanlagen, stellenweise auch zur Entnahme von Wasser für Triebwerke, in welchem Falle die Kosten den Triebwerkbesitzern zur Last fielen. Scheidet man von den sehr bedeutenden Gesamtausgaben die für jene anderen Zwecke ausgegebenen Summen aus, so verbleiben als Aufwand für Schifffahrtzwecke nur rd. 3,6 Millionen Franken, die seit 1860 bei rd. 3000 km Wasserstraßen zur Verwendung gelangt sind. Ueberdies entfällt ein wesentlicher Teil hiervon, mehr als 1/2 Million, auf die schiffbaren Entwässerungskanäle der Burana und die Aufräumung des Po di Volano, der ihnen Vorflut gewährt, wäre also auch aufzuwendend gewesen, wenn es sich lediglich um die Entsumpfung der Burana gehandelt hätte. Die sächlichen und persönlichen ordentlichen Ausgaben für die Unterhaltung der Wasserstraßen haben in den Jahren 1874/91 jährlich rd. 1,16 Millionen, im letzten Jahrzehnt jährlich 0,94 Millionen Franken betragen unter Einrechnung der geringen Unterhaltungskosten für die Häfen und Leuchtfeuer an den oberitalienischen Seen. Hierin einbegriffen sind die kärglichen Gehälter für 183 Unterbeamte, denen die Aufsicht über das jetzige Wasserstraßennetz obliegt (136 000 Franken). Der Ausschuß erklärt es für selbstverständlich, daß bei so unzureichenden Aufwendungen eine gute Instandhaltung unmöglich sei. An zahlreichen Stellen betrachten die Anlieger den öffentlichen Wasserlauf als gute Beute für ihre Sondervorteile; Bett und Ufer, Leinpfade und Bauwerke gehen vielfach dem Verfall entgegen.

<sup>1)</sup> „La navigazione interna della Valle del Po“. Giorn. d. Genio Civ. Jahrg. 1903, S. 81 ff. und Tafel IV.

<sup>2)</sup> Wie H. Nissen in seiner „Italischen Landeskunde“ (Berlin 1883) auf S. 213 erwähnt, kann es „keinem Zweifel unterliegen, daß im Altertum auf allen Strömen des Polandes eine ausgedehnte Flößerei betrieben ward. Ferner darf man annehmen, daß dies billige Transportmittel für die Ausfuhr der Erzeugnisse von Ackerbau und Viehzucht verwandt ward. In welchem Umfange dagegen die binnenländische Schifffahrt sich aus der Flößerei emporarbeitete, ist eine schwer zu beantwortende Frage. — Polybios läßt den Po 50 deutsche Meilen aufwärts, Plinius noch weiter von Turin ab schiffbar sein. Der Unterlauf ward nicht selten von Reisenden befahren, die in Placentia zu Schiff stiegen und von hier in 48 Stunden nach Ravenna gelangten. — Die Alten haben bereits zahlreiche Kanäle gegraben und damit das System eingeleitet, das natürliche Flußnetz durch ein künstliches zu ersetzen“.

In den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts hatte eine Mailänder Unternehmung zwei Dampfer auf dem Po im Betrieb, dem dann der österreichische Lloyd in den 50er Jahren einen größeren Aufschwung zu geben versuchte. Nach dem Feldzuge von 1859 ruhte die Dampfschiffahrt wieder, bis vor zwei Jahren eine neue Flußschiffahrtgesellschaft (Società die navigazione fluviale) mit fünf Dampfern den regelmäßigen Frachtverkehr zwischen Venedig und Pavia aufnahm. Segelkähne werden von Venedig aus zur Beförderung von Kohlen nach den Dampfschöpfwerken im Venezianischen und Ferraresischen benutzt, manchmal auch zur Verfrachtung der Güter einiger Reismühlen und Zuckerfabriken in derselben Gegend. Lebhafter ist der Verkehr von Kähnen mit Kies und Steinen für Ufer- und Straßenbanten oder mit Bau- und Brennholz, das in den Ufergehölzen an dem Po und seinen Nebenflüssen gewonnen wird. Nennenswerter Schiffsverkehr findet überhaupt nur in den nach Venedig führenden Niederungswasserstraßen statt, ebenso auf dem Po nur in der kurzen Niederungsstrecke von Cavanella aufwärts bis Pontelagoscuro (bei Ferrara). Weiter oberhalb wird der Po bis Mantua (am Mincio) und Pavia (am Tessin) in geringem Maße von der Schiffahrt benutzt. Ganz unerheblich ist der Schiffsverkehr von Mailand nach dem Comersee und Langensee. Auf allen Seen tritt der Güterverkehr völlig zurück gegen den Personenverkehr, den jene wundervollen Landschaften im Süden der Alpen mächtig anlocken. Neben 37 Personendampfern schwimmen auf dem Gardasee, Iseosee, Comersee und Langensee 6 Schleppdampfer und 40 Kähne, die meistens sehr geringe Ladefähigkeit besitzen; bloß der Comersee weist etwas stärkeren Güterverkehr auf (4 Schleppdampfer, 14 Kähne mit 40 bis 500 t Ladefähigkeit). Die in früheren Zeiten so wichtige Flößerei wird nur noch auf den Flüssen Tagliamento, Piave, Brenta, Etsch, Po und Tessin in kleinem Umfange betrieben.

Bei seinen Vorschlägen zur Umgestaltung des Wasserstraßennetzes ist der Ausschluß von folgenden Grundsätzen ausgegangen:

1) Obgleich gesetzlich auf den Seen, Kanälen und schiffbaren Flüssen die Binnenschiffahrt den Vorrang hat, empfiehlt es sich doch bei den Entwürfen zur Verbesserung der Schiffbarkeit darauf zu achten, daß die anderen Benutzungsarten, denen die Wasserläufe jetzt vielfach unterliegen, nicht beeinträchtigt und tunlichst begünstigt werden, um dem Staate Streitigkeiten und vielleicht sogar kostspielige Entschädigungen zu ersparen, andererseits aber um für die Durchführung der Vorschläge des Ausschusses Freunde zu gewinnen.

2) Es ist darauf Bedacht zu nehmen, daß bei den Verbesserungsanlagen womöglich neue Wasserkräfte gewonnen und bereits vorhandene vergrößert werden, um sie entweder für den Schiffahrtsbetrieb zu verwenden oder um durch ihre anderweitige Verwertung wenigstens einen Teil der für die Verbesserung der Schiffbarkeit der Wasserläufe aufgewandten Kosten wieder zu gewinnen.

3) Um ein leistungsfähiges Wasserstraßennetz für den durchgehenden Schiffsverkehr herzustellen und billige Frachtsätze zu ermöglichen, sollen die Flüsse und Kanäle in solchen Zustand gebracht werden, daß sie in ganzer Länge von Kähnen mit gleicher Größe und mit möglichst bedeutender Ladefähigkeit benutzbar sind. Ferner sollen die zum Uebergange der Kähne von der einen zur anderen Wasserstraßengruppe erforderlichen Verbindungskanäle angelegt werden.

Nach dem dritten Grundsatz würden bei allen bestehenden und neu anzulegenden Wasserstraßen die Querschnitte und Bauwerke gleiche Abmessungen erhalten müssen, was sich aber ohne übermäßigen Kostenaufwand nicht durchführen ließe und bei der sehr verschiedenen großen Bedeutung des zu erwartenden Verkehrs auch vorläufig nicht nötig erscheint. Neben den Wasserstraßen, die für Kähne mit 250 t Ladefähigkeit eingerichtet werden, sollen deshalb einstweilen auch solche mit kleineren Abmessungen für Kähne mit 100 t Ladefähigkeit zum Ausbau gelangen unter dem Vorbehalte, bei genügendem Aufschwunge des Verkehrs sie für das erstgenannte Maß umzubauen; hierher gehören z. B. die alten Kanäle in der Nähe von Padua und Mailand (Naviglio grande, N. di Pavia und N. della Martesana, der die lombardische Hauptstadt mit der Adda und dem Comersee verbindet). Umgekehrt schlägt der Ausschuß für die Hauptader des ganzen Wasserstraßennetzes, für die Linie von Venedig nach Mailand, größere Abmessungen vor, um sie mit Kähnen von 600 t Ladefähigkeit befahren zu können. Ihre Fortsetzung nach dem Langensee zum Anschluß an die Gotthard- und Simplonbahn wäre zu schwierig, da der Ausbau des von Mailand dorthin führenden Wasserwegs (Naviglio grande und Tessin) für so große Fahrzeuge sehr teuer sein und von den an ihm befindlichen wichtigen Anlagen zur Wasserkraftgewinnung bekämpft werden würde.

Außer dem Langensee und Comersee, die jetzt bereits eine freilich nur für sehr kleine Kähne benutzbare Verbindung mit dem Po haben, sollen auch der Iseosee und Gardasee schiffbaren Anschluß an diesen Strom erhalten, der von der Addamündung (unterhalb Piacenza) bis Cavanella für den Großschiffahrtsverkehr dienen müßte, ebenso der von Cavanella nach Venedig gehende Wasserstraßenzug der sogenannten „navigazione Lombarda“. Dagegen würde die von Venedig an der Nordküste des Adriatischen Meeres entlang bis zur österreichischen Grenze ziehende Linie, die den Schiffsverkehr aus Friaul und dem Trevisanischen nach der Lagunenstadt leiten soll, gewöhnliche Abmessungen für 250 t-Kähne erhalten. Gleiche Schiffbarkeit ist für den Po oberhalb der Addamündung bis aufwärts nach Casalmonferrato, einem durch die Kalk- und Zementbereitung wichtigen Orte, in Aussicht genommen, ebenso für die Mündungsstrecke des Tessin bis nach Pavia hinauf. Der alte Kanal von Pavia nach Mailand bleibt für die Kleinschiffahrt mit 100 t-Kähnen bewahrt, wogegen der Großschiffahrtsweg vom Po nach Mailand bis Pizzighetone durch die auszubauende Mündungsstrecke der Adda und von da als neuer Kanal über Lodigeführt werden soll. Von den größeren Städten der östlichen Lombardei und Venetiens wären Brescia, Mantua, Verona und Treviso für die gewöhnliche Schiffahrt, dagegen Vicenza, Padua und Rovigo einstweilen nur für die Kleinschiffahrt zugänglich. Von den größeren Städten der östlichen Emilia würden Reggio und Modena durch Kleinschiffahrtswege, Ferrara und Ravenna durch Wasserstraßen mit gewöhnlichen Abmessungen an die Großschiffahrtstraße angeschlossen werden; der kleine Naviglio di Bologna soll für Fahrzeuge mit geringer Ladefähigkeit (30 t) benutzbar gemacht werden.

Die erste unserer nachfolgenden Zusammenstellungen gibt eine Uebersicht über die Größe der Kähne mit 600, 250 und 100 t Ladefähigkeit, die zweite eine solche über die Länge der für diese drei Arten von Kähnen auszubauenden oder neu herzustellenden Wasserstraßen. Bei den für gewöhnlichen Schiffsverkehr mit 250 t Kähnen einzurichtenden Kanälen sind als Abmessungen für Schleuse und Brücken einzuhalten: 36,0 m nutzbare Kammerlänge, 7,20 m lichte Torweite, 2,0 m geringste Wassertiefe über den Drempeh, 3,50 m kleinste Lichthöhe des Brückenüberbaus über dem höchsten schiffbaren Wasserstand. Unsere dritte Zusammenstellung zeigt das Ergebnis der vorläufigen Kostenermittlung für die einzelnen Teile des Wasserstraßennetzes.

Erste Zusammenstellung.

Abmessungen der Kähne	Länge	Breite	Tauchtiefe	Ladefähigkeit
	m	m	m	t
für Großschiffahrt	58,0	8,0	2,0	600
„ gewöhnliche Schiffahrt	32,5	6,5	1,9	250
„ Kleinschiffahrt	24,0	5,0	1,4	100

Zweite Zusammenstellung.

Länge der Flüsse und Kanäle für Großschiffahrt . . . . .	= 705 km
Länge der Flüsse und Kanäle für gewöhnliche Schiffahrt =	1168 „
Länge der Flüsse und Kanäle für Kleinschiffahrt . . . . .	= 1275 „
Länge der schiffbaren Wasserläufe geringerer Bedeutung =	262 „
Gesamtlänge aller schiffbaren Flüsse und Kanäle =	3410 km

Dritte Zusammenstellung.

Kosten für den Ausbau der Wasserstraßen im Friaul und Trevisanischen . . . . .	= 3,27 Millionen F
Kosten für den Ausbau der Wasserstraßen im Paduanischen und Vicentinischen =	5,08 „
Kosten für den Ausbau der Wasserstraßen im Polesine und Veronesischen . . . . .	= 23,35 „
Kosten für den Ausbau des Po von Turin bis zur Mündung . . . . .	= 1,70 „
Kosten für den Ausbau der Wasserstraßen in der östlichen Emilia . . . . .	= 15,00 „
Kosten für den Ausbau der Wasserstraßen zum Anschluß des Gardasees . . . . .	= 24,12 „
Kosten für den Ausbau der Wasserstraßen in der Lombardei . . . . .	= 45,53 „
Kosten für den Ausbau des ganzen Wasserstraßennetzes . . . . .	= 118,05 Millionen F

Zur zweiten Zusammenstellung ist zu bemerken, daß die Länge der Hauptlinie von Venedig nach Mailand nur 397 km beträgt, der Rest der für Großschiffahrt einzurichtenden Wasserstraßen scheint auf die Seen gerechnet zu sein, die zwar genügende Tiefe für 600 t-Kähne haben, aber für so große Fahrzeuge nicht zugänglich sein werden. Die dritte Zusammenstellung bedarf einiger

näheren Erläuterungen, denen vorauszuschicken ist, daß gegenwärtig fünf Gruppen von Wasserstraßen bestehen: 1) im Friaul zwischen der österreichischen Grenze und dem Tagliamento die kleinen Zuflüsse der Laguna von Marano, 2) die Flüsse und Kanäle vom Tagliamento bis zu den Lagunen von Venedig, 3) die Flüsse und Kanäle zwischen diesen Lagunen und dem Po (Brenta, Bacchiglione, Gorzone, Etsch, Tartaro—Canal Bianco und alle Kanäle vom Paduanischen bis Veronesischen), 4) die unter einander nur durch den Po oder überhaupt nicht verbundenen Flüsse und Kanäle in der östlichen Emilia, 5) die zwischen der Adda und dem Tessin befindlichen Wasserstraßen in der Lombardei. Hierzu kommen noch der Po, dessen jetzige Schiffbarkeit bereits oben bezeichnet wurde, ferner die Mündungsstrecken des Mincio (bis Mantua) und des Oglio (bis Canneto), sowie die beiden von diesen Flüssen durchströmten Seen, der Gardasee und der Iseosee.

Beim Ausbau der Wasserstraßen im Friaul und Trevisanischen sollen die beiden ersten Gruppen, deren ehemalige Verbindung durch die Auflandung des Tagliamentobetts unterbrochen ist, in besseren Zustand und in Anschluß mit den Fahrrinnen der nördlichen Lagunen von Venedig gebracht werden. Die umfangreiche dritte Gruppe gliedert sich in die zur Kleinschiffahrt bestimmten Wasserstraßen des Paduanischen und Vicentinischen, sowie in die Wasserstraßen des Polesine und Veronesischen, zu denen auch die als Großschiffahrtsweg auszubauende Linie von Venedig bis Cavanella am Po gehört. Bei der vierten Gruppe handelt es sich um Wiederöffnung verfallener Wasserstraßen und Verbesserung ihrer Anschlüsse an den Po. Auch bei der fünften Gruppe bedürfen die vorhandenen Kanäle (Naviglio di Pavia, N. della Martesana, N. grande) eines gründlichen Umbaus, um für 100 t-Kähne benutzbar zu werden, wozu dann noch der zur Großschiffahrt bestimmte neue Kanal von Mailand nach Pizzighettone kommt. In der auf 45,53 Millionen Franken bezifferten Summe für den Ausbau der lombardischen Wasserstraßen ist schließlich noch die Anlage eines Kleinschiffahrtswegs vom Iseosee nach Brescia und von da zum Po mit Benutzung des Naviglio Isorella und des unteren Oglio einbegriffen. Zur Verbindung des Gardasees mit dem Po gedenkt man den Mincio bei Peschiera und unterhalb Mantua zu benutzen, dagegen auf der Zwischenstrecke einen neuen Kanal für 250 t-Kähne zu bauen.

Für den Po selbst ist nur ein geringer Betrag vorgesehen worden, da man von Cavanella aufwärts bis zur Addamündung eine Mindesttiefe von 2,50 m zur Niedrigwasserzeit, weiter oberhalb bis zur Tessinmündung eine solche von 1,50 m und bis Casalmonferrato eine solche von 1,0 m durch Baggerungen an schlechten Stellen ständig erhalten zu können hofft. Außer den Kosten des Baggerparkes sind für diese Strecke nur kleinere Beträge für Schifffahrzeichen, Landstellen und Häfen veranschlagt. Unterhalb Cavanella soll der rechts abzweigende Stromarm Po di Goro, bei Cremona der Morbascograben für Kleinschiffahrt zugänglich gemacht werden. Ob eine Schiffbarmachung des Po von Casalmonferrato bis Turin zu ermöglichen wäre, läßt sich noch nicht beurteilen und wird durch sorgfältige Untersuchungen fest-

zustellen sein, zu denen der Ausschußbericht Anregung gibt. Man wird zu glauben geneigt sein, daß auch auf den unteren Strecken des zwar sehr wasserreichen, aber auch sehr geschiebereichen Stromes für die Aufrechterhaltung einer lebhaften Großschiffahrt strombauliche Vorkehrungen und ein weitaus größerer Kostenaufwand erforderlich werden dürften.

Der Ausschuß hält die auf 118 Millionen Franken geschätzte Summe, mit der die vorhandenen Wasserstraßen des Pogebeits zu einem leistungsfähigen Netze auszubauen sein würden, für gering im Vergleich zu dem großen Nutzen, den die billigen Wasserfrachtsätze den dicht bevölkerten Landschaften Oberitaliens bringen würden. Er hebt ferner die Wichtigkeit des Wasserstraßennetzes für die Landesverteidigung hervor und rechnet aus, daß bei dem Ausbau im ganzen 48 571 Pferdestärken durch Verwertung der Wasserkräfte an vielen Stellen gewonnen werden könnten, entsprechend einem Kapitale von 36 Millionen Franken. Berücksichtigt man diesen Nebengewinn und einen anderen im Betrage von 4,5 Millionen Franken durch Abgabe von 9 cbm/Sek. Wasser aus dem Iseosee für Bewässerungsanlagen im Brescianischen, so würde sich der für Verbesserung der Binnenschiffahrt aufzuwendende Geldbetrag auf wenig über 77 Millionen Franken ermäßigen. Zur Deckung eines Teiles der Zinsen und Unterhaltungskosten hält der Ausschuß die Erhebung geringer Schiffahrtsabgaben für zulässig und zweckmäßig, vorausgesetzt, daß der kleine örtliche Schiffsverkehr davon befreit bleibt und nur der größere durchgehende Verkehr zu den Abgaben herangezogen wird. Die Verwertung des Wasserstraßennetzes könnte unmöglich den 21 Bauämtern, denen gegenwärtig die Instandhaltung der zu verbessernden Wasserläufe obliegt, belassen werden, zumal sie zu drei verschiedenen Abteilungen der Bauverwaltung gehören. Vielmehr wäre an die Spitze der Verwaltung eine aus wenigen hervorragend tüchtigen Beamten bestehende Behörde mit dem Amtssitze in Venedig zu stellen, die von einem aus Vertretern der oberitalienischen Handelskammern gebildeten Beiräte unterstützt werden soll, wenn es sich um die Entscheidung besonders wichtiger Fragen handelt, z. B. um die Anlage neuer Kanäle oder den Umbau vorhandener Wasserstraßen in solche von größerer Leistungsfähigkeit.

So wohl durchdacht auch die Vorschläge des Ausschusses sind und so greifbar die zu erzielenden Vorteile erscheinen, verhehlt der Berichterstatter sich nicht, daß von manchen Seiten das ganze Vorhaben als ein Sprung ins Dunkle betrachtet werden möchte. Er weist darauf hin, daß auch in Deutschland und Frankreich Gegner der Wasserstraßen aufgetreten seien, die den wirtschaftlichen Nutzen solcher neuen Verkehrswege bestritten haben. „Die Sache liegt aber in Italien ganz anders. Bei uns lautet die Frage, ob wir entschlossen sind oder nicht, mit Mitteln, die unsere Kräfte nicht überschreiten, aus einem von der Natur oder durch die Hand unserer Voreltern bereits geschaffenen Netze von Wasserstraßen Nutzen zu ziehen“, den es in seinem jetzigen Zustand nicht zu leisten vermag. Möge dieses Vorhaben gelingen, möge die Binnenschiffahrt im Pogegebiet wiederum aufblühen und reiche Früchte bringen.

H. Keller.

### Fester Geruchverschluß für gemauerte Einfallschächte.

Die bisher bei Abwässereinfläufen in Anwendung stehenden festen Geruchverschlüsse leiden an verschiedenen und erheblichen Nachteilen. Bei den meisten muß das knieförmige Abflußrohr ohne weiteres eingemauert werden; hierbei gehört aber die Erreichung eines dichten Anschlusses an das Mauerwerk, welcher zur Reinhaltung des Bodens unbedingt erforderlich ist, zu den Ausnahmefällen. Verschiedentlich sind daher die Abflußröhren mit rechteckigem Querschnitt angeordnet oder mit entsprechenden Ansätzen versehen, und damit ist auch eine bessere Fugendichtung erreicht worden. Vielfach sind ferner vor der mit der Schachtwand abschneidenden Mündung des Abflußrohres senkrechte Zungen zur Ausführung gekommen. Diese Anordnung besitzt jedoch den Nachteil, daß die Zungen, weil innerhalb des Schachtes liegend, aufschwimmende Körper leicht festhalten, wodurch dann die Abflußleitung verstopft wird.

Der in den Abb. 1 und 2 bezw. 3 und 4 dargestellte Geruch-

verschluß soll nun die erwähnten Nachteile vermeiden. Er bildet ein aufsteigendes Knierohr, das in seiner äußeren Form mit Ausnahme der hinteren den Abflußstützen zeigenden Seite all-

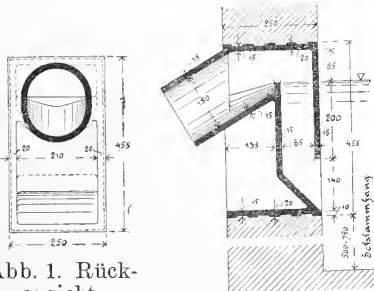


Abb. 1. Rückansicht.

Abb. 2. Querschnitt.

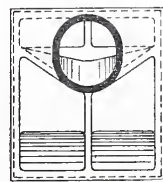


Abb. 3. Rückansicht.

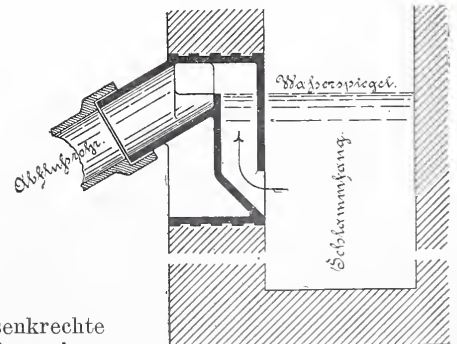


Abb. 4. Querschnitt.

seitig nur wa- oder senkrechte Flächen aufweist und in seinen Abmessungen dem Verbands des Mauerwerks so angepaßt ist, daß ein besonderer Verhau von Ziegelsteinen bei der Einmauerung nicht erforderlich wird. Zur Erzielung einer sicheren Abdichtung gegen das Mauerwerk erhält der das Rohr bildende Kasten außen ringsum laufende flache Nuten, welche, beim Versetzen mit Mörtel ausgefüllt, durchgehende Fugen vermeiden. Die den vorderen Ab-

schluß des Kastens bildende senkrechte Zunge liegt in einer Ebene mit der Schachtwand, Verstopfungen sind daher so gut wie ausgeschlossen. Uebrigens kann man die Einlauföffnung auch rostartig ausbilden. Wagerechte Flächen, welche die Ablagerung von Sinkstoffen begünstigen, sind im Innern des Geruchverschlusses nicht vorhanden. Bogenstücke im Abflußrohre können gänzlich vermieden werden. Die Ausführung ist allein in Gußeisen möglich; das Gewicht eines solchen Kastens nebst Rohrstützens ist jedoch wegen der trotz großer Nutzungshöhe (Wasserverschlußhöhe) verhältnismäßig geringen Gesamthöhe nicht übermäßig groß; so wiegt z. B. der in Abb. 1 und 2 dargestellte Verschluß bei reichlich bemessenen Wandstärken nur rund 70 kg. Selbstver-

stänlich lassen sich derartige Gußstücke auch ohne weiteres in Betonschächte einstampfen und können dann noch bedeutend leichter ausgebildet werden. Die Abb. 3 und 4 stellen einen solchen Geruchverschluß für größere Rohrweiten dar, bei welchem der breitere Kasten zwecks Erzielung einer ausreichenden Tragfähigkeit mit einer senkrechten Querwand versehen ist.

Ähnliche feste Geruchverschlüsse sind auch schon in Steinzeug zur Ausführung gekommen; dieser Stoff bedingt jedoch bei gleicher Höhe des Wasserverschlusses eine größere Höhenentwicklung und erfordert daher bei der gleichen Tiefenlage von Abflußrohr und Schlammfangssole Mehrkosten an Mauerwerk und Erdaushub.

### Betriebsergebnisse von Baggerarbeiten.

Bei den Baggerungsarbeiten für den Königsberger Seekanal sind für das Betriebsjahr 1902 die nachstehenden Ergebnisse gefunden worden. (Vergl. Jahrg. 1901, Seite 523 und Jahrg. 1902, S. 456 d. Bl.)

Lfd. Nr.	Bagger-Namen und Art des Baggers	Betriebskosten				Unterhaltungskosten einschl. Beschaffung von Ersatzteilen	Summe der Betriebs- und Unterhaltungskosten	Ge- baggerter Boden	Kosten für 1 cbm	Bemerkungen
		Löhne der nicht etatmäßigen Besatzung	Mate- rialien	Transport des Baggergutes einschl. Unterhaltung der Prähme	Zusam- men					
		Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Pf.		
1	Nogat, Pumpen-Schachtbagger	8 592	10 939	1 046	20 577	15 952	36 529	111 659	32,7	Der Schachtbagger Nogat pumpte das Baggergut in seinen Laderaum und beförderte es selbst zur Lösstelle. Der hohe Einheitspreis für 1 cbm ist durch Versuchsbaggerungen entstanden. Die Nachweisungen für Schwemm- und Prahmbagger konnten nicht getrennt aufgestellt werden, da erstere häufig auch Prahmbetrieb hatten.
2	Zyklop, Eimerbagger mit Spülvorrichtung (Schwemmbagger)	18 913	27 740	7 849	54 502	31 467	85 9 9	220 383	39,0	
3	Merkur, desgl.	8 951	9 442	5 057	23 450	12 824	36 274	96 252	37,7	
4	Goliath, Eimer-Prahmbagger	8 242	9 168	33 303	50 713	23 068	73 781	197 100	37,4	
5	Elbing, desgl.	10 907	3 709	8 134	22 750	8 483	31 233	65 520	44,7	
6	Greif, Greifbagger	6 677	2 165	2 654	11 496	7 389	18 885	10 976	172,1	
						zusammen	282 671	701 890		
						Kosten für 1 cbm durchschnittlich			40,3	

Die Baggermassen sind auf Grund von Peilungen vor und nach der Baggerung festgestellt. Bei den Schwemmbaggern wurde das gehobene Baggergut zeitweise unter Zusatz von Wasser über die Seitendämme des Kanals gedrückt, mittels einer zu diesem Zwecke eingebauten Kreiselpumpe. Die Prahmbagger wurden durch Dampfprähme und durch geschleppte Prähme bedient. Sämtliche Prähme besitzen Bodenklappen, ebenso der Schachtbagger. Als etatmäßiger Beamter befindet sich auf jedem der unter Nr. 1 bis 5 aufgeführten Bagger ein Baggermeister, der Nogat hat außerdem noch einen Schiffsführer.

### Vermischtes.

In dem Wettbewerb um ein Doppelwohnhaus in Friedberg (vergl. S. 310 d. Jahrg.) haben erhalten den ersten Preis Architekt Karl Zimmer in Darmstadt, je einen zweiten Preis die Architekten Friedrich Pohl in Homburg v. d. H. und Georg Müller in Friedberg, den dritten Preis Stadtbaumeister Zörp in Friedberg. Die Entwürfe der Architekten Philipp Kahm in Eltville, Theodor Wieth in Herbornseebach und Wilhelm Weyand in Mainz wurden zum Ankauf empfohlen.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Familienhause für Arbeiter in Posen, den der Spar- und Bauverein in Posen-Wilda erlassen hatte (vergl. S. 308 d. J.), sind die drei ausgesetzten Preise Posener Architekten zuerkannt worden. Es erhielt den ersten Preis (500 Mark) Architekt Reder und je einen zweiten Preis von 250 Mark die Architekten Münster und Lichtwald. Die Ausführung des Baues wird dem Architekten Reder übertragen. Es waren 41 Entwürfe eingelaufen.

Einen Wettbewerb um die Ausstattung eines Wohnzimmers mit Fresken im ersten Stockwerk des dem Rittergutsbesitzer A. Bake in Kötzitz bei Dahlen gehörigen Schlosses schreibt der akademische Rat in Dresden mit Frist bis zum 5. Dezember aus unter Schülern der Akademie der bildenden Künste in Dresden. Es werden Farbenskizzen in  $\frac{1}{16}$  der natürlichen Größe verlangt. Die Wettbewerbsunterlagen können beim Pförtner der Kunstakademie in Dresden entnommen werden.

Dr. Ing. Ewald Bellingrath †. Am 22. August d. J. verschied in Dresden nach kurzer Krankheit im 65. Lebensjahre der ehemalige Generaldirektor der Elbschiffahrtsgesellschaft Kette, Dr. Ing. Ewald Bellingrath. Er entstammte einer angesehenen industriellen Barmer Familie, besuchte die polytechnischen Schulen in Lüttich, Karlsruhe und Zürich und begründete nach einer mehrjährigen Wirksamkeit in der Stahlindustrie im Jahre 1869 die Gesellschaft Kette in Dresden, die zunächst die Elbe mit einer von Böhmen bis Magdeburg reichenden Kette belegte und am 1. November 1869 den Betrieb eröffnete. Nachdem 1874 die Kettenlegung auf

der ganzen deutschen Elbe beendet war, wurden die Frachtschiffe, die bis dahin fast nur auf den Gebrauch der Segel angewiesen waren und nur eine Tragfähigkeit von 100 bis 150 t erreichten, bald durch solche von 400 bis 700 t ersetzt, die Fahrten erfolgten schneller und regelmäßiger, die Verkehrsmenge wurde in weniger als 10 Jahren auf das Dreifache gesteigert. Die weiteren großen Verdienste Bellingraths auf dem Gebiete der Technik und des Betriebes der Binnenschiffahrt sind in diesem Blatte (vergl. S. 207 Jahrg. 1901) anlässlich seiner Ernennung zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber der Technischen Hochschule in Dresden eingehend gewürdigt worden. Bellingrath war eine vornehme Natur. Nie hat er, der stets mitten im Erwerbsleben gestanden, seinen idealen, wissenschaftlichen Sinn verleugnet. Stets stellte er in uneigennützig Weise seine große Kraft zur Verfügung, wenn es galt, den wissenschaftlichen Ausbau der Technik zu fördern. Sein Tod bedeutet einen großen Verlust für das Schiffahrtswesen im allgemeinen und die Elbeschiffahrt, als deren Begründer er angesehen werden darf, im besonderen.

### Bücherschau.

Großer Straubescher Uebersichtsplan von Berlin im Maßstabe 1:4000 Einzelblätter 41:50 cm groß, Preis für ein Blatt 2 Mark Verlag des Geographischen Instituts Julius Straube in Berlin SW Gitschinerstraße. Von dem Plan, der in Kupferstich gestochen ist und in achtfarbigem Druck erscheint, sind bereits 35 Blätter erschienen. Mit den zuletzt herausgegebenen Blättern ist Berlin NW vollständig geworden, so daß an dem vollständigen Gesamtplan nur noch einige Blätter vom Südosten und Westen fehlen. Der Plan ist im Auftrage und unter der Leitung der städtischen Behörden auf Grund von Neuermessungen bearbeitet, er enthält die Besitzstandsgrenzen jedes Grundstücks und zeigt wegen seines großen Maßstabes alle Gebäude und Grundstücke in richtigen Größenverhältnissen, so daß er für Vorentwürfe von Bauplänen geeignet erscheint.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 73.

Berlin, 12. September 1903.

XXIII. Jahrgang.

ersch. Mittwoh u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 28. August 1903, betreffend die allgemeinen Bestimmungen über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten. (Fortsetzung.) — Die Apulische Wasserleitung. — Nord-Süd-Stadtbahn Berlin. — **Vermischtes:** Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Realschulgebäude in Heide. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Rathause in Geringswalde. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Waisenhaus in Dessau. — Wettbewerb um Entwürfe für Errichtung von zwei Arbeiterkolonien in Eschweiler-Pumpe. — Fünfte Wanderausstellung der freien Vereinigung deutscher Installateure in Hannover.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß**, betreffend die allgemeinen Bestimmungen, über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen.

Berlin, den 28. August 1903.

Nach Abschnitt II Nr. 2 Absatz 2 der allgemeinen Bestimmungen über die Vergebung von Leistungen und Lieferungen vom 7. Juli 1885 und § 2 der zugehörigen Bedingungen für die Vergebung um Arbeiten und Lieferungen\*) sind bei öffentlichen Ausschreibungen die Verdingungsanschlätze, Zeichnungen und Bedingungen den Bewerbern auf ihren Wunsch gegen Erstattung der Selbstkosten zu verabfolgen.

Ich sehe mich veranlaßt, darauf hinzuweisen, daß bei Bauausführungen, für welche ein besonderes Bauleitungsbureau eingerichtet ist, die Herstellung von Vervielfältigungen, Abschriften und Abzeichnungen der Verdingungsunterlagen zu den dienstlichen Obliegenheiten der für das Bureau angenommenen Arbeitskräfte gehört und die Ausgaben für die mechanische Vervielfältigung dieser Unterlagen aus der Staatskasse als sächliche Bauleitungskosten zu bestreiten sind. Dementsprechend sind auch die durch die Abgabe derartiger Verdingungsunterlagen aufkommenden Erlöse zur Staatskasse abzuführen und von dieser unter Kapitel 28 Titel 5 des Etats der Bauverwaltung in Einnahme nachzuweisen.

Soweit dagegen im Bureau des Lokalbaubeamten Verdingungsunterlagen zu vervielfältigen und Kosten dafür aus der Dienstaufwandsentschädigung des Baubeamten zu bestreiten sind, hat letzterer auf den aufkommenden Erlös Anspruch. Soweit die Vervielfältigung im Bureau des Lokalbaubeamten durch staatlich besoldete Arbeitskräfte erfolgt, ist der Erlös der Staatskasse zuzuführen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

In Vertretung  
Schultz.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen usw.) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Bau-Kommission hier. — III  $\frac{A}{B}$  8423.

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1885, S. 319.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Direktor der Aktiengesellschaft Schneider u. Hanau, Architekten Wilhelm Hanau und dem Stadtbauinspektor Karl Wilde, beide in Frankfurt a. M., den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Architekten Karl v. Kramer in Frankfurt a. M. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Ersten Sekretär des Archäologischen Instituts in Athen, Professor Dr. Dörpfeld, die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Offizierkreuzes des Französischen Ordens der Ehrenlegion zu erteilen, den Geheimen Oberregierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Pannenberg zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Münster i. W. zu ernennen und dem Stadtrat Gustav Behnke in Frankfurt a. M. den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Alfred Morgentern in Koblenz und Balduin Schmitz in Hamburg.

Der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Otzen in Rheydt ist zur Königl. Eisenbahndirektion nach Hannover versetzt worden.

Der bisher beurlaubte Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Friedrich Voß ist in das technische Bureau der

Wasserbau-Abteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten berufen worden.

Zur Beschäftigung überwiesen sind: die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Lieser der Königl. Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. und Biell der Königl. Eisenbahndirektion in Breslau

Dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Oskar Bandtlow in Konitz ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Marine-Bauführer Becker zum Marine-Maschinenbaumeister, den Marine-Bauführer Berghoff zum Marine-Schiffbaumeister und den Regierungs-Baumeister Nübling zum Marine-Hafenbaumeister zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Garnison-Bauinspektoren, Bauräten Reinmann in Mainz I und Schneider in Halle a. d. S. den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Die Garnison-Bauinspektoren Kaiser, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des II. Armeekorps in Stettin, und Ludwig, Lokalbaubeamter in Jüterbog, sind gegenseitig versetzt.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Direktionsrat Ludwig Sperr in Weiden zum Regierungsrat bei der Eisenbahn-Betriebsdirektion daselbst zu befördern, den Regierungsrat August Roos in Weiden, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, in seiner bisherigen Diensteseigenschaft zur Eisenbahn-Betriebsdirektion Regensburg, den Oberbauinspektor Friedrich Rünnewolff in München als Direktionsrat zur Eisenbahn-Betriebsdirektion Weiden, ferner in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft die Oberbauinspektoren Friedrich Fahr in Ochsenfurt als Staatsbahningenieur nach Nürnberg, Karl Seefried in München zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen und Philipp Kefler in Nabburg als Staatsbahningenieur nach Schwandorf, die Direktionsassessoren Artur Wünscher in München, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, zur Eisenbahn-Betriebsdirektion Nürnberg und Gustav Lang in Lichtenfels zur Eisenbahn-Betriebsdirektion Bamberg, und die Eisenbahnassessoren Alexander Kober in Bamberg zum Staatsbahningenieur Bamberg II in Lichtenfels und Ludwig Bauer in Bamberg zum Staatsbahningenieur Würzburg IV in Aschaffenburg zu versetzen.

Der Regierungsrat Heinrich Maier in Augsburg und der Oberbauinspektor Otto Stettner in Regensburg sind gestorben.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Gebhardt bei der Domänenverwaltung das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen, die mit den Dienstrechten eines Baurats verbundene Eisenbahn-Bauinspektorstelle in Eßlingen dem Eisenbahn-Bauinspektor, tit. Baurat Veigele, Vorstand der Eisenbahnabsektion Feuerbach, zu übertragen und die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte ordentliche Professur für Eisenbahn- und Straßenbau, im Bedarfsfall auch Tunnelbau, dem Baurat Kübler bei der Ministerialabteilung für das Hochbauwesen unter Belassung des Titels eines Baurats zu übertragen.

### Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Bauinspektor Baurat Hermann Bücking zum Oberbaudirektor ernannt und dem Bauinspektor Georg de Thierry den Titel Baurat verliehen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

# Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

## Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten.

(Fortsetzung aus Nr. 69.)

Beim Entwerfen der Geschäfts- und Gefängnisgebäude und der Auswahl der Bauplätze für die Vorortgerichte ist besonderer Wert auf weitgehende Erweiterungsfähigkeit gelegt worden, außerdem ist bei Anlage der Geschäftsgebäude der für Industriegebiete und Großstädte neuerdings befolgte Grundsatz leitend gewesen — zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Gebäude sowie zur Vermeidung von Störungen und Unzuträglichkeiten im Geschäfts-

gebieten, den Eckbau besonders hervorzuheben und ihn reizvoll und malerisch zu gliedern (vergl. Abb. 3 u. 7 in Nr. 69). Die Gebäude sind sämtlich als Putzbauten gedacht, mit Sockel, Gliederungen, Ecken, Gesimsen usw. aus graugelbem Sandstein bei den Geschäftsgebäuden, mit Gliederungen z. T. aus Ziegeln bei den Gefängnisgebäuden.

Das Geschäftsgebäude für die Zivilabteilungen des Amtsgerichts in Schöneberg (Abb. 15–19) wird auf einem in der Grunewald-

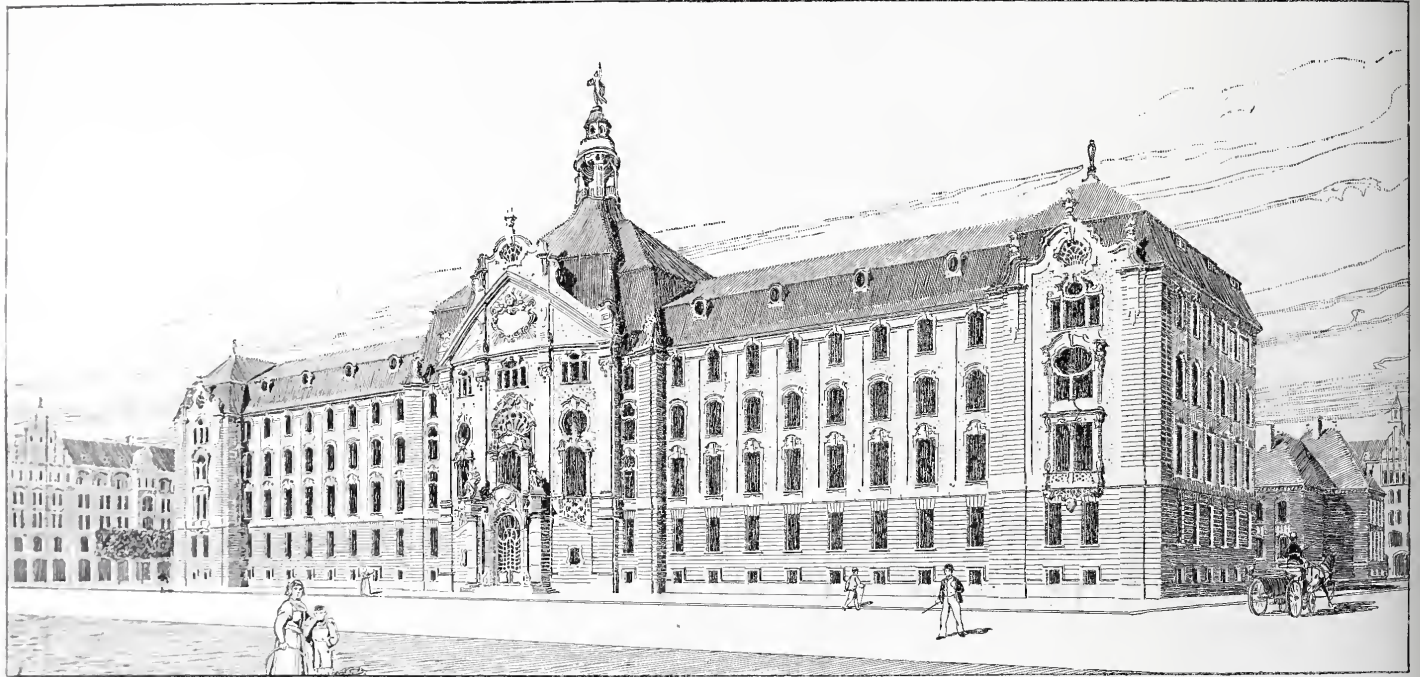


Abb. 15. Geschäftsgebäude für die Zivilabteilungen des Amtsgerichts in Schöneberg.

Abb. 16. Erdgeschoss.

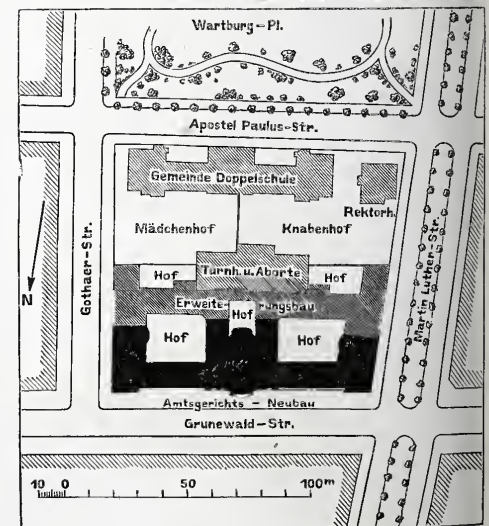
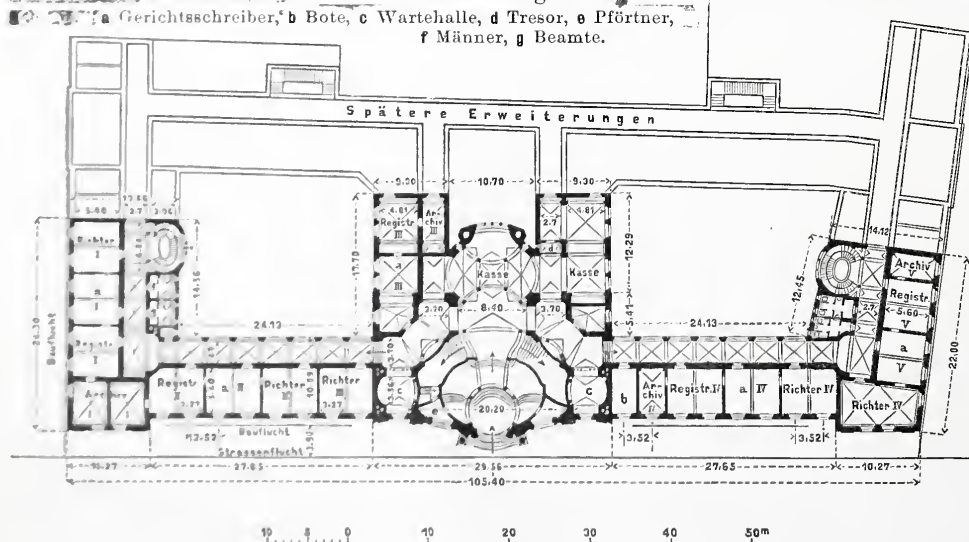


Abb. 17. Lageplan.

betriebe —, die Zuhörer und die Angeklagten von den Geschäftsfluren gänzlich fern zu halten; erstere werden daher von der Straße, letztere vom Hofe und Untergeschosse her, durch besondere Eingänge, Flure und Treppen nach dem Schöffensaal geführt. Bei den Amtsgerichten in Groß-Lichterfelde und Neu-Weißensee, bei denen die Schöffensäule an der Ecke des Gebäudes angeordnet worden sind, haben diese Zu- und Vorführungstreppen Gelegenheit

straße, zwischen der Martin Luther- und der Gothaer Straße gelegenen, rd. 5000 qm großen Bauplatze errichtet, den die Gemeinde kostenlos hergegeben hat. Das Grundstück wird bei völliger Bebauung einem Gebäude für 35–40 Richter Platz bieten. Gegenwärtig wird das Geschäftsgebäude nur für 26 Abteilungen bemessen. Die Baukosten werden rd. 994 000 Mark betragen.

(Fortsetzung folgt.)

### Die Apulische Wasserleitung.

Eine der umfangreichsten Wasserversorgungsanlagen ist gegenwärtig für Süditalien in Aussicht genommen: die Apulische Wasserleitung (Acquedotto Pugliese). Nachdem durch das Gesetz vom 26. Juni 1902 die Grundsätze für den Bau und Betrieb dieser Anlage festgestellt worden waren, hat der Königliche Erlaß vom 1. April 1903 die Ausführungsverordnung und das Bedingungsheft für den Bau, den Betrieb und die Unterhaltung der Wasserleitung bekannt gegeben. Zur näheren Erläuterung der technischen Einzelheiten ist kürzlich der vom Bauamte verfaßte Bericht über den Gesamtentwurf mit zahlreichen Tabellen und Plänen veröffentlicht worden, dem wir folgende Mitteilungen über das große Werk entnehmen. Die Bearbeitung des Entwurfes hat Ingenieur Michele Malietta unter der Leitung des Oberingenieurs Giovanni Bruno bewirkt, die obere Prüfung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Generalinspektor Italo Maganzini.

schaffenheit bedingt den Mangel an Dauerquellen und ausgiebigen Grundwasserströmen, die zur Wasserversorgung der Städte und Landgemeinden benutzt werden könnten. Größtenteils sind die apulischen Ortschaften darauf angewiesen, das Regenwasser in Zisternen aufzusammeln und während der regenarmen Jahreszeit aufzubewahren. Wer in Bari oder Barletta im Spätsommer den schweren apulischen Landwein mit dem ortsüblichen Trinkwasser zu verdünnen versucht hat, der wird mit Grauen an die trübe, übel riechende Flüssigkeit denken, die man dort als acqua fresca vorgesetzt bekommt. Daß die Versorgung Apuliens mit gutem Trinkwasser ein dringendes Bedürfnis ist, bedarf für ihn keines anderen Beweises.

Nach vielen Versuchen zur Wasserbeschaffung erwies sich am zweckmäßigsten die Verwendung der bei Caposele am Westhange der Neapolitanischen Apenninen entspringenden Quellen, aus denen der Selefluß gespeist wird, dessen Mündungstümpfe jedem Besucher der herrlichen Tempelruinen von Paestum bekannt sind. Das bei diesen Quellen gefaßte Wasser soll in einem langen Tunnel unter der Apenninenkette hinweg nach Apulien geführt und dort mit einem weitverzweigten Netze von Leitungen nach den einzelnen Ortschaften der drei Provinzen

Foggia, Bari und Lecce gebracht werden. Die Luftlinie von den Quellen bis zum nördlichsten Endpunkte des Leitungsnetzes bei Lesina beträgt etwa 120, bis zum südlichsten Endpunkte am Kap S. Maria di Leuca fast 300 km. Man macht sich hiervon einen besseren Begriff, wenn man erwägt, daß dies ähnliche Entfernungen sind, wie sie bei einer Quellwasserversorgung für Bremen und Berlin vom Harze aus in Frage kämen.

Die Quellen bei Caposele treten auf einer undurchlässigen Schicht am Fuße der Kalkfelswand des Paflagoneberges in rd. 420 m Meereshöhe derart zutage, daß sie leicht gefaßt werden können, und

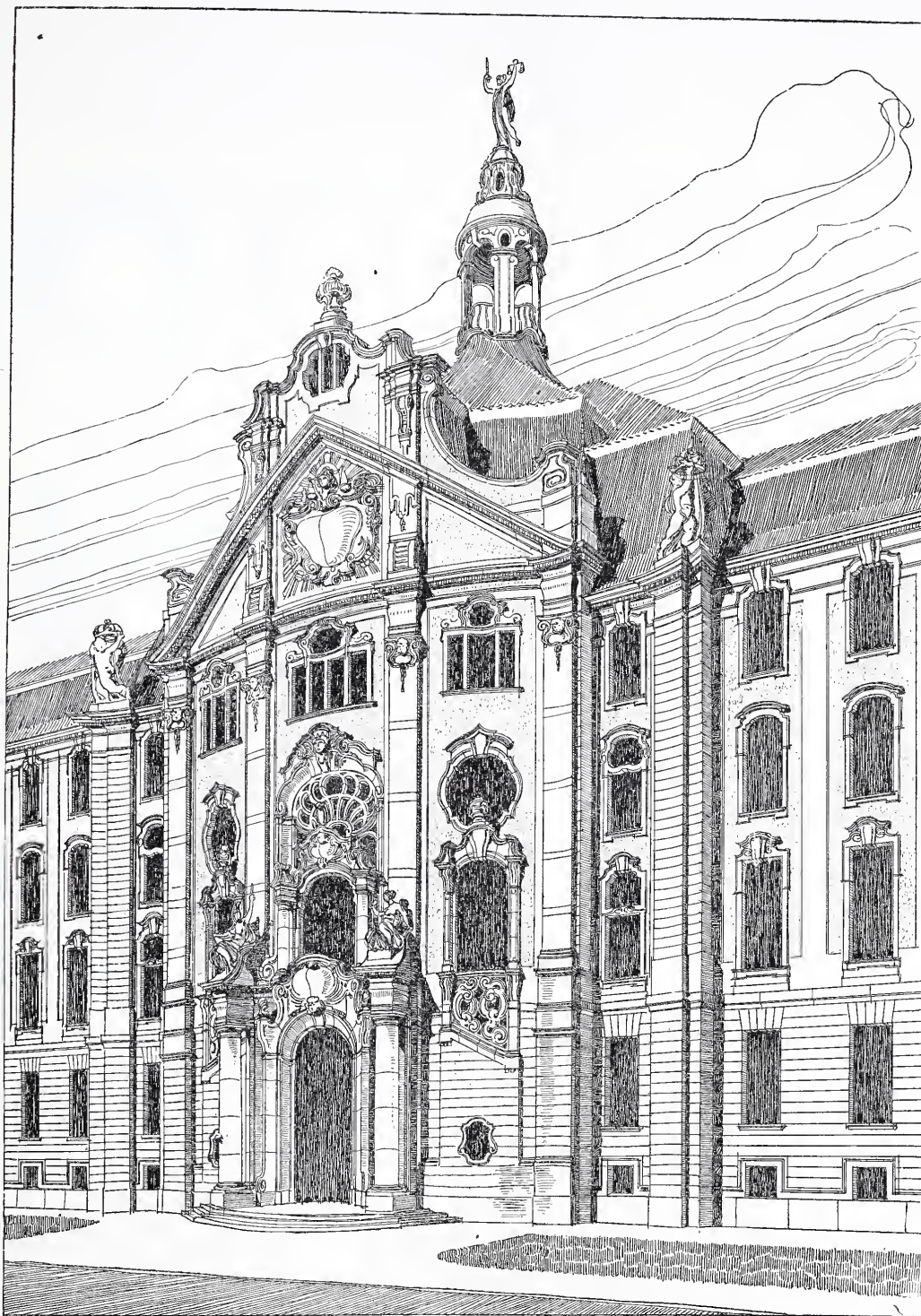


Abb. 18. Mittelbau mit Eingang zum Haupttreppenhause.

Geschäftsgebäude für die Zivilabteilungen des Amtsgerichts in Schöneberg.

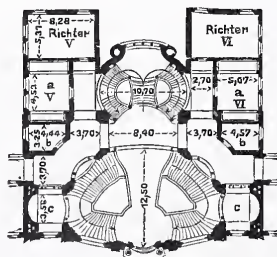


Abb. 19.

Haupttreppenhause im ersten Stockwerk.

#### Übersichtliche Beschreibung.

Die im Osten der Neapolitanischen Apenninen am Adriatischen Meere gelegenen drei apulischen Provinzen Foggia, Bari und Lecce gehören zu den am wenigsten von Fremden besuchten Strichen des vielbereisten Italiens. Nur die mittlere Provinz Bari hat vorwiegend hügeliges Gelände, Le Murgie Pugliesi genannt, dessen Ausläufer sich in die südlich anschließende Provinz Lecce hinein erstrecken. Den größten Teil dieser als Absatz des Stiefels Italiens uns aus frühester Jugendzeit abkammerten Salentinischen Halbinsel nimmt aber das Flachland der Tavogliere di Lecce ein, und ebenso breitet sich in der Provinz Foggia nördlich von dem Hügellande der Murgie ein weites Flachland aus, die Tavogliere di Puglia. Von vereinzelt an schwelligen Erhebungen abgesehen, bilden diese apulischen Flachlandschaften niedrige Terrassen aus einem Kalkstein der Tertiär- und Kreideformation, welche unabsehbare Ebenen. Ihre geologische Be-

liefern ständig eine reichliche Wassermenge von vorzüglicher Beschaffenheit mit gleichmäßiger Wärme (etwa 9°). Nach den bisherigen Beobachtungen läßt sich die durchschnittliche Wassermenge auf 5 cbm/Sek. annehmen; am kleinsten (3,87 bis 3,95) ist sie im Herbst, am größten (5,60 bis 5,93) zu Ende des Frühjahrs im Mai und Juni. Voraussichtlich wird man auf die ständige Entnahme von 4 cbm/Sek. rechnen können. Um die Ergiebigkeit der Quellen nicht zu verringern, sieht das Gesetz einen besonderen Schutz der Bewaldung im zugehörigen Niederschlagsgebiete und die Aufforstung der kahlen Berghänge vor.

An die Wasserversorgung sollen 21 Gemeinden der Provinz Foggia, alle Gemeinden der Provinzen Bari und Lecce, 7 Gemeinden der Nachbarprovinzen Avellino und Potenza mit zusammen 1 836 561 Einwohnern angeschlossen werden. Die bisherige Bevölkerungszunahme läßt erwarten, daß im Jahre 1921 die Seelenzahl bis zu 2 274 370 angewachsen ist. Der tägliche Wasserverbrauch für jeden Kopf der Bevölkerung wird auf 90 Liter in den größeren Städten (Foggia, Bari, Barletta, Lecce, Tarent), 70 bis 60 in den kleineren Städten, 55 bis 50 in den ländlichen Gemeinden geschätzt. Für die Ortschaften, denen ihrer Höhenlage wegen das Wasser mit Hebewerken zugeführt werden muß, ist eine Beschränkung des Verbrauchs auf 50 bis 40 Liter angenommen. Hiernach würde für jeden einzelnen Ort der Wasserbedarf unter Zugrundelegung der Bevölkerung im Jahre 1921 ermittelt und ein Zuschlag von 10 vH. für unvermeidliche Wasserverluste gemacht. Der so berechnete durchschnittliche Gesamtbedarf an Leitungswasser beträgt 1,79 cbm/Sek., was einem mittleren täglichen Verbrauch von rd. 61 Liter für jeden Kopf der zukünftigen Einwohnerzahl nach Abzug jenes Verlustzuschlags entspricht. Da jedoch 4 cbm/Sek. Wasser verfügbar sind, so hofft man den für die Trinkwasserversorgung nicht erforderlichen Rest von über 2,2 cbm/Sek. zum Betriebe von Wasserkraftmaschinen mit etwa 6235 Pferdestärken\*) und zur Bewässerung von 2500 Hektaren wertvoller Ländereien verwenden zu können.

2. Nähere Beschreibung des Hauptkanals.

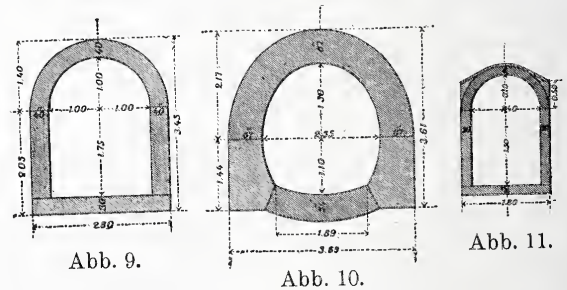
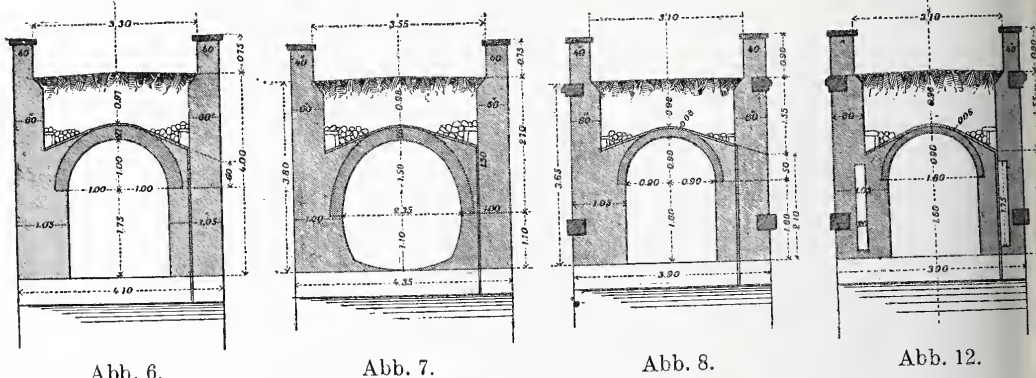
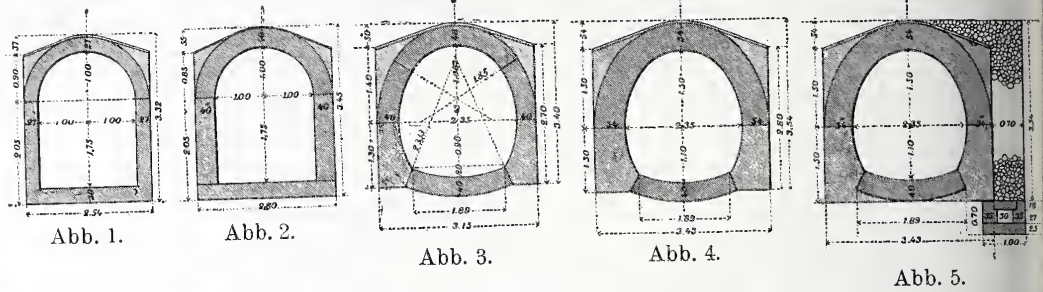
a) Linienführung der 1. Strecke (Durchschneidung der Appenninen).

Um das Wasser aus dem Gebiete des Selefusses, der in das Tyrrhenische Meer mündet, in das Gebiet des zum Adriatischen Meere fließenden Ofanto zu leiten, muß das durch seine zerrissene Bodengestalt und die vorwiegend tonige Beschaffenheit des Gebirges die Bauausführung erschwerende Bergland der Neapolitanischen Appenninen durchschnitten werden (Abb. 13). Nach sorgfältigen Vorarbeiten hat sich folgender Linienzug als der beste erwiesen. Von dem auf 415,40 m Meereshöhe liegenden Sammelpunkte der Quellen aus geht die Leitung bald in einen 1,67 km langen Tunnel über, um die fast unüberwindlichen Schwierigkeiten einer Linienführung an dem durch Runsen und Rutschungen zerrissenen Hange des Seletales zu vermeiden. Alsdann beginnt gleich jenseit der mit einer Kanalbrücke überschrittenen Schlucht des Wildbachs Minuto der 12,73 km lange Appenninentunnel, dessen östliches Mundloch am Hange des zum Ofantogebiet gehörigen Montecalvotales liegt. Die Tunnellinie ist mehrfach gebrochen, um unterwegs an mehreren Stellen durch Schächte von geringer Tiefe und Seitenstollen Angriffspunkte für die Tunnelarbeiten zu gewinnen und die Ausführung zu beschleunigen; die längste Strecke zwischen zwei Angriffspunkten beträgt 5,44 km. Auch die Beschaffenheit des Gebirges ließ die gewählte Linie zweckmäßiger als die etwas kürzere Gerade erscheinen, die auf große Länge sehr druckhaftes Gestein durchsetzen würde. Indessen dürfte auch auf der zur Ausführung bestimmten Linie der Bau manche Schwierigkeiten finden, da das Gebirge zunächst aus Kalkmergel, weiterhin aus Tonen der Eocän- und Pliocän-Formation besteht. Das zum Bedingungshefte

\*) Hierbei sind die Wasserkräfte nicht einbegriffen, die an den Gefällbrüchen der Leitungskanäle von der für die Trinkwasserversorgung notwendigen Wassermenge erzeugt werden.

gehörige Preisverzeichnis beziffert die Kosten für das laufende Meter des Appenninentunnels auf 1000 Franken.

Vom östlichen Mundloche dieses langen Tunnels bis km 25,72 hält sich die Wasserleitung an der rechtseitigen Wand des Montecalvo- und des Ofantotales, liegt jedoch größtenteils in Tunneln zur Umgehung rutschiger Hänge und zur Abschneidung starker Krümmungen. Auch auf der folgenden Strecke bis km 59,72, wo unweit Venosa der nach Foggia führende Seitenkanal auf 403,02 m Meereshöhe abzweigt, sind zahlreiche kurze und einige lange Tunnel (bis zu 4,77 km Länge) angeordnet, um die zwischen den Nebentälern des Ofanto ausgebreiteten Höhenrücken zu kreuzen, den mächtigen Kegel des am Kraterrande 1330 m hohen Monte Vulture südlich



zu umgehen und an den Hängen jene Nebentäler eine sichere Lage der Wasserleitung zu gewinnen. Denn auch hier besteht das Gebirge größtenteils aus de

zu Rutschungen neigenden tertiären Tonen, die stellenweise von den vulkanischen Auswürfen des ehemaligen Feuerberges Monte Vulture überlagert sind. Bis zur Abzweigung nach Foggia ist der Kanal auf die regelmäßige Abführung von 4 cbm/Sek. eingerichtet. Das Gefälle beträgt 0,25 vT., die gesamte Fallhöhe der 59,72 km langen 1. Strecke des Hauptkanals aber 15,38 m, was an den Brücken zur Erzielung kleinerer Querschnittsmaße das Gefälle auf 0,50 vT. verstärkt worden ist. Solcher Kanalbrücken sind 14 mit 30 bis 365 m Länge und bis zu 23 m Höhe erforderlich. Etwa 63 vH. der ganzen Länge entfällt auf die zusammen 37,52 km langen Tunnel. Die übrigen Teile des gemauerten Kanals liegen in niedrigen, nach Schluß des Gewölbes wieder zugedeckten Einschnitten.

b) Linienführung der 2. bis 6. Strecke (Lage im Apulischen Hügellande).

Von Venosa, der Heimat des Horaz, bis Fasano, einem Städtchen im nördlichen Teile der Provinz Lecce, nehmen die Querschnitte des noch weitere 176,78 km langen Hauptkanals stetig ab. In der 2. Strecke sind sie für die regelmäßige Abführung von 3,50 cbm/Sek. bemessen, in der 3. Strecke für 2,60, in der 4. Strecke für 2,30, in der 5. Strecke für 2,00 und in der 6. Strecke für 0,95 cbm/Sek. Während am Ende der 1. Strecke 0,50 cbm/Sek. für die Wasserversorgung der Provinz Foggia und zur Wasserkraftgewinnung abgegeben werden, erfolgt am Ende der 2. Strecke bei Spinazzola (km 86,69) die Entnahme von 0,90 cbm/Sek. für die Anlage eines Wassertriebwerkes mit 17

Pferdestärken im Ulmetotale. Die 3. und 4. Strecke werden durch die Abzweigungen der beiden wichtigsten Seitenkanäle für die Provinz Bari abgegrenzt. Unweit Friedrichs II. altem Jagdschlosse Castel del Monte zweigt bei km 128,96 der Seitenkanal nach Andria, Barletta, Trani und anderen Küstenorten ab, ferner südlich von Toritto bei km 165,99 der Seitenkanal nach Bari, Mola di Bari und Umgegend. Erheblich größer als an diesen beiden Punkten, wo die Leistungsfähigkeit der Leitung nur um je 0,3 cbm/Sek. vermindert wird, ist die Verminderung am Ende der 5. Strecke bei Gioja del Colle (km 194,07); sie beträgt 1,05 cbm/Sek., wovon 0,80 zur Speisung von Wassertriebwerken mit 2985 Pferdestärken an dem nach Tarent abzweigenden Seitenkanal bestimmt

der den Hauptkanal kreuzenden Schluchten und Trockentäler notwendig: 34 Kanalbrücken mit teilweise bedeutender Länge und Höhe, ferner vier Dückeranlagen mit zusammen 3,63 km Länge. Die namhafteste Anlage letztgenannter Art ist die Unterdückerung des Loconetales (km 88,47/90,32) bei Spinazzola, das an der Kreuzungsstelle 135 m tief eingeschnitten ist; der Dücker hat auf 1,85 km Länge 2,78 m Fallhöhe und einen größten hydrostatischen Druck von 13,3 Atmosphären. Unter den Kanalbrücken verdienen Erwähnung die 2,8 km lange Ueberbrückung des breiten Trockentales bei Palazzo S. Gervasio mit 18 m größter Höhe (km 76,30/79,15), die 1,4 km lange Ueberbrückung des Guadagnatiales mit 14 m größter Höhe (km 91,27/92,71) und die 460 m lange Brücke über

das Scopparellatal mit 32 m größter Höhe (km 142,14-142,60). Ebenso wie in der 2. Strecke wird auch in der zweiten das Gefälle an den Brücken von 0,25 auf 0,50 vT. verstärkt. In der 3. bis 6. Strecke würde der hierdurch erreichbare Vorteil zu gering sein, da die Abmessungen des Kanals erheblich kleiner sind; er soll daher durchweg 0,30 und zuletzt 0,40 vT. Gefälle erhalten, um bei gewöhnlicher Füllung 1,0 m/Sek. Durchflußgeschwindigkeit zu erzielen. Für die vier Dückeranlagen sind 5,45 m Fallhöhe erforderlich, außerdem 56,20 m an sechs verschiedenen Stellen zur Gewinnung von Wasserkraft, die teils für die Förderung des Leitungswassers nach höher gelegenen Ortschaften benutzt, teils gewerblich verwertet werden soll. Im ganzen



Abb. 13. Uebersichtsplan der Apulischen Wasserleitung.

sind. Bei Fasano (km 236,50), das sich in malerischer Lage am Steilhange des Ausläufers der Murgiehügel aufbaut, beginnt der zum Flachlande der Provinz Lecce führende Seitenkanal.

Die 2. Strecke des Hauptkanals bis zum Ulmetotale bleibt in geringer Entfernung von der Wasserscheide des Ofanto. In der 3. Strecke umzieht der Hauptkanal die hier ostwärts vorspringende Hügellandschaft der Murgie, um deren flach zum Adriatischen Meere abgedachtes Gehänge durch kurze Seitenkanäle mit Wasser versorgen zu können, ebenso in der 4. und 5. Strecke. In der 6. Strecke nähert er sich von Gioja del Colle bis Fasano dem hier zuletzt steil gegen das Küstenland abfallenden Rande des Hügellandes. Die Bodenverhältnisse sind in bezug auf Oberflächengestalt und geologische Beschaffenheit viel günstiger als in der 1. Strecke. Namentlich liegt der Hauptkanal von da ab, wo er das Hügelland der Murgie erreicht hat, also in der 3. bis 6. Strecke fast durchweg im Kalke der Kreideformation, dessen geringe Härte und flache Schichtung für den Bau und die Instandhaltung keine Schwierigkeiten bieten. Etwas weniger günstig aber doch weit besser als auf der Appenninenstrecke sind die Bodenverhältnisse in der 2. und am Anfange der 3. Strecke, wo der Hauptkanal ein reicher bewegtes Gelände durchschneidet, dessen aus tertiären Tonen bestehender Untergrund meistens mit quartären Ablagerungen (Kies, Sand, Lehm usw.) bedeckt ist. Daher kann der Kanal gewöhnlich in Einschnitte von geringer Tiefe gelegt werden; nur 16,13 km, also wenig über 9 vH. der ganzen Länge von Venosa bis Fasano, liegen in Tunneln.

Allerdings sind zahlreiche Kunstbauten für die Ueberschreitung

zen beträgt die Fallhöhe vom Endpunkte der 1. Strecke bis nach Fasano, wo die Leitung auf 289,0 m Meereshöhe liegt, 114,02 m.

c) Querschnitte und Bauausführung.

Die Querschnitte der 1. Strecke des Hauptkanals sind in den Abbildungen 1 bis 10 dargestellt. Zur Abführung von 4,0 cbm/Sek. mit 1,0 m/Sek. Durchflußgeschwindigkeit sind 4,0 qm Querschnitt erforderlich, weshalb bei den im Fels oder nicht-druckhaften Boden hergestellten Einschnitten der Kanal rechteckige Querschnitte mit halbkreisförmiger Ueberwölbung von 2,0 m Breite und 2,75 m größter Höhe erhalten hat, die bei gewöhnlicher Füllung 2,0 m tief angefüllt sind (Abb. 1 u. 2). Bei den im druckhaften tonigen Boden hergestellten Einschnitten werden je nach dem Grade des Druckes widerstandsfähigere Querschnitte (Abb. 3-5) mit Seiten- und Sohlengewölben angewandt, die 2,35 m größte Breite und 2,60 m größte Höhe besitzen. Wo der Kanal kleine Wasserläufe überschreitet, ohne sein 0,25 vT. betragendes Gefälle zu ändern, bleiben auch die Lichtmaße ungeändert; Abb. 6 und 7 zeigen die Querschnitte solcher kleinen Kanalbrücken. Bei den größeren Kanalbrücken, die in 0,50 vT. Gefälle liegen, werden die Lichtmaße auf 1,80 m Breite und 2,50 m größte Höhe verringert, entsprechend der größeren Geschwindigkeit, um an Mauerwerk zu sparen (Abb. 8). In den Tunneln erhält der Kanal ähnliche Querschnitte, wie sie in Abb. 1-5 dargestellt sind; als Beispiele mögen die für festes und für sehr druckhaftes Gebirge vorgesehene Querschnitte (Abb. 9 und 10) dienen. Nach ähnlichen Grundsätzen sind die Querschnitte des Hauptkanals in den übrigen Strecken bemessen. Beispiels-

weise hat der Kanalquerschnitt in der 5. Strecke 1,40 m Breite und 2,20 m größte Höhe (Abb. 11), kann also die auf 2,0 cbm/Sek. angenommene Wassermenge mit 1,0 m/Sek. Geschwindigkeit abführen, wenn die Wassertiefe 1,43 m beträgt. Ebenso wie in der 1. Strecke verbleibt daher über dem gewöhnlichen Wasserspiegel rd.  $\frac{3}{4}$  m größte Lichthöhe.

Diese Abmessungen gestatten überall, den Hauptkanal nach Absenkung des Wasserstandes mit kleinen Kähnen zu befahren, um Ablagerungen zu beseitigen oder Ausbesserungen an den Gewölben vorzunehmen. Wenn solche an der Sohle notwendig sind, müssen einzelne Teile vollständig trocken gelegt werden. Damit dies ohne wesentliche Betriebsstörungen und Wasserverluste geschehen kann, sind in Abständen von mindestens 7 km Verschlussstore angeordnet, neben denen Abflussschleusen und Einsteigeschächte liegen. Die bei den Seitenkanälen in großer Zahl vorgesehenen Wasserbehälter dienen zum Ausgleich, falls während der Ausbesserungsarbeiten die regelmäßige Speisung zeitweise unterbrochen werden muß. Für die gewöhnliche Aufsicht über den Zustand des Hauptkanals liegen andere Einsteigeschächte in kürzeren Entfernungen, um den Kanalwärtern die Instandhaltung zu erleichtern. Wärterhäuser sollen in durchschnittlich 6 km Abstand erbaut und durch eine der Kanallinie möglichst folgende Dienststraße mit einander verbunden werden; auch die Verbindung der Wärterhäuser unter einander und mit den Betriebsämtern durch telegraphische und Fernsprech-Leitungen ist im Kostenanschlag vorgesehen.

Was die Baustoffe anbelangt, so ist für die beiden ersten

Strecken des Hauptkanals hauptsächlich Ziegelmauerwerk in Aussicht genommen, da geeignete Bruchsteine dort schwer zu beschaffen sind, wogegen an den übrigen Strecken allenthalben brauchbare Kalksteine zur Verfügung stehen und vielfach bei der Ausschachtung der Einschnitte selbst gewonnen werden können. Als Mörtel will man eine die Wasserdichtigkeit verbürgende Mischung von Fettkalk und Puzzolanerde verwenden, da Fettkalk überall und gute Puzzolanerde in der Nähe des vom Kanale berührten Monte Vulture billig zu haben ist, während Sand an den meisten Stellen aus großen Entfernungen herbeigeschafft werden müßte. Dieselbe Puzzolanerde, gemischt mit langsam bindendem Zement, eignet sich nach den angestellten Versuchen vorzüglich zur glatten Verputzung der Innenwände. Für die Gewölbearbeiten des Hauptkanals werden durchweg besonders lagerhafte und sorgfältig bearbeitete Bruchsteine verwandt, desgleichen für die Gewölbe und den gesamten Ueberbau der Kanalbrücken, um bei diesen Mauerwerkteilen, die bedeutenden Wärmeschwankungen ausgesetzt sind, die bei ungleichmäßiger Beschaffenheit des Mauerwerks durch verschiedenartige Ausdehnung verursachten Risse zu vermeiden. Nur die Pfeilerkanten, Ausgleichsschichten des Pfeilermauerwerks, Widerlager, Kämpfer und Deckplatten werden aus Werksteinen hergestellt. Wo bei langen Kanalbrücken eine Durchwärmung der Seitenwände des Kanals zu befürchten ist, liegt zwischen ihnen und dem Stirnmauerwerk eine Luftschicht, z. B. bei den großen Ueberbrückungen in der 2. Strecke (Abb. 12). Ueber der Gewölbedeckschicht erhält die Erdüberfüllung bis zur Brückenbahn 0,9 bis 1,0 m Stärke. (Schluß folgt.)

## Nord-Süd-Stadtbahn Berlin.

Ein Vorschlag vom Regierungs-Baumeister a. D. Feldmann in Elberfeld.\*)

Für Berlin eine Nord-Süd-Schnellbahn zu schaffen, hat von jeher die Verkehrstechniker mannigfach beschäftigt. Auch die zur Zeit meistbesprochenen Bahnentwürfe, die städtische Unterpflasterbahn Wedding-Friedrichstraße-Schöneberg und der Schwebebahn-Entwurf Gesundbrunnen-Alexanderplatz-Rixdorf, sind ausgesprochene Nord-Südbahnen. Vollkommener und zweckdienlicher, als es durch derartige Kleinbahnen möglich ist, würde dem zweifellos vorhandenen Verkehrsbedürfnisse durch eine Nord-Süd-Stadtbahn abgeholfen werden, wenn es gelänge eine solche Bahn in ähnlicher Weise, wie es bei der alten Stadtbahn im Osten und Westen von Berlin geschehen ist, auch im Norden und Süden der Stadt an die Fernbahnen und an die Ringbahn anzuschließen. Während durch die geplante städtische Unterpflasterbahn, sowie auch durch die vorgeschlagene Schwebebahn nur beschränkte Gebiete einen unmittelbaren Anschluß an das Stadttinnere erhalten würden, von der Ringbahn aber nur ein Uebergang durch Umsteigen möglich wäre, und die Fernbahnen von Nord und Süd nach wie vor im Stettiner und Anhalter Bahnhof endigen müßten, würden durch eine gut angeschlossene Nord-Süd-Stadtbahn die ganzen großen Gebiete der Ringbahn- und Fernbahn-Stationen im Norden und Süden von Berlin einen neuen direkten Weg in das Stadttinnere erhalten.

Eine äußerst günstige Lage für solche Nord-Süd-Stadtbahn wäre die Verbindung des Anhalter mit dem Stettiner Bahnhof. (A-B im Plan Abb. 2). Die Verbindungsstrecke müßte natürlich, wie die alte Stadtbahn, gleich viergleisig ausgebaut werden, ein Gleispaar für die Fern- und Vorortzüge und ein anderes für die Stadt- und Ringbahnzüge. Als Fern- und Vorortbahnen schließen sich dann im Norden die Stettiner Bahn, die Nordbahn und die Tegeler Bahn an, und im Süden die Dresdener und Anhalter Bahn, sowie die Bahnen Zehlendorf-Potsdam und Zehlendorf-Wannsee. Zu den bisherigen, die alte Stadtbahn durchfahrenden Nord- und Südringzügen würden in ganz gleicher Weise auf der Nord-Süd-Stadtbahn die Ost- und Westringzüge hinzu kommen. Während man jetzt von den im Norden und Süden liegenden Ringbahnstationen nur auf großem Umwege in die Innenstadt gelangen kann, würden die Ost- und Westringzüge auch diesen Stationen einen kurzen Weg ins Geschäfts- und Verkehrszentrum bieten. Auf der neuen Stadtbahn würde sich ein ganz gleich gestalteter und vermutlich ebenso großer Zugverkehr entwickeln, wie auf der alten Stadtbahn, und auf der ganzen Ringbahn würde sich der Zugverkehr ver-

doppeln lassen. Es würde somit durch den Bau der kurzen,  $3\frac{1}{2}$  km langen Verbindungsstrecke zwischen dem Anhalter und Stettiner Bahnhöfe eine gleich große Verkehrsvermehrung ermöglicht werden, wie früher durch den Bau der 50 km langen Bahnlinien der bestehenden Stadt- und Ringbahnen.

Im Norden von Berlin erhalten die Vororte Tegel, Dalldorf, Reinickendorf, Schönholz, Pankow, Niederschönhausen, Heinersdorf, Buchholz, Blankenburg, sowie die Gebiete der Ringbahnstationen Jungfernheide, Moabit-Putlitzstraße, Wedding, Gesundbrunnen, Schönhauser Allee, Prenzlauer Allee und Weißensee einen neuen und direkten Anschluß an das Stadttinnere. Selbst von der Landsberger Allee ist der neue Weg nach Bahnhof Friedrichstraße noch kürzer wie der bisherige über die alte Stadtbahn.

Im Süden von Berlin erhalten die Vororte Teltow, Giesendorf, Marienfelde, Lankwitz, Südende, Mariendorf, Tempelhof und Rixdorf die lange gewünschte direkte Verbindung, und die Vororte Wannsee, Zehlendorf, Groß-Lichterfelde, Steglitz, Friedenau, Schmargendorf, Wilmersdorf, Schöneberg erhalten zu den bestehenden Verbindungen eine neue, direkt das Verkehrszentrum durchziehende Stadtbahn-Verbindung.

Es würde auch die alte Stadtbahnlinie die gewünschte Entlastung hinsichtlich des Ausflugsverkehrs erfahren. Zum Beispiel würden zwischen Grunewald und Friedrichstraße zu der bisherigen Stadtbahnverbindung zwei neue nur wenig längere Verbindungen von der Nord-Süd-Stadtbahn über Moabit oder über Wilmersdorf entstehen. Die Züge von Potsdam könnten beliebig in die alte oder neue Stadtbahn oder in den Potsdamer Bahnhof einlaufen. Ähnlich verhält es sich mit den Zügen aus Wannsee.

Es erscheint zwecklos, noch weiter auf die ungemein großen und mannigfaltigen Vorteile hinzuweisen, die durch die kurze Stadtbahnanlage zwischen dem Anhalter und Stettiner Bahnhof erreicht werden würden. Diese Vorzüge liegen so klar auf der Hand, daß gewiß schon manch einer denselben Gedanken gehabt hat. Der Schwerpunkt dieses meines Vorschlages liegt auch nicht hierin, sondern vielmehr in der Darlegung der Ausführungsmöglichkeit einer solchen Stadtbahn.

Eine Führung der Bahn über den Straßen, ja überhaupt eine ähnliche Höhenlage wie bei der alten Stadtbahn oder der Siemenschen Hochbahn ist natürlich ganz ausgeschlossen. Die erforder-

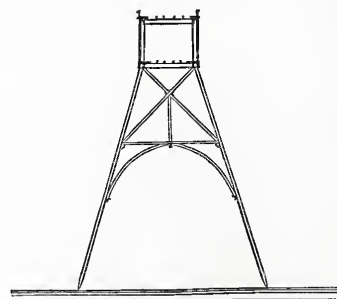


Abb. 1.

\*) Wir veröffentlichen diesen Plan zu einer Nord-Süd-Stadtbahn Berlin ebenso wie frühere Pläne zu Schwebebahnen, Untergrundbahnen usw. lediglich als Beitrag zu den Vorschlägen für eine weitere Ausgestaltung Berlins mit Verkehrslinien, ohne dazu unsererseits Stellung zu nehmen. Die Schriftlgt.

lichen Häuserdurchbrüche würden unerschwingliche Kosten verursachen, und eine Kreuzung der Linden würde niemals Genehmigung finden. Auch eine viergleisige Untergrundbahn mit den großen Bahnhöfen und langen Uebergangsrampen würde sich, wenn überhaupt bei den Berliner Untergrundzuständen durchführbar, doch wegen gar zu großer Kosten verbieten.

Die Ausführung der Nord-Süd-Stadtbahn scheint in technischer und geldlicher Hinsicht nur möglich, wenn die Bahn eine so hohe Lage erhält, daß sie im allgemeinen über die Häuser hinweg geht und vielleicht nur einzelne besonders hohe Dächer etwas anschneidet. Dieser Plan mag zunächst abenteuerlich erscheinen, eine nähere Erwägung

Die günstigste Lage der neuen Stadtbahn ist etwa in der Mitte über dem Häuserblock zwischen der Charlotten- und Friedrichstraße. Es kann hier die Bahn vom Stettiner Bahnhof bis über die Kochstraße hinaus eine schnurgerade Linie bilden. Alle Straßenkreuzungen sind fast ausschließlich rechtwinklig, was für die ästhetische Wirkung jedenfalls von Vorteil ist. Außerhalb der Straßenkreuzungen tritt die Bahn überhaupt nicht in die Erscheinung. Bei den Straßenkreuzungen aber kann sie bei ihrer hohen Lage kaum störend wirken. Selbst die Kreuzung Unter den Linden dürfte in dieser Weise keinen unüberwindlichen Bedenken begegnen. Auch hier ist die Kreuzung eine rechtwinklige, und die ganze Straßenbreite nebst den an

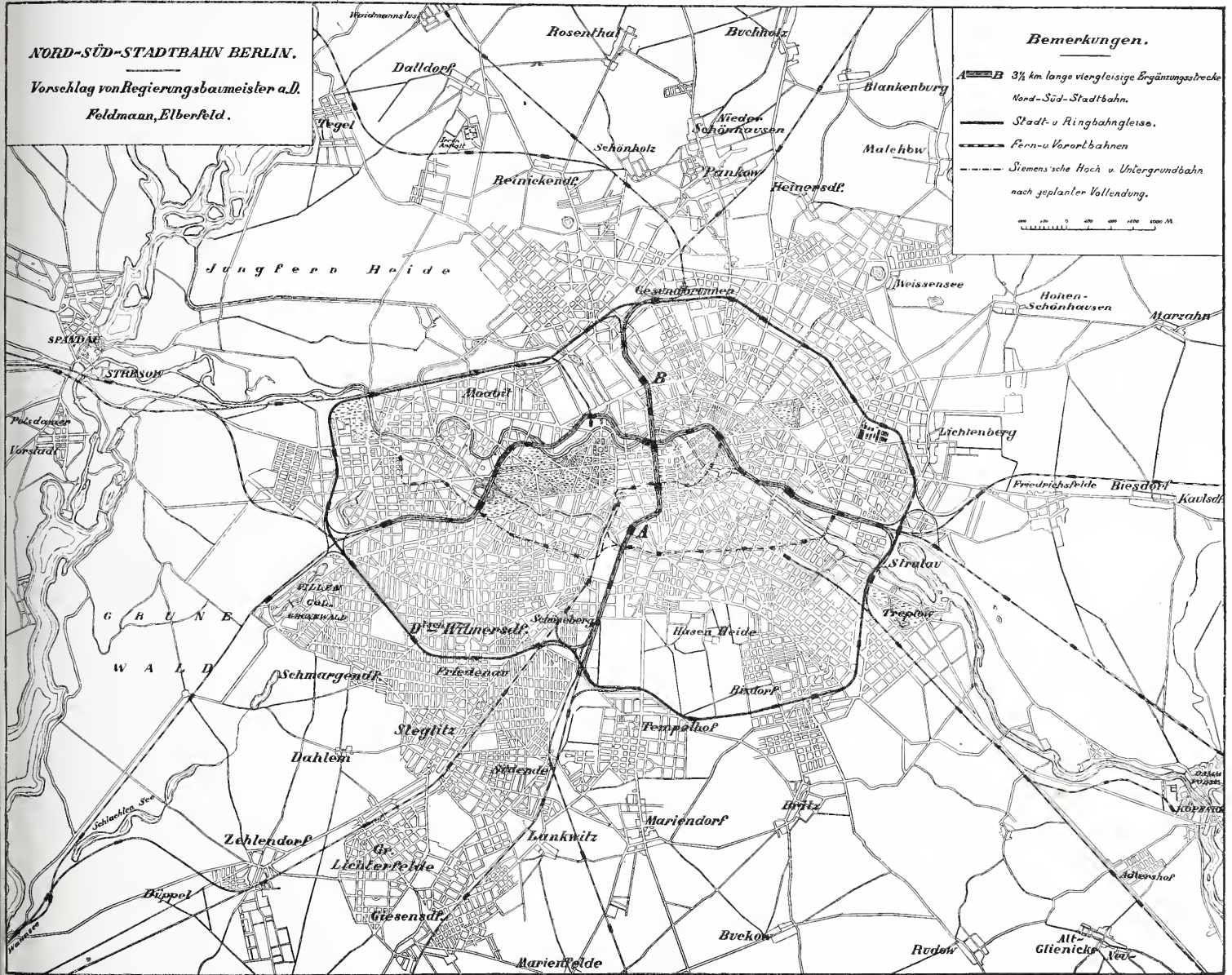


Abb. 2.

über gibt nicht nur hinsichtlich der Bauart, sondern auch hinsichtlich der Ausführungsweise, anscheinend leicht durchführbare, mindestens recht beachtenswerte Vorschläge.

Die lichte Höhe muß 25–30 m betragen, und die Spannweiten werden zwischen 60–90 m schwanken. Aehnlich hohe Brücken gibt es in sehr großer Anzahl, ja es gibt Viadukte von drei- und vierfacher Höhe. Die eisernen Zwischenpfeiler werden meist ohne Mühe in den Höfen oder über und in den Hinterhäusern unterbringen sein. Die Spannweiten der Brücken brauchen ja keineswegs gleich zu sein, auch die Form und Breite der Pfeiler kann nach Lage verschieden gewählt werden. Es werden nur geringe Umbauten in den Hinterhäusern notwendig werden, und die zu zahlenden Entschädigungen dürften in verhältnismäßig engen Grenzen bleiben.

Die beiden Gleispaare können neben oder übereinander angeordnet werden. Letztere Bauart wird man aber nur dann wählen, wenn das untere Gleispaar für die Stadt- und Ringbahngleise elektrisch betrieben wird (Abb. 1).

grenzenden Gebäuden kann mit einer einzigen Brückenöffnung überspannt werden. Es dürfte bei der hohen Lage der Bahn unseren Architekten gewiß gelingen, nicht nur eine stark störende Wirkung zu vermeiden, sondern womöglich die Brücke als Triumphbogen wirken zu lassen.

Ganz besonders günstig ist die gerade Richtung der Bahn für die Ausführung, die ohne diesen Umstand schier unüberwindlichen Schwierigkeiten gegenüber stehen würde. Für die Bahnanlage durchlaufende Aufstellgerüste über den Straßen und Häusern zu errichten, erscheint ganz unausführbar. Durch die gerade Richtung der Bahn wird aber eine Aufstellung fast ganz ohne Rüstung ermöglicht.

Kurz vor dem Stettiner Bahnhof schwenkt die neue Stadtbahnlinie etwas nach links ab. Es scheint nun zweckmäßig, in der Verlängerung der geraden Bahnstrecke neben dem Bahnhofsgebäude über dem anschließenden Güterbahnhofe ein Aufstellgerüst von der Länge der größten Brückenöffnung zu errichten, das Material mit Eisenbahnwagen neben oder unter diesem Ge-

rüste heranzuschaffen, die einzelnen Brückenöffnungen auf dem Gerüst, wenigstens im Gerippe, fertig zu stellen und nun das fertige Bahngerippe nach und nach südwärts zu schieben bis zur Kochstraße (Abb. 3 u. 4).

Die Pfeiler müssen natürlich vorher mit besonderen Gerüsten aufgestellt werden und, soweit sie keine genügende eigene Standfestigkeit besitzen, durch Drahtseile oder auf andere Weise vorübergehend abgesteift werden. An den oberen Pfeilerenden sind Rollen anzubringen, über welche das Bahngerippe hinwegrollt. Diese Rollen wird man, sobald die Reibung so groß wird, daß ein Schieben des ganzen Bahnkörpers vom Stettiner Bahnhof aus nicht mehr möglich ist, auf den einzelnen Pfeilern bei Verschiebung des Bahnkörpers noch besonders antreiben. Ob man nun dachgehende Träger oder Einzelträger oder endlich Gerberträger verwendet, immer wird man zunächst das gesamte Bahngerippe zu einem zusammenhängenden Träger vorübergehend verbinden und diese Verbindungen erst lösen, wenn die Träger an richtiger Stelle liegen, also die ganze Bahnstrecke bereits fertig aufgestellt ist. Bei der Berechnung der Träger muß natürlich auf die bei der Verschiebung entstehenden verschiedenartigen Beanspruchungen Rücksicht genommen werden.

Am vorderen Ende der Bahn wird zweckmäßig eine besondere Vorkragsspitze angesetzt, um ein zu starkes Durchbiegen des überstehenden Trägers zu vermeiden.

Die in Haltestellen und Bahnhöfe fallenden Bahnstrecken werden zunächst mit derselben Querschnittsform wie auf freier Bahnstrecke (Abb. 1) zusammengestellt und in dieser Form mit dem übrigen Bahnkörper vorwärts geschoben. Nach Beendigung der gesamten Verschiebung werden dann auf den Bahnhofstrecken die Hauptträger soweit auseinander gerückt, daß Platz für die Seitenbahnsteige geschaffen wird.

In ganz ähnlicher Weise, wie die große gerade Bahnstrecke zwischen der Invaliden- und der Kochstraße vom Stettiner Bahnhof aus nach und nach südwärts geschoben werden soll, kann die zwischen der Königgrätzer- und Friedrichstraße liegende 600 Meter lange gerade Strecke neben dem Anhalter Bahnhof und über dem Askanischen Platze zusammengestellt und von hier bis zur Friedrichstraße geschoben werden. Es bleiben dann nur noch die kurzen Anschlußkrümmungen am Anhalter und Stettiner Bahnhof und die kleine Bahnkrümmung in dem Häuserblock Kochstraße-Friedrichstraße-Besselstraße mit besonderen Gerüsten aufzustellen.

Auf solche Weise scheint die Aufstellung der ganzen Nord-Süd-Stadtbahn nicht nur ausführbar, sondern es ergibt sich sogar eine verhältnismäßig recht billige Ausführungsart. Und da zur Herstellung dieser äußerst günstig gelegenen Stadtbahn nur der Neubau einer  $3\frac{1}{2}$  km langen Strecke notwendig ist, und die Umbauten und Veränderungen der Anschlußstrecken nur beschränkter Umfang haben, ist die vorgeschlagene Bahnanlage bei weitem die billigste und doch zugleich leistungsfähigste von allen bisher vorgeschlagenen Nord-Süd-Schnellbahnen.

Im Anhalter und Stettiner Bahnhof wird den neuen Gleisen und Bahnsteigen zweckmäßig bereits eine solche hohe Lage gegeben, daß darunter die bestehenden Verkehrsanlagen möglichst im ganzen Umfange erhalten bleiben können. Die neuen Bahnsteige müssen natürlich, sowohl hier wie auch in den neu anzulegenden Bahnhöfen und Haltestellen, sehr leistungsfähige Aufzüge erhalten.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe zu einem neuen Realschulgebäude in Heide (Schleswig-Holstein) (vergl. S. 147 d. J.) ist zuerkannt worden: der erste Preis (500 Mark) dem Architekten M. Gerhardt in Hamburg, der zweite Preis (300 Mark) den Architekten Gentschel u. Fiedorf in Hamburg und der dritte Preis dem Architekten Karl Ziegenbein in Barmen-Wupperfeld.

In einem Wettbewerbe um Entwürfe zu einem neuen Rathaus in Gerlingswalde, der auf Architekten des Königreichs Sachsen beschränkt war, sind die Arbeiten der Architekten Schleinitz in Dresden, Zeisig in Leipzig sowie der Entwurf mit dem Kennwort „Gutdeutsch“ mit Preisen bedacht worden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Waisenhaus in Dessau wird vom Magistrat daselbst mit Frist bis zum 15. Dezember d. J. ausgeschrieben. Drei Preise von 1000, 600 und 400 Mark sind ausgesetzt, der Ankauf von vier weiteren Entwürfen für je 250 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus dem Königlichen Baurat Schmieden in Berlin, Professor Genzmer in Charlottenburg, Hofbaurat Böttger, Direktor der Handwerker- und Kunstgewerbeschule Harz, Oberbürgermeister Dr. Ebeling, Stadt-

Der Uebergang aus der hohen Lage der Gleise zu der Höhenlage der anschließenden Fern- und Ringbahngleise wird durch Rampen vermittelt, welche sich im Norden vom Stettiner Bahnhof bis zur Kreuzung mit der Gartenstraße, und im Süden vom Anhalter Bahnhof bis zur Kreuzung mit der Siemensschen Hochbahn erstrecken. Die unter diese Rampen fallenden bestehenden Gleise müssen entsprechend verschoben und umgebaut werden. Im einzelnen kann auf die erforderlichen Umbauten hier nicht eingegangen werden. Sicher ist aber, daß im Vergleich zu dem großen Zweck

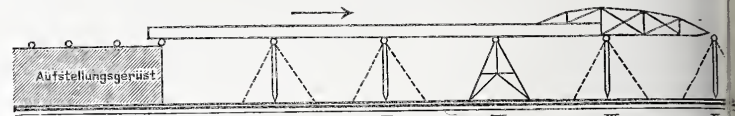


Abb. 3.

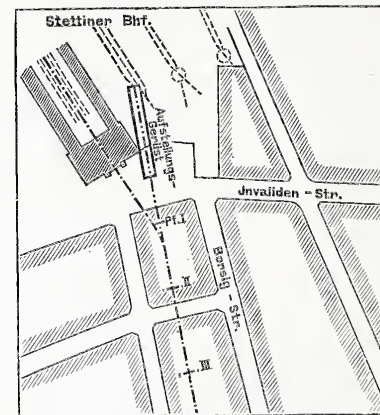


Abb. 4.

diese Umbauten eine verschwindende Rolle spielen, und die hieraus erwachsenden Schwierigkeiten kein unüberwindliches Hindernis bilden können.

Als Zwischenbahnhöfe sind Leipziger Straße und Bahnhof Friedrichstraße vorzusehen. Der erste Bahnhof wird sich bis zur Mohrenstraße erstrecken zum Anschluß an die Siemenssche Unterpflasterbahn, und der Bahnhof bei Bahnhof Friedrichstraße wird von der Stadtbahn bis zur Dorotheenstraße reichen und ebenso wie der Bahnhof Leipziger Straße nach beiden Seiten Ein- und

Ausgänge erhalten. Eine Zwischenhaltestelle kann vielleicht noch am Oranienburger Tor vorgesehen werden. Auf den bestehenden Stammlinien dürfte sich dann noch an der Garten- und Ackerstraße an der Yorkstraße und in Schöneberg die Anlage von Haltestellen empfehlen. (Vergl. Plan Abb. 2.) Die Nord-Süd-Stadtbahn würde somit nachfolgende Stationen erhalten: Gesundbrunnen, Garten-Ackerstraße, Stettiner Bahnhof, Oranienburger Tor, Bahnhof Friedrichstraße-Dorotheenstraße, Leipziger Straße-Mohrenstraße, Anhalter Bahnhof, Yorkstraße Schöneberg-Kreuzberg, Tempelhof.

Zweckmäßig würden die Stadt- und Ringbahnzüge elektrisch angetrieben werden. Natürlich würden dann auch die alten Stadt- und Ringbahngleise elektrisch auszubauen sein. Ein elektrischer Betrieb ist ja um so empfehlenswerter, je stärker der Verkehr ist. Mag nun auch der jetzige Verkehr auf den überwiegend langen Ringbahngleisen einen elektrischen Ausbau noch nicht recht lohnend erscheinen lassen, so würden doch ganz veränderte Verhältnisse eintreten, wenn durch den Bau der Nord-Süd-Stadtbahn der Verkehr auf der Ringbahn sich verdoppelte. Es würde dann ganz gewiß der elektrische Betrieb vorteilhaft werden. Berlin würde dadurch ein Schnellbahnnetz erhalten, wie es einheitlicher und zweckmäßiger keine Stadt der Welt besitzt.

## Vermischtes.

verordnetenvorsteher Justizrat Dr. Döring und dem Stadtrat und Stadtbaurat Engel, die letztgenannten sämtlich in Dessau. Gegen Einsendung von 2 Mark, die bei Einlieferung eines Entwurfs zurück erstattet werden, können die Unterlagen vom Stadtbauamt in Dessau bezogen werden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für Errichtung von zwei Arbeiterkolonien in Eschweiler-Pumpe wird von dem Bergwerksverein daselbst ausgeschrieben. Es sind ausgesetzt ein Preis von 4000 Mark und ein Preis von 2000 Mark, ferner drei Preise zu je 1000 Mark und drei Preise zu je 500 Mark. Die Wettbewerbsunterlagen werden gegen kostenfreie Einsendung von 5 Mark, die bei Einlieferung eines Entwurfs zurückerstattet werden, vom Bergwerksverein in Eschweiler verabfolgt.

Die fünfte Wanderausstellung der freien Vereinigung deutscher Installateure findet vom 3. bis 7. Oktober d. J. in der neuen Gewerbehalle am Georgsplatz in Hannover statt. Mit der Ausstellung, die nur von Mitgliedern der Vereinigung besichtigt werden kann, sind Prüfungen von Gegenständen und Preisverteilungen verbunden. Die Ausstellung ist täglich von 9 bis 7 Uhr geöffnet.



**INHALT:** Die Apulische Wasserleitung. (Schluß). — Sechster Verbandstag des Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschifffahrt in Mannheim. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe zu einem Krankenhause in Dockenhuden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Die Apulische Wasserleitung.

(Schluß aus Nr. 73.)

### 3. Nähere Beschreibung der Seitenkanäle und Rohrleitungen.

#### a) Allgemeine Angaben.

Von den Seitenkanälen sind am namhaftesten folgende drei, die aus Mauerwerk in ähnlicher Weise wie der Hauptkanal und nach vorheriger Senkung des Wasserstandes begehbar angelegt werden: 1) der Seitenkanal für die Provinz Foggia von Venosa bis in die Nähe von Ortona, 2) der Seitenkanal von Gioja del Colle bis Massafra unweit Tarent, 3) der die Fortsetzung des Hauptkanals bildende Kanal von Fasano nach Francavilla für die Wasserversorgung der Salentinischen Halbinsel. Diese begehbaren Kanäle führen außer dem Trinkwasser für die von ihnen versorgten Ortschaften auch beträchtliche Wassermengen ab, die zur Gewinnung von Wasserkraft und nach ihrer Verwendung hierfür zur Bewässerung von Ländereien benutzt werden sollen. Die beiden anderen größeren Seitenkanäle leiten bis zu 0,29 cbm/Sek. nach dem dicht bevölkerten Küstenlande der Provinz Bari. Da sie in leicht lösbarem Kalkstein liegen, nur geringe Wandstärke erdulden und starkes Gefälle haben, konnten sie reichlich bemessene Querschnitte erhalten, die etwa doppelt so viel Wasser abführen könnten, sind aber nicht begehbar.

Abgesehen von den im Hauptkanale und den Seitenkanälen befindlichen Dückeranlagen kommen geschlossene Leitungen aus Beton- oder gußeisernen Rohren nur bei den Abzweigungen in 1. Ordnung zur Verwendung, die indessen an geeigneten Stellen auch aus gemauerten Kanälen mit offenem Wasserspiegel bestehen. Betonrohre werden nur bei Druckhöhen von weniger als zwei Atmosphären verwandt. Für die nach höher gelegenen Orten führenden Druckleitungen sind gußeiserne Rohre vorgesehen, deren Durchmesser so bemessen wird, daß die Durchflugeswindigkeit nicht über 0,50 m/Sek. beträgt, um Beschädigungen und Störungen in den Betrieben vorzubeugen. Wo die Rücksichtnahme auf tunlichst geringe Länge und Vermeidung von Druckverlusten es gestattet, werden die Rohrleitungen unter den Fußsteigen öffentlicher Straßen oder neben dem Straßenkörper verlegt, um den Bau und die Unterhaltung zu erleichtern.

Die oben schon erwähnten Wasserbehälter sollen aus Mauerwerk im gewachsenen Boden hergestellt und mit Erde bedeckt werden. In der Regel erhält jede Stadt oder größere Ortschaft ihren eigenen Behälter; nur im Notfalle dient ein einziger für mehrere Ortschaften. Wenn Betriebsunterbrechungen öfters und von längerer Dauer zu erwarten sind, so gibt man den Wasserbehältern größere Abmessungen, namentlich für die höher gelegenen, durch besondere Pumpwerke aus dem Hauptkanal mit Wasser versorgten Orte und bei großer Entfernung des Behälters vom Hauptkanal. Beispielsweise werden die Wasserbehälter der Ortschaften im nördlichen Teile der Provinz Foggia und im südlichen Teile der Provinz Lecce zur Aufnahme der in 48 Stunden zu verbrauchenden Wassermenge eingerichtet, weil in den langen Leitungen bis dorthin leichter Brüche und Störungen vorkommen als in den kurzen Leitungen der Provinz Bari, bei denen die Behälter nur den Wasserbedarf für 30 Stunden aufnehmen. Bei Hochdruckleitungen wird die Aufnahmefähigkeit der Wasserbehälter auf den Bedarf für 72 Stunden in den Provinzen Foggia und Lecce, für 54 Stunden in der Provinz Bari bemessen.

#### b) Leitungsnetz in der Provinz Foggia.

Der Seitenkanal für die Provinz Foggia versorgt 21 im Flachlande oder an den niedrigen Teilen des Hügellandes liegende Ortschaften mit gegenwärtig 242 056 Einwohnern, über einen 100 km langen und 50 km breiten Landstrich zerstreut, der links vom Ofantotalen sich bis zur Meeresküste im Nordwesten des Monte Gargano erstreckt. Der aus alten Schotterablagerungen bestehende Ofantotalen am linken Ofantoufer, von dem aus die Leitungen zweiter Ordnung in die Ebenen entsandt werden, liegt auf 220/250 m Meereshöhe, das Gelände am rechtseitigen Rande des rund 100 m tief eingeschnittenen Ofantotalen auf 300/350 m, der Hauptkanal bei Venosa an der Abzweigungsstelle des Seitenkanals aber auf 402,70 m Meereshöhe. Diese großen Höhenunterschiede gaben Veranlassung, die Anfangsstrecke des Seitenkanals vier Gefällbrüche mit zusammen 109,9 m Fallhöhe einzulegen, die bei 0,49 cbm/Sek. Wasserführung rund 700 Pferdestärken zu gewinnen gestatten. Hierzu kommen noch rund 320 Pferdestärken im Ofantotalen, an dessen Anfang die zur Trinkwasserversorgung nicht erforderliche, nur zur

Kraftgewinnung mitgenommene Wassermenge von 0,25 cbm/Sek. in den Talgrund hinabgelassen wird, um nach der gewerblichen Ausnutzung die dortigen Ländereien zu bewässern. Dieses breite Flußtal überschreitet der Seitenkanal mit einer 5,22 km langen Dückeranlage, deren größter hydrostatischer Druck 13 Atmosphären beträgt, dem wichtigsten Bauwerke der 47,36 km langen Strecke bis Ortona. Von diesem als begehbaren gemauerten Seitenkanale erster Ordnung zweigen Leitungen zweiter Ordnung über Cerignola nach Trinitapoli und nach Stornara ab. An seinem Endpunkte verästelt sich der Seitenkanal erster Ordnung in drei Zweige, von denen der mittlere weitaus am bedeutendsten ist, da er einerseits die Städte Foggia und Manfredonia, andererseits die zwischen den Appenninen und dem Monte Gargano liegenden Ortschaften bis Lesina hin versorgt. Die Gesamtlänge der Leitungen zweiter Ordnung (meist geschlossene Leitungen) beträgt 289,75 km. Hier von bestehen 17,4 km aus Hochdruckleitungen, die von sechs Pumpwerken mit zusammen 172 Pferdestärken bedient werden und das Wasser 54 bis 267 m hoch in die Hochbehälter der Hügelortschaften fördern. Im ganzen sind 16 Wasserbehälter mit 45 880 cbm Fassungsraum vorhanden, während der stündliche Wasserverbrauch rund 740 cbm beträgt, also  $\frac{1}{62}$  jenes Fassungsraums.

#### c) Leitungsnetz in der Provinz Bari.

Am günstigsten gestalten sich die Verhältnisse in der Provinz Bari, in der 57 Ortschaften mit gegenwärtig 837 683 Einwohnern Trinkwasser aus dem an den Murgiehügeln auf 385 bis 289 m Meereshöhe liegenden Hauptkanale zugeleitet erhalten. Meistens erlaubt es die Höhenlage, das Wasser aus dem Hauptkanal in gemauerten (stellenweise mit Dückeranlagen versehenen) Leitungen bis in die Nähe der zu versorgenden Ortschaften zu bringen und jede von ihnen mit einer besonderen Rohrleitung zu versehen, auch wenn die gemauerte Stammleitung für mehrere Orte gemeinsam angelegt ist. Der Gefällüberschuß ermöglicht sogar noch die Einfügung einer Reihe von Gefällbrüchen, bei denen rund 1100 Pferdestärken gewonnen werden können. Die Zahl derartiger Seitenkanäle beträgt 10, wovon 8 nur je 1 bis 4 Ortschaften versorgen und 2 bis 58 l/Sek. Wasser führen. Wichtiger sind die Seitenkanäle nach Barletta usw. für 7 Ortschaften mit 0,29 cbm/Sek. Wasserverbrauch und nach Bari usw. für 24 Ortschaften mit 0,27 cbm/Sek. Wasserverbrauch. 13 Ortschaften mit 0,14 cbm/Sek. Wasserverbrauch liegen so hoch, daß das für sie bestimmte Trinkwasser um 37 bis 165 m gehoben werden muß. Hierfür dienen neun Pumpwerke mit rund 224 Pferdestärken, die mit der an geeigneten Stellen in Nähe der Pumpwerke gewonnenen Wasserkraft getrieben werden. Von der 428,65 km messenden Länge der Zweigkanäle und Leitungen erster und zweiter Ordnung entfallen auf die Hochdruckleitungen 42,70 km. 53 Wasserbehälter haben 102 311 cbm Fassungsraum; der stündliche Wasserverbrauch beträgt rund 2830 cbm, also  $\frac{1}{36}$  jenes Fassungsraums.

#### d) Leitungsnetz in der Provinz Lecce.

Am kostspieligsten und schwierigsten erweist sich die Wasserversorgung für die Provinz Lecce, mindestens für den weit gegen Südosten vorspringenden Teil der Salentinischen Halbinsel, wogegen der von Gioja del Colle nach Tarent abzweigende Seitenkanal sehr großen Gefällüberschuß hat. Von dem auf 356,75 m liegenden Anfangspunkte bis zum Wasserbehälter für die Stadt Tarent, der in 62,0 m Meereshöhe liegt, besitzt dieser Seitenkanal rd. 295 m Fallhöhe, wovon an 5 Stellen 258 m zur Kraftgewinnung verfügbar sind. Bis zu dem 186,5 m hohen Gefällbruch bei Mottola führt die Leitung 0,80 cbm/Sek. mehr ab, als für die Trinkwasserversorgung von Tarent nötig ist, um jene große Fallhöhe gewerblich zu verwerten und das ablaufende Wasser zur Bewässerung benutzen zu können. Indessen erstreckt sich diese Wasserversorgung nur auf 6 Ortschaften, während in der ganzen Provinz Lecce 171 mit gegenwärtig 705 382 Einwohnern versorgt werden müssen.

Die vom Endpunkte des Hauptkanals bei Fasano (289,0 m Meereshöhe) aus mit Trinkwasser gespeiste Halbinsel hat eine nur 30 bis 40 m über dem Meeresspiegel hohe Einsattelung westlich von der Provinzialhauptstadt Lecce, wogegen sich weiter südöstlich nach dem Kap S. Maria di Leuca das mit Steilhängen zum Meeresstrande abfallende Gelände auf 120 bis 130 m und bei einigen Bodenschwellen bis auf nahezu 200 m erhebt. Im Nordwesten jener

Einsattelung haben die Leitungen überschüssiges Gefälle, wogegen die bei der Unterdückerung des flachen Sattels wieder gewonnene Druckhöhe nicht ausreicht zur Förderung des Trinkwassers bis auf die Höhenlage der äußersten Südostspitze Italiens, der Terra d'Otranto. Das für diese dicht bevölkerte Gegend erforderliche Wasser muß daher mit Hochdruckleitungen in die zur Speisung der Leitungsnetze der Hochebene dienenden Wasserbehälter gefördert werden. Zum Betriebe der Pumpwerke werden die an anderen Stellen gewonnenen Wasserkraften benutzt.

Der die Leitungen nach Lecce und der Terra d'Otranto speisende Seitenkanal 1. Ordnung beginnt als Fortsetzung des Hauptkanals bei Fasano auf 289,0 m Meereshöhe und zieht bis zur Abzweigung der für Ostuni und S. Vito dei Normanni bestimmten Leitung auf dem Kamm des mit steilem Gehänge zum Küstenlande abfallenden Ausläufers der Murgie Pugliesi entlang. Als dann senkt sich dieser begehbare Seitenkanal unter Einschaltung von 5 Gefällbrüchen mit zusammen 72,56 m Fallhöhe ziemlich rasch nach dem bei Francavilla auf 188 m Meereshöhe liegenden Wasserbehälter. Am Anfange beträgt seine Wassermenge 0,80, am Ende 0,48 cbm/Sek. Von dem unterwegs abgegebenen Reste sind 0,25 cbm Sek. zur Speisung des Wassertriebwerkes unweit Ostuni bestimmt, mit dem bei einer verfügbaren Fallhöhe von 150 m die für den Betrieb des Pumpwerkes bei Galatone erforderliche Kraft gewonnen und durch elektrische Leitung dorthin übertragen werden soll.

Vom Wasserbehälter bei Francavilla führt eine gußeiserne Rohrleitung mit 0,73 m Durchmesser nach dem Behälter bei Oria, aus dem einerseits die Leitung für Brindisi, andererseits die Leitung für die Südostspitze der Salentinischen Halbinsel gespeist wird. Bei Oria liegt der Wasserspiegel auf 164,0 m, im Wasserbehälter bei Lecce auf 69,32 m Meereshöhe; die beide Punkte mit einander verbindende, 50,38 km lange Röhrenleitung hat einen größten hydrostatischen Druck von 12,7 Atmosphären; ihre tiefste Einsenkung bei Salice Salentino liegt auf 37,0 m Meereshöhe. Am Anfange beträgt ihr Durchmesser 0,75 m für 0,31 cbm/Sek., am Ende 0,47 m für 0,12 cbm/Sek. Wassermenge. Abgesehen von kleineren Abzweigungen, entsendet sie nämlich zwei größere Leitungen, die eine an jener tiefsten Einsenkung nach Galatone, die andere weiter südlich nach Caprarica. Vom Wasserbehälter bei Caprarica, der auf 56,0 m Meereshöhe liegt, wird das für die Ortschaften im Süden der Provinzialhauptstadt Lecce bestimmte Wasser durch ein Pumpwerk in einer 10,48 km langen Hochdruckleitung nach Corigliano gedrückt, dessen auf 138,3 m Meereshöhe gelegener Wasserbehälter 15 Gemeinden versorgt. Ein noch umfangreicheres Versorgungsgebiet, das sich bis zur Stadt Otranto hinzieht, hat der Wasserbehälter von S. Eleuterio, in den das Speisewasser mit einer 11,55 km langen Hochdruckleitung durch das Pumpwerk bei Galatone gefördert wird; die Meereshöhe beträgt bei Galatone 49,86, bei S. Eleuterio 196,0 m. Für die Ortschaften des am Kap S. Maria di Leuca endigenden Landstrichs dient ein durch die kurze Hochdruckleitung bei Specchia gespeistes besonderes Leitungsnetz. Eine kürzere Leitung zweigt unweit Galatone nach Gallipoli und seiner Umgebung ab.

Für die im Osten und Westen von Tarent liegenden Ortschaften steht reichliche oder sogar überreichliche Fallhöhe zur Verfügung. Die Landschaft im Osten dieser Stadt (Grottaglie, Manduria usw.) erhält eine aus dem Seitenkanale Fasano-Francavilla abzweigende Leitung, in die ein Gefällbruch mit 47,95 m nutzbarer Fallhöhe eingelegt ist. Tarent selbst bekommt sein Trinkwasser aus dem bei Gioja del Colle aus dem Hauptkanale abzweigenden Seitenkanal 1. Ordnung, von dem bereits oben erwähnt ist, daß an seinen Gefällbrüchen 258 m Fallhöhe zur Gewinnung von Wasserkraft nutzbar gemacht werden können, hiervon 186,5 m bei Mottola, bis wohin der Seitenkanal 0,80 cbm/Sek. mehr Wasser führt, als zur Trinkwasserversorgung nötig wäre. Die Hälfte dieses Überschusses wird am Fuße des großen Gefällbruchs für Bewässerungszwecke abgelassen, die andere Hälfte bei Massafra mit 2,1 m Fallhöhe zum Betriebe des Pumpwerkes für die nach der höher gelegenen Stadt führende Hochdruckleitung benutzt. Ohne weitere Bedeutung ist die unweit Gioja del Colle aus diesem Seitenkanale 1. Ordnung nach Castellaneta und Ginosa abzweigende Leitung.

Die Gesamtlänge der Seitenkanäle 1. und 2. Ordnung in der Provinz Lecce, von denen letztere größtenteils aus Rohrleitungen bestehen, beträgt 569,77 km. Die beiden Seitenkanäle 1. Ordnung sind auf 69,75 km Länge begehbare in Manerwerk hergestellte; auf ihre Dücke entfallen 1,45, auf die zur Wasserkraftgewinnung dienenden Gefällbrüche 3,50 km. Das übrige Leitungsnetz enthält 186,47 km nicht begehbare gemauerte Kanäle mit offenem Wasserspiegel und 695,61 km Rohrleitungen. Zu diesen gehören 35,35 km

Hochdruckleitungen an sieben verschiedenen Stellen, bei denen teilweise beträchtliche Wassermengen (z. B. von Galatone nach S. Eleuterio 0,16 cbm/Sek.) auf 52 bis 165 m Höhe durch Pumpwerke gefördert werden müssen. Die hierfür notwendige Betriebskraft ist zu 395 Pferdestärken ermittelt. Der Fassungsraum der 77 Wasserbehälter beträgt 132 742 cbm, der stündliche Wasserverbrauch 2121 cbm, also rd.  $\frac{1}{62}$  jenes Fassungsraums.

#### 4. Nebenanlagen und Kosten.

Außer den Gemeinden der drei apulischen Provinzen sollen noch einige andere Ortschaften, bei denen dies leicht zu ermöglichen ist, an die große Wasserleitung angeschlossen werden. Zur Provinz Avellino gehört Calitri am linken Ufer des Ofanto, wofür aus der 1. Strecke des Hauptkanals eine Hochdruckleitung mit 220 m Förderhöhe führt. Die übrigen Ortschaften liegen in der Provinz Potenza, nämlich Atella und Ripacandida an der 1. Strecke Venosa und Montemilone an der 2. Strecke des Hauptkanals Lavello am Zweigkanale nach Foggia, und Matera wird von der nach Altamura geführten Leitung mit Wasser versorgt. Für Ripacandida und Venosa sind Hochdruckleitungen notwendig. Atella liegt zwar gleichfalls höher als der Hauptkanal, begnügt sich aber mit einem neben ihm anzulegenden Brunnen. Die Kosten der Wasserversorgungsanlagen für die nicht zu Apulien gehörigen Gemeinden fallen zur Hälfte ihnen selbst zur Last; im übrigen gelten für sie dieselben Bedingungen wie für die apulischen Gemeinden.

Die Kosten des 236,5 km langen Hauptkanals sind auf 60,6 Millionen, diejenigen der 1668,3 km langen Zweigkanäle und Rohrleitungen auf 55,4 Millionen, diejenigen der Rohrnetze innerhalb der Ortschaften überschlägig auf 20 Millionen, die Gesamtkosten also auf 136 Millionen Franken veranschlagt worden. Verteilt man diese Summe auf eine Bevölkerung von 2 274 730 Einwohnern (unter Berücksichtigung des Zuwachses bis 1921), so ergibt sich ein Betrag von rd. 60 Franken für den Kopf, während beispielsweise die Wasserversorgungsanlage in Neapel rd. 80 Franken für den Kopf gekostet hat. Als Nebenanlagen, die zur Steigerung der Einnahmen ausgenutzt werden können, sind zu erwähnen: die Anlagen zur Erleichterung der jetzt recht schwierigen und kostspieligen Wasserbeschaffung für 700 km Eisenbahnen und für die bisher noch wenig entwickelten Straßenbahnen, die Anlagen zur Beschaffung genügender Wassermengen für gewerbliche Zwecke, besonders für die Speisung von Dampfkesseln, und die Gewinnung von Wasserkraften an zahlreichen Stellen, die Anlagen zur Bewässerung von etwa 2500 Hektaren Land bei Lavello, Spinazzola, Mottola und Ostuni. Großen Nutzen erhofft man für die Hebung der Viehzucht durch reichlichere Tränke, da jetzt in heißen Sommern zuweilen das Vieh erkrankt oder eingeht, weil es nicht genügend getränkt werden kann. Außer den oben bezeichneten Wasserkraften, die durch Ablassung der zur Trinkwasserversorgung nicht erforderlichen 2,2 cbm/Sek. an geeigneten Stellen gewonnen werden (6235 Pferdestärken), können an den Gefällbrüchen der Leitungen mit dem Trinkwasser selbst noch beträchtliche Kräfte gewonnen werden. Von den im ganzen zu gewinnenden rd. 802 Pferdestärken wird nur der kleinere Teil vom Betriebe der Pumpwerke für die Hochdruckleitungen in Anspruch genommen. Etwa 7000 Pferdestärken lassen sich gewerblich verwerten.

#### 5. Bau, Unterhaltung und Betrieb der Wasserleitung.

Nach dem Gesetz vom 26. Juni 1902 bilden der Staat und die drei apulischen Provinzen einen Verband für den Bau, die Unterhaltung und den Betrieb der Wasserleitung. Jedoch übernimmt der Verband das Werk nicht auf eigene Rechnung, sondern verdingt es an eine Unternehmung auf die Dauer von neunzig Jahren. Als Beitrag zu den bedeutenden Kosten werden von den Verbänden höchstens 125 Millionen Franken aufgebracht, hiervon  $\frac{4}{5}$  vom Staate und  $\frac{1}{5}$  von den Provinzen nach der Kopfzahl der mit Wasser versorgten Bevölkerung. Von 1903/04 bis 1907/08 sind jährliche Raten bis zu 1 Million, von 1908/09 bis 1931/32 jährliche Raten bis zu 5 Millionen Franken vorgesehen. Alle Leistungen und Lieferungen für die Herstellung, Instandhaltung und den Betrieb sollen in internationalem Wettbewerbe verdingt werden. Den Zuschlag erhält derjenige Bewerber, der das größte Abgeben von den oben genannten Jahresraten macht, also den geringsten Beitrag für die Unternehmung verlangt. Der Verdingung liegt der allgemeine Entwurf, die Ausführungsverordnung vom 5. April 1903 und das zugehörige Verdingungsheft zugrunde. Die Einzelentwürfe sind vom Unternehmer zu bearbeiten und bedürfen der obrigkeitlichen Genehmigung. Als Bauzeit bis zur vollständigen Fertigstellung aller Arbeiten sind 10 Jahre in Aussicht genommen. Auch die Anlage der Leitungsnetze in den Ortschaften fällt dem

Unternehmer zu, der bei Abgabe des Wassers für Privat- und öffentliche Zwecke an die im Bedingungshefte bezeichneten Einheitspreise gebunden ist. Indessen haben die Gemeinden das Recht, den Betrieb ihrer Leitungsnetze selbst zu übernehmen gegen eine dem Unternehmer jährlich zu zahlende Pauschvergütung, die nach der Größe des Verbrauchs bemessen wird. Sobald der Reingewinn des Unternehmers 5 vH. im Jahre überschreitet, soll die Hälfte des Ueberschusses an die Mitglieder des Verbandes nach dem Maßstabe der von ihnen getragenen Lasten verteilt werden. Die vom Staate und von den Provinzen aufzubringenden Jahresraten bleiben so lange bei der staatlichen Depositen- und Darlehenskasse aufbewahrt, bis der Unternehmer die Arbeiten beendet und den Betrieb der Wasserleitung eröffnet hat. Drei Monate nach der Betriebsöffnung erhält er die gesamte bis dahin eingezahlte Summe nebst Zinsen. Falls der Betrieb zunächst für eine einzige Provinz eröffnet wird, kann die Regierung eine entsprechende Abschlagszahlung bewilligen. Nach Ablauf der Vertragsdauer, (90 Jahre, vom Tage des Zuschlags ab gerechnet) gehen alle Anlagen kostenfrei in das Eigentum des Verbandes über.

Die Ausführungsverordnung vom 5. April 1903 gliedert sich in folgende Abschnitte: 1) Zusammensetzung und Verwaltung des Verbandes, 2) Verdingung, Zuschlagserteilung, Vertragsabschluß, 3) Beziehungen der mit Wasser zu versorgenden Gemeinden zu dem Verbands- und dem Unternehmer, 4) Beziehungen des Unternehmers zum Verbands- (Wohnsitz in Rom, Verantwortlichkeit und Pflichten, Ausführung der Arbeiten, Abnahmebedingungen, Betriebsöffnung, Stellung und Rückzahlung des Haftgeldes, Auszahlung der Beiträge des Verbandes), 5) Unterhaltung und Betrieb (Bezeichnung der herzustellenden und instandzuhaltenden Betriebsanlagen, Verwendung des zu liefernden Wassers, Ueberwachung des Betriebes durch den Verband, Rechnungslegung, Beteiligung des Verbandes an Ueberschüssen, Einheitspreise für die Abgabe von Wasser, Betriebsstörungen und Ausbesserungen, Ueberlassung des Betriebs in den Ortschaften an die Gemeinden, Auflagen für öffentliche Zwecke), 6) Sicherung der Erfüllung der vom Unternehmer übernommenen Verpflichtungen, 7) Ankauf des Unternehmens durch den Verband während der Vertragsdauer, kostenfreie Uebergabe nach Ablauf des Vertrags, 8) Polizeiliche Bestimmungen für den Schutz der Wasserleitung, 9) Vorkerkungen für die Pflege der Bewaldung im Quellgebiete des Seeflusses.

Das zugehörige Bedingungsheft setzt zunächst im allgemeinen den Umfang und die Dauer der Vertragsverpflichtungen des Unternehmens fest, bezeichnet alsdann im einzelnen die erforderlichen Anlagen und führt schließlich die Bedingungen für die Ausführung der erforderlichen Arbeiten einzeln auf. Als Anhang enthält es ein Verzeichnis der Einheitspreise, die bei der Abschätzung des Wertes zugrunde gelegt werden sollen, wenn der

Vertrag während der Bauausführung oder während des Betriebs aufgelöst wird.\*) Besonders wichtig ist Art. 3, wonach der vom Staate und den drei Provinzen gebildete Verband an den Unternehmer jedenfalls nur die im Gesetze bezeichneten Jahresraten, abzüglich des bei der Verdingung gemachten Abgebots, zu bezahlen hat. Der bezeichnete Beitrag ist unbedingt fest und unabänderlich unter allen Verhältnissen, die sich aus der Ergiebigkeit der Quellen bei Caposele, aus den wirklichen Kosten des Grunderwerbes und sonstiger Vergütungen oder aus den bei der Bauausführung, Instandhaltung, Ausbesserung und beim Betrieb erwachsenden Kosten und Lasten aller Art ergeben mögen. „Der Unternehmer kann daher keinerlei Zubuße oder Schadloshaltung fordern, weder wegen Nichtübereinstimmung der örtlichen Sachlage mit den Angaben des Entwurfes, noch wegen Änderungen in der Wassermenge der Quellen, noch wegen Mangels oder Beschränktheit der Bezugsorte für die vorgeschriebenen Baustoffe, noch für (selbst außerordentliche) Schwierigkeiten beim Grunderwerbe und bei der Bauausführung, noch für Unfälle und Verluste aus irgendwelchem (auch noch so wenig vorherzusehendem) Anlaß, mag es sich um Brände, Hochfluten, Ueberschwemmungen und Erdbewegungen handeln, oder mögen sie durch ungewöhnliche Preissteigerungen des Grundbesitzes, der Tagelöhne und der Baustoffe oder durch Auflage von Zöllen und Abgaben verschiedener Art oder durch Arbeitsausstände und Krisen des Geld- oder Arbeitsmarktes, Seuchen, Kriege oder sonstige Ursachen erzeugt sein, also auch in jedem Falle unvermuteter Ereignisse und höherer Gewalt“.

Hiermit wird das recht beträchtliche Wagnis des weitsichtigen Unternehmers vollständig auf die Schultern des Unternehmers gelegt, der außerdem zunächst das bedeutende, für die Bauausführung erforderliche Kapital selbst beschaffen und den größten Teil davon auf lange Zeit festlegen muß. Denn die erste Zahlung, die günstigen Falles 1908/09 nach Betriebsöffnung der Wasserversorgung für eine der beiden Provinzen Foggia oder Bari geleistet werden könnte, würde höchstens 5 Millionen Franken betragen, wenn kein Abgebot gemacht ist. Beendet der Unternehmer in der vorgesehenen Frist von 10 Jahren das ganze Werk, dessen Anschlagssumme 136 Millionen beträgt ohne Einrechnung der Bauzinsen, so kann er nach vollständiger Eröffnung des Betriebs nur weitere 25 Millionen erhalten. Den Rest des ihm zu gewährenden Beitrags empfängt er in 19 Jahresraten von je 5 Millionen. In weit höherem Maße, als man es in Deutschland gewöhnt ist, soll also der Bau- und Betriebsunternehmer gleichzeitig Bankherr sein. Tatsächlich muß er die für die Wasserversorgungsanlage notwendige Anleihe aufbringen, die teilweise aus den vom Verbands gezahlten Jahresraten allmählich getilgt wird.

H. Keller.

\*) Unseren deutschen Werken, die sich etwa bei der Lieferung der in großen Mengen erforderlichen Leitungsrohre beteiligen wollen, gibt folgende Zusammenstellung der Einheitspreise für fertig verlegte Rohrleitungen einige Anhaltspunkte. Die Preise sind in Franken für je 1 Meter angegeben.

Atmosph. Druck	Innerer Durchmesser der Rohrleitung in Zentimetern																					
	3	5	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
bis 6	8,20	9,20	11,0	12,5	16,0	20,0	24,4	29,0	34,0	39,0	45,0	53,0	59,0	67,0	74,0	82,0	90,0	99,0	109	117	123	133
6—8	8,20	9,20	11,3	12,8	16,7	21,3	26,0	31,0	36,0	44,0	49,0	56,0	66,0	75,0	83,0	92,0	102	113	121	134	142	152
8—10	8,20	9,50	11,5	12,8	17,2	22,3	27,0	33,0	39,0	47,0	55,0	63,0	72,0	83,0	92,0	105	115	126	138	150	161	175
10—12	8,20	9,50	11,5	13,3	17,8	23,1	29,0	35,0	42,0	51,0	59,0	69,0	80,0	91,0	103	116	129	143	147	171	175	195
12—14	8,20	9,50	11,8	13,8	18,2	23,9	30,0	37,0	44,0	54,0	63,0	75,0	85,0	100	113	126	142	156	170	187	193	220
14—16	8,40	9,70	11,8	13,8	19,0	24,2	32,0	43,0	49,0	59,0	69,0	80,0	93,0	108	122	138	152	170	183	205	212	243

### Sechster Verbandstag des Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschifffahrt in Mannheim.

Saure Wochen, frohe Feste, das scheint der Wahlspruch der großen Handels- und Industrieplätze des Rheins zu sein. Da ist es denn nur natürlich, daß auch zahlreiche Kongresse nationaler und internationaler Art an den ebenso schönen, wie von menschlichem Fleiß zeugenden Ufern des Rheins eine passende Stätte finden. Wenn bei diesen Gelegenheiten die ernstesten Reden in den prächtigen Stadthallen, den üblichen Sitzen der Versammlungen, verhallt sind, dann zeigt der Rheinländer dem Fremden mit besonderem Stolze, was in seiner Vaterstadt seit den letzten Jahren geschaffen ist, und wer möchte es dann verargen, wenn im Vollgefühl der Freude der Becher klingt bis spät in die Nacht hinein. Ist doch das Recht dazu durch lange und erfolgreiche Arbeit redlich erworben.

Das war auch die stimmungsvolle Unterlage, auf welcher sich die Verhandlungen des VI. Verbandstages des Deutsch-Oester-

reichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschifffahrt aufbauten. Mannheim, noch vor 50 Jahren eine kleine, von einstigem kurzen Glanze fürstlicher Hofhaltung zehrende Stadt, ist seitdem durch eigene Kraft und eine in seltenem Maße verständnisvolle Mitwirkung der badischen Regierung zu einem der ersten Binnenhäfen Europas und zu dem wichtigsten Industrieplatze des ganzen südwestlichen Deutschlands geworden. Mannheim ist, wie mehrfach besonders betont wurde, das klassischste Beispiel für die Zweckmäßigkeit verständigen und rückhaltlosen Zusammenwirkens von Eisenbahnen und Wasserstraßen auf dem Gebiete des Verkehrs und der Industrie. Die Grundlage der gewaltigen Entwicklung Mannheims bildet der Rhein, er „entzieht“, wie es im Wörterbuch der Gegner des Ausbaues unseres Wasserstraßennetzes heißen würde, den Eisenbahnen gewaltige Verkehre, die aber tatsächlich nur in beschränktem Maße zum Versand kommen würden, wenn

eben die Wasserstraße des Rheins nicht vorhanden wäre. Denkt man sich diese fort, wo wären dann die vielen Fabriken und Lagerhäuser, wo wäre dann die reiche, Tausende nährnde Arbeitsgelegenheit, wo wären aber auch die Gütermassen, die von dem Umschlags- und Industrieplatze Mannheim auf ungezählten Eisenbahnlinien nach allen Himmelsrichtungen ausstrahlen, dem Schienenwege das vielfach ersetzend, was ihnen durch den Wasserweg selbst entzogen würde. Mannheim ist aber auch ein klassisches Beispiel für die Dezentralisierung der Industrie durch Schiffsstraßen. Nur durch die billige Wasserfracht ist es möglich geworden, so weit von den Gewinnungsorten der Rohstoffe, besonders der Kohlen, Fabriken zu schaffen, die mit denjenigen der großen, durch Kohlen- und Erzlagerstätten gegebenen Industriegebiete in Wettbewerb treten können. Zwar wird dadurch ein neuer Mittelpunkt der Arbeit und eine neue Großstadt geschaffen, aber wie viel schlimmer würde es sein, wenn die hier erwerbstätigen Zehntausende gezwungen gewesen wären, Arbeit in denselben übergroßen Industriebezirken zu suchen, die durch Anhäufung von Betrieben und Menschen bereits in bedenklichster Weise überlastet sind. Das sind allerdings Betrachtungen, die einen eigenartigen Bericht über den VI. Verbandstag darstellen, aber sie zeigen so recht, weshalb derartige Kongresse von Nutzen sind, und sie geben Gelegenheit, neben den auch gedruckt zugänglichen Reden und Vorträgen zu erkennen, wie die theoretisch erörterten Verhandlungsgegenstände in die Praxis übersetzt aussehen und welche Wirkung sie dort auf die Volkswohlfahrt ausüben.

Wenn nunmehr die Beschreibung der eigentlichen Verbandsberatungen etwas knapper ausfallen muß, so möchte es entschuldigt werden. Niemand kann sich hier den großen Eindrücken des Schiffs- und Eisenbahngüterverkehrs, der zielbewußten Arbeit und des erreichten Erfolges entziehen. Wir behalten uns vor, noch auf Einzelheiten zurückzukommen.

Der VI. Verbandstag, der eine kleine bundesfreundliche Ausgabe der Internationalen Schifffahrtkongresse mit der beschränkten Aufgabe ist, für ein gemeinsames Wasserstraßennetz Deutschlands, Oesterreichs und Ungarns zu wirken, fand vom 9.—12. September d. J. statt und war von etwa 350 Teilnehmern besucht. Von einer Aufzählung auch nur der bemerkenswertesten Mitglieder soll abgesehen werden, da wohl ein Anfang, aber kaum ein Ende zu finden sein würde. Könnte man aber alle Anwesenden zu einem großen Bureau vereinigen, so würde es zweifellos alle erforderlichen Kräfte in sich vereinigen, um ein Wasserstraßennetz erster Klasse in wirtschaftlicher, technischer und verwaltungsrechtlicher Hinsicht zu schaffen.

Nach einem von Stadt und Handelskammer Mannheim gebotenen Begrüßungsabend, auf welchem der rührige Oberbürgermeister Beck und der Handelskammerpräsident, Kommerzienrat Lenel die Gäste willkommen hießen, begannen am 10. September die eigentlichen Verhandlungen. Von den hier gehaltenen Ansprachen mögen besonders diejenigen des Verbandsvorsitzenden Geheimen Regierungsrats Witting, des badischen Ministers des Innern Dr. Schenckel und des preußischen Unterstaatssekretärs Wirklichen Geheimen Rats Schultz erwähnt werden. Ersterer gab der Hoffnung Ausdruck, daß der Mittellandkanal bald über den drohenden toten Punkt der Versumpfung hinausgelangen werde; der badische Minister zweifelte nicht daran, daß das auf eine Kiesbank geratene Schiff der Oberrheinregulierung demnächst wieder flott werden würde, und der preußische erste Vertreter des Ministers der öffentlichen Arbeiten betonte unter lebhaftem Beifall besonders, daß die preußische Staatsregierung die Hoffnung hege, mit dem befreundeten Oesterreich-Ungarn sowohl auf dem Gebiete der Bekämpfung der Hochwassergefahren als auch bei der Schaffung eines einheitlichen Wasserstraßennetzes freundschaftlich Hand in Hand gehen zu können. Ferner erwähnte er mit besonderer Anerkennung den von der österreichischen Regierung ausgeschriebenen Wettbewerb zur Erlangung geeigneter Entwürfe für künstliche Schiffshebewerke (vgl. S. 234 d. J.). Sodann wurde von dem Generalsekretär Rágóczy-Berlin, dem Professor Hofrat Oelwein-Wien und dem Sektionsrat v. Krisztinkovich-Budapest über den Stand der Wasserstraßenbestrebungen und der genehmigten Bauausführungen in Deutschland, Oesterreich und Ungarn berichtet. Der deutsche Redner konnte sich hinsichtlich des letzten Punktes kurz fassen.

Sodann folgte ein außerordentlich angenehm berührender Doppelvortrag des Regierungsrats Brand-Karlsruhe und des Handelskammer-Syndikus Dr. Emminghaus-Mannheim über „die Interessengemeinschaft von Eisen- und Wasserstraßen in Baden“. Die Ueberschrift hätte noch erweitert werden können durch den Zusatz: „und das einmütige Zusammenwirken von Regierung und Landesbevölkerung zur Herbeiführung wirtschaftlichen Gedeihens“. Ueberhaupt wurde es wohlthuend bemerkt, in wie warmen Worten die Beteiligten der badischen Regierung bei mehreren Gelegenheiten den Dank für ihre vielseitige Fürsorge auf wirtschaftlichem Gebiete abstatteten. — Der erste Verhandlungstag schloß mit einem inhaltlich und in der Form vortrefflichen Vortrage des bayerischen Bauamtmanns Faber-Nürnberg über die Verbesserung der Schifffahrt der oberen Donau von Kelheim bis Ulm.

Der zweite Tag begann mit einem sehr beifällig aufgenommenen Vortrage des Ingenieurs Abshoff-Hannover über Wasserwirtschaft und Landwirtschaft, wonach der Geheime Hofrat Dr. v. Jobst-Stuttgart und der Bürgermeister Dr. Weiß-Eberbach i. B. über die Bestrebungen zur Kanalisierung des Neckars und zur Herstellung eines Donau-Neckar-Kanals berichteten. Die Regulierung der oberösterreichischen Donaustrecke wurde vom k. k. Ingenieur Stern-Linz behandelt, während Professor, Ingenieur Smrcek-Brünn „über den Pardubitz-Prerau-Krakauer Kanal und dessen Zusammenhang mit den anschließenden Kanälen, insbesondere dem Donau-Oder-Kanal“ sprach und verschiedene Abänderungen an den amtlichen Entwürfen zur Schaffung besserer Speisungs- und Gefällverhältnisse empfahl. Ueber die Bedeutung der Donau-Wasserstraße für den Petroleumverkehr, mit besonderer Berücksichtigung der in Rumänien erbohrten Petroleumfelder wurde der Verbandstag durch den rechtskundigen Magistratsrat Ferdinand Dittborn-Regensburg unterrichtet und damit die Hoffnung bestärkt, daß die amerikanische Standard-Oil-Company in der Beherrschung des deutschen Petroleummarktes nicht unumschränkt wirken können.

Einen sehr anregenden, wenn auch stellenweis angefochtenen Vortrag über die Fernwirkung der Verkehrsmittel hielt Direktor Dr. Vosberg-Rekow-Berlin am dritten Verhandlungstage (12. September), dem einige technische Abhandlungen über „die Einheitlichkeit der technischen Lösung für Wasserstraßen und die Bodenmelioration des anliegenden Geländes“ (Professor Hrásky-Prag), über „die Schiffbarmachung der Weichsel in Oesterreich“ (Ministerial-Baurat Blum-Wien) und über „Industriehäfen mit besonderer Berücksichtigung der Anlagen am Rhein“ (Stadtbaurat Eisenlohr-Mannheim) folgten. Handelskammer-Syndikus Dr. Behrend-Magdeburg berichtete sodann „über Bedingungen und Grenzen für die Erhebung von Schiffsabgaben“. Die vorgelegten Leitsätze werden auf Vorschlag des Reichs- und Landtagsabgeordneten Bergrat Gothein einem demnächst zusammentretenden Ausschuss von neun Mitgliedern zur weiteren Bearbeitung überwiesen.

An mehrere der Vorträge knüpfte sich eine lebhaftere Besprechung. Ueber die gesamten Verhandlungen wird ein gedruckter Bericht herausgegeben werden, der auch die gefaßten Beschlüsse enthalten wird. Mehrfach kam der Wunsch nach Zusammenfassung der Wasserbauverwaltung in den einzelnen Ländern und nach Ausarbeitung eines gemeinsamen Wasserstraßenplanes zum Ausdruck.

Besichtigungen und Festlichkeiten füllten die Spätnachmittage und Abende aus; hervorzuheben sind besonders die Besuche der Hafens- und Industrieanlagen am Rhein und der künstlich gegrabenen Häfen, eine herrliche Beleuchtung der Rheinufer und ein mit einer Schloßbeleuchtung abschließender Ausflug nach Heidelberg.

Der nächste Verbandstag soll auf Einladung des Oberbürgermeisters Geheimen Regierungsrats Haken und des stellvertretenden Vorstehers der Kaufmannschaft Manasse im Jahre 1906 in Stettin stattfinden. Nach den üblichen Abschiedsreden, in denen besonders der Dank für die gastliche Aufnahme seitens der Stadt und Handelskammer Mannheim zum lebhaften Ausdruck kam, schieden alle Teilnehmer des Verbandstages mit dem Bewußtsein viele neue Anregungen empfangen zu haben und mit dem Wunsch und Willen, sie zum Nutzen des weiteren Ausbaues des deutsch-österreichisch-ungarischen Wasserstraßennetzes zu verwerten.

Sy -

### Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Krankenhause in Dockenhuden bei Blankenese Kreis Pinneberg wird mit Frist bis zum 1. November d. J. von dem Gesamt-Armen-Verband Nienstedten unter deutschen Architekten ausgeschrieben. Drei Preise

von 1000, 600 und 400 Mark sind ausgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Einsendung von 3 Mark von dem Gemeindevorsteher Eggerstedt in Dockenhuden bei Blankenese bezogen werden.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 75.

Berlin, 19. September 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,50 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Dienst-Nachrichten. — Runderlaß vom 28. August 1903, betreffend die Anweisung zur Einrichtung des Hochwasser- und Eiswachtdienstes. — Nichtamtliches: Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten. (Fortsetzung.) — Entwurf zu einer Schwebebahn in Hamburg. — Der Wüdingische Helligkeitsprüfer. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe zu einem Badehause für das Bad Pyrmont. — Wettbewerb um Entwürfe zur architektonischen Ausstattung des Sitzungssaals im Provinzialständerhause in Hannover. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Krankenhause in Dockenhuden. — Versuche über das Zusammenwirken von Beton und Eisen in Beton-Eisenkonstruktionen. — Patente. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Roloff in Marienwerder den Charakter als Oberbaurat mit dem Range der Oberregierungsräte zu verleihen.

Der Oberbaurat Roloff ist von Marienwerder als Elbstrombaudirektor nach Magdeburg und der Regierungs- und Baurat Niese von Thorn nach Marienwerder versetzt.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Rosenfeldt, bisher zur Kaiserl. Werft in Wilhelmshaven beurlaubt, ist der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt zur Beschäftigung überwiesen.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Ernst Lunow in Dortmund ist infolge Ernennung zum Königl. Oberlehrer an den vereinigten Maschinenbauschulen daselbst aus dem Staatseisenbahndienste ausgeschieden.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der Oberbaurat Wiechel, Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, den von Seiner Majestät dem König von Preußen ihm verliehenen Königlichen Kronen-Orden III. Klasse annehme und trage.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Hoffmann zum Abteilungsingenieur bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zu befördern.

**Runderlaß**, betreffend die Anweisung zur Einrichtung des Hochwasser- und Eiswachtdienstes.

Berlin, den 28. August 1903.

Durch Erlaß vom 10. Dezember 1896 — III b 8733 M. d. ö. A., I. C. 8799 M. f. L. usw. . . haben wir den beteiligten Provinzial-

behörden eine Anweisung zur Einrichtung des Hochwasser- und Eiswachtdienstes an den Strömen mit dem Auftrage zugehen lassen, die Bestimmungen bis auf weiteres zur Anwendung zu bringen.

Zur Vermeidung von Zweifeln bemerken wir, daß die Vorschriften der Anweisung nicht nur für die in Verbindung mit Eisgang eintretenden Hochwasser, sondern auch für sonstige gefährdende Hochwasser Geltung haben. Demnach ist auch für die Zeit der letztgenannten Hochwasser die Hauptwachttstelle nach Ziffer 4 der Anweisung einzurichten, der Wachtdienst gemäß Ziffer 5, 6 und 7 als Hochwasserwachtdienst zu handhaben und nach Ziffer 12 über die Eröffnung des Wachtdienstes und über wichtigere Vorgänge an und auf dem Strome zu berichten.

Der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.  
Im Auftrage.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.  
In Vertretung.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover und Koblenz, sowie die Herren Regierungspräsidenten in Gumbinnen, Frankfurt, Posen und Wiesbaden.

Abschrift teilen wir zur Nachricht mit.

Der Minister der Landwirtschaft, Domänen und Forsten.  
Im Auftrage  
Hermes.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten  
In Vertretung  
Schultz.

An die übrigen Herren Oberpräsidenten und Regierungspräsidenten, sowie an die Ministerial-Baukommission hier. — III A. 9032 M. d. ö. A. — I C b 7353 M. f. L. usw.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

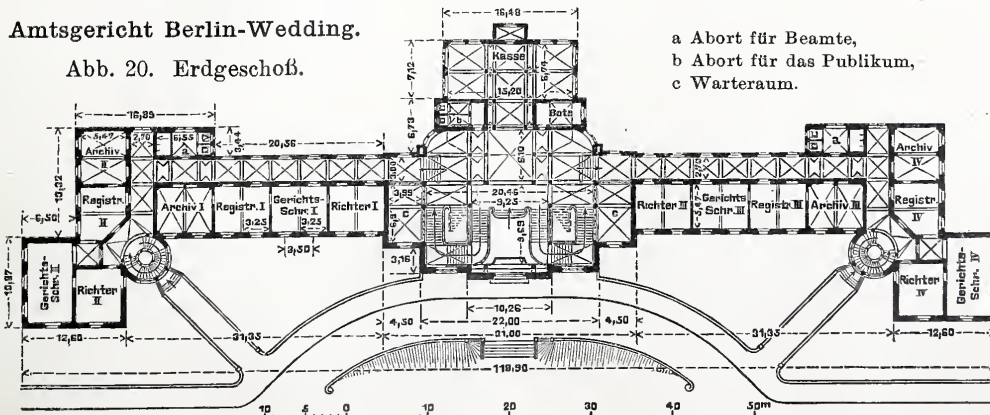
### Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten.

(Fortsetzung aus Nr. 73.)

Für das Geschäftsgebäude der Zivilabteilung des Amtsgerichts Berlin-Wedding (vergl. Abb. 20 u. 26) hat der Magistrat in Berlin ein 4800 qm großes Grundstück auf dem nördlichen Teile des

Gebäudes und der Nebenanlagen, ausschließlich der tieferen Gründung wird einen Kostenaufwand von 953 000 Mark beanspruchen. Ueber die eigenartige Ausführungsweise der Gründung ist im Zentralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1902, S. 560 bereits näheres mitgeteilt worden.

Beim Entwerfen der beiden letztgenannten umfangreichen Amtsgerichte hat sich der Mangel an einem größeren oder bevorzugten Raum fühlbar gemacht, dem in der Front eine hervorragende Stelle angewiesen werden könnte. In beiden



Fällen ist daher die Haupttreppe straßenseitig angeordnet worden, um für die Fassadengestaltung ein bedeutsames Motiv zu gewinnen. Das Außere beider Gebäude soll in den glatten Flächen mit Putz, in den Gliederungen mit Werkstein ausgeführt werden, beim Amtsgericht in Schöneberg in der Formensprache des Barockstils, beim Amtsgericht Berlin-Wedding nach spätgotischer Bauart.

Das Amtsgericht I (Berlin-Mitte) in der Neuen Friedrichstraße ist als Fortsetzung des bereits der Benutzung übergebenen Neubaus in der Grunerstraße (vgl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 490) für das Landgericht I anzusehen. Es schließt sich dem letzteren sowohl in der inneren Raumanordnung wie auch in der äußeren Gestaltung an. Die Kosten dieses zweiten Bauteils werden rund 3 163 500 Mark für den eigentlichen Bau und 168 000 Mark für die tiefere Gründung betragen.

Das Landgericht III in Charlottenburg (Abb. 21 bis Abb. 25) wird auf einem 88 ar großen, von der Stadtgemeinden unentgeltlich hergegebenen Bauplatz an der Ecke der Tegeler und Osnabrücker Straße errichtet. Es soll mit 1 Präsidenten, 11 Direktoren, 3 Vorsitzenden für die Handelskammern und 23 Landrichtern besetzt werden. Der Neubau wird zunächst nur einen Geländestreifen längs der Tegeler Straße in Anspruch nehmen. Der Rest des Grundstücks bleibt der künftigen, umfangreich gedachten Erweiterung vorbehalten. Für die Bemessung der stattlichen Treppenhalle ist bereits die künftige Ausdehnung des Gebäudes maßgebend gewesen. Dem Außeren hat die im ersten Stockwerk angeordnete Reihe von Sälen das Gepräge gegeben. Die für die Architektur gewählten Formen aus der romanischen Bauweise und die Art der Ausführung in unregelmäßig geschichtetem Werkstein werden dem Ganzen ein eigenartiges Aussehen verleihen. Die Gesamtbaukosten sind auf 1 142 300 Mark veranschlagt worden.

Das Schlußglied in der Reihe der in Ausführung begriffenen

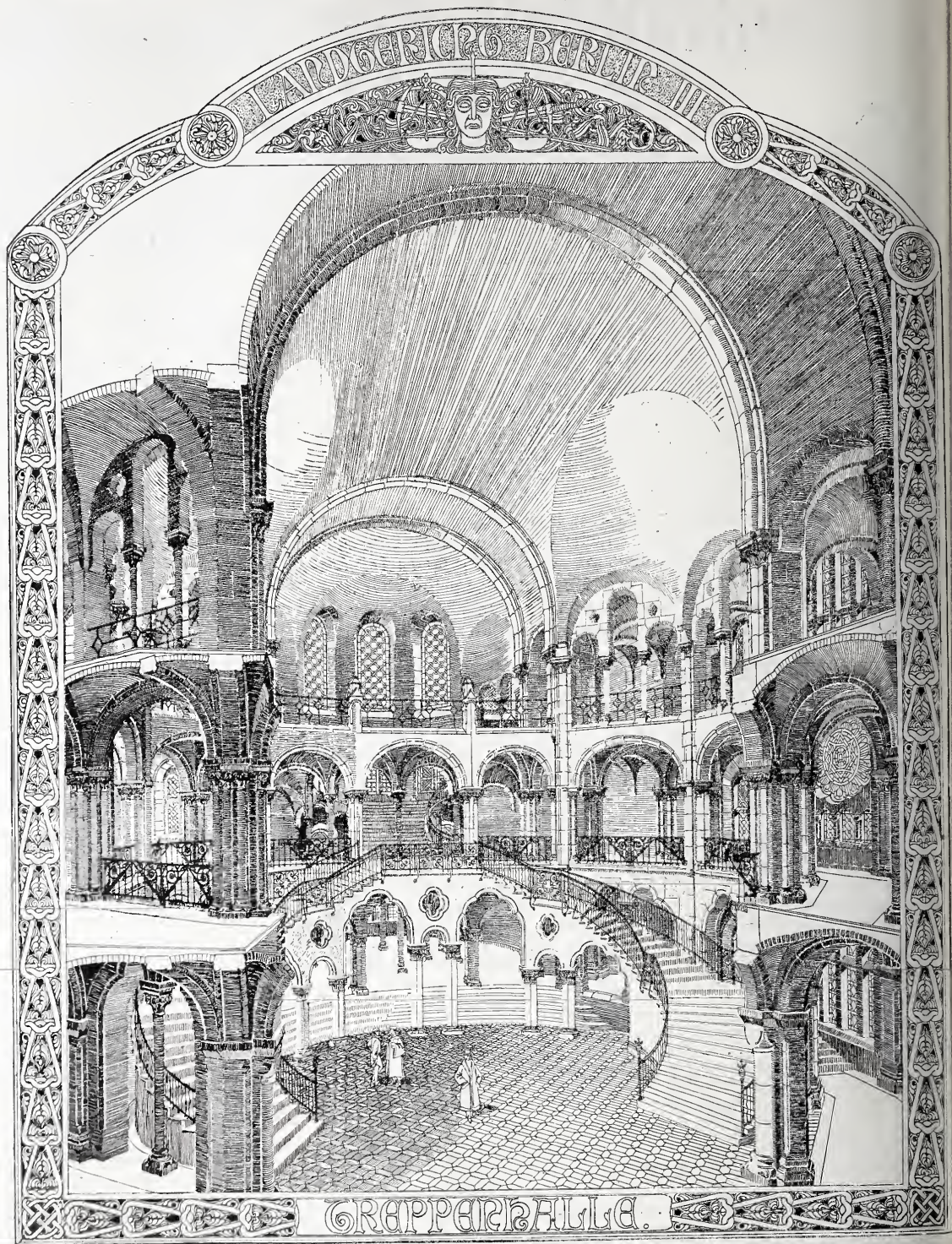


Abb. 21. Landgericht III in Charlottenburg. Blick in die Treppenhalle.

Justizbauten bildet der umfangreiche Neubau in Moabit für die Strafteilungen der drei Landgerichte sowie der Amtsgerichte Schöneberg, Tempelhof und Wedding. (Schluß folgt.)

### Entwurf zu einer Schwebbahn in Hamburg.\*)

Die Denkschrift, welche die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, die Vertreterin der Schwebbahn, ihrem neuen Entwurf eines Netzes von Schnellverkehrslinien für die Stadt Hamburg zum Geleit gibt, erhebt sich weit über den Rahmen einer Einzeldarstellung, denn einerseits sind darin auch die allgemeinen Grundsätze, nach denen städtische Schnellbahnen zu errichten sind, in eingehendster Weise klargestellt und andererseits die Unterschiede der Schwebbahn und der Standbahn sorgfältig

abgewogen, unter Bezugnahme auf das Gutachten, das vor etwas mehr als Jahresfrist die Geheimräte Dr. Köpcke, Professor Goering und Professor v. Borries über die Elberfelder Schwebbahn erstattet haben. Mit solchen belehrenden Darlegungen ist gewiß auch zahlreichen Technikern gedient, die, ohne auf dem schwierigen Sondergebiet des städtischen Schnellverkehrswesens fachmännisch tätig gewesen zu sein, bei den einschlägigen Fragen mitzuwirken berufen sind. Ueber die Führung von Stadt- und Vorortlinien und die dabei zu beobachtenden wirtschaftlichen Rücksichten, über die Bedeutung von Ringlinien, Verbindungsbahnen u. a. herrschen noch vielfach Ansichten, die der Klärung bedürftig sind. Was überhaupt die Einheitlichkeit und die Zweckmäßigkeit der Gesamt

\*) Denkschrift der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Nürnberg. Februar 1903. 60 Seiten Text und 48 Tafeln.

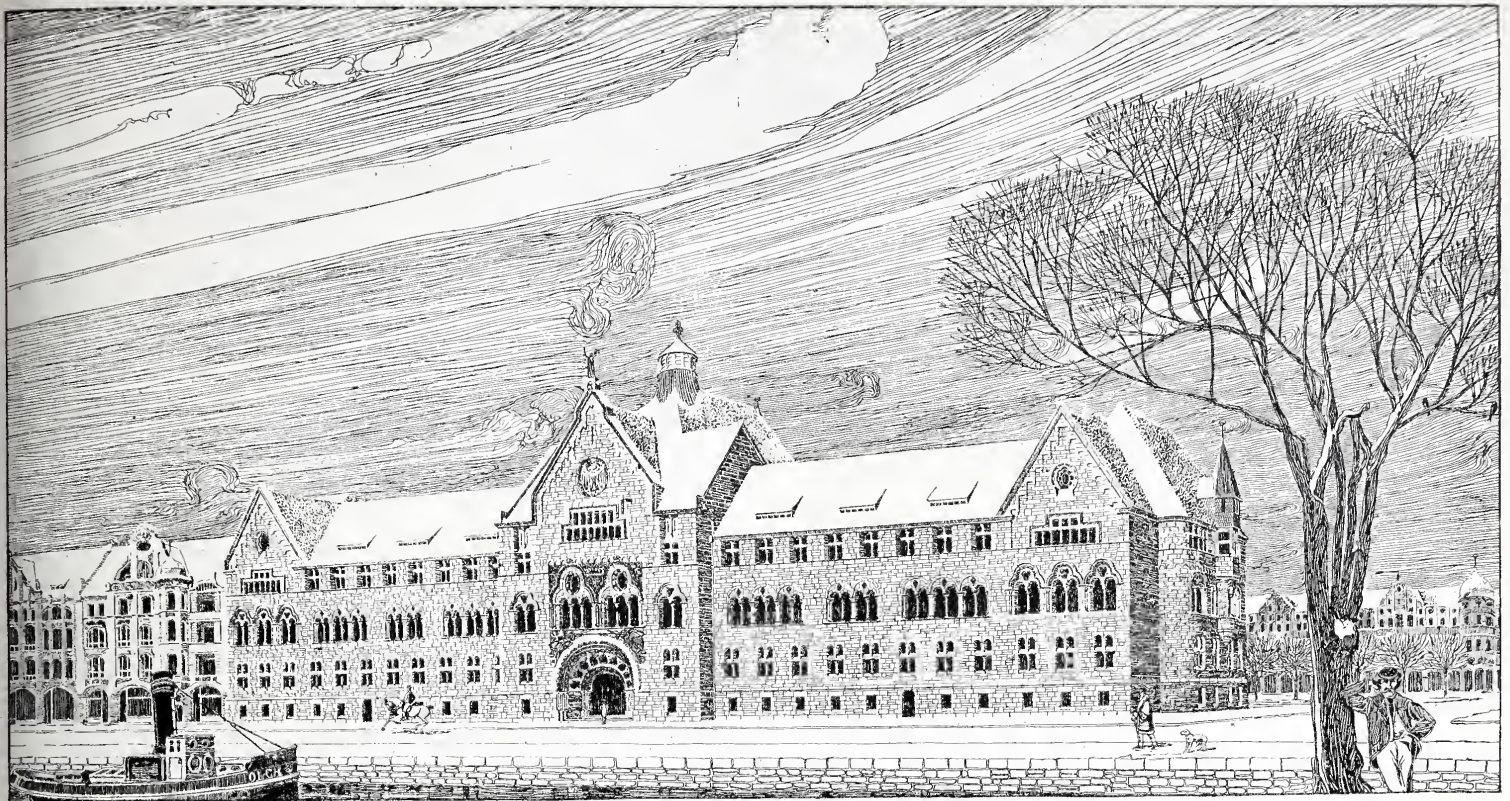


Abb. 22. Front am Tegeler Wege.

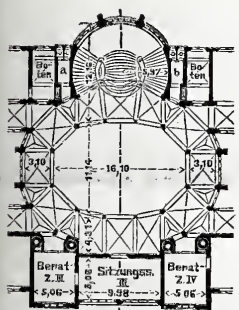


Abb. 23. Treppenhalle im 1. Stockwerk.

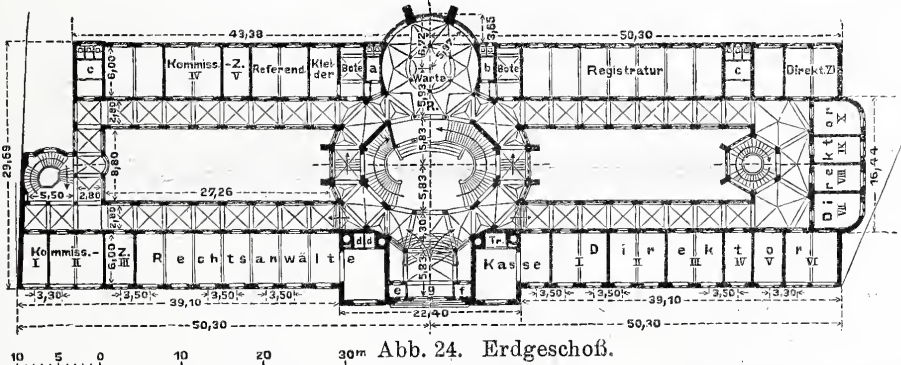


Abb. 24. Erdgeschoß.

a Abort für Männer, b Abort für Frauen, c Abort für Beamte, d Telefon, e Pförtner, g Windfang, f Kastellan und Briefe.

Abb. 22-25. Landgericht III in Charlottenburg.

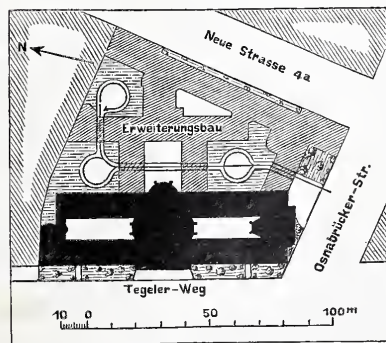


Abb. 25. Lageplan. Landgericht III in Charlottenburg.

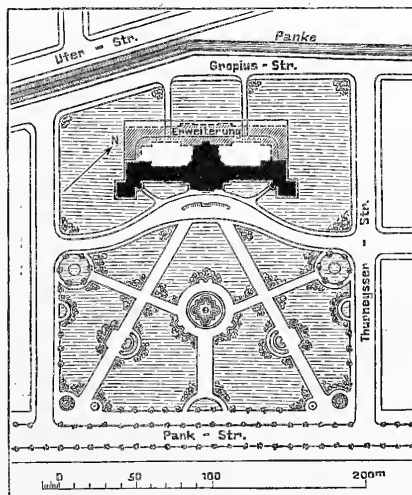


Abb. 26. Lageplan. Amtsgericht Berlin-Wedding.

Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten.

daß man alle die Störungen und Kurzschlüsse, die auf elektrischen Bahnen vorzukommen pflegen, unter dem Vergrößerungsglase sich zu Unglücksfällen auswachsen sieht, um doch zu dem Schlusse zu kommen, daß im Interesse der Betriebssicherheit der Hochbahn vor der Untergrundbahn beim elektrischen Betriebe der Vorzug zu geben ist, und eine Tiefbahn selbst streckenweise an die Erdoberfläche emporgeführt werden sollte, wo immer dies angängig ist. Im letzteren Falle wird außer einer Verkürzung der Tunnelänge der weitere Vorteil gewonnen, daß die Zugänglichkeit des Tunnels vermehrt wird. Unter diesen Gesichtspunkt gehört beiläufig auch die vielumstrittene, bisher aber niemals vom Standpunkte der Betriebssicherheit erörterte Frage, wie die Führung der neuen elektrischen Stadtbahn in Berlin zwischen dem Spittelmarkt und dem Alexanderplatz zu geschehen habe, die man ebenso wohl mit

Ueber- als Unterschreitung der Spree anlegen kann.

Was nun die allgemeinen Verhältnisse Hamburgs betrifft, so besteht in der freien Reichsstadt, deren Bewohnerzahl von 684 000 im Jahre 1899 jährlich um etwa 15 000 Köpfe anwächst, wenn auch hier naturgemäß sich um die innere Geschäftsstadt die Wohnviertel gruppieren, doch nicht eine so ausgesprochene Trennung in der Zweckbestimmung der Stadtteile, wie in den sonstigen großen Weltstädten. Die Eigenart Hamburgs in dieser

anlage, begründet an einem allgemeineren Maßstabe, betrifft, so sticht die Art des hamburgischen Entwurfs wohlthuend ab gegen anderweitige Verkehrspläne, auch gegen die Berliner Art, die dahin führt, ohne klar erwogenen Plan ein Ganzes aus Stücken allmählich zusammenzubauen, und namentlich auch darin fehlt, daß in dem besonderen Falle nicht die Zwecke Groß-Berlins, sondern immer nur willkürlich herausgegriffener Teile dieses Verkehrsganzen für den Schnellverkehr in Betracht gezogen werden. Der Hamburger Entwurf bleibt hier vorbildlich.

Auch in einer anderen Beziehung geht Hamburg voran, indem es, den Amerikanern folgend, nicht grundsätzlich die Untergrundbahn aufs Panier erhoben hat und damit auch den vermehrten Gefahrenquellen aus dem Wege geht, die in der unterirdischen Führung der Linien begründet sind. Man braucht nicht an die schweren Unglücksfälle zu denken, die in den Tunneln elektrisch betriebener Stadtbahnen — insbesondere Paris und Liverpool — bisher vorgekommen sind, auch nicht so schwarzseherisch veranlagt zu sein,

Richtung ist in der Denkschrift an der Hand sorgfältiger statistischer Unterlagen eingehend dargelegt und nachgewiesen, daß der jährliche Verkehrszuwachs sich vorwiegend in den Vororten Eimsbüttel, Eppendorf, Winterhude, Barmbeck, Hammerbrook und Billwärder Ausschlag ansässig machen wird. Begreiflich ist, daß der Verkehr in weit stärkerem Maße zunimmt, als die Ein-

die sich den neuen großstädtischen Schnellbahnen im Innern entgegenstellen, die Spekulation nach außen treibt, gar verlangend, daß auch in den Außenbezirken die Untergrundbahn ausschließlich zur Ausführung gebracht werde, ein Vorgehen, das doch schließlich mit einem wirtschaftlichen Ruin endigen muß.

Das Gesamtbild des Hamburgischen Schwebebahnnetzes wird durch Abb. 1 veranschaulicht. Von dem im Mittelpunkt des jetzigen eng bebauten Stadtgebietes gelegenen Deichtor ziehen sich die Linien sternförmig in die Außengebiete, eine nach Westen durch das südlich der Großen Reichenstraße gelegene Fleet, die sich auf der Schlangkreye nach Eppendorf und Eimsbüttel gabelt, eine zweite nach Osten über den Hauptbahnhof nach Barmbeck und eine dritte durch die Amsinckstraße nach dem Billwärder Ausschlag. Im Westen kann eine vierte Linie längs des Zollkanals sowie eine Verbindung zwischen dem Deichtor und der Schlangkreye jederzeit angefügt werden. Der Uebergang von der einen Linie zur anderen ist dabei ohne weiteres möglich, so daß auch in der Fahrplanaufstellung die denkbar größte Beweglichkeit gesichert ist. Diese Freiheit im Uebergang der Fahrzeuge ist durch ein Ineinanderflechten der Linien nach Berliner Art bewerkstelligt, während man neuerdings anderweitig mehr Wert darauf legt, die Schnellbahnlinien unabhängig von einander zu betreiben. Hinzuweisen ist noch auf den Vorzug der Schwebebahn, daß sie durch die Anwendbarkeit von Krümmungshalbmessern bis herab auf 50 m und von Bahneigungen bis 1:32 eine weitgehende Anschließbarkeit der Linien an die das Stadtbild durchziehenden offenen Wege ermöglicht, eine Eigenschaft der Schwebebahn, die auch der Erweiterungsfähigkeit des Unternehmens wesentlich zugute kommt.

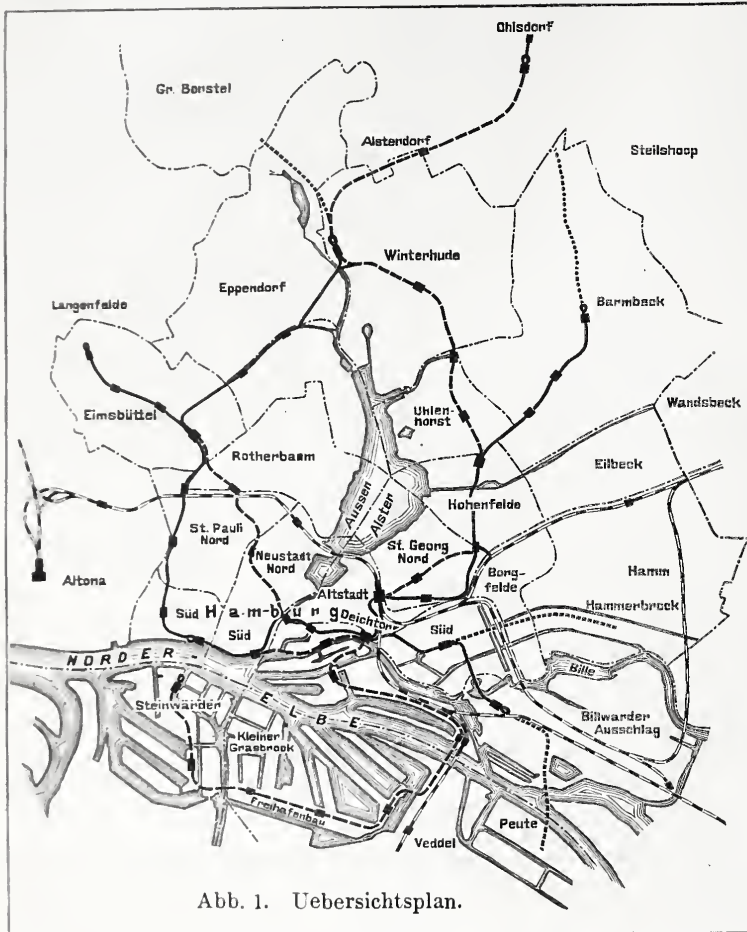


Abb. 1. Uebersichtsplan.

wohnerzahl, auch, daß diese Zunahme von der Straßenbahn nicht mehr verarbeitet werden kann, die ja auch nur einen Teil der Aufgaben zu erfüllen berufen ist, deren Lösung der Verkehr einer Großstadt vom Range Hamburgs fordert. Mit Recht weist

Die Abbildungen 2 bis 7 zeigen die allgemeinen Bahnhofformen der Schwebebahn. In allen Fällen ist für schienentreie Kreuzung der Streckengeleise und dafür Vorsorge getroffen, daß die Züge in einer Station sowohl von einer Richtung auf die andere übergehen als wenden können. Zu dem Zweck sind nach Art der Pariser Stadtbahn zwischen die Fahrgleise Kehren eingelegt, in den Nebengleisen solche von 15 m, in den Hauptgleisen solche von 25 m Halbmesser. Im allgemeinen sollen zwecks schneller Abfertigung der Züge die Durchgangsstationen drei Bahnsteige erhalten, wobei die Außensteige als Zugang, die Mittelsteige als Abgang dienen. Als Weichen finden Schiebeweichen Anwendung. Im übrigen ist zu den Abbildungen nur zu bemerken, daß in Abb. 7 (Bahnhof Schlangkreye) die Anlage eines Wagenschuppens zwischen den Hauptgleisen berücksichtigt ist. Im Untergeschoß desselben befinden sich Werkstätten, in die die Wagen zum Auswechseln abgenutzter Teile wie zur Ausbesserung mit Aufzügen hinuntergelassen werden. Der Wagenschuppen D gehört zur Linie I, II, der Wagenschuppen C zur Linie III, IV, und das Ein- und Aussetzen der Züge auf der Linie von I nach II soll im allgemeinen durch die Weichenanlage A, das Aus- und Ein-

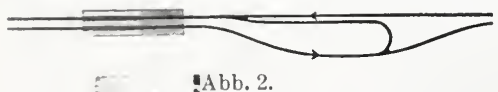


Abb. 2.

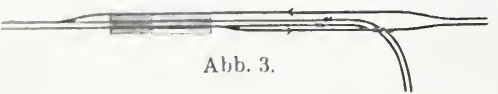


Abb. 3.



Abb. 4.

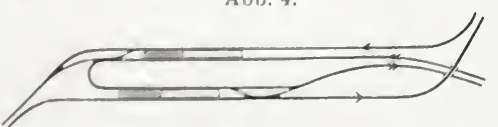


Abb. 5.

die Denkschrift darauf hin, daß, wie es einerseits nicht Aufgabe der Schnellbahn ist, der Straßenbahn unnötigen Wettbewerb zu bereiten, andererseits ein richtig angelegtes Vorortbahnnetz, soweit dessen Kosten in wirtschaftlichen Grenzen bleiben, die Vorbedingung für die Aufschließung des in den Vororten noch überreichlich vorhandenen Geländes ist, während mit Recht davor gewarnt wird, hierin zu weit zu gehen, eine Warnung, die beispielsweise auch für Berlin besonders zu beherzigen wäre, wo angesichts der politischen Schwierigkeiten,

Zu Abb. 1. 

—	Staatsbahn
- - -	Erster Ausbau d. Schwebebahn
· · ·	Zweiter Ausbau
- · -	Spätere Erweiterungen



Abb. 6.

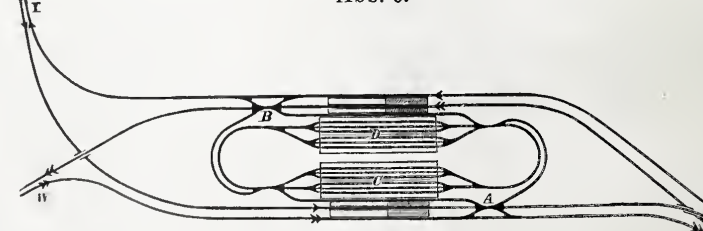


Abb. 7.

setzen der Züge auf der Linie von III nach IV durch die Weichenanlage B geschehen. Länge und Aufeinanderfolge der Züge sind mit Rücksicht auf die Schwankungen des Verkehrs in der Weise bestimmt, daß bei neunzehnstündiger täglicher Betriebsdauer die Züge in den Stunden schwachen Verkehrs einander in Abständen von zehn Minuten, also auf der Strecke Deichtor-Schlangkreye mit fünf Minuten Abstand folgen. Nach Bedarf

wird später die Folge verdoppelt. Bis dahin werden die Züge, die anfänglich nur einen Wagen führen, allmählich bis auf drei Wagen verstärkt. Jeder Wagen faßt 85 Personen, so daß ein Zug aus drei Wagen 250 Personen führen kann. Beim 2 1/2-Minutenbetrieb können mit derart verstärkten Zügen stündlich 12 000, beim 2-Minutenverkehr 15 000 Reisende auf beiden Gleisen stündlich befördert werden. Nach dem für die erste Zeit vorgesehenen Betriebsplan würden im Jahre rund 6 000 000 Wagenkilometer geleistet, mit denen nach Annahme der Denkschrift etwa 40 bis 50 Millionen



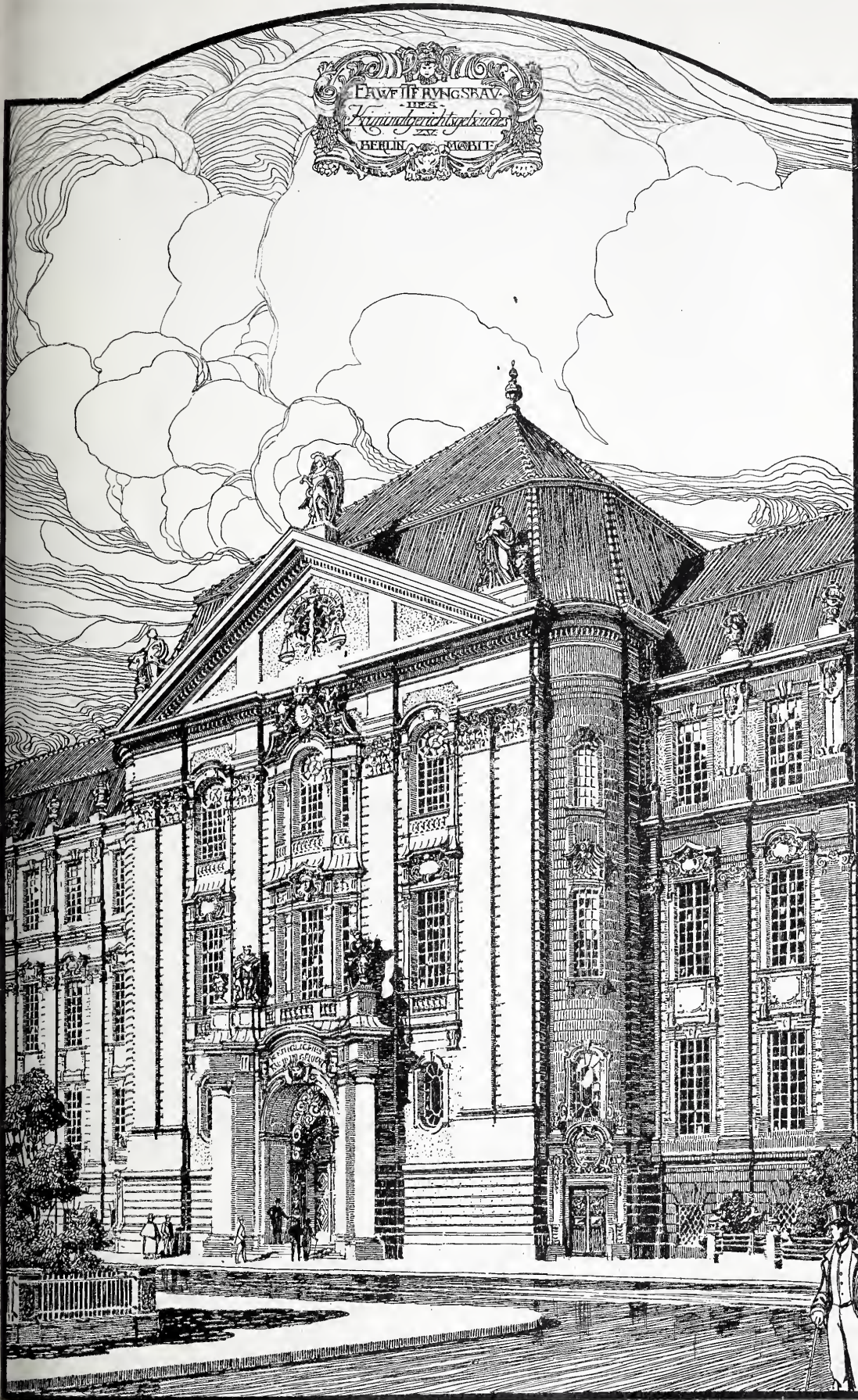


Abb. 27. Erweiterungsbau des Kriminalgerichts Moabit. Mittelbau an der Turmstraße.  
Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten.

nuten an 100 Millionen Reisende jährlich befördert werden können, eine Zahl, die in Anbetracht der erheblichen Schwankungen des Verkehrs ebenfalls etwas zu erniedrigen sein wird.

Die Zugfolge wird durch ein selbsttätiges System der Streckenblockung geregelt, wie es auch in Elberfeld in Anwendung ist und auf den ausländischen elektrischen Stadtbahnen in verschiedener Bauweise ausgedehntere Anwendung gefunden hat und weiter findet. An Kreuzungen und bei den Weichen ist die Einrichtung so getroffen, daß die Fahrzeuge nur dann Strom erhalten, wenn sichere Fahrt gewährleistet ist. Auf die Einzelheiten der Sicherungsanlagen ist hier nicht einzugehen.

Die Wagen sind in der Bauart gegen die Elberfelder mehrfach geändert. Abgesehen von einer auf Grund der Erfahrungen zu erzielenden größeren Genauigkeit in der Gleislage ist die Verteilung des Wagengewichtes mit Bezug auf die Aufhängung verbessert, überhaupt ist alles getan, um den Gang der Fahrzeuge nach Möglichkeit ruhig zu machen. Die Sicherung gegen Entgleisung wird ähnlich sein, wie in Elberfeld und mit Bezug auf etwaige Feuersgefahr ist von wesentlicher Bedeutung, daß das Haupttragegerippe wie das ganze Gerippe des Wagenkastens aus Eisen bestehen. Holz dient lediglich zur Wandverschalung und Wandverkleidung, und nichts hindert, auch diese Teile feuersicher herzustellen. Außer den für das Ein- und Aussteigen dienenden Seitentüren haben die Wagen noch Kopftüren. Die Schaltung der Motoren ist so, daß man sowohl jeden Wagen einzeln fahren, als auch die Wagen in beliebiger Reihenfolge und Zahl zu Zügen zusammenkuppeln kann, die vom Führerstande des vordersten Wagens gesteuert werden. Die Türen werden während der Fahrt verriegelt gehalten und erst vom Zugführer freigegeben, nachdem der Zug auf der Station richtig zum Halten gekommen ist. Die Züge erhalten Luftdruckbremse. Wegen der sonstigen Einrichtungen der Bahnanlage ist auf die Denkschrift zu verweisen, die eine Fülle von Mitteilungen bietet, die, durch zeichnerische Beigaben in höchst ausgiebiger Weise erläutert, für die Beurteilung der einschlägigen Fragen von hohem Wert sind. Besondere Beachtung verdienen auch die eingehenden Ausführungen, die der Denkschrift beigegeben sind als

Auszug aus dem im Mai 1902 von den eingangs genannten Sachverständigen erstatteten Gutachten, das sich durchaus zugunsten der Schwebebahn ausspricht.

Hinsichtlich der immer wieder aufgeworfenen Frage der äußeren Erscheinung der Schwebebahn — ein Punkt, der insbesondere von den Gegnern immer wieder hervorgehoben wurde — fangen die Gemüter an, sich allmählich etwas mehr zu beruhigen, und wer

Reisende befördert werden sollen, eine Ziffer, die wohl zu hoch ist. Immerhin sind die Darlegungen über den Betriebsplan soweit schlüssig, daß die Anlagen in dem zunächst geplanten Umfang mit Haltestellen, die für drei Wagen ausreichen, für den Anfang genügend sind. Später soll die Länge der Stationen verdoppelt werden, um Züge aus sechs Wagen fahren zu können. Mit solchen Würden nach der Denkschrift bei einer Zugfolge bis zu zwei Mi-

an die Bewegung zurückdenkt, die s. Zt. gegen die Fahrdrähte der Straßenbahn in Szene gesetzt wurde, von denen jetzt kaum jemand mehr spricht, wird verstehen können, wenn demnächst angesichts der Vorteile, die eine Verkehrsanlage von so hervorragender Bedeutung wie die Schwebebahn gewährt, die Tadler auch hier etwas mehr in den Hintergrund gedrängt werden, um so mehr, wenn auch die Kostenfrage ins Auge gefaßt wird.

Die Gesamtkosten der Hamburger Schwebebahnanlage, die 21,2 km Länge haben wird, stellen sich ohne die Stromerzeugung — der Strom wird vom Kraftwerk der Straßenbahn bezogen — nach Angabe der Denkschrift auf 35 Mill. Mark, d. i. rd. 30 Mill. Mark weniger, als die Kosten der für Hamburg entworfenen Standardbahn betragen. Das Kilometer Schwebebahn kostet rd.  $1\frac{2}{3}$  Mill. Mark, etwa die Hälfte der Standardbahn. Natürlich stellt sich dementsprechend auch die Wirtschaftlichkeit günstiger. Von dem Kapital sollen, wie bekannt geworden ist, 25 Mill. durch eine Anleihe, der Rest durch Ausgabe von Anteilscheinen aufgebracht werden. Für die zweite Hälfte der Anleihe wird staatliche Gewährleistung eines Zinses von 4 vH. auf 5 Jahre gefordert, in der Art jedoch, daß die etwa gezahlten Zuschüsse aus den späteren Ueberschüssen nach 6 vH. Dividende zurückerstattet werden. Weiter ist verlangt außer Steuerfreiheit für die ersten 5 Jahre sowie Befreiung von Stempel- und Immobilienabgaben die Hergabe des zur Bahnanlage erforderlichen Grund und Bodens, in Höhe von rund 5 Mill. Mark. Dagegen wird der Staat am Reingewinn nach 6 vH. beteiligt in der Weise, daß ihm aus dem Ueberschuß zunächst die etwaigen Zubeußen zurückerstattet, sodann eine 4 prozentige Verzinsung des in der Bahn angelegten Grund-erwerbkapitals gewährt und von dem Rest noch  $\frac{1}{4}$  überwiesen wird. Wenn nach dieser Verteilung die Anteilhaber 8 vH. erhalten, werden dem Staat aus dem dann blühenden Ueberschuß noch 35 vH., und wenn die Teilhaber danach 10 vH. erhalten, noch die Hälfte dessen überwiesen, was alsdann übrig bleibt. Die Genehmigung wird auf 90 Jahre erteilt, der Erwerb der Anteile steht dem Staate nach Ablauf von 15 Jahren nach Eröffnung der ersten Teilstrecke, später von 10 zu 10 Jahren frei.

Für den Anfang sollen die Fahrpreise so bemessen werden, daß nach einem kilometrischen Satz von 2 und 4 Pfg. für die beiden Klassen Teilstreckenfahrpreise festgestellt werden, so daß man 5 km weit für 10 Pfg. in der III. Kl. fahren würde, ein jeden-

falls sehr billiger Fahrpreis. Ferner sollen ermäßigte Monatszeitkarten, Schülerkarten, Arbeiterfahrkarten ausgegeben werden. Später ist an die Einführung einheitlicher Fahrpreise von 10 und 15 Pfg. für die beiden Klassen gedacht, die die Unternehmer auch sofort einzuführen bereit ist, wenn der Staat die Gewährleistung der 4 vH. auf die ganze Anleihe und für 10 Jahre auch auf das Aktienkapital ausdehnt, unter Rückgewähr der etwa auf diese Kapital geleisteten Zuschüsse aus späteren Ueberschüssen über 6 vH.

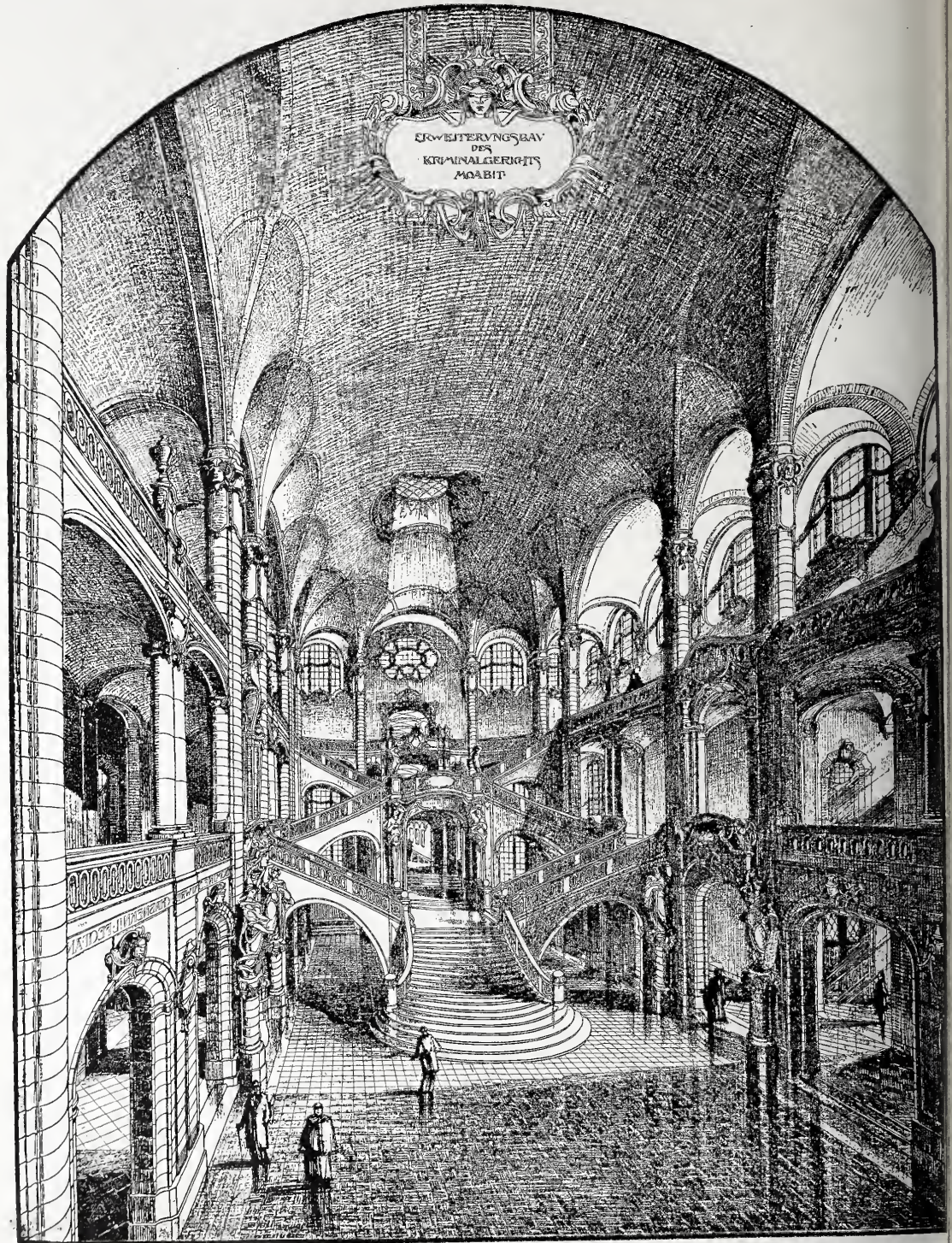


Abb. 28. Blick in die Haupttreppenhalle.  
Erweiterungsbau des Kriminalgerichts Moabit.

Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten.

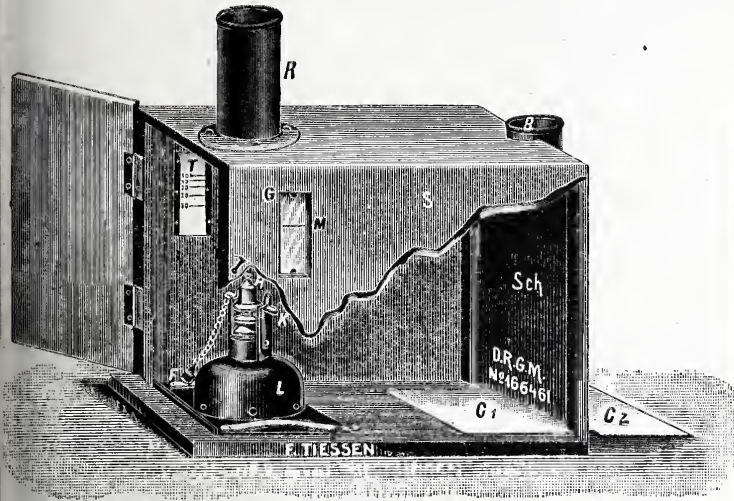
### Der Wingensche Helligkeitsprüfer.

Die Helligkeit eines Arbeitsplatzes, d. h. einer Tisch- oder Pultfläche, wird nach dem Vorschlage des Professors L. Weber in Kiel z. Z. gemessen nach Meterkerzen. Eine Meterkerze ist die Helligkeit einer weißen Fläche, welche beleuchtet wird von einer Normalkerze in einem Meter senkrechter Entfernung.

Zur genauen Messung der Helligkeit dient der Webersche Lichtmesser. So vorzüglich derselbe nun ist, so hat er sich doch wegen seiner nicht ganz einfachen Handhabung und infolge seines hohen Preises in allgemeinere Kreise nicht einführen können. Er kommt auch in den meisten Fällen nicht darauf an, die Zahl der

Helligkeitseinheiten einer Fläche zu bestimmen. Es genügt vielmehr festzustellen, ob gewisse untere oder obere Grenzen überschritten werden.

Die Gesundheitslehre verlangt als Mindestmaß für Arbeitsplätze eine Helligkeit von 10 Meterkerzen. Als befriedigend in jeder Beziehung wird von Professor Cohn in Breslau eine Helligkeit von 50 Meterkerzen angegeben. Man hat nun verschiedentlich versucht, in einfacher und doch einwandfreier und jeden Laien überzeugender Weise — u. a. auch durch Zuhilfenahme lichtempfindlichen Papiers — festzustellen, ob die Helligkeit einer Fläche innerhalb der Grenzen von 10 bis 50 Meterkerzen liegt, ob ein Platz ungenügend beleuchtet ist oder noch ein Uebermaß an Helligkeit besitzt (vergl. Jahrg. 1902 d. Bl., S. 107). Ein Apparat, welcher diese Aufgabe in vorzüglicher Weise löst, ist vor reichlich Jahresfrist von dem Königlichen Baurat Wingen in Bonn hergestellt worden. Er besteht aus einem allseitig geschlossenen, mit



einer Tür versehenen Holzkasten von 20 cm Länge, 17 cm Höhe und 10 cm Breite (vergl. die Abbildung).

Im Innern befindet sich unter einem ausziehbaren Schornstein *R* eine Benzinlampe *L*. Durch das mit Strichmarke *M* versehene Fensterchen *G* erblickt man an der gegenüberliegenden Kastenwand über die Flamme hin die Teilung mit den Strichmarken 10, 20, 30, 40, 50. Stellt man die Flamme mittels einer unter dem Boden des Kastens befindlichen Schraube so ein, daß ihre Spitze in der Ebene zwischen der Strichmarke des Fensters und der Marke 10 der Einteilung steht, so beleuchtet sie ein bei *C*<sub>1</sub> befindliches weißes Papierblättchen mit der Helligkeit von 10 Meterkerzen. Stellt man die Flammenspitze auf die Marke 20 ein, so erhält *C*<sub>1</sub> die Helligkeit von 20 Meterkerzen usw. Dem Blättchen *C*<sub>1</sub> gegenüber befindet sich am Außern des Kastens auf einer Metallunterlage das ebenfalls weiße Kartenblättchen *C*<sub>2</sub>, welches mit dem Kasten an den zu untersuchenden Arbeitsplatz gebracht wird. Beide Blättchen werden gleichzeitig durch das Beobachtungsrohr *B*,

welches zur Hälfte über *C*<sub>1</sub>, zur Hälfte über *C*<sub>2</sub> steht, betrachtet. Ihre Helligkeit kann hierbei unmittelbar mit einander verglichen werden. Um Unterschiede in der Farbe des Lichtes aufzuheben, ist in das Rohr *B* ein rotes Glas eingefügt. Die Einteilung ist unter Zuhilfenahme eines Lichtmessers hergestellt.

Soll nun z. B. ermittelt werden, welche Plätze einer Klasse noch ausreichend beleuchtet sind, also mindestens 10 Meterkerzen Helligkeit haben, so wird nach entsprechender Einstellung der Flamme der Apparat von der Fensterseite aus auf den Tischplatten fortgeschoben, bis beide Flächen *C*<sub>1</sub> und *C*<sub>2</sub> im Rohre gleich hell erscheinen. Alle darüber hinaus vorhandenen Plätze derselben Bankreihe sind als schlecht zu bezeichnen. In derselben Weise können in kürzester Zeit die guten und die mittelguten Plätze ermittelt und durch verschiedene Schraffierung oder dgl. in den Plänen erkennbar gemacht werden. Bei den Untersuchungen müssen der Apparat und der Beobachter eine solche Stellung einnehmen, daß sie das von den Wänden zurückgeworfene und der Helligkeit des Platzes etwa zugute kommende Licht möglichst wenig absperren.

Der Wingen'sche Lichtprüfer ist bei der hiesigen Verwaltung seit einem Jahre in Gebrauch und hat sich in vielen Fällen, wo es galt, die Brauchbarkeit oder Unbrauchbarkeit von Arbeitsplätzen durch Zahlen nachzuweisen, ausgezeichnet bewährt. Um die Beobachtung zu erleichtern, hat der Unterzeichnete an dem hier benutzten Apparate zwei Ergänzungen anbringen lassen, welche indes den Grundgedanken desselben in keiner Weise ändern:

1) Zur Feststellung der Helligkeit hoher Stehpulte oder dergl. wurde dem Beobachtungsrohr ein abnehmbares, um die wagerechte und senkrechte Achse drehbarer Spiegel aufgesetzt. Das von ihm zurückgeworfene Bild beider Papierblättchen kann nunmehr von jeder beliebigen Richtung — auch aus größerer Ferne — betrachtet werden. Dadurch ist es zugleich leichter möglich, störende Einflüsse des Beobachters zu vermeiden.

2) Die bisher nur von unten zu verstellende Lampe wurde mit einer seitlichen Stellschraube versehen, welche durch die Außenwände hindurchreicht und es ermöglicht, die Höhe der Flamme während der Beobachtung zu verändern. Durch nachträgliches Ablesen an der Teilung kann man dann die an einzelnen Plätzen vorhandene Helligkeit innerhalb der Grenzen von 10 bis 50 Meterkerzen unmittelbar ablesen. In diesem beschränkten Umfange wird dadurch der einfache Apparat von einem bloßen Helligkeitsprüfer zu einem Helligkeitsmesser, dessen Genauigkeit bei einiger Uebung bis auf 10 vH. gehen kann, ein Fehler, der für alle hier in Frage kommenden Beobachtungen ohne Belang ist.

Der Helligkeitsprüfer wird von der Firma F. Tiessen, früher in Breslau, jetzt in Berlin, Schiffbauerdamm 13, gefertigt und kostet in einfacher Ausführung 26 Mark, mit den unter 1 und 2 genannten Ergänzungen 35 Mark.

Für genauere Bestimmungen von Flächenhelligkeiten innerhalb der Grenzen von 1 bis 1000 Meterkerzen hat Wingen neuerdings einen Lichtmesser hergestellt, der von derselben Firma zum Preise von 120 und 180 Mark bezogen werden kann.

Breslau, im Juli 1903.

Friese  
Stadt-Bauinspektor.

### Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Badehause für das Bad Pyrmont (vergl. S. 323 d. J.) wurden zuerkannt: der erste Preis (2000 Mark) dem Entwurfe der Architekten A. Karst und Fanghänel in Kassel, der zweite Preis (1200 Mark) den Architekten Meißner u. Liborius in Magdeburg, der dritte Preis (750 Mark) den Architekten Jürgensen u. Bachmann in Berlin-Charlottenburg. Ein vierter Entwurf mit dem Motto „Hylliger Born“ wurde zu dem im Preisausschreiben vorgesehenen Betrage von 500 Mark zum Ankauf empfohlen.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zur architektonischen Ausstattung des Sitzungssaals in Provinzialständehause in Hannover schreibt das Landesdirektorium daselbst mit Frist bis zum 1. Dezember d. J. unter hannoverschen Künstlern aus. Zwei Preise von 1000 und 500 Mark sind ausgesetzt. Dem Preisgericht gehören u. a. an: Baurat Wallbrecht, Professor Hermann Schaper, Professor Baurat Stier und Landesbaurat Magunna, sämtlich in Hannover. Die Wettbewerbsunterlagen sind vom Hochbaubureau des Landesdirektoriums in Hannover, Bertastraße 1, zu beziehen. Der Sitzungssaal des vor etwa 25 Jahren in Renaissanceformen errichteten Ständehauses ist rd. 17,75 m lang, 15,50 m breit und 11,0 m hoch. Das Oberlicht muß in einer Fläche von rd. 10,0 zu 6,5 m erhalten bleiben, eine neue Verglasung ist vorzusehen. Im übrigen

kann von der Beibehaltung der jetzigen Einteilung sowohl in senkrechter als auch in wagerechter Richtung Abstand genommen werden. Die eine Langwand soll über einer neuen 2 m hohen Holzverkleidung eine 3,70 zu 7,00 m große Fläche für ein geschichtliches Gemälde freilassen, während die beiden schmalen Wände zwei größeren Landschaftsbildern Platz bieten sollen. Der Präsidentensitz, die Rednertribüne, Seitenschranken und Türen, deren Lage feststeht, sind neu herzustellen. An neuen kunstgewerblichen Arbeiten kommen in Betracht: elektrische Beleuchtungskörper und eine Uhr in reicher Umrahmung. Für die Ausstattungsarbeiten stehen mit Ausnahme der Gemälde und Büsten 30000 Mark zur Verfügung. Die geometrischen Ansichten der Decke und Wände sind im Maßstabe 1:50 zu zeichnen, außerdem ist eine Perspektive und ein Kostenüberschlag verlangt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Krankenhaus in Dockenhuden bei Blankenese (vergl. Nr. 74 d. Bl.) handelt es sich um ein Hauptgebäude, um einen Pavillon für Infektionskrankheiten und um ein Nebengebäude mit Plättstube, Waschhaus, Desinfektionsraum, Tobsuchtszelle und Leichenkammer. Das Hauptgebäude soll in zwei Hauptgeschossen 44 Betten mit der Lage nach Süden aufnehmen. Die Wohnräume der Schwestern, das Operationszimmer und die Küche sind an der Nordseite anzuordnen. Eine

strenge Trennung der Geschlechter ist im ganzen Hause vorzusehen. Ein Untergeschoß hat alsdann noch Wirtschaftsräume, Heizkammer usw. sowie Wohn- und Schlafzimmer für vier Schwestern aufzunehmen. Der Pavillon für ansteckende Kranke soll, von Norden nach Süden gerichtet, 16 Betten enthalten und zwar derartig angeordnet, daß die Zimmer durch Flurgänge in drei streng abzusondernde Abteilungen getrennt werden können. Die Zeichnungen sind im Maßstabe 1:200 verlangt und in einfachen Linien darzustellen. Leitender Gesichtspunkt des Wettbewerbs ist höchste Vollkommenheit in gesundheitstechnischer Beziehung bei größtmöglicher Sparsamkeit. Dem Kostenüberschlag ist ein Einheitssatz für 1 cbm umbauten Raumes von 15 Mark für das Hauptgebäude und von 12 Mark für den Pavillon und das Nebengebäude zugrunde zu legen. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus den Herren Medizinalrat Dr. Wenck in Pinneberg, Landrat Dr. Scheiff daselbst, Baudirektor Zimmermann in Hamburg, Oberarzt Dr. Rumpel in Hamburg, Baurat Weiß in Altona und aus dem Bauausschusse. Es ist beabsichtigt, demjenigen, der den ersten Preis erhält, auch die technische Leitung des Baues unter Oberleitung des Bauausschusses zu übertragen, doch behält sich der letztere die Entscheidung vor.

**Versuche über das Zusammenwirken von Beton und Eisen in Beton-Eisenkonstruktionen.** Nachdem die Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie einen Betrag von 10 000 Mark für die Förderung der wichtigen Untersuchungen über Beton-Eisenkonstruktionen hergab, ist zugleich ein Ausschuß für die bezüglichen Arbeiten eingesetzt worden, der aus den Herren Professor Dr.-Ing. v. Bach (Stuttgart), Professor Möller (Braunschweig), einem Vertreter der Mechanisch-Technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, sowie Regierungs-Baumeister M. Koenen und Ingenieur Freytag besteht. Die beiden letztgenannten Mitglieder wirken innerhalb dieses Ausschusses als Vertreter des deutschen Betonvereins. (Vergl. hierzu die Verhandlungen des Abgeordnetentages in Dresden in Nr. 71 d. Bl., S. 447.)

**Patente.**

**Mondsichelförmiger Wölbstein.** D. R.-P. 135 848 (Kl. 37 b vom 21. Juni 1900). Eduard Böttger in Berg Gladbach. Abb. 1 zeigt den neuen Wölbstein, der zur Herstellung von rundem Mauerwerk für jeden Durchmesser paßt, wie die Abb. 2 u. 3 zeigen.

Es wird hierbei weniger an stark belastete Gewölbe gedacht, als an fugendichte z. B. über Brennöfen oder dergl., wo gewöhnliche Steine leicht locker werden und herausfallen. Für große Belastungen dürfte der Stein nicht vorteilhaft sein, weil in einem solchen Gewölbe die Stützlinie nicht viel außerhalb der Querschnittsmitte liegen darf, sonst ist ein seitliches Ausweichen infolge der leichten Drehbarkeit der Steine zu befürchten.

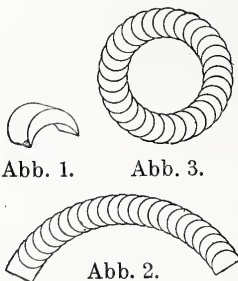


Abb. 1.

Abb. 3.

Abb. 2.

**Vorrichtung zur Aufspeicherung von Luft unter Druck.** D. R.-P. Nr. 137136. Joseph Elie Normand in Newyork. — Die Erfindung bezweckt eine Vervollkommnung der besonders bei Luftdruckbremsen in Anwendung befindlichen Druckluftbehälter in der Weise, daß die Luft im Betriebsbehälter 4 (d. i. der zur Abgabe derselben an die Verbrauchsstelle dienende Behälter) durch selbsttätige Ergänzung der Druckluft aus dem Vorratsbehälter 8 stets auf der erforderlichen

Druckhöhe erhalten wird. Dieser Zweck wird im vorliegenden Falle durch Einschaltung eines geeigneten Doppelmückschlagventils 10 in die die beiden Behälter 4 und 8 verbindende Leitung 9 erreicht (Abb. 1).

Die besondere Einrichtung dieses Ventils veranschaulichen die Abb. 2 u. 3. Wie hieraus ersichtlich, sind in dem Gehäuse 11 zwei Kammern 12 und 13 angeordnet, deren Zwischenwand 14 die Sitze 15 und 16 für die Rückschlagventile 17 und 22 enthält. Beide Ventile, die unter Wirkung der in ihrer Spannung durch Verstellen der

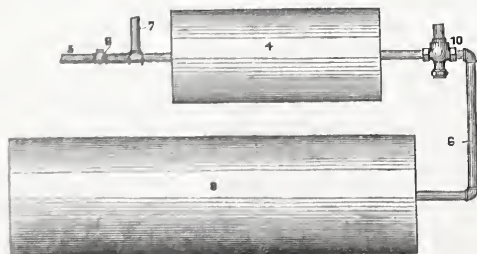


Abb. 1.

Mutter 20 bzw. des Schraubstopfens 24 regelbaren Druckfedern 18 bzw. 25 stehen, öffnen sich nach der Kammer 12 hin und zwar Ventil 17 infolge Ueberdruckes in der mit dem Vorratsbehälter 8 verbundenen Kammer 13 und Ventil 21 infolge Ueberdruckes in der mit dem Betriebsbehälter 4 verbundenen Kammer 12. Um das Entweichen von Druckluft an den Wänden des Kolbens 22 entlang zu verhindern und eine freiere Bewegung des letzteren zu ermöglichen, ist der Kolben nach der Kammer 12 hin durch eine elastische Platte 26 abgedichtet. Die Füllung der Behälter 4 und 8 mit Druckluft geschieht in der Weise, daß durch die Leitung 5, in welche ein Rückschlagventil 6 eingeschaltet ist, Druckluft vom Betriebsbehälter 4 zugeführt und von diesem infolge Ueberdruckes in der Kammer 12 des Ventils 10 so lange an den Vorratsbehälter 8 abgegeben wird, bis ein Druckausgleich in beiden Behältern erfolgt

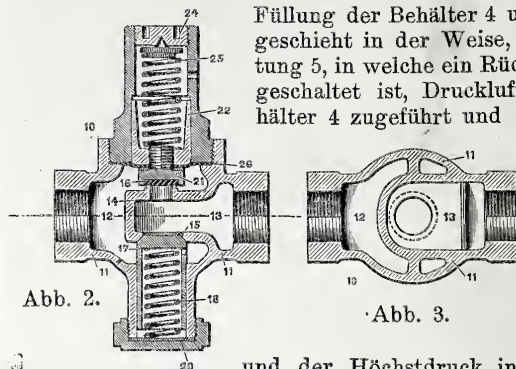


Abb. 2.

Abb. 3.

und der Höchstdruck in ihnen erreicht ist. Die weitere Luftzuführung durch die Leitung 5 wird dann abgesperrt. Wird nun durch die Ableitung 7 dem Betriebsbehälter 4 Druckluft zur Inbetriebsetzung der Bremsen oder dergl. entnommen, so tritt sofort durch den entstehenden Ueberdruck in der Kammer 13 die entsprechende Menge Druckluft aus dem Vorratsbehälter 8 in den Betriebsbehälter ein und stellt den erforderlichen Druck in letzterem wieder her. Darauf wird die Leitung 5 wieder geöffnet, wodurch beide Behälter in der angegebenen Weise wieder gefüllt werden. Die in Abb. 1 dargestellte Benutzung eines kleinen Betriebsbehälters in Verbindung mit einem großen Vorratsbehälter hat den Vorzug, daß bei Entnahme von Druckluft aus dem Behälter 4 der Druck im Behälter 8 durch Abgabe von Luft an den ersteren nur langsam sinkt, mithin durch Zuführung neuer Luft der Höchstdruck in beiden Behältern schnell wieder erreicht wird.

**Bücherschau.**

**Vorschriften für das Entwerfen der Brücken mit eisernem Ueberbau auf den preußischen Staatseisenbahnen vom 1. Mai 1903.** Mit 5 Textabbildungen. Abdruck aus Nr. 49 des Zentralblattes der Bauverwaltung vom 20. Juni 1903. — Hierzu ein Anhang: Hilfwerte zur wesentlichen Vereinfachung und Erleichterung der Berechnung von F. Dircksen. Mit 3 Abbildungen. Berlin 1903. Verlag von W. Ernst u. Sohn. 23 Seiten in Reichsformat (22:33 cm). Geh. Preis 1 M.

Der Sonderabdruck der im Zentralblatt d. B. S. 301 veröffentlichten amtlichen Vorschriften für das Entwerfen von Brücken mit eisernem Ueberbau hat durch die Beigabe des von F. Dircksen mit vielem Fleiße und großer Sorgfalt berechneten Anhanges eine wesentliche Bereicherung erfahren. Der Anhang enthält zunächst Tafeln zur Berechnung der Tragfähigkeit der Niete, und zwar sind entsprechend den verschiedenen zulässigen Beanspruchungen die Werte für die Niete in der Fahrbahn mit und ohne Durchführung des Kiesbettes und für die Niete in den Hauptträgern mit einer Stützweite bis 80 m getrennt angegeben. Es folgen dann eine Reihe Hilfstafeln zur Berechnung der Fahrbahn und zwar für die Schwellen, Schwellenträger und Querträger. Hierbei ist bereits mit Rücksicht auf die neueren Bestimmungen, nach denen feste Gegenstände von der Umgrenzung des lichten Raumes mindestens 20 cm entfernt sein sollen, neben einer Brückenbreite von 3,6 m auch mit einer solchen von 4,9 m gerechnet worden. Da für Schwellenträger zweckmäßig Walzträger Verwendung finden, so sind für I-Querschnitte Nr. 24–55 die Grenzspannweiten angegeben, bis zu denen sie verwandt werden können. Auch die erforderliche Anzahl der Anschlußniete kann unmittelbar aus Tafeln entnommen werden. Eine ähnliche Anordnung zeigen die Tafeln zur Bestimmung der Querträger. Es leuchtet ein, daß durch diese Hilfsmittel das Entwerfen der Brücken wesentlich erleichtert wird, da das lästige Probieren beim Aufsuchen der erforderlicher Querschnitte, Nietzahlen usw. entfällt. Man kann an der Hand der Tafeln unmittelbar konstruieren. Selbstverständlich muß nach dem Sinne der Vorschriften zum Schlusse die Ausrechnung der auftretenden Spannungen erfolgen; indes wird auch diese Arbeit durch die Tafeln der Angriffsmomente und Auflagerdrücke wesentlich erleichtert.

Oder.

**INHALT:** Die neue St. Benno-Kirche in Linden bei Hannover. — Unterspülung der Schleuse bei Veere. — Vermischtes: Wettbewerb des Eschweiler Bergwerksvereins um Entwürfe zu Arbeiterkolonien. — Wörterbuch für eine deutsche Einheitsschreibung. — Einrichtung zum Fördern von Baggergut aus Prämen vom Grunde mit Spülpumpe und Förderpumpe.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Die neue St. Benno-Kirche in Linden bei Hannover.

Das in den letzten zehn Jahren besonders stark entwickelte Großgewerbe der Stadt Linden hatte eine bedeutende Zunahme der Arbeiterbevölkerung zur Folge, so daß die einzige katholische St. Godehard-Kirche nicht mehr genügte. Da die Gemeinde nicht



Abb. 1. Blick von der Turmseite.

instande war einen Neubau aus eigenen Mitteln zu errichten, so wurde der größte Teil der Baukosten durch Sammlungen beschafft. Hierbei hat sich der im Jahre 1902 verstorbene Pastor Henniges mit seiner rührenden Hingabe und Opferwilligkeit ein ewiges Gedenken in seiner Gemeinde erworben. Das Programm forderte einen Kirchenraum für 1000–1200 Personen, darunter etwa 500 Sitzplätze. Ein Turm sollte für spätere Zeiten vorbehalten bleiben, statt dessen war, ein Dachreiter vorzusehen. Als Formsprache wurde der gotische Stil in seiner bescheidensten Ausführung gewünscht. Der zuletzt ausgesprochene Wunsch war mir besonders sympathisch, da ich durch meine langjährige Praxis im Kirchenbau zu der Ueberzeugung gekommen bin, daß gerade die einfache und klare Bauweise des Mittelalters, besonders der Uebergangs- und der frühgotischen Zeit den Bauwerken der damaligen Stilrichtung ihre Vornehmheit und Monumentalität verleiht. Der Ansicht, den Bau des Turmes späteren Geschlechtern zu überlassen, konnte ich mich nicht anschließen, weil bei der gesamten, immerhin kleinen Anlage und bei den vielen Anforderungen, welche an eine Gemeinde gestellt werden, der Wunsch nach einem Turm voraussichtlich nie erreicht werden würde. Deshalb habe ich im Rahmen der zur Verfügung gestellten Baumittel eine, wenn auch bescheidene Turmanlage von vornherein vorgesehen und zur Ausführung gebracht. Der Grundriß (vergl. Abb. 5 und Abb. 6) zeigt die bisher bewährte Saalform mit schmalen Seitenschiffen und sichert fast sämtlichen Sitz- und Stehplätzen den freien Blick nach Altar und Kanzel. In den Höhen habe ich mir Einschränkung auferlegt und dadurch eine vorzügliche

Akustik erreicht. In unmittelbarer Verbindung mit dem Mittelschiffe sind zwei kleine Seitenkapellen angeordnet, die im Grundriß gleichsam als Querschiffarme auftreten, im Aufbau jedoch sich als Kapellen kennzeichnen. Das Mittelschiff und die Seitenkapellen sind der frühgotischen Bauweise entsprechend mit 6- und 5-teiligen Gewölben überspannt. Die Verblendung der Außenflächen (Abb. 1 u. 2) erfolgte durch rote Backsteine in großem Ziegelformat 13,5:28,5:9 cm mit 1½ cm starken Fugen, welche gleich beim Aufmauern glatt ausgestrichen sind. Auch die Architekturteile im Innern als Gesimse, Gurtbogen, Kreuz- und Schildbogenrippen, Fenstereinfassungen usw. sind in gleicher Weise ausgeführt (Abb. 3 u. 7). Die Leibungen der Gurt- und Fensterbogen sind mit einer sehr dünnen Putzschicht überzogen. Derartige Putzflächen wurden schon im Mittelalter ausgeführt und zwar nicht der malerischen Wirkung wegen, sondern wegen der Notwendigkeit die durch das keilige Hauen der geraden oder schrägen Bogensteine naturgemäß entstehenden unregelmäßigen Flächen zu verdecken. Besonders bei den Bogenanfängen tritt diese Notwendigkeit hervor. Sie sind schon aus statischen Rücksichten soweit wagerecht vorzukragen, bis die Bogenstärke den Pfeilerquerschnitt nicht mehr verringert. Selbstverständlich ist hier der Bogen in seiner Ansichtsfläche ½ Stein stark bis zum Bogenanfang herunter geführt (vergl. Abb. 4).

Da in Linden gute Handstrichsteine nicht zu erhalten waren, so wurden Maschinensteine verwandt, wodurch leider der eigenartige und prickelnde Reiz, den eine Mauerfläche von Handstrichsteinen ausübt, nicht erreicht ist. Formsteine sind nur zu den Gesimsen, Fenstereinfassungen, Gurtbögen und Gewölberippen verwendet. Im Innern (Abb. 3 u. 7) sind die Steine für die Kapitelle, Kragsteine usw., von denen nur wenige Stücke gebraucht wurden, nach Zeichnungen aus vollen Ziegeln mit dem Mauerhammer gehauen. Hierbei haben die Maurer eine bewundernswerte Fertigkeit erlangt. Bei dieser Technik hat man die Möglichkeit, eine reichere Abwechslung eintreten zu lassen, die bei Steinbauten infolge der fabrikmäßigen Herstellung von Formsteinen leider vermisst wird. Die übrigen Arbeiten haben ebenfalls eine einfache aber gediegene Ausführung erhalten. Nur die Eingangstüren sind als drei- und vierfach übereinander genagelte Brettlagen aus Kiefernholz in

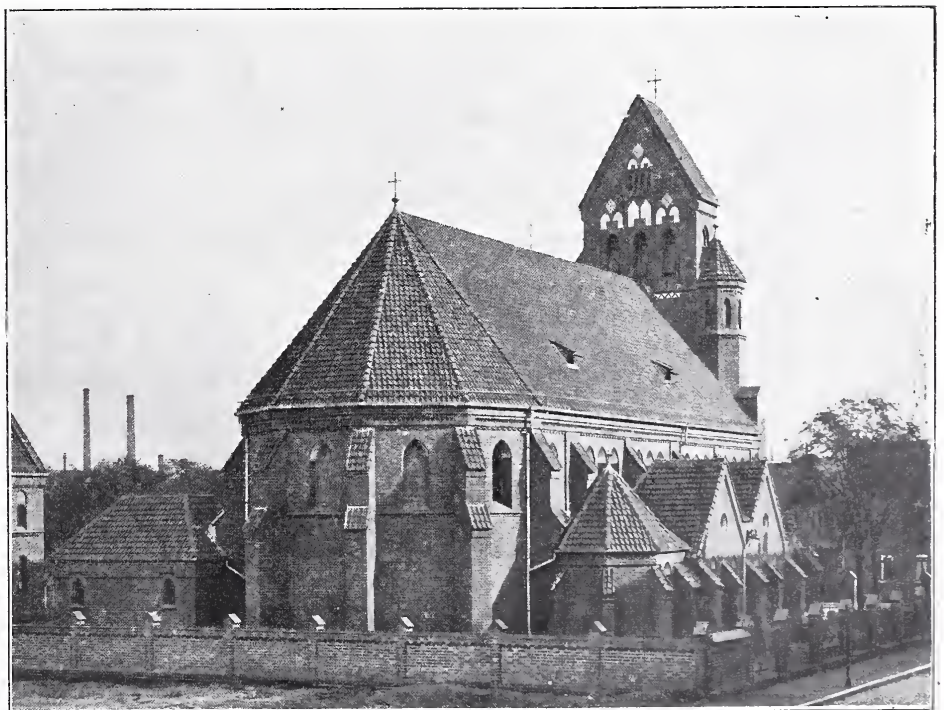


Abb. 2. Blick von der Chorseite.

reicherer Weise behandelt. Auch die Chorfenster sind im Gegensatz zu den übrigen Fenstern in Glasmalereien mit figürlichen Darstellungen ausgeführt.

Die Einrichtungs-Gegenstände sind frühgotisch gehalten und

konnten durch die Stiftungen aus der Gemeinde eine etwas reichere Ausbildung erfahren.

Bei der Gesamtausführung des Kirchenbaues einschließlich des Honorars, jedoch ohne die innere Einrichtung wurde die zur Verfügung stehende Bausumme von 85 000 Mark nicht überschritten. Hiernach kostet der Kubikmeter umbauten Raums einschl. Turm und Sakristei, von Oberkante Pflaster bis Oberkante Hauptgesimse einschließlich aller Strebepfeiler gemessen bei einem Inhalte von 6962 cbm rd. 12 Mark 30 Pf. Dieser billige Preis ist nur durch das freudige Entgegenkommen der beteiligten Handwerksmeister, die zumeist der Gemeinde angehörten, erreicht, besonders sind die tüchtigen Arbeiten des Maurermeisters Freiberg in Linden, die Ausführung der Eingangs-türen durch den Tischlermeister Fr.

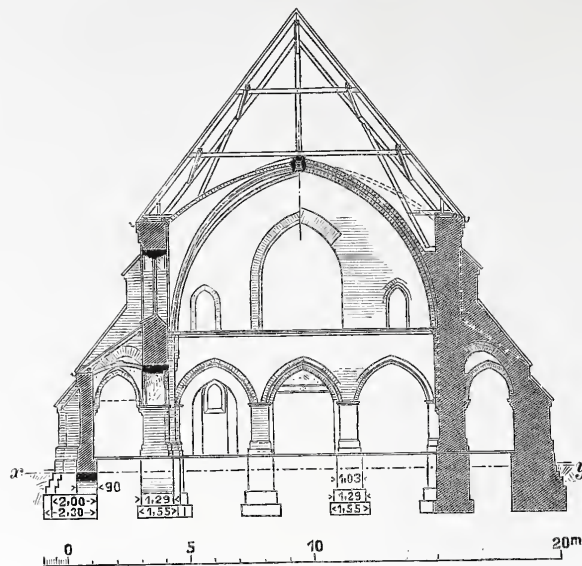


Abb. 3. Querschnitt A-B, C-D.

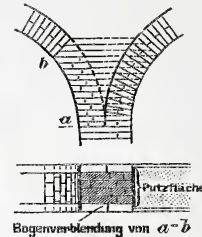


Abb. 4.

tragen. Hierfür sind beschafft: drei Altartische und der Taufstein aus Sandstein, ein Aufsatz des Hochaltars, die Kanzel, Kommunionbank, zwei Beichtstühle aus Eichenholz von dem Kunstschler und Bildhauer Anton Becker (Brockhinke) in Wiedenbrück, das gesamte Gestühl und Orgelprospekt aus Kiefernholz und das Orgelwerk, von der Firma Furtwängler und Hammer in Hannover, drei kleinere Glocken mit Stuhl, Beleuchtung usw. In dem Kirchenraume sind vorhanden: 480 Sitzplätze, Raum für 600 Stehplätze zur ebenen Erde, und für 80 Stehplätze auf der Orgelempore, zusammen 1160 Plätze. Mithin haben die Kosten für einen Platz

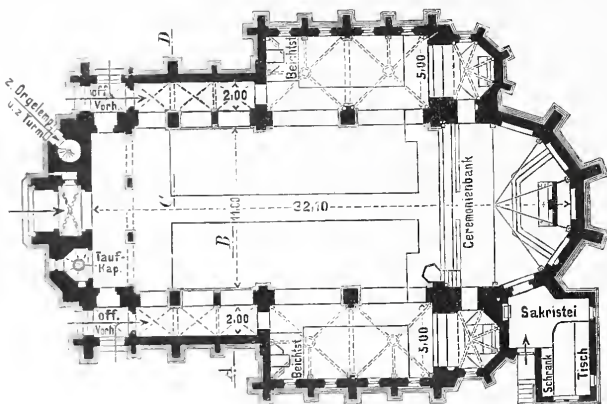


Abb. 5. Unterer Grundriß.

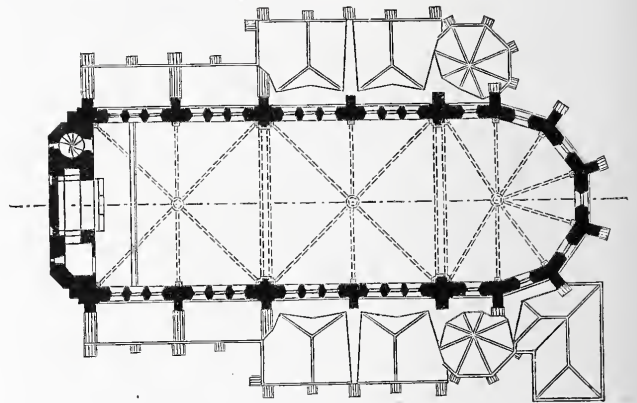


Abb. 6. Oberer Grundriß.

Bahre in Linden ausgeführt und die Glasmalereien der Firma Henning und Andres in Hannover hervorzuhelen.

Die Gesamtkosten der Einrichtung haben 25 000 Mark be-

$$\frac{85\,000 + 25\,000}{1160} = \text{rd. } 95 \text{ Mark betragen.}$$

Charlottenburg.

Christoph Hehl.

### Unterspülung der Schleuse bei Veere.

J. G. Ermerius veröffentlicht in den Januarnummern der holländischen Zeitschrift „De Ingenieur“ von 1902 beachtenswerte Mitteilungen über die Unterspülung der Doppelschleuse bei Veere. Diese Schleuse bildet den Abschluß des Kanals durch Walcheren von Middelburg nach dem Veergat. Sie ist erbaut in den Jahren 1868-72 und zeichnet sich bei der Größe der Abmessungen, welche sie erhalten hat,

durch eine gewagt leichte Konstruktion aus. Die Abmessungen betragen bei der großen Schleuse: nutzbare Länge zwischen den zusammengehörigen Torpaaren (Flut oder Ebbe-toren) = 146,8 m, Breite = 20 m und Drempeltiefe = 6,55 A. P.\*); bei der kleinen Schleuse: nutzbare Länge = 63,4 m, Breite = 8 m und Drempeltiefe = 4,05 A. P. (Abb. 4). Nur die Außenhäupter der Schleusen, die zu einem Ganzen vereinigt sind, sind auf einer verhältnismäßig dünnen Betonschüttung zwischen Spundwänden und auf Pfählen gegründet. Die 1,90 m starke Betonschicht umfaßt die Pfahlköpfe und ist von 1,7 m starkem Mauerwerk überdeckt.

\*) A. P. bezeichnet den Amsterdamer Pegelnullpunkt.

Alle übrigen Teile der Schleuse stehen auf Pfahlrost; eine Anordnung, die am meisten an der Scheidemauer zwischen den beiden Schleusen und an der Abschlußmauer der großen Schleuse nach dem Binnenhafen befremdet. Da die Oberkante des Rostes hier auf - 4,0 m A. P., also 2 1/2 m über Drempeloberkante der großen Schleuse liegt, so sind zur Sicherung gegen Unterspülung

in 4 m Abstand von einander zwei Spundwände unter der Mauergerammt, deren Zwischenraum bis zu einer Tiefe von - 7 m (- 8 m in der Mitte) A. P. mit Beton ausgefüllt ist. Die Spundwände sind bis rd. - 13 m A. P.

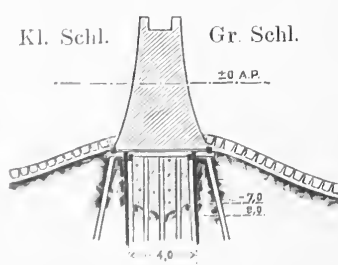


Abb. 1. Im Jahre 1872.

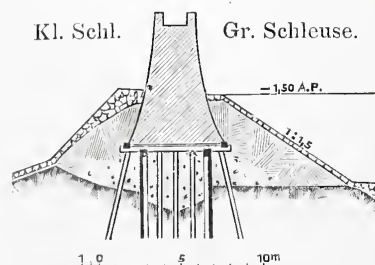


Abb. 2. Im Jahre 1873.

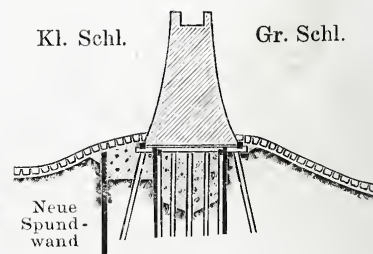


Abb. 3. Im Jahre 1901.

Abb. 1-3. Scheidemauer zwischen beiden Schleusen.

hinunter getrieben. — Kurz nach Fertigstellung der Schleuse zeigten sich Undichtigkeiten besonders in der Scheidemauer und der Abschlußmauer, die bald so stark wurden, daß man an Mittel zu ihrer Beseitigung denken mußte.

Die Untersuchung des Verlaufes dieser Undichtigkeiten wurde in recht hübscher Weise dadurch ausgeführt, daß man versuchte, bei verschiedenen Wasserständen in den Schleusen von der Seite des höheren Wasserstandes Karbolineum durch Röhren in die Ausmündungen der Oeffnungen zu bringen. Das Erscheinen des

Karbolineums auf der andern Seite der Scheidemauer oder der Abschlußmauer gab Aufschluß über den wahrscheinlichen Verlauf der Kanäle in und unter den Mauern. Abb. 1 zeigt den Querschnitt der Scheidemauer zwischen der großen und der kleinen Schleuse. Der Querschnitt der Abschlußmauer von der großen Schleuse nach dem Binnenhafen ist ähnlich.

Die Gefahr der Undichtigkeit liegt naturgemäß dort, wo sich der Bohlenbelag des Rostes auf die Betondichtung zwischen den Spundwänden legt. Der Boden der Schleusenammer war nur durch eine Faschinenlage mit darüber liegendem Steinpflaster gesichert, war also durchlässig. Wie sich aus den erwähnten Versuchen ergab, war die Unterspülung so erheblich, daß man daran dachte, die Schleuse ganz zu verlassen und an einer anderen Stelle neu wieder aufzubauen — ein Ausweg, der sich auch aus einem anderen Grunde empfahl, nämlich weil er den Vorteil hat, der

vor der Hafenmündung bei ihrer jetzigen Lage entstehenden Versandung aus dem Wege zu gehen. Der zur Beurteilung der Frage eingesetzte Ausschuß entschied sich jedoch dafür, die Schleuse einsteinweilen noch zu erhalten. Mitbestimmend war bei diesem Entschlusse jedenfalls die Möglichkeit, wenigstens die Unterspülung der Scheidemauer zwischen der kleinen und der großen Schleuse durch Ausfüllung der kleinen Schleuse mit Sicherheit unschädlich machen zu können, so daß man die große Schleuse erhalten konnte, wenn es gelang die Abschlußmauer nach dem Binnenhafen zu dichten.

Das auf Vorschlag des Ausschusses gewählte Mittel zur Beseitigung der Unterspülungen der Scheidemauer und der Abschlußmauer bestand darin, daß man auf beiden Seiten der Mauer das Pflaster beseitigte und den Boden bis unter den Bohlenbelag des Rostes ausheb und nun mit Trichtern vor die Oeffnungen der Kanäle der Unterspülungen scharfen Flußsand mit etwa 10 vH. hydraulischen Kalk gemischt einzubringen versuchte. Die Sand-

diesmal unter dem auf Beton gegründeten Außenhaupte der großen Schleuse. Die Unterspülung war hier so bedeutend, daß der ausgespülte Sand die Bewegung der äußeren Fluttore hinderte. Durch die oben bereits erwähnten Versuche mit Karbolineum und durch Taucheruntersuchungen wurde die Lage der Oeffnungen und der Verlauf der Unterspülungen festgestellt. Die unter dem Außen-

haupte durch das Auswaschen von Sand entstandenen Hohlräume suchte man vorerst dadurch zu füllen, daß man auf der einen Seite die Oeffnungen im Schleusen-

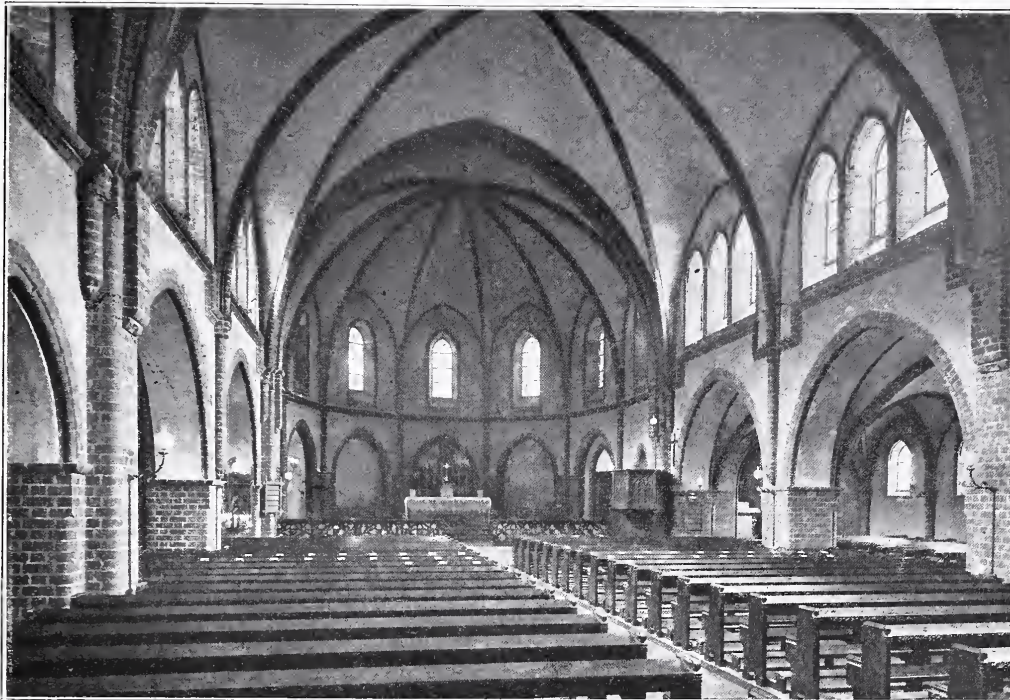


Abb. 7. Blick nach den Chor.

St. Benno-Kirche in Linden bei Hannover.

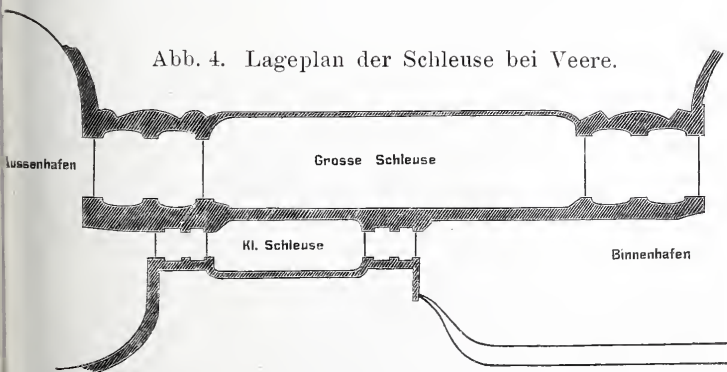
hervor, daß man im Jahre 1895 417 cbm und im Jahre 1896 500 cbm Sand in die Oeffnungen einbrachte, von denen man annimmt, daß sie größtenteils zur Ausfüllung der entstandenen Hohlräume gedient haben. Der Betonboden des Außenhauptes muß daher stellenweise auf den Pfählen wie auf Stelzen geruht haben.

Eine derartige Ausfüllung der Hohlräume mit Sand konnte selbstverständlich nicht als endgültige Maßregel angesehen werden. Auch das gleichzeitige erneute Auftreten von Undichtigkeiten in der Scheidemauer und der Abschlußmauer ließ den Zustand sehr ernst erscheinen und machte die Ausführung umfangreicher Dichtungsarbeiten dringend erforderlich. Bei der genauen Untersuchung zeigte sich, daß die Spundwände an einzelnen Stellen erhebliche Undichtigkeiten aufwiesen, die teils auf Ausführungsfehlern beruhten, teils in Zerstörungen durch den Bohrwurm bestanden. Durch diese Oeffnungen war augenscheinlich das Wasser hindurchgetreten und hatte sich durch Mitführung von Sand freie Durchflußkanäle geschaffen.

Um den bezeichneten Mißständen abzuwehren, wurde an allen Stellen, wo sich die Gefahr der Unterspülung gezeigt hatte, auf der einen Seite des unterspülten Bauteiles eine neue starke Spundwand (von 25 cm Dicke) in 1,5 bis 4,8 m Abstand von der alten Spundwand und 2 bis 3 m tiefer als diese eingerammt. In den Zwischenraum zwischen beiden Spundwänden brachte man einen Betonkoffer von rd. 1,5 m Tiefe ein, dessen Oberkante ungefähr mit der alten Sohle der Torkammer, des Außen- und Binnenhafens abschloß. Da bei der ersten Ausführung der Schleuse die Festigkeit des Betons durch den beim Schütten gebildeten Schlamm sehr beeinträchtigt war, so wurde der Betonkörper für die Dichtung in der Weise hergestellt, daß man Lagen von grobem Grand in einer Stärke von etwa 30 cm schüttete und durch Taucher abgleichen ließ, alsdann in diese Lagen durch Trichter, die ebenfalls von Tauchern bewegt wurden, Zementmörtel einfließen ließ. Durch vorher in einem auf den Schleusenboden heruntergelassenen Holzkasten ausgeführte Versuche hatte man festgestellt, daß sich bei grobem Grand und einer Stärke der Schichten von 30 bis 35 cm noch ein Eindringen des Zementmörtels durch die ganze Stärke der Schichten erwarten ließ. Diese Art der Dichtung gelangte auch an der Scheidemauer zwischen beiden Schleusen und an der Abschlußmauer der großen Schleuse nach dem Binnenhafen an Stelle der im Jahre 1873 gewählten vorläufigen Maßregel zur Ausführung (Abb. 3).

Die Fertigstellung dieser Dichtungsarbeiten geschah in den

Abb. 4. Lageplan der Schleuse bei Veere.



Kalkmassen wurden dann mit Boden abgedeckt und das Ganze in 1,5 fachen Böschung mit den aufgenommenen Steinen der Torkammerböden gesichert (Abb. 2). Diese Arbeiten wurden im Jahre 1873 mit einem Kostenaufwande von etwa 59 000 Mark ausgeführt und schienen auch den gelegten Erwartungen zu entsprechen, da in den Jahren 1874-95 keine ernstlichen Schäden wahrgenommen wurden.

Dagegen zeigte sich im Jahre 1895 an einer anderen Stelle eine sehr starke Undichtigkeit, und zwar lag die Unterspülung

Jahren 1898–1901, ohne die Schleuse außer Betrieb zu setzen, mit einem Kostenaufwande von etwa 133 000 Mark einschließlich der Nebearbeiten, die in der Wiederherstellung des Pflasters des Kammerbodens und in kleineren Dichtungsarbeiten bestanden.

Die Ausführung derselben Dichtungsarbeiten auf der anderen Seite der unterspülten Bauteile bleibt immer noch offen, man hofft aber, daß die bis jetzt ausgeführten Arbeiten genügen, um weiteren Unterspülungen vorzubeugen. Ky.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb des Eschweiler Bergwerkvereins um Entwürfe zu Arbeiterkolonien (vergl. S. 460 d. Jahrg.) stehen zwei Gelände zur Verfügung. Das eine, 13 Hektar groß, auf dem Gute Kellersberg bei Alsdorf in der Gemeinde Broich, und das andere, 30 Hektar groß, für eine Beamten- und Arbeiterkolonie der neuen Schachtanlage „Adolf“ bestimmt, beim Gute Streiffeld, beide im Landkreise Aachen. Der Wettbewerb umfaßt 1) je einen Bauplan für beide Kolonien, die Straßen und Wege sowie die einzelnen Baugrundstücke, sämtliche Gebäude, öffentliche Anlagen und Plätze, Brunnen usw. sind einzuzeichnen. 2) Entwürfe für verschiedene Arten von Arbeiterwohnhäusern. 3) Entwürfe für Beamtenwohnhäuser und 4) Entwürfe für die dem gemeinsamen Gebrauche dienenden Gebäude und zwar zu der Kolonie Kellersberg Entwurfsskizzen für eine Konsumanstalt nebst Backofenanlagen, eine Wasch- und Badeanstalt, eine Verwahrschule, eine Volksschule mit Lehrerwohnung; zu der Kolonie Streiffeld Entwurfsskizzen für eine Konsumanstalt, eine Bäckerei, eine Fleischerei, ein Schlachthaus, sowie für ein Erholungsheim, eine Verwahrschule, eine Volksschule mit zwei Lehrerwohnungen und eine Wasch- und Badeanstalt. Die einzelnen Hausgrundstücke für Arbeiterwohnungen sollen einschließlich des Gartens eine Grundfläche von 200–220 qm, diejenige für Beamtenwohnungen 400–500 qm und für die Oberbeamten etwa 800 qm umfassen. Die Arbeiterwohnhäuser sind teils als freistehende Einzelhäuser, teils als Gruppen von zwei bis fünf aneinander gebauten Häusern, teils auch als geschlossene Reihenhäuser zu errichten. Die Arbeiterwohnungen sollen drei, vier, fünf und sechs Räume einschließlich der Küche umfassen außer Keller, Abort und Stallung. Das Äußere soll vorwiegend in Ziegelrohbau ausgeführt werden. Die Geschosshöhen sind etwa 3,10 m im Erdgeschoß und 3,0 m im Dachgeschoß anzunehmen. Die Entwässerung der Kolonien soll oberirdisch und die Beleuchtung der Straßen und Plätze mittels elektrischen Lichtes erfolgen. Die Bebauungspläne beider Kolonien sind im Maßstabe 1:1000, die Bauentwürfe für die Arbeiter- und Beamtenhäuser im Maßstabe 1:100 darzustellen. Die Entwurfsskizzen für die dem gemeinsamen Gebrauch dienenden Bauten sind im Maßstabe 1:200 zu zeichnen. Kostenüberschläge sind nach Quadratmetern bebauter Fläche und nach Kubikmetern umbauten Raumes aufzustellen. Es können Gesamtentwürfe, die das ganze Programm erfüllen, oder auch Teilentwürfe einzelner Abteilungen eingeliefert werden. Das Preisgericht besteht aus den Herren Geheimer Baurat Stübgen in Köln, Regierungsrat Baurat Kosbab in Aachen, Baurat Daniels in Aachen, Baurat Schmohl in Essen und Bergrat Othberg in Eschweilerau. Es sind im ganzen 8 Preise ausgesetzt nämlich: a) für Gesamtentwürfe zwei Preise von 4000 und 2000 Mark und b) für Teilentwürfe oder für entsprechende Teile von Gesamtentwürfen je drei Preise von 1000 Mark und von 500 Mark. Eine andere Verteilung der ausgesetzten Summe von 10 500 Mark bleibt vorbehalten.

Zur neuen Rechtschreibung hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die Königlichen Eisenbahndirektionen durch Erlaß vom 12. September d. J. darauf aufmerksam gemacht, daß das vom Geheimen Oberbaurat O. Sarrazin in zweiter Auflage bearbeitete Wörterbuch für eine deutsche Einheitschreibung (Berlin, Verlag von W. Ernst u. Sohn, Wilhelmstraße 90), geeignet erscheint, als Ergänzung des „Antlichen Wörterverzeichnisses“ zu dienen.

Einrichtung zum Fördern von Baggergut aus Prähnen oder vom Grunde mit Spülpumpe und Förderpumpe. D. R.-P. 144 112. Eisenwerk (vorm. Nagel u. Kaemp) A.-G. in Hamburg-Uhlenhorst. Die Erfindung löst in einfacher Weise die Aufgabe, bei mittels Förder- und Spülpumpe betriebenen Baggereinrichtungen das Anlassen der Förderpumpe zum Ansaugen des Baggergutes ohne Umstellung von Hähnen oder Ventilen zu bewirken und ferner ein sanftes, stoßfreies Anlaufen dieser Pumpe zu erzielen. Erreicht wird dieser Zweck dadurch, daß, wie die Abbildung 1 zeigt, von dem Druckrohr *k* der Spülpumpe *b* eine mit einer Wasserstrahl-düse *rd* ausgestattete Zweigleitung *c* nach einem von dem Druckrohr *l* der Förderpumpe *a* abgezwigten Rohr *e* geführt, und andererseits die höchste Stelle des Saugrohres *f* der Förderpumpe durch ein Luftsaugrohr *g* mit der Saugkammer des Strahlapparates verbunden ist. In den Rohren *g* und *c* sind außerdem Rückschlag-

ventile *t* bzw. *u* angeordnet, die sich nur in Richtung nach dem Druckrohr *l* der Förderpumpe öffnen. Soll die Baggereinrichtung in Betrieb gesetzt werden, so wird zunächst die Spülpumpe *b* angelassen, welche Wasser durch Rohr *o* ansaugt und etwa  $\frac{2}{3}$  der Wassermenge entsprechend dem Ver-

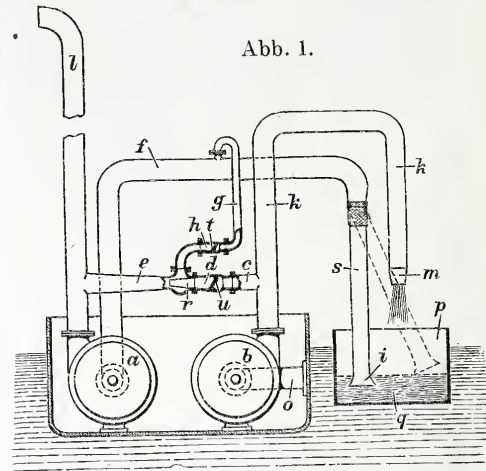


Abb. 1.

dem Prähnen *q* befindliche Baggergut fließt. Infolge dieser doppelten Wasserzuführung wird das Baggergut so aufgelockert, daß der Saugrüssel *s* aus seiner anfänglichen, schrägen, in punktierten Linien dargestellten Lage in die senkrechte, durch ausgezogene Linien veranschaulichte Stellung niedersinkt, in welcher der Luft der Zutritt zum Baggerkopf *i* abgeschnitten ist. Die hierdurch im Rohr *f* abgesperrte Luft wird durch den Strahlapparat *r* mittels Rohr *g* abgesaugt, so daß das nun erfolgende Anlassen der Förderpumpe *a* sanft und ohne Stoß vor sich geht. Hierbei schließen sich durch den von der Förderpumpe ausgehenden erhöhten Druck die Rückschlagventile *t* und *u* und, während die Pumpe *a* das Baggergut durch die Rohre *s f l* fördert, fließt jetzt das gesamte durch die Spülpumpe *b* angesaugte Wasser durch die Rohrleitung *k m* frei auf das Baggergut herab.

Dem Erfinder ist außerdem durch ein Zusatzpatent (D. R.-P. 144 113) eine besondere Ausführungsform eines wesentlichen Teiles der vorstehend erläuterten Baggereinrichtung geschützt worden,

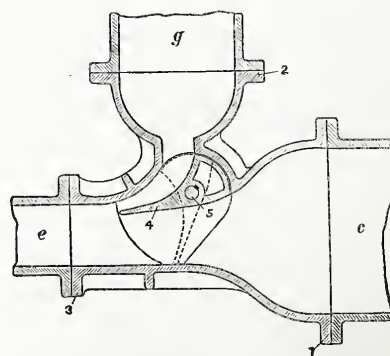


Abb. 2.

angegebene Stellung einnimmt, bei welcher die vom Druckrohr der Spülpumpe und vom Luftabsaugrohr *g* nach dem Druckrohr der Förderpumpe führenden Wege offen sind. Beim Anlassen der Förderpumpe jedoch dreht sich die Klappe infolge des Ueberdruckes im Druckrohr der Förderpumpe in die durch punktierte Linien dargestellte Lage, bei welcher die Klappe mit ihrer Breitseite den nach *c* und mit ihrer hinteren erweiterten Stirnfläche den nach *g* führenden Weg absperrt. Die Stirnfläche dieses verstärkten Teiles der Zungenklappe ist wie auch die Innenseite des Gehäuses an der Einmündungsstelle des Rohres *g* nach einem um die Drehachse der Klappe geschlagenen Kreise zylindrisch gestaltet, so daß die Klappe beim Schwingen mit ihrer hinteren Fläche an der Gehäusewand dichtend entlang gleitet.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 77.

Berlin, 26. September 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 15. September 1903, betreffend Abänderung der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten. — **Dienst-Nachrichten.** — **Nichtamtliches:** Gewölbte Eisenbahnbrücke von 70 m Spannweite über die Adda bei Morbegno in Italien. — Neubau eines Ministerialdienstgebäudes in Straßburg i. E. — **Vermischtes:** Wettbewerb um Entwürfe einer evangelischen Kirche in Kassel. Hochwassererscheinungen in den deutschen Strömen. — Ueber die Neugestaltung der Bahnanlagen in und bei Hamburg und Altona. — Internationaler Verband der Schifffahrtkongresse. — Internationale Ausstellung 1904 für Spiritusverwertung und Gärungsgewerbe in Wien. — August Menken †.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß, betreffend Abänderung der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten.**

Berlin, den 15. September 1903.

Bei der Ausführung von Staatsbauten pflegen die Unternehmer ihre Forderungen aus den mit der Verwaltung abgeschlossenen Verträgen vielfach an solche Personen abzutreten, welche ihnen entweder die erforderlichen Baustoffe liefern oder Geldmittel darleihen. Wenn in solchem Falle der Unternehmer sich seinen Verpflichtungen entzieht und die von ihm angenommenen Arbeiter oder Handwerker nicht befriedigt, so gehen diese für ihre Leistungen leicht leer aus. In letzter Zeit sind auf diese Weise, wie bereits im Runderlaß vom 25. März v. J. — III b 1274, V D 1762 — hervorgehoben, wirtschaftlich schwächere Existenzen wiederholt um den ausschließlich oder doch vorwiegend mit ihrer Hände Arbeit verdienten Lohn gebracht worden.

In den zur Zeit bestehenden allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten (§ 11) ist der Verwaltung dem neuen Gläubiger (Zessionar) gegenüber nur in beschränktem Maße das Recht vorbehalten, die von dem Unternehmer geschuldeten Beträge unmittelbar an Arbeiter oder kleinere Handwerker zu zahlen. Sie ist dazu nur dann befugt, wenn das angemessene Fortschreiten der Arbeiten oder Lieferungen infolge der Nichtbefriedigung der genannten Berechtigten in Frage gestellt ist.

Nachdem die Erhebungen nunmehr abgeschlossen sind, wird beabsichtigt, dem Mißstande dadurch entgegenzutreten, daß der Verwaltung vertraglich ein weitergehender Einfluß auf die Erfüllung der Verbindlichkeiten, welche der Unternehmer gegen seine Arbeiter und Handwerker übernommen hat, gesichert wird. Demgemäß soll der § 11 der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten die aus der Anlage hervorgehende anderweite Fassung erhalten, welche den ferneren Vertragsabschlüssen zugrunde zu legen ist.

Die neuen Bestimmungen sollen seitens der Verwaltung angewendet werden, wenn Beschwerden vorliegen, oder sonstige begründete Anlässe zu der Annahme berechtigen, daß der Unternehmer in der Erfüllung seiner Verpflichtungen gegen seine Leute lässig ist. Ich hege das Vertrauen, daß die Baubeamten und die sonst in Betracht kommenden Verwaltungen in diesen Fällen von der ihnen beigelegten Befugnis im Interesse der Arbeiter und Handwerker ausgiebig Gebrauch machen werden. Dabei sind jedoch unnötige Härten gegen die Unternehmer zu vermeiden und ihnen insbesondere keine höheren Beträge vorzuenthalten, als zur Befriedigung der Arbeiter und Handwerker erforderlich erscheinen. In Fällen, in welchen weder die Zahlung noch die einstweilige Zurückbehaltung von Beträgen angebracht ist, sind die betreffenden Anträge abzulehnen. Sofern kein gesetzlicher Hinterlegungsgrund vorliegt, ist die Verwaltung rechtlich nicht in der Lage, den von den Arbeitern oder Handwerkern beanspruchten Betrag an die Hinterlegungsstelle abzuführen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

In Vertretung  
Schultz.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen usw.) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster, sämtliche Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Bau-Kommission hier. — III A B 8141. V D 13588.

**Abänderung der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten.**

Der § 11 erhält fortan folgende Fassung:

Erfüllung der dem Unternehmer Handwerkern und Arbeitern gegenüber obliegenden Verbindlichkeiten.

(1) Der Unternehmer hat der Verwaltung über die mit Handwerkern und Arbeitern wegen der Ausführung der Arbeiten und Lieferungen abgeschlossenen Verträge und deren Erfüllung jederzeit auf Erfordern Auskunft zu erteilen. Die Verwaltung kann die Leistung einer Abschlagszahlung oder der Schlußzahlung verweigern, bis eine ihr genügende Auskunft vorliegt.

(2) Sollte der Unternehmer die ihm aus den Verträgen mit seinen Handwerkern und Arbeitern obliegenden Verpflichtungen nicht oder nicht pünktlich erfüllen, so bleibt der Verwaltung das Recht vorbehalten, die von dem Unternehmer geschuldeten Beträge für dessen Rechnung aus seinem Guthaben oder der gestellten Sicherheit unmittelbar an die Berechtigten zu zahlen. Der Unternehmer hat die hierzu erforderlichen Lohnlisten und sonstigen Unterlagen der Verwaltung zur Verfügung zu stellen, auf Erfordern auch eine Erklärung abzugeben, ob und inwieweit er die Ansprüche der Handwerker und Arbeiter als begründet anerkennt. Geht die Erklärung nicht in der bestimmten Frist ein, so kann der Unternehmer Einwendungen gegen die Ansprüche der Verwaltung gegenüber nicht geltend machen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Intendantur- und Baurat a. D., Geheimen Baurat Steinberg in Breslau, bisher bei der Intendantur des VI. Armeekorps, den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Kreis-Baumeister Schollmeyer in Trebnitz i. Schl. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Hirschwald den Charakter als Geheimer Regierungsrat zu verleihen.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Reiser, bisher in Königsberg i. Pr., nach Rastenburg zur Leitung der ausführlichen Vorarbeiten für die Nebenbahn Angerburg-Rastenburg-Bischdorf, der Eisenbahn-Maschineninspektor Diekmann, bisher in Naugard, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspektion 2 nach Magdeburg und der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Landsberger von Trier nach Potsdam.

Dem Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Erich Wulsten in Frankfurt a. M. und dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Eduard Rubach in Köln ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs-Baumeister a. D. August Menken in Berlin und der Regierungs-Bauführer Albert Hülse aus Elberfeld sind gestorben.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den im zeitlichen Ruhestande befindlichen Oberbauinspektor Daniel Horn in Würzburg, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, wegen fortdauernder Krankheit und Dienstesunfähigkeit auf die Dauer eines weiteren Jahres im Ruhestande zu belassen und den mit dem Titel und Rang eines Königlichen Oberingenieurs bekleideten Oberpostinspektor bei der Generaldirektion der Königlichen Posten und Telegraphen Karl Gottfried Mirus, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, unter Anerkennung seiner langjährigen mit Treue und Eifer geleisteten Dienste in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Direktor der Baugewerkschule in Dresden Baurat Professor Löwe das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens zu verleihen und zu genehmigen, daß der Hofbaurat Frölich in Dresden den ihm verliehenen Königlich Preussischen Roten Adler-Orden IV. Klasse und der Eisenbahndirektor Rühle v. Lilienstern in Leipzig den

von Seiner Majestät dem Schah von Persien ihm verliehenen Löwen- und Sonnenorden III. Klasse annehme und trage.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Karl Imhoff in Karlsruhe auf sein untertänigstes Ansuchen behufs des Uebertritts in den König-

lich Preussischen Staatsdienst aus dem staatlichen Dienste zu entlassen.

Sachsen-Altenburg.

Seine Hoheit der Herzog haben den bautechnischen Referenten im Ministerium, Regierungs- und Baurat Alfred Wanckel in Altenburg zum Geheimen Baurat zu ernennen geruht.

[Alle Rechte vorbehalten.]

# Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

## Gewölbte Eisenbahnbrücke von 70 m Spannweite über die Adda bei Morbegno in Italien.

Die großen Vorzüge, welche steinerne Eisenbahnbrücken vor den eisernen auszeichnen, bestehen nicht allein in den außerordentlich geringen Unterhaltungskosten der ersteren und in ihrer leichteren Ueberwachung, worauf ihre große Betriebssicherheit beruht, sondern insbesondere in dem Umstande, daß die steinernen Brücken, eine tadellose Ausführung vorausgesetzt, infolge ihres bedeutenden Eigengewichts von dem Einfluß des ständig wachsenden Gewichts der Betriebsmittel weit weniger berührt werden als eiserne Brücken,

gaben sind einem von der Direktion der italienischen Meridionalbahn (Rete Adriatica) ausgearbeiteten Bericht entnommen, der, ebenso wie die zugehörigen Zeichnungen dem Verfasser freundlichst zur Verfügung gestellt wurde.

Die von dem malerisch am Comer See gelegenen Städtchen Colico im Addatal aufwärts führende Bahnlinie, welche noch dadurch besonders bemerkenswert ist, daß sie eine der ersten von elektrischen Zügen mit Oberstromleitung befahrenen Vollbahn-

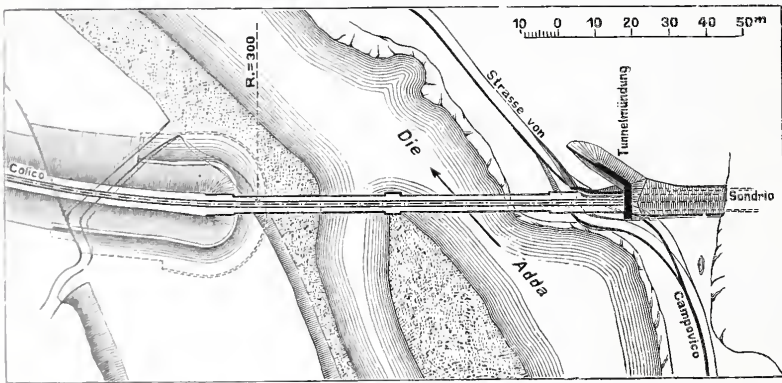


Abb. 1. Lageplan.

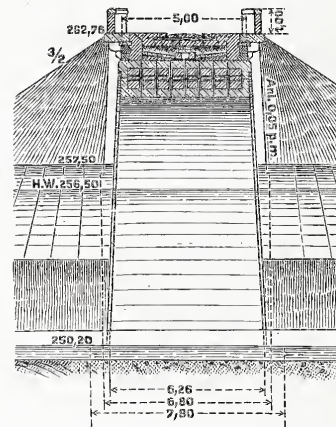


Abb. 2. Querschnitt durch das Scheitelgelenk.

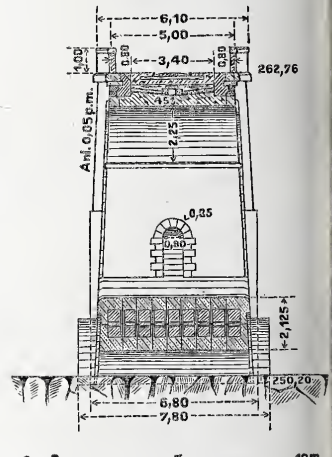


Abb. 3. Querschnitt durch das Kämpfergelenk.

bei denen infolge dieses Umstandes oft sehr kostspielige Verstärkungen oder Auswechslungen erforderlich werden. Häufig bieten sich noch weitere Vorteile durch örtliche Verhältnisse, wie gute Steinarten und billiges Rüstholz in der Nähe der Brückenbaustelle, so daß die steinerne Brücke auch hinsichtlich der Herstellungskosten den Vorzug vor der eisernen Brücke verdient.

Seitdem nun durch die eingehenden Versuche, welche der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein an Probegewölben ausgeführt hat,<sup>1)</sup> nachgewiesen ist, daß die in den Gewölben auftretenden tatsächlichen Beanspruchungen mit den nach der Elastizitätslehre berechneten Werten übereinstimmen, — seitdem andererseits steinerne Gewölbe durch Anordnung von Gelenken als statisch bestimmte Bauwerke berechnet und ausgeführt werden können, hat sich in neuerer Zeit die Scheu vor der Ausführung steinerner Eisenbahnbrücken auch mit großen Spannweiten allmählich verloren. So kamen beim Bau der Bahn Stanislau-Woronienka Brücken von 48 m und 65 m<sup>2)</sup>, beim Bau der Bahn Neustadt—Donauschingen Brücken von 57 m und 64 m<sup>3)</sup> zur Ausführung, während die im Jahre 1902 begonnene Straßenbrücke über das Petrustal bei Luxemburg<sup>4)</sup> sogar die bisher unerreichte Spannweite von 84 m aufweist.

Im folgenden soll nun die ebenfalls in der Ausführung begriffene, zur Zeit größte gewölbte Eisenbahnbrücke, nämlich die Brücke über die Adda der Bahnlinie Colico-Sondrio, welche den Fluß mit einem einzigen Bogen von 70 m lichter Weite überspannen soll, etwas eingehender beschrieben werden, da sie, abgesehen von ihrer Größe, auch wegen verschiedener Abweichungen von der sonst gebräuchlichen Art der Bauausführung die Aufmerksamkeit der Fachwelt verdient. Die nachstehend mitgeteilten An-

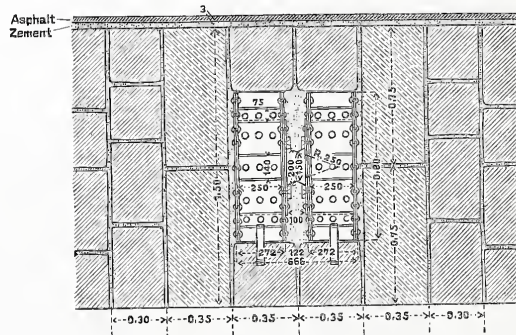


Abb. 4. Scheitelgelenk.

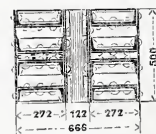


Abb. 5. Wagerechter Schnitt.

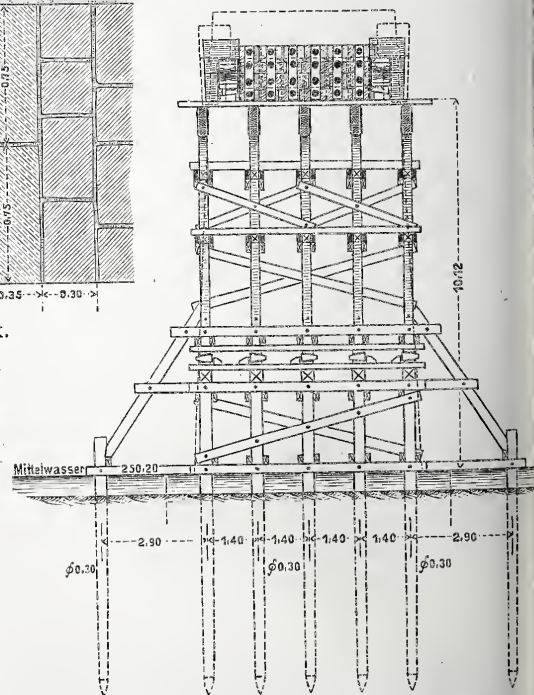


Abb. 6. Querschnitt im Scheitel. (1:200.)

strecken ist<sup>5)</sup>, hat unter den häufigen Ueberschwemmungen des Tartano, eines kleinen aber reißenden Nebenflusses der Adda, und den durch hervorgerufenen Betriebsunterbrechungen sehr zu leiden. Um diesen Störungen ein für allemal aus dem Wege zu gehen wurde beschlossen, die an der gefährdeten Stelle — am Fuße des Ablagerungskegels des genannten Baches — auf dem linken

<sup>1)</sup> Bericht des Gewölbeausschusses, veröffentlicht in der Zeitschr. d. Oesterr. Ing. u. Arch.-Vereins, 1895, Nr. 20—34. — Vergl. a. Zentrabl. d. Bauverw. 1890, S. 449 u. 463, 1895, S. 428, 477 u. 496.

<sup>2)</sup> Zeitschr. d. Oesterr. Ing. u. Arch.-Vereins 1893, S. 545 u. 1894, S. 533.

<sup>3)</sup> Ztrbl. d. Bauv. 1901, S. 453. — Schweiz. Bauztg. 1901, S. 271.

<sup>4)</sup> Ztrbl. d. Bauv. 1902, S. 461. — Le Génie civil 1901/2, Nr. 12.

<sup>5)</sup> Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 242.

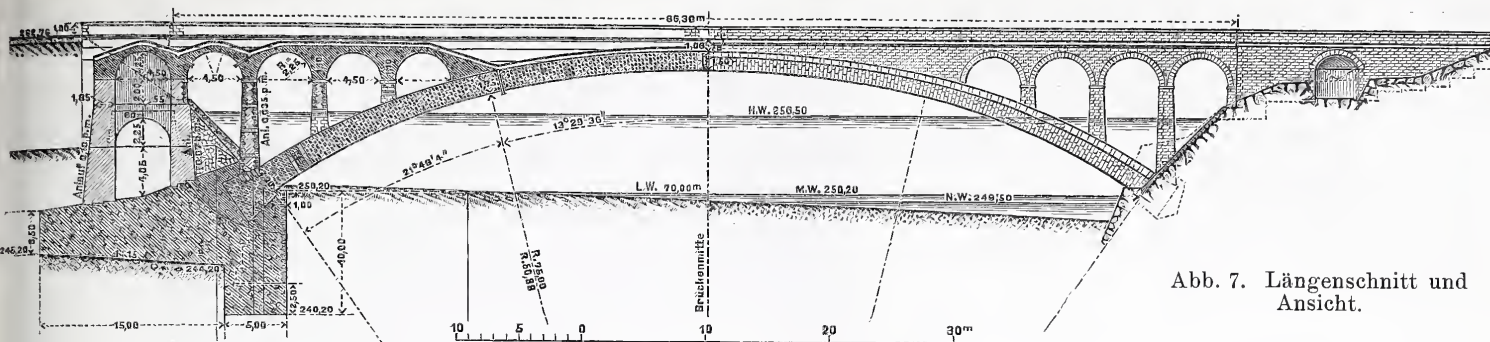
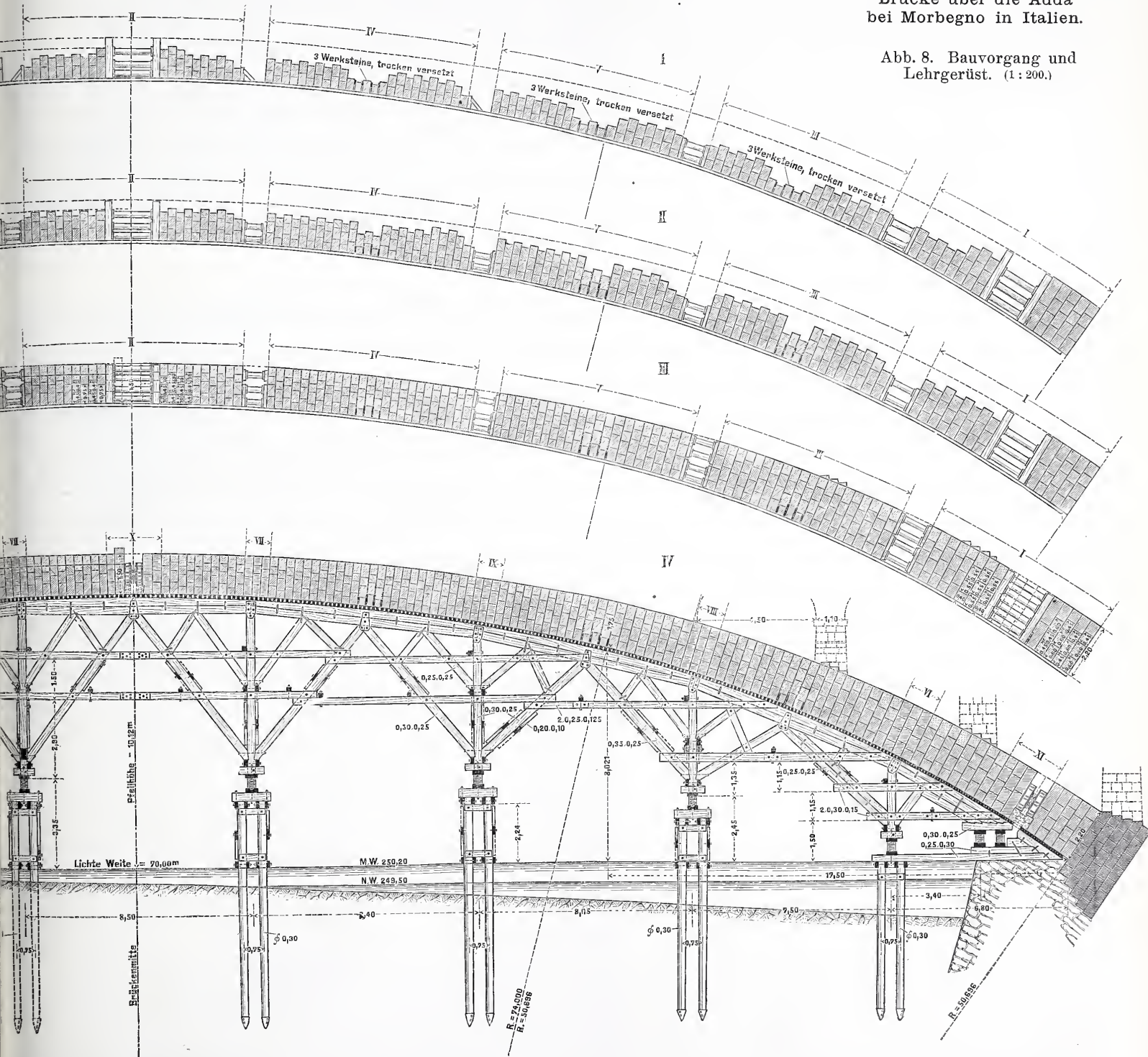


Abb. 7. Längenschnitt und Ansicht.

Brücke über die Adda bei Morbegno in Italien.

Abb. 8. Bauvorgang und Lehrgerüst. (1:200.)



Ufer der Adda entlang führende Strecke vollständig zu verlassen und eine Umleitungslinie auf dem rechten Ufer anzulegen. Für die hierzu erforderliche Ueberschreitung des Flusses hatte man zunächst die Ausführung einer eisernen Fachwerkbrücke mit einer einzigen schiefen Oeffnung von 63,91 m lichter Weite geplant. Diesen Entwurf ließ man jedoch zugunsten des nunmehr zur Ausführung gelangenden fallen, weil außer den bereits in der Einleitung angeführten allgemeinen Gründen noch wichtige ört-

liche Umstände für die Ausführung eines steinernen Bauwerks sprachen. Auch mag der Wunsch, ein der landschaftlich reizvollen Umgebung angepaßtes, die Augen der Welt durch seine Großartigkeit auf sich lenkendes Bauwerk zu schaffen, wohl ebenfalls zum Siege des vorliegenden Entwurfs beigetragen haben. Was die durch die örtlichen Verhältnisse gebotenen Vorteile anlangt, so findet sich in unmittelbarer Nähe der Baustelle ein hervorragend guter Granit, und aus den in der nächsten Umgegend

befindlichen Waldungen können die erforderlichen Bauhölzer für das Lehrgerüst und die sonstigen Hilfsbauten in bester Güte zu billigen Preisen beschafft werden. Insbesondere aber bieten der auf dem rechten Ufer bis dicht an das Flußbett herantretende natürliche Fels und der auf dem linken Ufer vorhandene sehr dichte und mit großen Felsblöcken durchsetzte Alluvialboden dem Bogen natürliche Widerlager, bei denen die Gefahr eines Nachgebens vollständig ausgeschlossen erscheint, und welche die Kosten für die künstlichen Widerlager auf ein Mindestmaß beschränken. Diese überaus günstige Bodenbeschaffenheit ermöglichte es auch, den Bogen mit einer Pfeilhöhe von nur  $\frac{1}{7}$  seiner Spannweite auszuführen, ohne eine Gefahr für die Widerlager durch den hierbei entstehenden großen Seitenschub befürchten zu müssen. Auf dem rechten Ufer stützt sich demgemäß der Bogen unmittelbar gegen ein durch ein schwaches Betonbett abgeglichenes Felsbankett, während auf dem linken Ufer ein kräftig ausgebildetes Betonfundament den Gewölbedruck auf den gewachsenen Boden überträgt. Form und Abmessungen dieses Fundaments sind aus dem Längenschnitt (Abb. 7) zu ersehen.

Die Fahrbahn auf der Brücke ist wagrecht, die Ordinate der Schienenoberkante liegt 262,76 m über dem Meeresspiegel, während der Scheitel der inneren Leibung 3,70 m über dem Hochwasserstande, d. i. auf Ordinate 260,20 angeordnet ist.

Die innere Leibung, welche nach einem Korbbogen aus drei Mittelpunkten konstruiert ist, und die äußere Leibung wurden so gewählt, daß sie von der für gleichmäßig verteilte Last gezeichneten Drucklinie überall nahezu gleichweit entfernt sind. Die Brückenbreite ist — da die Bahn, wie fast durchweg in Italien, eingleisig angelegt ist — in Schienenhöhe auf 5,0 m festgesetzt, die Stirnflächen erhalten einen Anlauf von  $\frac{1}{20}$ , so daß die Breite des Bogens in der Höhe des inneren Leibungsscheitels 5,26 m, in der Höhe der Widerlager 6,26 m beträgt. Die Stärke des Bogens ist am Scheitel auf 1,50 m, an den Widerlagern auf 2,20 m bemessen. An Stelle einer vollen Hintermauerung sind halbkreisförmige Sparbögen von 4,50 m lichter Weite mit senkrecht zur Brückenstirn gerichteten Achsen angeordnet (Abb. 7).

Als Baustoffe sind für den Hauptbogen allseitig bearbeitete Granitquadern, für die Pfeiler der Sparbögen Bruchsteinmauerwerk mit einzelnen durchbindenden Schichten und für die Sparbögen Zementbeton mit Stirnringen aus Bruchsteinmauerwerk vorgesehen. Für die Mauerung des Bogens kommt bester Portlandzementmörtel in Verhältnis von 600 kg Zement auf 1 cbm Sand zur Verwendung; die Mischung des Betons für die Sparbögen und für das linksseitige Fundament ist: 200 kg normaler Portlandzement auf 0,50 cbm Sand und 0,85 cbm Steinschlag. Der Portlandzementmörtel muß, 28 Tage nach dem Anmachen in Verhältnis von ein Gewichtsteil Zement auf drei Gewichtsteile Sand, eine geringste Druckfestigkeit von 250 kg/qcm und eine geringste Zugfestigkeit von 25 kg/qcm besitzen, der gewöhnliche Portlandzementmörtel unter den gleichen Voraussetzungen nur eine geringste Druck- bzw. Zugfestigkeit von 160 bzw. 16 kg/qcm. Die übrige Mauerung wird in Wasserkalkmörtel ausgeführt.

Hinsichtlich der statischen Berechnung und der Ausführungsart des Bauwerks weicht nun der vorliegende Plan in eigenartiger und wohlgedachter Weise von den bislang angewandten Verfahren ab. Während man nämlich bisher gewohnt war, ein steinernes Gewölbe entweder als Dreigelenkbogen — statisch bestimmt — oder als eingespannten elastischen Bogen zu berechnen, kommen bei diesem Bauwerk beide Berechnungsarten gemeinschaftlich zur Anwendung, und zwar in folgender Weise. Im Scheitel des Gewölbes und in der Nähe der Widerlager sind Stahlgelenke angeordnet (Abb. 4, 5 u. 8). Diese Gelenke haben jedoch ihre Aufgabe, dem System eine gewisse Beweglichkeit zu gestatten, nur bis zur vollständigen Fertigstellung des gesauten Bauwerks, einschließlich Ausrüsten. Herstellung der Uebermauerung und Hinterfüllung sowie Verlegen des Oberbaues, zu erfüllen. Dann werden, nachdem das Bauwerk vollkommen zur Ruhe gelangt ist, noch vor der Inbetriebnahme der Brücke die Gelenke mit Beton maffüllt, und die Lücken ausgemauert, und somit der statisch bestimmte Dreigelenkbogen in einen elastischen eingespannten Bogen verwandelt. Unter Zugrundelegung dieses Gedankenganges ist auch die Berechnung des Bogens erfolgt; für die Beanspruchungen durch Eigengewicht ist er als Dreigelenkbogen, für die bewegliche Last als eingespannter elastischer Bogen behandelt. Man wird zugeben müssen, daß man mit dieser Berechnungsweise, eine sorgfältige Bauausführung vorausgesetzt, den tatsächlich auftretenden Beanspruchungen sehr nahe kommen wird. Die Anwendung der Gelenke gestattet naturgemäß eine sehr günstige Ausnutzung des Materials, da die Drucklinie für das Eigenwicht und die Bogen-

mittellinie nahezu zusammenfallen, woraus sich dann eine gleichmäßige Druckverteilung über die radial gerichteten Fugenflächen ergibt.

Die statische Berechnung wurde unter Benutzung zeichnerischer Verfahren ausgeführt, zur Ermittlung der Spannungen im eingespannten Bogen — für die Verkehrslast — unter Zugrundelegung der Elastizitätslehre. Die beiden ermittelten größten Werte wurden zusammengezählt und ergaben als größte im Bogen auftretende Pressung 55,59 kg/qcm, während Zugspannungen selbst bei ungünstigster Belastung des Bogens ausgeschlossen sind. Da der zur Ausführung des Gewölbes verwandte Granit nach den im Laboratorium der Direzione dei Lavori in Ancona angestellten Versuchen eine durchschnittliche Bruchfestigkeit von 1100 kg/qcm aufweist, so ist eine fast zwanzigfache Sicherheit im Bogen vorhanden. Die größte vom linksseitigen Betonwiderlager auf den gewachsenen Boden übertragene Pressung wird, mit Rücksicht auf die geringere Festigkeit des Bodens, nur 6 kg/qcm betragen.

Um alle der Berechnung des Gewölbes zugrunde liegenden theoretischen Voraussetzungen bei der Ausführung des Baues nach Möglichkeit zu erfüllen, und um das Auftreten nicht berechenbarer Nebenspannungen im Bogen tunlichst zu verhindern, hat man für die Ausführung der Wölbarbeit Vorsichtsmaßregeln getroffen, welche weit über das gewohnte Maß hinausgehen. Bisher war es allgemein üblich, die Gewölbe in einzelnen Ringen, sei es mit, sei es ohne Verzahnung, derart herzustellen, daß erst nach vollständiger Fertigstellung des ersten Ringes der zweite und gegebenenfalls die folgenden Ringe zur Ausführung gelangten, ein Verfahren, welches zwar gestattet, das Lehrgerüst schwächer zu gestalten, als wenn es das volle Gewicht des ganzen Gewölbes aufzunehmen hätte, das aber keine Gewähr dafür bietet, daß die durch die Belastungen hervorgerufenen Spannungen sich gleichmäßig auf die einzelnen Ringe verteilen.

Auch bei der vorliegenden Brücke geschieht die Herstellung des Bogens in Ringen, jedoch mit dem Unterschiede, daß die einzelnen Ringe nicht für sich geschlossen werden, sondern daß der Schluß für die ganze Gewölbestärke und zwar an mehreren Stellen gleichzeitig erfolgt. Aus Abb. 8 sind die vorgesehenen Baufortschritte zu erkennen. Es sei jedoch auf einige beachtenswerte Punkte hingewiesen.

Das Gewölbe ist für die Mauerarbeiten in 12 Teile zerlegt, an denen gleichzeitig bzw. nacheinander in der durch die römischen Zahlen angegebenen Reihenfolge, zum Teil unter Benutzung von Hilfswiderlagern gearbeitet wird, die auf dem Lehrgerüst angebracht sind. Die vorgeschriebene Reihenfolge bezweckt eine möglichst gleichmäßige und allmähliche Belastung des Lehrgerüsts. Die Grenzen zwischen den einzelnen Arbeitsfeldern befinden sich genau über den festen Punkten des Lehrgerüsts, um bei dem unvermeidlichen Nachgeben und Durchbiegen desselben Beschädigungen des bereits fertigen Mauerwerks zu verhüten. Aus dem gleichen Grunde sollen bei der Ausführung des ersten Ringes in der Mitte eines jeden Arbeitsfeldes — also über den Angriffspunkten der Streben des Lehrgerüsts — zunächst einige Steine trocken versetzt werden, deren Fugen erst kurz vor dem Aufbringen des zweiten Ringes mit Mörtel ausgefüllt werden. Auf diese Weise besteht das ganze Gewölbe zunächst aus vielen kleinen, zusammenhanglosen Teilen, denen ein Nachgeben des Lehrgerüsts nicht schaden kann, und welche entsprechend dem Fortschreiten der Arbeit sich zu immer größeren Teilen vereinigen, bis endlich der Dreigelenkbogen und zum Schluß der eingespannte Bogen entsteht.

Um nichts zu verabsäumen, was zur tadellosen Ausführung des Bauwerks förderlich sein könnte, ist auch auf die Herstellung des Lehrgerüsts besondere Sorgfalt verwandt. Zur Erzielung einer möglichst großen Steifigkeit ist es als durchgehender Träger auf mehreren Stützen ausgebildet. Als Ueberhöhung wurden 12 cm für ausreichend erachtet. Als nicht vollkommen zweckentsprechend und fast im Widerspruch zu der im übrigen so vorsichtigen Anordnung stehend muß es jedoch bezeichnet werden, daß das Ausrüsten des Bogens mit Hilfe von Keilen erfolgen soll, während man doch ganz allgemein zur Anwendung von Schrauben für diesen Zweck übergegangen ist. Die übrigen Einzelheiten sind aus den Abbildungen zu ersehen.

Es ist zu wünschen, daß unseren Fachgenossen jenseit der Alpen, welche im Steinbau bekanntermaßen schon Großes geleistet haben, und denen auch dieser Entwurf wieder zur Ehre gereicht, die Ausführung des mächtigen Bauwerks ohne Zwischenfälle gelingen und ihnen die wohlverdiente Anerkennung der Mitwelt einbringen möge.

Erfurt.

William Wolff,  
Regierungs-Baumeister.

## Neubau eines Ministerialdienstgebäudes in Straßburg i. E.

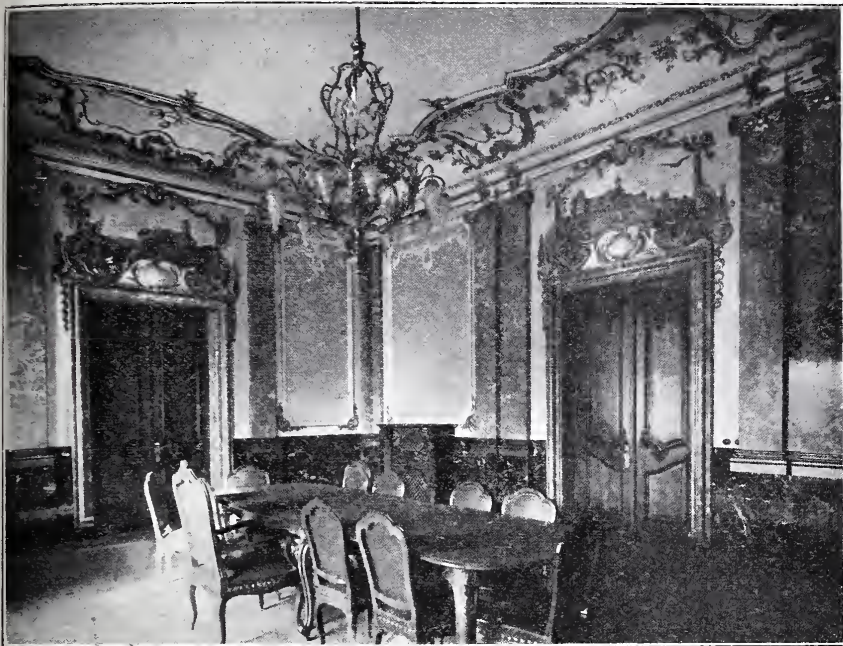


Abb. 1. Sitzungssaal.



Abb. 2. Südliches Haupttreppenhaus.

Aus dem neuen Ministerialdienstgebäude in Straßburg i. E.

Am 20. August 1902 wurde das am Kaiserplatz in Straßburg errichtete neue Ministerialdienstgebäude in allen seinen Teilen der Benutzung übergeben. Als Bauplatz war der westlich der Kaiser

Friedrichstraße am Kaiserplatz liegende Baublock (vgl. Abb. 4) bestimmt, welcher wie der gegenüberliegende östliche Block für den Zweck der Errichtung von Geschäftsräumen für die verschiedenen Ministerialabteilungen bereits vor einigen Jahren angekauft wurde. Aus der Lage des Gebäudes ergab sich die Notwendigkeit, seine äußere Erscheinung so auszugestalten, daß es zu den vorhandenen Monumentalbauten am Kaiserplatz paßte, ohne daß es zu sehr den Charakter des Verwaltungsgebäudes einbüßte. Deshalb erfolgte die Bearbeitung der Grundrisse im Ministerium selbst, während für die Erlangung von Entwürfen für die Fassaden ein Wettbewerb ausgeschrieben wurde (Jahrg. 1898 d. Bl., S. 368). Von den eingegangenen Entwürfen ist derjenige des Professors L. Levy in Karlsruhe zur Ausführung genehmigt worden. Die Baukosten haben einschließlich 70 000 Mark für Beschaffung von Möbeln 1 500 000 Mark betragen.

Das neue Gebäude stellt einen freistehenden, dreigeschossigen Bau von 60,5 bzw. 61,0 m Seitenlänge dar, welcher einen Hof von 37,6 m Länge und 24,0 m Breite umschließt (Abb. 3 u. 5 bis 7). Der Haupteingang liegt auf der Südseite, zwei Nebeneingänge erreicht man von den beiden, den Hof erschließenden Torfahrten aus auf der Ost- und Westseite. Der einen abgeschlossenen Gebäude teil bildende Nordquerbau ist von der Vogesenstraße aus zugänglich. Unmittelbar im Anschluß an jeden der vier Eingänge vermittelt eine besondere Treppenanlage die Verbindung zwischen den einzelnen Geschossen. Bei der Grundrißbearbeitung war Wert darauf gelegt worden, daß jeder der verschiedenen im Gebäude unterzubringenden Verwaltungen ein in sich möglichst abgeschlossener Gebäudeteil zufiel. Das südliche Vestibül und das anstoßende Haupttreppenhaus teilt den bis zur östlichen und westlichen Torfahrt reichenden Hauptgebäudekomplex in zwei Teile. Auf der Ostseite liegen in drei Geschossen über einander die Diensträume der Abteilung für Finanzen, Gewerbe und Domänen (Abteilung III) auf der Westseite diejenigen der Abteilung für Landwirtschaft und öffentliche Arbeiten (Abteilung IV) und zwar für beide Abteilungen — in fast gleicher Anordnung — im Erdgeschoß die Registratur, Bücherei und Kanzleiräume, im ersten Obergeschoß der für beide Abteilungen gemeinschaftliche Sitzungssaal, die Dienstzimmer der Unterstaatssekretäre und im übrigen wie auch im zweiten Obergeschoß die Bureaus der Referenten und Sekretäre (vgl. Abb. 5 bis 7). In dem auf der Südseite unter Holzzementbedachung ausgebauten dritten Obergeschoße sind die Räume für das Forsteinrichtungsbureau untergebracht. Im Untergeschoß sind für die Kanzleidiener sieben geräumige Dienstwohnungen eingerichtet. Der im Unter-, Erd- und ersten Obergeschoß den Zwecken der Depositenverwaltung und der Landeshauptkasse dienende Nordbau enthält im zweiten Obergeschoß die Dienstzimmer des Oberschulrats und in dem nach dem Hofe in gleicher Weise wie im Südflügel hergestellten dritten Obergeschoß die Zimmer des technisch-statistischen Bureaus der Wasserbauverwaltung. Die Diensträume des Oberschulrats sind nur vorübergehend in dem Gebäude untergebracht, da sie in dem demnächst zu errichtenden zweiten Hause eingerichtet werden sollen.

Das Äußere und Innere des Gebäudes zeigt die Formen des Barockstils (Abb. 1 bis 3). Sämtliche Straßenansichten haben helle Vogesensandsteinverblendung, die Hoffassaden Putzflächen mit Sandsteinumrahmung der Fenster und Türen erhalten. Im Inneren des Gebäudes ist die Verwendung von Holz nach Möglichkeit vermieden. Die Zwischendecken sämtlicher Geschosse sind aus Betongewölben bzw. aus Stampfbeton zwischen Eisenträgern ausgeführt. Die südliche Haupttreppe ist aus Karstmarmor, die nördliche nach Moniers Art hergestellt, während die Nebentreppen aus Champenay- bzw. hellem Vogesensandstein bestehen.

Die Fußböden sämtlicher Räume des Erd-, ersten, zweiten und dritten Obergeschosses erhielten Gipsestrich mit Linoleumbelag; in den Wohnräumen der Dienerwohnungen fand 3 cm starker, imprägnierter Korkplattenestrich mit Linoleumbelag Verwendung. In den Fluren wird der mittlere vertieft

liegende Linoleumläufer beiderseits durch Marmor- bzw. Tonfliesenbelag eingefaßt. Die Beheizung des Gebäudes erfolgt durch eine Niederdruckdampfheizung, welche von vier im Untergeschosse aufgestellten Dampfkesseln gespeist wird. 850 elektrische Glühlampen liefern die künstliche Beleuchtung sämtlicher Räume. In allen Dienstzimmern befinden sich Waschbecken mit Anschluß an die Wasser- und Ableitung. Eine reichere Ausstattung erhielten das südliche Vestibül und Haupttreppenhaus (Abb. 2), die Flure des ersten Obergeschosses, der Hauptsitzungssaal (Abb. 1) und die Dienstzimmer der Unterstaatssekretäre. In den genannten Räumen sind die Decken und Wände durch frei angetragene Stuckarbeiten belebt, die Beleuchtungskörper sind nach besonderen Zeichnungen

im Charakter des Gebäudes ausgeführt, das Haupttreppenhaus und den Sitzungssaal zieren Marmorgetäfel. Die Dienstzimmer der Unterstaatssekretäre, der Sitzungssaal, sowie die Zimmer einzelner Referenten beider Abteilungen, des Oberschulrats und der Depositenverwaltung sind mit stilgerechtem Möbeln ausgestattet worden.

Das Kubikmeter umbauten Raumes hat unter Ausschluß der Summe für Möbelbeschaffungen rd. 25 Mark gekostet. Unter der Oberaufsicht des Ministerialrats Beemelmans und unter steter Mitwirkung des Baurats Prof. Levy lag die Leitung des Rohbaues in den Händen des Hochbauinspektors Wolff, die des inneren Ausbaues in den Händen des Hochbauinspektors Franz. —z.

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe einer evangelischen Kirche in Kassel sind rechtzeitig 40 Entwürfe eingegangen, die in dem Saale der Gewerbehalle Aufstellung gefunden haben. Der erste Preis ist nicht erteilt worden, vielmehr wurde der zur Verfügung stehende Betrag verwendet, um außer dem zweiten Preise von 1500 Mark noch drei dritte von je 1000 Mark zu gewähren. Der Entwurf des Architekten Arnolt in Kassel mit dem Kennworte „Im Stadtplan“ erhielt den zweiten Preis und je einen dritten die beiden Entwürfe des Architekten Jul. Langenberg in Kassel mit den Kennworten „Reformation“ und „Himmelwarte“ sowie der Entwurf des Architekten W. Hausen in Kassel.

Die Hochwassererscheinungen in den deutschen Strömen behandelte ein am 22. d. Mts. bei der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltener Vortrag des Geheimen Baurats H. Keller. Ein Ueberblick über den Verlauf der diesjährigen Sommerfluten in der Oder und Weichsel bot Gelegenheit, die wichtigsten Eigenschaften der Flutwellen kurz zu erwähnen. Ihre Verflachung und Dehnung wird einesteils durch seitliche Ausbreitung des Hochwassers verursacht, andernteils durch Einwirkung der Nebenflüsse, deren Wellenscheitel früher oder später an ihren Mündungen eintreffen, als der Scheitel der Hauptstromwelle dort ankommt. Während die sommerlichen Regenfluten in der aus dem Gebirge gespeisten Oberen Weichsel stromabwärts bedeutend an Höhe verlieren, nimmt bei den vorwiegend aus dem Flachlande gespeisten winterlichen Schmelzfluten die Scheitelhöhe nach der Unteren Weichsel hin erheblich zu. Von je 100 Hochfluten entfallen in der Oberen Weichsel 58 auf die sommerliche, 42 auf die winterliche Jahreshälfte, dagegen in der Unteren Weichsel nur 11 auf den Sommer und 89 auf den Winter. Bei den vollständig aus Flachlandschaften stammenden östlichen Strömen tritt das Ueberwiegen der Winterfluten noch mehr hervor (Pregel 91, Memelstrom 98 vH.). Dagegen zeigt die bis zur Warthemündung große Nebenflüsse aus dem Gebirge erhaltende Oder nur 54, die Elbe aber wieder 82 vH. Winterfluten, obgleich das Elbegebiet zum kleineren Teile dem Flachlande angehört. Schon bei der Elbe kommt daher zum Ausdruck, daß außer dem Gegensatz zwischen Gebirge und Flachland noch ein anderer Gegensatz bestehen muß, der auf die jahreszeitliche Verteilung der Hochwassererscheinungen einwirkt, nämlich derjenige zwischen der kontinentalen Lage unserer östlichen und der Meeresnähe unserer westlichen Stromgebiete. Die dem Kontinentalklima eigentümlichen scharfen Unterschiede der Jahreszeiten (kalter niederschlagsarmer Winter, heißer niederschlagsreicher Sommer) haben zur Folge, daß in den östlichen Strömen im Winter lediglich die hauptsächlich von Flachlandsflüssen erzeugten Schmelzfluten entstehen, wogegen die Gebirgsflüsse häufig großen Regenfluten ausgesetzt sind. Bei den westlichen Strömen veranlaßt das Seeklima, das die Unterschiede der Jahreszeiten mehr ausgleicht, ein häufiges Auftreten von Regenfluten (außer den Schmelzfluten) in Gebirgs- und Flachlandsflüssen auch während des Winters, wogegen während des Sommers nur selten Hochfluten vorkommen. Die größtenteils aus dem Gebirge gespeiste Weser hat daher 94 vH. Winterfluten, nicht viel weniger als der Flachlandsfluß Ems (97 vH.). Ähnlich verhalten sich die in den Mittelgebirgen des Rhein- und Donaugebiets entspringenden Flüsse, wogegen die aus dem Hochgebirge stammenden Nebenflüsse des Rheins und der Donau ihre größten Anschwellungen im Sommer haben. Daß in den Alpen die Schnee- und Gletscherschmelze erst nach Entwicklung der vollen Sommerwärme kräftig einsetzt, begünstigt zwar die höhere Lage des Mittelwassers, führt aber doch nur zu Hochfluten im Oberrhein und in der Donau, wenn starke Regengüsse im Hochgebirge oder seinem Vorlande<sup>h</sup> hinzukommen. Die größten Sommerfluten in der österreichischen Donau entstehen sogar ohne Mitwirkung der Schneeschmelze bei solchen Wetterlagen, die auch in der Oder, Weichsel und Elbe gefährliche Hochwassererscheinungen erzeugen. In der österreichischen Donau

treten diese Sommerfluten stärker auf als die von Schneeschmelze und Regen gemeinsam verursachten Winterfluten, welche in der bayerischen Donau den Vorrang behaupten. Im Oberrhein kommen neben den durch die Alpenflüsse veranlaßten Sommerfluten ebenso starke Winterfluten vor, die von Ueberregnung und Schneeschmelze im Mittelgebirge hervorgerufen sind und im Mittel- und Niederrhein weitaus an erste Stelle treten. Aus den Mitteilungen über das gleichzeitige Auftreten der Hochwassererscheinungen in mehreren Strömen während des letzten Jahrhunderts ergab sich, daß unter 30 Fällen, die auf den Sommer kommen, die Oder 25 mal beteiligt war, erheblich öfter als ihre Nachbarströme. Ein Nachweis über die Verteilung der Hochfluten im Laufe des Jahrhunderts legte die regelmäßige Aufeinanderfolge hochwasserreicher und hochwasserarmer Jahresreihen dar. Aus kurzen Bemerkungen über die Eisverhältnisse ging hervor, daß die mit den Winterfluten verbundenen Eisgefahren durch den Ausbau unserer Ströme erheblich vermindert worden sind. Eine wirksame Bekämpfung der übrigen Hochwassergefahren läßt sich nicht oder doch nur in Ausnahmefällen durch Zurückhaltung des Hochwassers in Sammelbecken erreichen. Vielmehr ist neben einer Verbesserung der Deichverhältnisse namentlich die Freilegung des Hochwasserbettes unserer Ströme von Abflußhindernissen und die Weiterführung des Ausbaues unserer nichtschiffbaren Hochwasserflüsse erforderlich.

Ueber die Neugestaltung der Bahnanlagen in und bei Hamburg und Altona sprach der Ober- und Geheime Baurat Caesar aus Altona in der letzten unter dem Vorsitze des Ministerialdirektors Wirklichen Geheimen Rats Schroeder abgehaltenen Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde (vergl. hierzu die Mitteilungen im Zentralbl. der Bauverwaltung, Jahrg. 1899, S. 331, 1901, S. 53 und 1902, S. 143). Nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick auf die Entstehung der alten Bahnhöfe in den genannten Städten und deren Benutzungsweise, sowie auf die Verhandlungen, die der Erbauung der Neuanlagen vorhergingen, erklärte der Vortragende den auf ausgehängten Uebersichtskarten dargestellten Entwurf. Hierbei sei man davon ausgegangen, daß nicht nur die Anlagen für Personen- und Güterverkehr, sondern auch diejenigen für Personenfern- und Stadt- und Vorortverkehr von einander zu trennen seien. Ferner sollten die Fern-Personenzüge aus der Richtung Berlin, Hannover, Bremen, Kuxhafen bis Altona und aus der Richtung Kiel und Flensburg bis Hamburg durchgeführt werden, um den Verkehr auf die fünf Staats-Fernbahnhöfe in Hamburg-Altona, nämlich Hamburg Hauptbahnhof, Dammtor, Sternschanze, Holstenstraße, Altona Hauptbahnhof zu verteilen. Die Anlagen für den Ortsgüterverkehr wären in tunlichster Nähe des Mittelpunktes der Städte neuherzustellen, und außerdem Gleiskreuzungen in Schienenhöhe bei allen selbständig betriebenen Bahnen sowie mit allen städtischen Straßen zu vermeiden. Nachdem der Vortragende näher dargelegt hatte, wie dieses Programm durchgeführt sei, erklärte er an der Hand der Pläne im einzelnen die Gestaltung der großen Bahnhofsanlagen in Hamburg und Altona, darunter die bereits fertiggestellten Personen-Fernbahnhöfe in Hamburg, Dammtor und Sternschanze. Gleichzeitig wären auch die Anlagen der Lübeck-Büchener Eisenbahn in Hamburg umzugestalten in der Weise, daß der bisherige Personenbahnhof dieser Bahn eingeht und dafür in dem gemeinschaftlichen Hauptbahnhofe dieser Hamburg der nötige Ersatz hergestellt wird.

Schließlich gab der Vortragende eine Zusammenstellung der größtenteils bereits fertiggestellten Bauwerke. Danach umfaßt die Bauausführung außer den beiden Hauptbahnhöfen in Hamburg und Altona drei Zwischenbahnhöfe für Stadt-, Vorort- und Fernverkehr, elf Haltepunkte für den Stadtbahn- oder Vorortverkehr, drei Verschiebebahnhöfe, zwei Ortsgüterbahnhöfe, drei Elbbrücken, darunter eine über einen Elbarm mit Drehbrücke, die übereinander unten die Fahrbahn für eine öffentliche Straße, oben die Fahrbahn für vier Gleise trägt, vier Brücken über die Bille und Alster, drei-



Abb. 3. Ansicht vom Kaiserplatz.

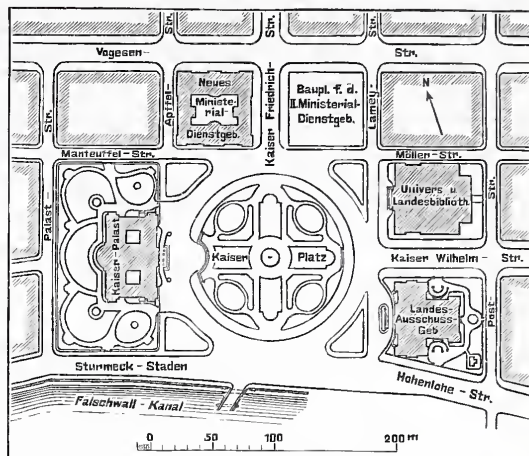


Abb. 4. Lageplan.

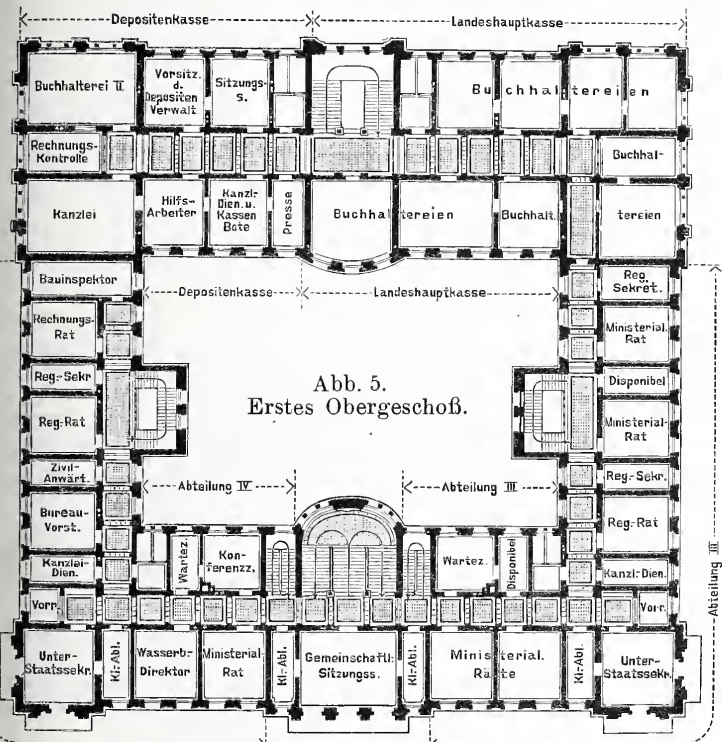


Abb. 5. Erstes Obergeschoß.

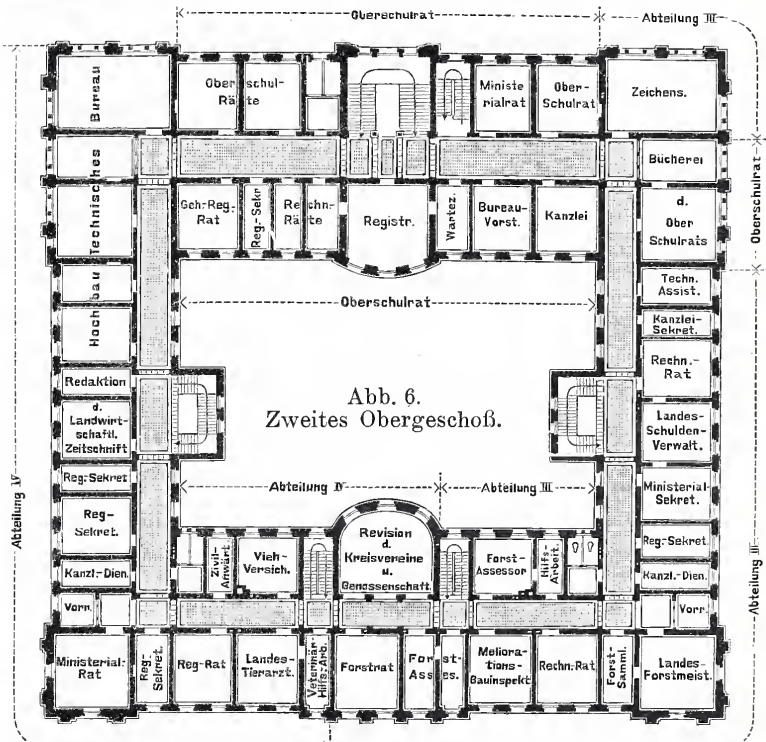


Abb. 6. Zweites Obergeschoß.

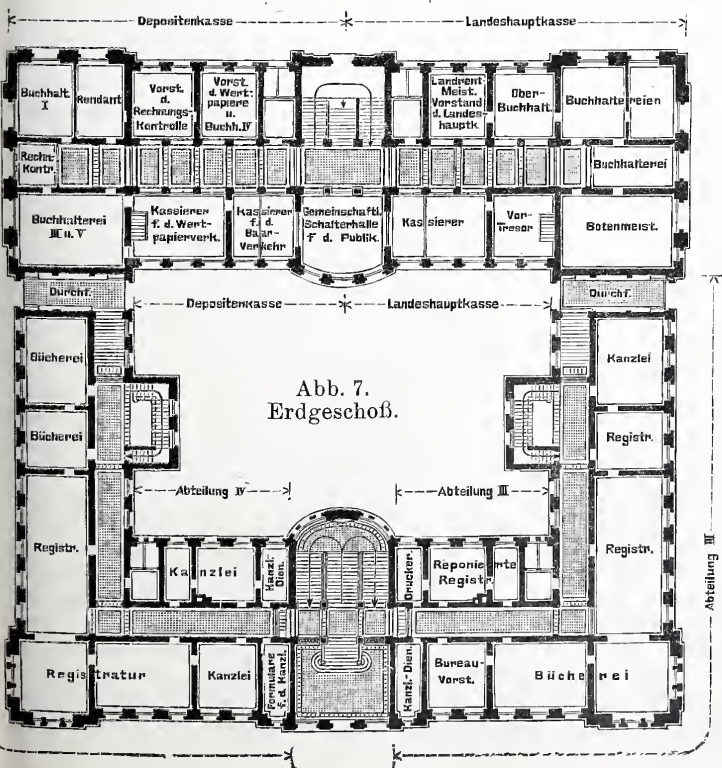


Abb. 7. Erdgeschoß.

Ministerialdienstgebäude in Straßburg i. E.

zehn Kanalbrücken, vierundachtzig Straßen- und Gleis-Unter- und Ueberführungen, zweitausend Meter Viadukte und rund dreitausend Meter Futter- und Kaimauern.

Die Gesamtkosten werden sich mit Einschluß der vom hamburgischen Staate, der Lübecker Bahn und der Stadt Altona verausgabten Beträge auf mehr als 70 000 000 Mark stellen.

Von dem neu gegründeten Internationalen Verband der Schiffahrtkongresse, dessen ständiges Bureau und Generalsekretariat sich in Brüssel, 38 rue de Louvain befindet, ist in den letzten Wochen durch Vermittlung seiner deutschen Abteilung an die in Betracht kommenden staatlichen und privaten Körperschaften, Vereine, Gesellschaften und eine große Zahl von Einzelpersonen der Aufruf ergangen, dem Verbands als ständiges Mitglied beizutreten. Zweck der Schiffahrtkongresse ist die Förderung der Wasserbaukunst in Theorie und Praxis, die Vervollkommnung der Wassertransportmittel und die Verminderung der Kosten der Güterbeförderung auf dem Wasserwege. Der große Wert der Kongresse, von denen der IX. im vergangenen Jahre in Düsseldorf stattgefunden hat, wird durch die von diesen bereits erzielten bedeutenden Erfolge gekennzeichnet. Den seit dem Jahre 1885 gemeinsam betriebenen Arbeiten und Forschungen der hervorragendsten Fachmänner aus fast allen Kulturstaaten sind ungemein wichtige Fortschritte auf sämtlichen Gebieten des Binnen- und Seeschiffahrtswesens zu verdanken. In Anerkennung dieser Bestrebungen und

Erfolge sind dem neuen Verbands bis zum heutigen Tage bereits zwanzig der bedeutendsten, an See- und Binnenschiffahrt beteiligten Länder beigetreten. Diese haben beträchtliche jährliche Kostenzuschüsse bewilligt, so daß schon aus diesem Grunde auf eine gesicherte Zukunft und erfolgreiche Wirksamkeit des Verbandes gerechnet werden kann. Nach den Satzungen gehören dem Verbands an

- 1) die Vertreter der Staaten und Körperschaften, welche einen jährlichen Beitrag an den Verband zahlen,
- 2) die persönlich beigetretenen Mitglieder,
- 3) die von dem internationalen ständigen Ausschuss ernannten Ehrenmitglieder.

Die Mitglieder können sich als ständige oder als nichtständige auf Zeit einschreiben lassen. Nur die Vertreter und die ständigen Mitglieder sind berechtigt, bei den Sitzungen der Kongresse ein Stimmrecht auszuüben und „Fragen“ zum Zwecke der Behandlung durch die Kongresse in Vorschlag zu bringen. Nichtständige Mitglieder können nur demjenigen Kongress beiwohnen, als dessen Mitglied sie aufgenommen sind. Die Mitglieder erhalten von sämtlichen Veröffentlichungen des Verbandes einen Abdruck in einer der drei Kongresssprachen, also je nach Wahl in Deutsch, Englisch oder Französisch, und genießen alle Vorteile und Vergünstigungen, die bei Gelegenheit der Kongresse gewährt werden. Diese finden etwa alle drei Jahre in einem der Länder statt, die sich zu Beiträgen verpflichtet haben. Die Staaten und Körperschaften zahlen von ihnen festzusetzende jährliche Beiträge und erhalten dafür das Recht auf Bezug je eines Abdruckes aller Druckschriften für 100 Franken Beitrag und auf Entsendung von Vertretern. Die Zahl der Vertreter wird noch bestimmt werden; voraussichtlich wird ebenfalls für je 100 Franken Beitrag ein stimmberechtigter Vertreter zugelassen werden, der aber durch Zahlung des eigenen Beitrags persönlich ständiges oder nichtständiges Mitglied des Verbandes sein oder werden muß. Die ständigen Mitglieder zahlen einen Jahresbeitrag von 10 Franken; dieser erhöht sich im ersten Jahre auf 25 Franken, falls der Eintritt in den Verband in einem Kongressjahre stattfindet. Ein besonderer Kongressbeitrag, wie er bisher in Höhe von 20 Mark üblich war, wird in Zukunft von ständigen Mitgliedern nicht mehr, sondern nur noch von den nichtständigen Mitgliedern erhoben.

Der nächste Kongress ist für das Jahr 1905 in Mailand in Aussicht genommen.

Der Verband verdient somit vollauf die Unterstützung aller Kreise, die den Nutzen der Schifffahrt erkannt haben und zu ihrer weiteren Entwicklung beitragen wollen. Nähere Auskunft erteilt bereitwilligst der Geheime Baurat Sympher, Berlin W 66, Wilhelmstraße 80, von welcher Stelle auch die Satzungen, Beitritts-erklärungen usw. bezogen werden können.

Eine internationale Ausstellung 1904 für Spiritusverwertung und Gärungsgewerbe in Wien wird im Frühjahr nächsten Jahres stattfinden. 25 000 qm überdeckte Räume und ein Ausstellungspark von etwa 80 000 qm Fläche sind zu diesem Zweck von der österreichischen Regierung kostenfrei zur Verfügung gestellt. Die Ausstellung verfolgt lediglich volkswirtschaftliche und technisch-wissenschaftliche Zwecke. Es werden u. a. Wohnzimmer, Kücheneinrichtungen, Badezimmer usw., die mit Spiritus geheizt und beleuchtet werden, Werkzeugmaschinen aller Art, von Spirituslokomobilen und ortsfesten Spiritusmotoren angetrieben, zur Vorführung gelangen. In einem besonderen Theater sollen wissenschaftliche Vorträge über Spiritusverwertung und Gärungsgewerbe mit Vorführungen stattfinden. Motorfahrzeuge sowie Spirituseisenbahnen, Spiritusbote und ähnliche Fahrzeuge sollen im Park im Betriebe gezeigt werden. In Deutschland und Frankreich bestehen eigene Ausschüsse, um die Beteiligung der einschlägigen Gewerbe in die Wege zu leiten. Auskünfte über alle die Ausstellung betreffenden Fragen erteilt der Niederösterreichische Gewerbeverein in Wien I, Eschenbachgasse 11.

**August Menken †.** Der am 18. d. M. im Alter von 45 Jahren erfolgte Heimgang des Reg.-Baumeisters August Menken in Berlin wird bei allen denen, die das Wirken des Dahingeschiedenen verfolgt haben, schmerzliches Bedauern hervorrufen. Am 23. Juni 1858 in Köln am Rhein geboren, besuchte er das dortige Apostel-Gymnasium und bezog nach der Reifeprüfung die damalige Bauakademie in Berlin. Nach Ablegung der Bauführerprüfung leitete er zunächst den Wiederherstellungsbau der alten romanischen Benediktiner-Abteikirche in Münchenlohra am Harz und war später bei den Entwurfsarbeiten für den Hauptbahnhof in Frankfurt a. M. unter Eggert tätig. Nach Berlin zurückgekehrt, beteiligte er sich an dem Schinkelwettbewerb des Jahres 1884/85 um den Entwurf einer Textilbörse und errang hierbei einen Staats-

preis. Im Jahre 1886 bestand er die Baumeisterprüfung und siedelte 1887 nach Rom über, wo für ihn eine glückliche Zeit eifrigen Studiums verbunden mit gleichzeitiger architektonischer praktischer Tätigkeit begann. Erst Ende 1889 und nach einer Reihe von Reisen, die ihn auch Sizilien und Nordafrika näher kennen lehrten, kehrte er in den Staatsdienst zurück, um unter der Ministerial-Baukommission in Berlin die von Spitta entworfene Erlöserkirche und das Pfarrhaus in Rummelsburg auszuführen. Im Jahre 1892 konnte er seinen längst gehegten Wunsch verwirklichen, sich eine Tätigkeit als Privatarchitekt in Berlin zu schaffen, die sich zunächst hauptsächlich auf das Gebiet der kirchlichen Baukunst erstreckte. Eine große Anzahl von Kirchen in allen Teilen des Staates, davon allein fünf in Berlin, sind in den Jahren dieser seiner Tätigkeit entstanden. Die italienischen Studien in Verbindung mit seiner Neigung für farbige Durchbildung von Innenräumen wiesen ihn zunächst auf die altchristliche Baukunst hin. Im Grunde seines Herzens neigte er aber der heimatlichen Bauweise zu; im besonderen waren es die Werke der romanischen Baukunst, die ihn fesselten und zu der ihn auch die Eindrücke seiner Kölner Jugendzeit hingelenkt haben mögen. Unter den von ihm in romanischem Sinn geschaffenen Kirchen seien hier nur die als Hausteinbauten durchgeführte katholische Garnisonkirche in Berlin und die Kirche in Neuenahr genannt. Im gotischen Stile hat er neben einer Anzahl kleinerer Bauten eine Reihe bedeutender Gotteshäuser geschaffen, unter denen die St. Josephskirche in Essen und die Antoniuskirche in Frankfurt a. M. besonders erwähnenswert sind. Auf dem Gebiete kirchlicher Backsteinbauten sind zu nennen die evangelische Kirche in Graudenz, die St. Ludwigskirche in Wilmersdorf bei Berlin, die Auferstehungskirche daselbst, sowie Kirchen in Obornik, Ostrowo, Danzig und Ruda; ferner eine Anzahl von Krankenhausbauten in Berlin, Erfurt, Danzig, Köln, sowie Klöster und ähnliche Anlagen. Noch einige Tage vor seinem Tode erhielt er den Auftrag für den Neubau einer Kirche in Dresden.

Das Hauptwerk Menkens auf dem Gebiete des Privatbaues war das Vereinshaus der Gesellschaft „Treviris“ in Trier; ferner erbaute er das Kurhaus in Salzschlirf und eine Reihe bedeutender Villen- und Wohnhausbauten.

In den letzten Jahren wurde Menken auch von der Militärbaubehörde zu ihren Bauten vielfach herangezogen. So rühren die Kasernen in Fulda und Oels, die Entwürfe zu den Kasernen in Halberstadt, Glatz, Pillau und Braunschweig von ihm her, ferner das Lazarett in Goslar und verschiedene Offizierkasinos; sein letztes Werk war das Offizierkasino des Gardefüsilierrégiments in Berlin.

Allen seinen Ausführungen verstand Menken das Gepräge seiner eigenartigen künstlerischen Persönlichkeit aufzudrücken; daneben lassen seine Bauten aber auch hinsichtlich der Nutzbarkeit den gereiften und überlegenden Architekten erkennen und sind in allen Teilen mit einer Liebe und Sorgfalt durchgebildet, die ihm stets neue Aufträge zuführten. Die eigenartige Begabung Menkens lag in dieser Verbindung des feinsinnigen Künstlers mit dem praktischen Architekten; sein Wirken wurde unterstützt durch das rheinisch-lebhafte Temperament und eine unermüdete Arbeitskraft. In den Anfängen seiner Tätigkeit als Privatarchitekt hat er sich die Bauaufträge fast ausschließlich durch Beteiligung an öffentlichen, später an beschränkten Wettbewerben verschafft, in denen er mehrfach gleichzeitig durch erste und zweite Preise ausgezeichnet wurde. Auch der Entwurf zu der katholischen Garnisonkirche in Berlin entstammt einem Wettbewerb.

Trotzdem er schon seit Jahren an der tückischen und als solche zu spät erkannten Krankheit, der er schließlich erlegen ist, körperlich und wohl auch seelisch schwer zu leiden hatte, war ein Nachlassen seiner künstlerischen Schaffenskraft und seiner Arbeitsfreudigkeit nicht zu bemerken. An äußerer Anerkennung hat es nicht gefehlt; außer dem Roten Adlerorden IV. Klasse sind ihm verschiedene Ordensauszeichnungen des Auslands zuteil geworden.

Wie Menken an seine Arbeitskraft und sein künstlerisches Wirken die höchsten Anforderungen stellte, so verlangte er auch viel von seinen Fachgenossen, auch in bezug auf die Beurteilung ihrer künstlerischen Leistungen. Bei seinem ausgeprägten Gefühl für Recht und Billigkeit trat er, wenn er einmal seine Ansichten als die richtigen erkannt hatte, rücksichtslos für deren Durchsetzung ein. Es kann ihm deshalb an Widersachern nicht gefehlt haben. Wie aber von allen Fachgenossen seine Tüchtigkeit anerkannt wurde, so wird auch sein allem Guten und Edlen offener Sinn, sein mannhaftes Wesen, sein lauterer Charakter ihn als Menschen ebenso unvergesslich machen, wie ihm seine künstlerischen Leistungen ein dauerndes Andenken sichern.

Berlin.

A. Adams.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 79.

Berlin, 3. Oktober 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Neuere Eisenbahnhochbauten. (Fortsetzung.) — Eine neue Fahrplananordnung für eiserne Brücken. — Verwendung von Monierplatten bei der Herstellung von Straßenbahngleisen in Asphaltstraßen. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe zu einem Saalbau im Zoologischen Garten in Düsseldorf. — Schlußsteinlegung der Molenbauten des Stolpmünder Hafens. — Bedingungen für die Zulassung von Diplom-Ingenieuren anderer Hochschulen zur Promotion zum Doktor-Ingenieur an einer der Königl. Technischen Hochschulen Preußens. — Versuchsfahrten mit neuen Lokomotivarten auf der Berliner Stadtbahn. — Einführung des Ferndruckers im Berliner Verkehr.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, aus Anlaß des Uebertritts in den Ruhestand zu verleihen:

den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: den Geheimen Bauräten Schaper bei der Königl. Eisenbahndirektion in Köln, Gustav Schwedler und Crüger bei der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt, Karl Grapow bei der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin, Spoerer bei der Königl. Eisenbahndirektion in Köln und Holzheuer bei der Königl. Eisenbahndirektion in Danzig sowie dem Regierungs- und Baurat Massalsky, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 in Tilsit;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern: dem Präsidenten der Königl. Eisenbahndirektion in Bromberg Naumann;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: den Oberbauräten van den Bergh bei der Königl. Eisenbahndirektion in Elberfeld, Koch bei der Königl. Eisenbahndirektion in Danzig und Ramm bei der Königl. Eisenbahndirektion in Magdeburg;

den Charakter als Geheimer Baurat: den Regierungs- und Bauräten Kaerger bei der Königl. Eisenbahndirektion in Altona und Hanke, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Dortmund, sowie den Eisenbahndirektoren Memmert, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion a in Oppum, und Böcker, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion a in Witten;

den Charakter als Baurat: dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Auffermann bei der Königl. Eisenbahndirektion in Essen a. d. Ruhr.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Wasserbauinspektoren, Bauräten Jensen in Flensburg und Jacob in Liegnitz sowie dem Bauinspektor, Baurat Lodemann in Berlin — aus Anlaß ihres Uebertritts in den Ruhestand —, dem Kreisbauinspektor Baurat Dittmar in Jüterbog, dem Wasserbauinspektor, Baurat Duis in Leer, dem Kreisbauinspektor Rieck in Birnbaum und dem Stadtbaurat Karl Heuser in Aachen den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat, Geheimen Baurat Balzer in Köln den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, und dem Stadtbauinspektor Freygang in Barmen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Beamten die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar: des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich Sächsischen Albrechtsordens dem Regierungs- und Baurat Rieken, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 in Görlitz; der aus Anlaß des 50jährigen Regierungsjubiläums Seiner Hoheit des Herzogs von Sachsen-Altenburg gestifteten Erinnerungsmedaille dem Oberbaurat Wilde bei der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt, sowie den Eisenbahndirektoren Brettmann, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion in Jena, und Hüttig, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Jena; des Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglich Braunschweigischen Hausordens Heinrichs des Löwen dem Oberbaurat Ramm bei der Königl. Eisenbahndirektion in Magdeburg und dem Geheimen Baurat Alken bei der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, des Ritterkreuzes I. Klasse des Großherzoglich Badischen Ordens vom Zähringer Löwen dem Garnison-Baubeamten des Baukreises Metz III, Baurat Atzert, des Kaiserlich Russischen St. Annen-Ordens III. Klasse dem Oberbaurat a. D. Ernst Rauchauf in Kiel und des Kommandeurkreuzes I. Klasse des Königlich Schwedischen Wasa-Ordens dem früheren Professor an der Technischen Hochschule in Berlin; Geheimen Regierungsrat Franz Reuleaux, ferner den Regierungs- und Baurat Breusing, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen, dem Baurat Fritz Georg Hubert Honthumb in Münster den Charakter als Ge-

heimer Baurat und dem Eisenbahndirektor und Mitglied der Direktion der Altona-Kaltenkirchener Eisenbahngesellschaft Franckenberg in Altona den Charakter als Baurat zu verleihen.

Versetzt sind: die Geheimen Bauräte: Daub, bisher in Frankfurt a. M., als Oberbaurat (auftrw.) zur Königl. Eisenbahndirektion in Danzig, Farwick, bisher in Mainz, als Oberbaurat (auftrw.) zur Königl. Eisenbahndirektion in Magdeburg und Gustav Schmitz, bisher in Essen a. d. Ruhr, als Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion nach Köln; — die Regierungs- und Bauräte: Bremer, bisher in Mainz, als Oberbaurat (auftrw.) zur Königl. Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr., Berger, bisher in Frankfurt a. M., als Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion nach Köln, Boie, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion nach Hannover, Liepe, bisher in Münster i. W., als Mitglied der Königl. Preuß. und Großh. Hessischen Eisenbahndirektion nach Mainz, Riemer, bisher in Magdeburg, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Essen a. d. Ruhr, Partenscky, bisher in Königsberg i. Pr., als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Danzig, Fidelak, bisher in Konitz, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Hirschberg i. Schles. und Bauer, bisher in Glogau, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Tilsit; — die Eisenbahndirektoren: Recke, bisher in Kattowitz, als Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion nach Erfurt und Kleyböcker, bisher in Kiel, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Glogau; — die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: Kullmann, bisher in Trier, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Samans, bisher in Kattowitz, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Frankfurt a. M., Hartmann, bisher in Bremen, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Preuß. u. Großh. Hessischen Eisenbahndirektion nach Mainz, Schreiber, bisher in Duisburg, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Altona, Kobé, bisher in Essen a. d. Ruhr, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Elberfeld, Gutbier, bisher in Duisburg, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Hannover, Kressin, bisher in Gleiwitz, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Kattowitz, Brosche, bisher in Meiningen, als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Erfurt, Galmert, bisher in Hirschberg i. Schles., als Mitglied (auftrw.) der Königl. Eisenbahndirektion nach Altona, Stuhl, bisher in Bochum, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Köln-Deutz, Wächter, bisher in Hameln, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Bochum, Falkenstein, bisher in Glogau, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Gleiwitz, Bindel, bisher in Altona, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Trier, Oesten, bisher in Köln-Deutz, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Frankfurt a. M., Michaelis, bisher in Tarnowitz, als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Duisburg, Barschdorff, bisher in Stargard i. Pomm., als Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Köln, Jaspers, bisher in Nideggen, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Tarnowitz, Peters, bisher in Neumünster, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Konitz, Richard, bisher in Lünen, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Altona, Stockfisch, bisher in Pr. Stargard, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Kattowitz, Schürmann, bisher in M. Gladbach, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 3 nach Glogau, Schlüter, bisher in Paderborn, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion nach Meiningen, Schnock, bisher in Witten, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 4 nach Essen a. d. Ruhr, Karl Hartwig, bisher in Hannover, als Vorstand (auftrw.) der Eisen-

bahn-Betriebsinspektion 2 nach Hameln, Lüpke, bisher in Recklinghausen, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 nach Duisburg, Wehde, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Bremen, Bernhard Meyer, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 nach Stargard i. Pomm., Raabe, bisher in Stettin, als Vorstand der Bauabteilung nach Lünen, Schröder, bisher in Magdeburg, nach Dortmund als Vorstand der an die Eisenbahn-Betriebsinspektion 3 angegliederten Bauabteilung, Kraus, bisher in Erfurt, als Vorstand der Bauabteilung nach Recklinghausen, Nacke, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Vorstand der Bauabteilung nach M.-Gladbach und Kühn, bisher in Breslau, als Vorstand der Bauabteilung nach Pr. Stargard; — die Eisenbahn-Bauinspektoren: Reppenhausen, bisher in Berlin, als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Grunewald, Unger, bisher in Grunewald, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion 5 nach Berlin, Kohlhardt, bisher in Glückstadt, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Wittenberge, Kette, bisher in Wittenberge, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Königsberg i. Pr., Bluhm, bisher in Langenberg nach Opladen, als Vorstand der daselbst neu errichteten Eisenbahn-Werkstätteninspektion, Ludwig Hellmann, bisher in Erfurt, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Witten, Staehler, bisher in Ostrowo, als Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion nach Langenberg, Weßing, bisher in Breslau, als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Maschineninspektion 2 nach Münster i. W., Beeck, bisher in Duisburg, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte nach Oppum, Füllner, bisher in Halle a. d. S., zur Eisenbahn-Maschineninspektion nach Dirschau und Meißel, bisher in Halle a. d. S., als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Ostrowo; — der Großherzoglich Hessische Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Rothamel, bisher in Kreuznach, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken sowie die Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches: Wilhelm Schmitz, bisher in Saarbrücken, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin und Queitsch, bisher in Dirschau, in den Bezirk der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.

Mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion beauftragt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Zschirnt in Frankfurt a. M. und Cloos in Köln.

Dem Eisenbahndirektor August Meyer in Magdeburg ist die Leitung der Eisenbahn-Maschineninspektion 1 daselbst und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Rhode in Essen a. d. Ruhr die Leitung der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 daselbst übertragen.

Zur Beschäftigung überwiesen sind: der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches v. Wszyński der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover und der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Adalbert Wagner, bisher zur Königl. Gewehrfabrik in Erfurt beurlaubt, der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.

Versetzt sind ferner: der Landbauinspektor, Baurat Borggreve von Oppeln nach Düsseldorf, der Kreisbauinspektor Bennstein von Schneidemühl als Landbauinspektor nach Oppeln, der Kreisbauinspektor Koch von Guben als Landbauinspektor nach Marienwerder, der Landbauinspektor Dewald von Marienwerder als Kreisbauinspektor nach Guben, die Wasserbauinspektoren Joseph von Königsberg nach Flensburg und Römer von Hoya nach Glückstadt sowie der Kreisbauinspektor Gronewald von Sagan nach Göttingen.

Ernannt sind: die Regierungs-Baumeister Hobrecht in Pots-

dam und Kozlowski in Fürstenwalde zu Wasserbauinspektoren sowie der Regierungs-Baumeister Paul Hermann in Münster i. W. zum Maschinenbauinspektor.

Der Amtssitz der Kreisbauinspektion Rawitsch ist von Lissa nach Rawitsch verlegt.

Der Regierungs-Baumeister Wedding ist zum Bauinspektor bei dem Salzwerk in Bleicherode ernannt worden.

In den Ruhestand getreten sind: der Großherzoglich Hessische Eisenbahndirektor Querner, Vorstand der Eisenb.-Werkstätteninspektion 1 in Darmstadt, die Regierungs- und Bauräte z. D. Vollrath in Marburg a. d. L., zuletzt Mitglied des ehemaligen Eisenbahn-Betriebsamts Halberstadt, und Buße in Wiesbaden, zuletzt Mitglied des ehemaligen Eisenbahn-Betriebsamts Koblenz, der Eisenbahndirektor z. D. Brosius in Hannover, zuletzt Mitglied des ehemaligen Eisenbahn-Betriebsamts Harburg, der Baurat z. D. Eibach in Darmstadt, zuletzt Mitglied des ehemaligen Eisenbahn-Betriebsamts Kassel (Kassel-Schwerte), die Wasserbauinspektoren, Bauräte Jensen in Flensburg und Jacob in Liegnitz sowie der Bauinspektor, Baurat Lodemann in Berlin.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches Friedrich Euler in Hagen i. W. ist infolge Ernennung zum Königl. Oberlehrer an der höheren Maschinenbauschule daselbst aus dem Staats-eisenbahndienste ausgeschieden.

Den Regierungs-Baumeistern des Hochbaufaches Wilhelm Barrink in Bromberg und Otto Hotzen in Bremen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Regierungs- und Baurat a. D. A. Gier und der Regierungs-Baumeister a. D. Karl Teichen in Berlin sind gestorben.

#### Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Garnison-Bauinspektor, Baurat Kämmel in Riesa ist als technischer Hilfsarbeiter zur Intendantur des XII. (1. K. S.) Armeekorps und der Garnison-Bauinspektor Rietschel in Wurzen in die Lokal-Bau-beamtenstelle Riesa versetzt.

#### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Eisenbahn-Betriebsdirektor Karl Eickemeyer in Würzburg, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, in den dauernden Ruhestand treten zu lassen und ihm in wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen, mit treuester Hingebung geleisteten vorzüglichen Dienste den Titel eines Königl. Oberregierungsrats zu verleihen.

#### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß die nachgenannten Personen die ihnen von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser und Könige von Preußen verliehenen Auszeichnungen, und zwar der Oberbaurat Dannenfelder in Leipzig, der Finanz- und Baurat Friedrich in Dresden, der Stadtbaurat Oberbaurat Klette in Dresden und die Stadträte Bauräte Adam und Richter in Dresden den Roten Adler-Orden IV. Klasse, sowie der Maschineninspektor Meyer in Dresden, den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse annehmen und tragen.

#### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Stelle des Vorstandes der Maschineninspektion Heilbronn dem Königlich Preussischen Regierungs-Baumeister Pippow bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirektion der Staats-eisenbahnen mit der Dienststellung eines Maschineningenieurs zu übertragen.

#### Baden.

Der Kulturinspektor Friedrich Siebert bei der Kulturinspektion in Karlsruhe ist zur Wasser- und Straßenbauinspektion Offen-burg versetzt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Neuere Eisenbahnhochbauten.

Vom Geheimen Baurat Rüdell in Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 47 ds. Jahrgangs, Seite 289.)

#### III. Das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof Essen a. d. Ruhr.

Beim Umbau des früheren Bergisch-Märkischen Bahnhofs in Essen a. d. Ruhr war dem Architekten die gleiche Aufgabe gestellt, wie in Koblenz. Auch hier handelt es sich um die Herstel-

lung eines Empfangsgebäudes vor den hochgehobenen Bahnsteigen einer größeren Durchgangsstation. Die Lösung der Aufgabe zeigt jedoch ein ganz anderes Bild, weil die örtlichen Verhältnisse beider Stationen starke Unterschiede aufweisen. Es wird darum lehrreich sein, bei der Betrachtung des Essener Hauses das Empfangsgebäude in Koblenz im Auge zu behalten.

Während die Verlegung des Personenbahnhofs vor die Tore der Festung auf bisher freies Gelände in Koblenz die Schaffung eines geräumigen Vorplatzes und die strahlenförmige Anordnung von sieben Zufuhrstraßen (vergl. den Gleisplan auf Seite 289 ds.

Essen senkrecht zur Ausgangsachse gerichtet und erfolgt von dem kleinen Vorplatz an der Kettwiger Chaussee aus. Eingang und Ausgang schützen geräumige, dreitürige Windfänge. Beim Eintritt gelangt man zuerst in die fast 17 m breite Schalterhalle (Abb. 5),



Abb. 1. Das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Essen a. d. Ruhr.

Jahrg. d. Zeitschrift) gestattete, mußte in Essen der Bahnhof an der alten Stelle, mitten in der dichtbebauten Industriestadt, bleiben. Den Zugang von der Stadt vermittelt in der Hauptsache nur eine einzige, ziemlich schmale Straße, die senkrecht zur Bahnrichtung unter den Gleisen durchgeführte Kettwiger Chaussee; die streckenweise neben dem Bahndamm herlaufenden Straßen, die Märkische, Schiller- und Hohenburgstraße haben in dieser Hinsicht nur untergeordnete Bedeutung (Abb. 3). Links von der Kettwiger Chaussee zwischen dem Bahndamm und einer Parallelstraße mußte das Empfangsgebäude an einem kleinen Vorplatz errichtet werden, der gerade groß genug war, um die Anfahrt der Fuhrwerke außerhalb des Straßenverkehrs zu ermöglichen. Auf diesem so eingeschränkten Bauplatz war jeder Centimeter teuer. An den schönen, 5 m breiten Koblenzer Lichthof zwischen dem Bahnkörper und dem Empfangsgebäude war hier nicht zu denken: das Haus mußte nicht nur dicht an die Bahn herangerückt, sondern gewissermaßen in den Bahndamm hineingedrückt werden, der daher in einer Länge von über 100 und in einer Tiefe von 15 bis 19 m unterwölbt wurde.

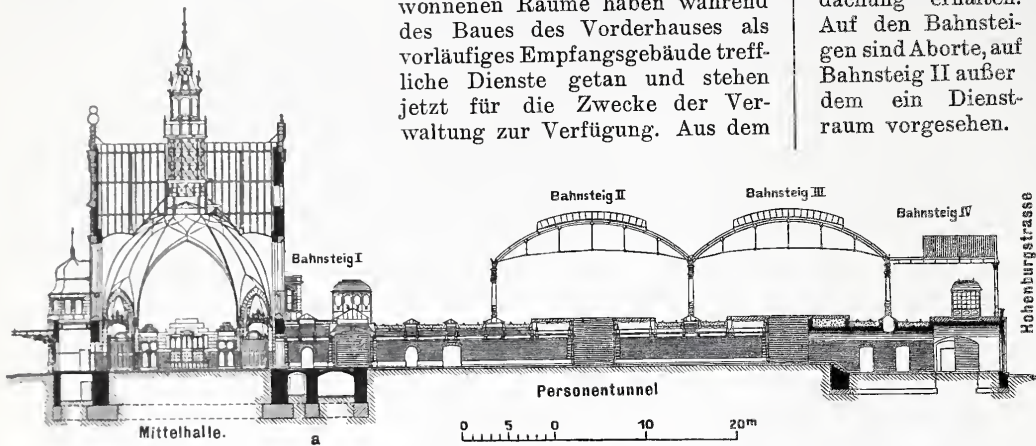
Wie in Koblenz ist nur ein Personentunnel für den Zu- und Abgang angeordnet (Abb. 3 u. 5). Er liegt, wie üblich, ungefähr in der Mitte der Hauptbahnsteige und hat die ungewöhnlich große Breite von 8 m erhalten. Auch darin stimmen die beiden Gebäude überein, daß der Ausgang in die Achse des Personentunnels gelegt ist, um den starken Strom der ankommenden Reisenden auf dem kürzesten Wege ins Freie zu führen. Der Zugang aber, der in Koblenz mit einer kleinen Achsenverschiebung unmittelbar neben dem Ausgang angelegt ist und ihm parallel geführt wird, ist in

findet links\*) acht Fahrkartenschalter und rechts den Gepäcktisch mit seinem Abfertigungshäuschen. Auch das Handgepäck wird am Gepäcktisch, links neben dem Abfertigungshäuschen, angenommen. Der Gepäckraum dehnt sich weit in den unterkellerten Bahndamm aus und setzt sich in dem 5 m weiten Gepäcktunnel fort. Durch zwei besondere Nebentüren kann das Gepäck unmittelbar vom Vorplatz aus, ohne Berührung des Haupteingangs und der Schalterhalle, zum Gepäcktisch und zum Gepäckraum eingebracht werden. Weiterschreitend kommt man in die Haupthalle, sieht gerade vor sich die Türen der beiden Wartesäle neben einander, rechts den Eingang zum Personentunnel, in den Ecken Hilfsschalter und die Vorräume der Aborte und Waschräume, links den Ausgang. Die Anordnung ist übersichtlicher und raumsparender als in Koblenz; man überschaut sofort beim Eintritt, oder doch wenige Schritte nachher, alle Ziele fast mit einem Blick. Die Wege sind kürzer, namentlich bietet die unmittelbare Zugänglichkeit beider Wartesäle ohne den Raum und Zeit kostenden Flur große Vorteile. Die Trennung der mit den Zügen ankommenden Reisenden von der Fahrkarten- und Gepäckabfertigung ist noch vollkommener erreicht als in Koblenz. Die Wartesäle haben eine Grundfläche von je 358 qm. Jeder ist mit einem Damen- oder Nichtraucherzimmer ausgestattet, zwischen denen die Geschäftsräume des Bahnwirts liegen, dem auch das Obergeschoß und das ausgebaute Dachgeschoß darüber überwiesen ist (Abb. 4). Der ganze Wartesaalflügel ist für die Zwecke der Bahnwirtschaft unterkellert und an den Außenseiten mit Lichtgängen versehen. Eine massive, von außen zugängliche Treppe verbindet die drei Geschosse und den Dachboden. Sonst beschränkt sich die Unterkellerung des Empfangsgebäudes auf die Seitenschiffe der Schalter- und Mittelhalle. Der durch einen Lichtgaden gut beleuchtete Keller unter dem Fahrkartenraum, zur Lagerung der Fahrkarten bestimmt, verschafft den Beamten einen warmen Fußboden. Die Fahrkarten werden am Eingang zum Personen-

\*) Die Fahrkartenschalter werden sonst bei den neueren Empfangsgebäuden, entsprechend der allgemeinen Verkehrsregel: „Rechts gehen“, zur Rechten des Eintretenden angeordnet. Die örtlichen Verhältnisse zwangen hier zu einer Ausnahme.

tunnel geprüft, dessen Breite die Herstellung von 8 Durchgängen ermöglichte. Die Sperre kann aber auch bei später etwa auftretendem Bedarf auf die Wartesäle und die zugehörigen Aborte ausgedehnt werden. Der Personentunnel läuft in der ganzen Tiefe des Bahndamms bis zur Hohenburgstraße durch. Seiner Beleuchtung kommt es sehr zugute, daß der Bahnkörper auch an dieser Straße in beträchtlicher Länge unterwölbt ist. Die dadurch gewonnenen Räume haben während des Baues des Vorderhauses als vorläufiges Empfangsgebäude treffliche Dienste getan und stehen jetzt für die Zwecke der Verwaltung zur Verfügung. Aus dem

freien Abzug zu gestatten. Die südliche Hallenwand ist im unteren Teil verglast. Der erste Bahnsteig hat eine einstiege Ueberdachung erhalten. Auf den Bahnsteigen sind Aborte, auf Bahnsteig II außer dem ein Dienstraum vorgesehen.



a Verbindungstunnel zwischen Gepäckabfertigung und Eilgutshuppen.  
Abb. 2. Querschnitt.  
Osten

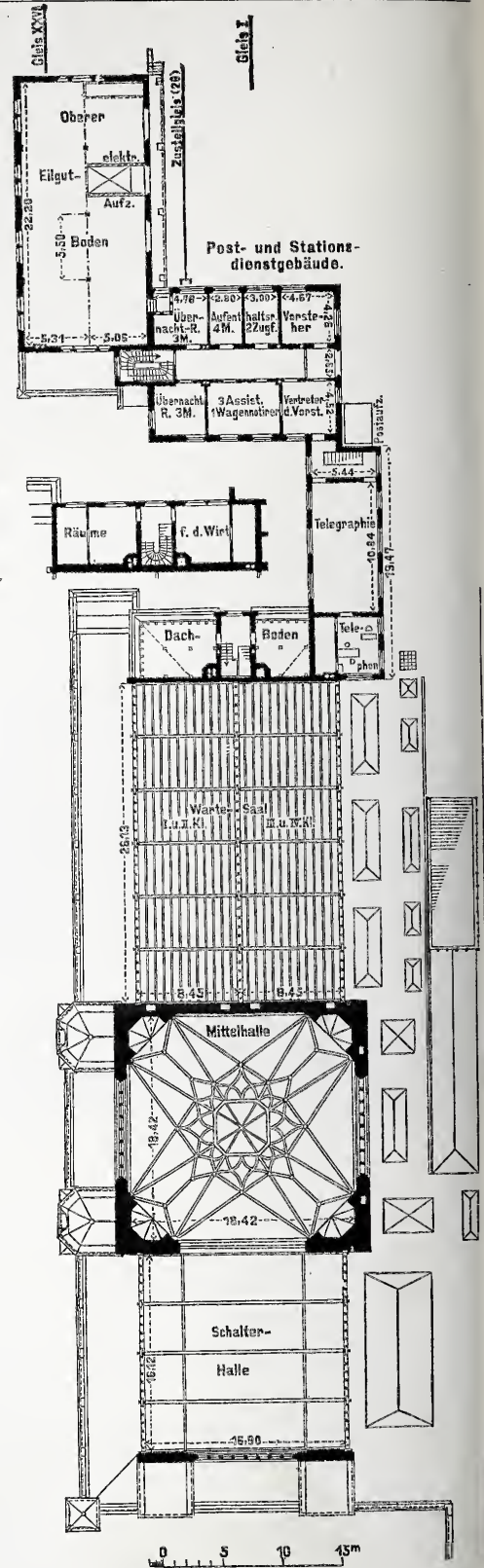


Abb. 4. Obergeschoss.

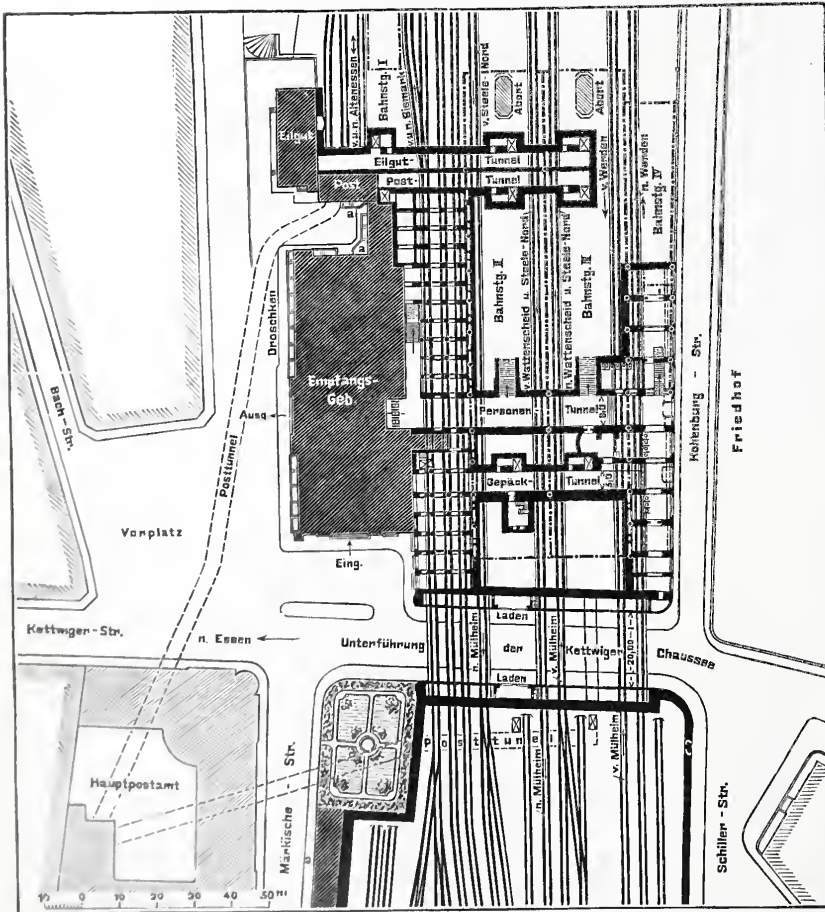


Abb. 3. Lageplan.

Das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe in Essen a. d. Ruhr.

Personentunnel gelangt man durch einen Stichflur zunächst zum sogenannten holländischen Bahnsteig I, der den von Essen ausgehenden Verkehr nach Altenessen und nach Bismarck-Winterswijk aufnimmt. Die Züge der durchgehenden Linien Mülheim a. d. Ruhr einerseits und Steele und Wattenscheid andererseits werden an den beiden Hauptbahnsteigen II und III abgefertigt, während der vierte Bahnsteig für die Züge nach Kettwig-Werden dient. Die letztgenannten drei Bahnsteige sind mit zusammenhängenden eisernen Hallen überdacht. Die Bahnsteighallen II und III haben bogenförmige Blechträger (Abb. 2), je 21,33 m weit und 10,70 m hoch auf gußeisernen Säulen in Abständen von 8,60 m. Bahnsteig IV ist mit quergelegten Tonnen überdacht, die aber nicht über das zugehörige Gleis hinüberreichen, um dem Rauch der Lokomotiven

Hinter dem Empfangsgebäude, an der Ostseite, befindet sich ein großer Hof, an dem alle diejenigen Stationsanlagen vereinigt sind, die mit der Abfertigung der Reisenden nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen. Hier liegt zunächst hart am Bahndamm die Stationskasse mit einem Vorraum und einem Geldgefaß; der Keller darunter birgt die Kessel der Dampfniederdruckheizung. Daran reihen sich die Anlagen für die Post und die Eilgutbeförderung mit zwei besonderen Tunneln. Der Postdienstraum steht durch einen unter der Straße durchgeführten Tunnel mit dem gegenüber liegenden Hauptpostamt in Verbindung. Ein zweiter Tunnel führt vom Hauptpostamt zum westlichen Ende der Bahnsteige. Der 23 m lange Eilgutshuppen hat außer einem Keller ein in Bahnsteighöhe liegendes Obergeschoss; die drei Ge-

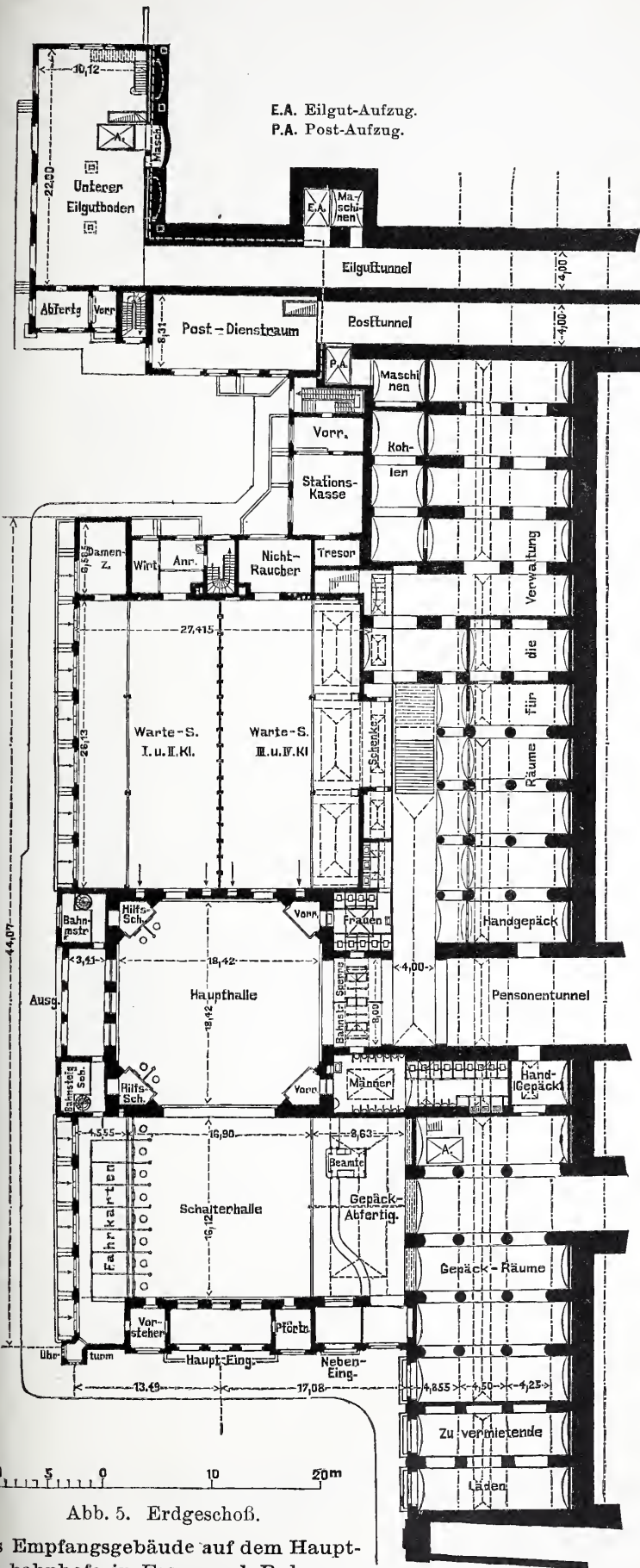


Abb. 5. Erdgeschoß.

Das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Essen a. d. Ruhr.

schosse sind durch Treppen und Hebewerk mit einander verbunden. Ein Verbindungstunnel zwischen dem Keller des Eilgut-schuppens und dem Gepäckraum des Empfangsgebäudes (Abb. 2) gestattet die Beförderung des Gepäcks zum Bahnsteig I. Neben den Kassenräumen führt eine Treppe zu den in Bahnsteighöhe liegenden Stationsdiensträumen, die zum Teil wieder mit einem zweiten Stockwerk überbaut sind, das die Wohnung des Stationsvorstehers und einige Nebenräume enthält.

Kehren wir nach dieser Beschreibung der umfangreichen Gesamtanlage zum eigentlichen Empfangsgebäude zurück. Für den Aufbau war in erster Linie die Frage der Lichtzuführung zu lösen. Der 30 bis 32 m tiefe Baukörper konnte gutes Seitenlicht nur an den drei freien Seiten erhalten, während an der Bahnseite erst in beträchtlicher Höhe vom Fußboden ein mäßiges und durch die Bahnsteigüberdachung beschränktes Licht zu gewinnen war. Diese Schwierigkeit ist durch eine basilikale Anordnung des Gebäudes vollkommen überwunden worden. Den Anlaß dazu gab die Schalterhalle, die mit dem Fahrkartenraum an der einen und dem Gepäckraum an der anderen Seite zu einer dreischiffigen Anlage drängte, wobei dann naturgemäß das breite, die Menge aufnehmende Mittelschiff über die nur Zimmerhöhe beanspruchenden Seitenschiffe emporgehoben wurde. Auch in der Haupthalle, zu deren beiden Seiten nur niedrige Nebenräume — Windfang, Tunnelingang, Aborte — lagen, bot sich diese dreischiffige Anordnung von selbst, dagegen nicht in den Wartesälen, wo sie erst gewählt wurde, nachdem sie sich durch viele Versuche als die einfachste und beste Lösung erwiesen hatte. Jeder Saal ist durch zwei Stützen mit aufstehender Hochwand in einen breiten höheren und einen schmalen niedrigeren Teil getrennt. Nur so war es möglich, den dicht am Bahndamm liegenden Wartesaal III. und IV. Klasse gut zu beleuchten, wenn man aus den bei der Beschreibung des Empfangsgebäudes in Koblenz (Seite 293) entwickelten Gründen hohes, schwer zugängliches Oberlicht ausschloß. Die Fenster konnten über dem Bahnsteig nur eine Höhe von etwa 2 m erhalten. Sie reichten nicht aus für eine Tiefe von 13,7 m, wohl aber für eine Tiefe von 8,5 m, besonders wenn sie 5 m von dem Bahnsteig mit seinen Aufbauten abgerückt wurden. Das Seitenschiff aber konnte in seiner, in Bahnsteighöhe liegenden Decke Oberlicht erhalten, das sich sowohl von oben, wie von unten mit Leichtigkeit reinigen läßt. Um diese Lichtquellen zu unterstützen und noch mittelbares Licht aus dem sehr viel günstiger gelegenen Wartesaal I. und II. Klasse zu gewinnen, zugleich aus ästhetischen Gründen, ist auch der Oberteil der Zwischenwand beider Säle verglast worden. Die Teilung der großen Räume hat, wie erwartet wurde, nicht nur keinen Nachteil mit sich geführt, sondern sich als zweckmäßig erwiesen, da die Seitenschiffe einen passenden Platz für solche Reisenden bieten, die, ungestört von dem Kommen und Gehen der Eiligen, ausruhen und speisen wollen. Im Wartesaal I. und II. Klasse ist sogar die Teilung noch weiter getrieben worden, indem durch eingestellte niedrige Zwischenwände an jeder Pfeilerachse kleine „Kojen“ gebildet wurden.

In die Schalterhalle und die Mittelhalle strömt das Hochlicht durch drei gewaltige Fenster von 8 m Breite und gleicher Höhe herein. Sie haben im unteren Teile dünne steinerne Zwischenpfosten, sind aber darüber ganz frei von lichtraubenden Ziergliedern nur aus Eisen und Glas zusammengesetzt. Die Frage der Konstruktion der Wände und Decken des Empfangsgebäudes gab Anlaß zu mancherlei Erwägungen, die schließlich zu einem Abgehen vom üblichen geführt haben. Zunächst legte sowohl die Rücksicht auf die Schmalheit der Baustelle als auch die Schwierigkeit der Beleuchtung es nahe, die tragenden Massen möglichst einzuschränken und die Wände aufzulösen. Da außerdem der unsichere, durch den Bergbau gefährdete Boden eine feste Verankerung des Baues erforderte, entschloß man sich, das Haus ganz in Eisen zu konstruieren, um so mehr, als hier, im Herzen der rheinisch-westfälischen Industrie, kein Baustoff dem genius loci mehr zu entsprechen schien, als das Eisen. Es sind daher nur die niedrigen Umfassungswände der Seitenschiffe, die Giebelabschlüsse und die Querwände der Mittelhalle als Brandmauern in Stein ausgeführt, alle anderen Wände dagegen ganz in Eisen oder in Eisenfachwerk hergestellt.

(Schluß folgt.)

### Eine neue Fahrplananordnung für eiserne Brücken.

Mit fortschreitender Entwicklung des Baues eiserner Brücken wurde versucht, auch eiserne Überbauten so zu gestalten, daß sie, den Steinbauwerken entsprechend, eine durchgehende Kiesbettung als Unterlage für Straßenpflaster oder Eisenbahnoberbau gestatteten. Die hierbei zur Herstellung der Unterlage der Kies-

bettung in Anwendung gekommenen Buckelplatten, geraden und Tonnen-Bleche haben in bezug auf Tragfähigkeit zwar ihren Zweck erfüllt, aber eine zweckmäßige Abwässerung der ganzen Fahrplan-tafel war mit dieser Art von Blechabdeckung nicht zu erreichen. Die unliebsamen Folgen dieses Mangels führten zu verschiedenen

Versuchen, für die Blechabdeckung, namentlich die der Buckelplatten, durch Asphalt- oder Zement-Beton eine gefällmäßige Plattform herzurichten. Auch dieses Mittel hatte keinen günstigen Erfolg, da die über so große Flächen in flacher Schicht angewandte Betonmasse zu starr war, um einerseits den der Brücke ausgesetzten Erschütterungen, andererseits den unvermeidlichen Beschädigungen beim Nachstopfen der Gleise dauernd standzuhalten.

Diese Mängel der bisherigen Abdeckungen veranlaßten mich zu dem Versuche, eine neue zweckmäßige Fahrplananordnung unter folgenden Gesichtspunkten zu schaffen:

a) Das Wasser auf kürzestem Wege mit möglichst starkem Gefälle von der Fahrplan tafel zu entfernen.

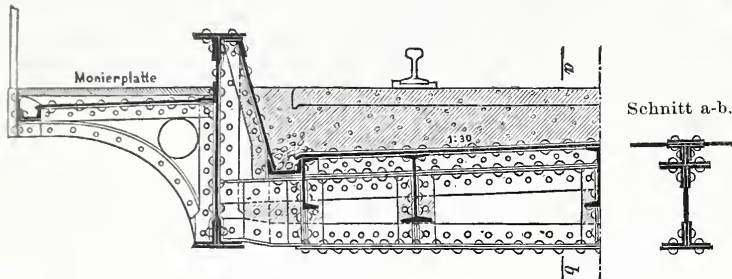


Abb. 1. Querschnitt einer Eisenbahnbrücke.

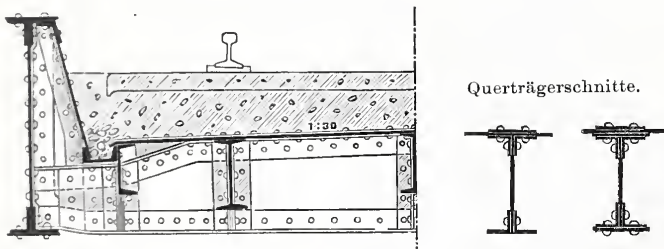


Abb. 3. Querschnitt einer Eisenbahnbrücke. Abb. 3a. Abb. 3b.

b) Die zur Abführung des Wassers angeordneten Rinnen möglichst gegen den Frost zu schützen und von der Fahrplan aus leicht zugänglich zu erhalten

c) Die bisherige Verbindung des Haupttragwerkes und der Abdeckbleche zu beseitigen und sämtliche Hauptkonstruktionsteile durch die Abdeckbleche zu schützen.

(Zu a). Abb. 1 zeigt in dem Querschnitt einer gewöhnlichen eingleisigen Eisenbahnbrücke, wie das zur raschen Abführung des Wassers erforderliche Gefälle erlangt wird. Zu dem Zwecke hat die ganze Fahrplanfläche durch entsprechende Ausbildung des Querträgers eine dachartige Form erhalten, in welche die Rinnen am Fuße des Gefälles einschneiden. Dies ist dadurch ermöglicht, daß die Rinnen unmittelbar auf die Querträger gelegt sind, während zwischen Abdeckblechen und Querträgern eine Aufsattelung von der Höhe der Rinnen eingeschoben ist, so daß die Abdeckbleche unmittelbar an die Oberkante der Rinnen angeschlossen sind. Das von der Fahrplanfläche abfließende Wasser hat, um in die Rinnen zu gelangen, einen Weg von höchstens 1,20 m zu machen bei einem Gefälle von 1:30, wobei es im Abfluß durch irgend eine Unebenheit in der Blechabdeckung nicht behindert wird, da die Abflußrichtung des Wassers parallel zu den Deckblechen der Blechstöße gerichtet ist. Zur Herstellung des Quergefälles können jedoch auch Querträger mit parallelen Gurtungen Verwendung finden. Diese Träger erhalten dann zur Herstellung des Gefälles eine geneigte Lage.

(Zu b). Die Rinnen liegen entweder unmittelbar auf den Querträgern (Abb. 1) oder auf den Längsträgern (Abb. 2) und werden als Sickerkanal ausgebildet. Sie nehmen dabei eine solche

Lage ein, daß der sie umgebende Bettungsstoff sie möglichst vor Frost schützt, und sie bei einer nötig werdenden Untersuchung leicht bloßgelegt werden können und zwar ohne daß bei Eisenbahnbrücken das Gleis verschoben werden braucht.

(Zu c). Die Trennung des Fahrplantragwerkes von der Abdeckung geschieht durch eine Aufsattelung, deren Form den Anschlüssen an die Abdeckung und an die tragenden Teile entspricht und die gebildet ist aus Eisen oder ähnlichen zweckmäßigen Formeisen. Alle Bauteile, wie Querträger, Nebenlängsträger sind daher überall durch die Abdeckung geschützt (Abb. 1).

Das Längsgefälle für die Rinnen wird bei vielen Eisenbahnbrücken, namentlich aber bei den meisten Straßenbrücken dadurch

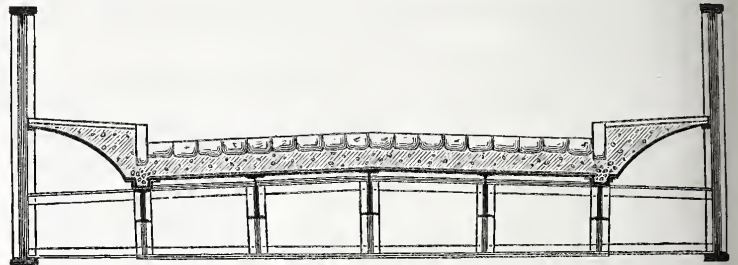


Abb. 2. Querschnitt einer Straßenbrücke.

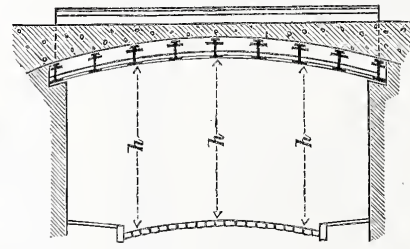


Abb. 4. Längsträger.

gebildet, daß die Lage dieser Brücken in deren Längsrichtung schon ein Gefälle aufweist. Bei Brücken in wagerechter Lage wird das Längsgefälle durch stetig ansteigende oder fallende Höhenlage der Querträger hergestellt, wozu ein Längsträger nebenstehender Form (Abb. 4) sich ganz besonders eignet, wie solcher bereits bei den Dresdener Bahnhofsumbauten zur Ausführung gekommen ist. Unbeschadet der erforderlichen lichten Durchfahrthöhe  $h$  kann diese gekrümmte Form des Trägers angewandt werden, da der Straßenquerschnitt ebenfalls eine (und zwar noch stärkere) Krümmung aufweist, wobei die bogenförmige Linie des Träger-Untergurtes dazu beiträgt, das Aussehen zu verbessern. Was die sonst maßgebenden Grundsätze beim Bau eiserner Brücken anlangt, so dürften diese bei Verwendung der neuen Fahrplananordnung gewahrt bleiben, da letztere weder eine Steigerung des Gewichtes, noch eine besonders große Bauhöhe erfordert. Letztere wurde mit 80 cm erreicht bei einer Kiesunterlage von 15 cm. Um eine noch geringere Bauhöhe oder um eine größere Querträgerhöhe zu erzielen, wurde von der Königlichen Eisenbahndirektion Altona eine Aenderung ausgeführt, die ein anderes Mittel aufweist, um das Einsenken der Rinnen in die Fahrplan tafel zu ermöglichen (Abb. 3). Die Aufsattelung der Querträger wird hierbei in Form eines Keiles nur auf einer kurzen Strecke vor der Rinne angewandt und der Obergurt des Querträgers entsprechend aufgebogen. Wird durch diese Aenderung auch ein vollständiger Schutz der Querträger nicht mehr erreicht, da beim Vorhandensein von Gurtplatten die Gurtplatte in die Kiesbettung hineinragen (Abb. 3b), so bleibt doch der Hauptwert der ganzen Neuerung, die wirksame Entwässerung der Fahrplan tafel, unbeeinflusst. Dieser Wert dürfte sich am besten dadurch kennzeichnen, daß die neue Fahrplananordnung bereits im größeren Umfange bei den preussischen Staatseisenbahnen Verwendung gefunden hat.

Hamburg-Eimsbüttel, im Mai 1903.

W. Johann.

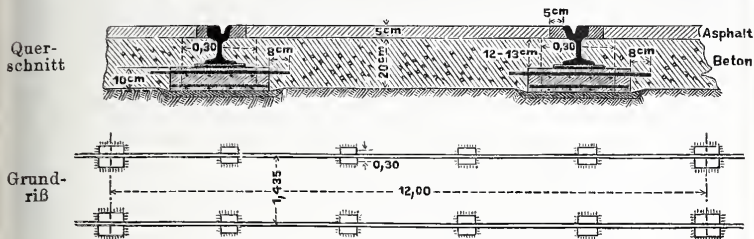
## Verwendung von Monierplatten bei der Herstellung von Straßenbahngleisen in Asphaltstraßen.

Die Legung der Gleise in Asphaltstraßen erfolgte bisher stets in der Weise, daß für die Gleise zunächst ein durchlaufendes Betonbett als feste starre Unterlage hergestellt wurde und daß dann nach fertiger Zusammenfügung des Gleisbaues der Raum zwischen und neben den Schienen weitergehend mit Beton gefüllt wurde, nach dessen Erhärtung erst wieder mit dem Aufbringen der Asphalttschicht begonnen werden konnte. Es war also notwendig, zweimal auf das Abbinden des Betons zu warten.

In Schöneberg bei Berlin sind nun im vorigen und in diesem Jahre Probestrecken gelegt worden, bei welchen nach dem Vor-

schlage des dortigen Stadtbaumeisters Reinhardt das Zusammenfügen der Gleise auf vorher fabrikmäßig gefertigten Monierplatten erfolgt, worauf dann das Einbetonieren der Gleise als eine einheitliche Arbeit ausgeführt werden konnte. Es liegt auf der Hand, daß hierbei eine Ersparnis an Zeit erzielt werden kann, weshalb auf dieses Verfahren als besonders für verkehrsreiche Städte geeignet hingewiesen sei, in denen die Sperrungszeit der Straßen eine möglichst kurze sein soll. Nach Ausweis der beigefügten Abbildung kommen die Monierplatten in etwa 2 m Abstand zur Verwendung; die Platten werden auf ein nur

wenige Zentimeter starkes Mörtelbett gelegt, welches zur Ausgleichung der Unebenheit des Erdreichs und zur gleichmäßigen Verteilung des Drucks dienen soll. Die Platten sind bei etwa 10 cm Stärke fest genug, um auch ein geringes Stampfen mit Holzstampfen zur festen Andrückung an das Mörtelbett und das Erdreich zu ertragen. Die Höhenlage der Oberkante der Platten wird absichtlich nicht so gewählt, das die Schienen unmittelbar aufliegen sollen, weil dieses Maß der Höhenlage doch nicht überall



genau erzielt werden kann und ein Zwischenraum weniger Millimeter zwischen Platte und Schienenfuß schlecht auszufüllen sein würde. Die Platten werden daher um 2-3 cm zu tief verlegt, und die Gleise auf kleinen Holz- oder Eisenkeilen montiert, worauf dann eine Ausfüllung des Zwischenraums zwischen Schiene und Platte durch seitliches Eintreiben von besonders fettem Zementmörtel unschwer möglich ist. Der Zwischenraum zwischen den Schienen und Platten ist auch für die Stoßanordnung des Gleises erforderlich, sofern, wie in Schöneberg, ruhender Stoß auf einer Monierplatte und dabei Krempellaschen angewandt werden, welche den Schienenfuß umfassen.

Nunmehr beginnt man mit dem Einbringen des Betons, der die Unterlage des Asphalt, zugleich aber auch die Unterlage des Gleises zwischen den Monierplatten bilden soll. Das Einbringen dieses Betons macht keinerlei Schwierigkeiten und die Unterbettung der Schienen durch den massiv von der Seite her eingetriebenen Beton ist zuverlässiger als die Unterfütterung oder Untergießung der Schienen, wie solche nach dem alten Verfahren auf dem einheitlichen Bette des Unterbetons und in der ganzen Längenausdehnung des Gleises vorgenommen wurde. Die Arbeit des Unterstopfens der Schienen selbst mit Beton bildet den Anfang der Betonarbeit, an welche sich dann die Ausfüllung der Zwischenräume der Schienen bis zur Oberfläche des Betons unmittelbar anschließt. Damit bei dieser Arbeit des Betonierens eine innige Verbindung zwischen dem frischen Beton und den Monierplatten erfolge, ragen die gekreuzt verwandten Eisenlagen der letzteren um etwa 8 cm stachelartig aus den Platten hervor. So bildet sich aus den Monierplatten und dem übrigen Beton eine einheitliche Betonmasse, die den Schienen und dem Asphalt als gemeinsame Unterlage dient.

An der Masse des Betons dürfte insofern eine Ersparnis erzielt werden, als die bisherige durchlaufend angewandte Schicht des Unterbetons, auf die das Gleis gelegt wurde, meistens keine geringere Stärke als 15 cm erhalten haben wird, während man hier zur „Unterstopfung“ des fertigen Gleises mit einer geringeren Stärke auskommt. Freilich tritt dafür die Lieferung der Monierplatten hinzu, so daß der Nutzen der neuen Anordnung im wesentlichen in der Ersparnis an Zeit und vielleicht auch in der zuverlässigeren Unterbettung der Schienen mittels des Betons erblickt werden muß.

E. Dietrich.

## Vermischtes.

Bei den für Düsseldorfer Architekten ausgeschriebenen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Saalbau im Zoologischen Garten daselbst (S. 323 d. Bl.) wurde der erste Preis keiner der eingegangenen 14 Arbeiten zuerkannt. Die zur Verfügung stehende Summe wurde vielmehr in drei gleichen Beträgen von je 533 Mark auf die Entwürfe verteilt, als deren Verfasser sich ergaben die Architekten Karl Hecker, Ph. und L. Ziesel, Klein u. Dörschel, sämtlich Düsseldorf.



Die Schlußsteinlegung der Molenbauten des Stolpmünder Hafens fand am 24. September d. J. im Beisein der Staatsbehörden und der Körperschaften der Stolper Kaufmannschaft in feierlicher Weise statt. Ort, Hafen und die im Hafen liegenden Fahrzeuge hatten ein festliches Kleid angelegt. Die Molen, besonders die Ostmole, auf deren Kopf der zum Versenken bereite Schlußstein niedergelegt war, waren durch Flaggen und Tannengewinde reich geschmückt und boten ein malerisches Bild. Die etwa fünfzig Festteilnehmer wurden an der Landestelle nahe dem Bahnhofe durch die über die Toppen geflaggten Regierungsdampfer „Exzellenz Baensch“ und „Pfeil“ aufgenommen und zunächst zu einem kleinen Imbiß zum Kurhause geleitet, wo auf die Begrüßungsworte der gastgebenden Körperschaft der Stolper Kaufmannschaft Unterstaatssekretär Schultz im Namen sämtlicher Gäste dankte. Dann folgte die Weiterfahrt zur Schlußsteinlegung auf der Ostmole. Der vom Trompeterkorps der Blücher-Husaren gespielte Choral „Nun danket alle Gott“ leitete die Feier ein. Sodann gab der bauleitende Beamte, Wasserbauinspektor Hagen, einen Abriss der Baugeschichte, verlas den Inhalt der unter dem Schlußsteine versenkten Urkunde und übergab das Werk dem Präsidenten der Kösliner Regierung, Grafen von Schwerin. Die Urkunde hat folgenden Wortlaut:

Unter der gesegneten Regierung Seiner Majestät Wilhelms des Zweiten, Deutschen Kaisers und Königs von

Preußen, ist in den Jahren 1899 bis 1903 das Vorbecken des Hafens zu Stolpmünde zur Verbesserung seiner Einfahrt durch Vorschubung beider Molen um 110 m verlängert worden. Durch diesen Bau ist eine Vertiefung der Fahrinne auf 5 m erreicht. Die hierfür aufgewendeten Kosten haben 900 000 Mark betragen. Der Entwurf ist in der Abteilung für das Bauwesen im Königlichen Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu Berlin festgestellt. Zur Zeit der Bauausführung stand an der Spitze der Königlichen Regierung zu Köslin Regierungs-Präsident von Tepper-Laski, später Regierungs-Präsident Graf von Schwerin. Die obere Bauaufsicht übten aus Regierungs- und Baurat Wilhelms zu Köslin, Hafenbauinspektor, Baurat Dohrmann, später Hafenbauinspektor, Baurat Hoech, beide zu Kolbergmünde. Die örtliche Bauleitung lag ob dem Regierungs-Baumeister Zander, später dem Wasserbauinspektor Hagen, beide zu Stolpmünde. Diese Urkunde ist am 24. September des Jahres 1903 in einer verlöteten Kapsel unter dem am Kopfe der Ostmole eingemauerten Schlußsteine des Werkes feierlich versenkt worden.

(Unterschriften.)

Graf von Schwerin überreichte hierauf den mit dem preussischen Adler und dem Datum des Tages gezierten, künstlerisch ausgeführten Hammer, die Stiftung eines Mitgliedes der Stolper Kaufmannschaft, dem Oberpräsidenten Freiherrn von Maltzahn-Gültz zur Vollziehung der ersten Schläge auf den Stein. Es folgten weiter mit weihenden Worten Unterstaatssekretär Schultz, der Präsident der Handelskammer B. Kauffmann, die Geheimräte von Bartsch vom Handelsministerium, Bredow und Gerhardt vom Arbeitsministerium, der Landtagsabgeordnete Kammerherr von Bandemer, der Oberregierungsrat Dr. Frhr. von Lützwow, der Regierungs- und Baurat Wilhelms und eine Reihe anderer Teilnehmer, darunter eine Abordnung der beim Bau beschäftigten Arbeiter. Mit einem Schlußwort des Regierungspräsidenten und dem von diesem ausgebrachten, begeistert aufgenommenen Hoch auf den Kaiser schloß der würdige Festakt, während dessen die Arbeiterschaft auf der Ostmole Spalier gebildet hatte und die Regierungsdampfer mit den Damen der Festteilnehmer längsseit lagen. Nach einstündiger Promenadenfahrt in See wurde beim Spirituslagerhause angelegt und den in der geschmückten Arbeiterbaracke festlich bewirteten Arbeitern der Hafenbauverwaltung ein Besuch abgestattet. Hieran schloß sich ein von der Kaufmannschaft im Kurhause veranstaltetes Festmahl.

Bedingungen für die Zulassung von Diplom-Ingenieuren anderer Hochschulen zur Promotion zum Doktor-Ingenieur an einer der

**Königl. Technischen Hochschulen Preußens.** Zur Promotion als Doktor-Ingenieur werden zugelassen:

1) Bewerber, welche im Sinne der „Promotions-Ordnung für die Erteilung der Würde eines Doktor-Ingenieurs durch die Technischen Hochschulen Preußens“ das Reifezeugnis eines Gymnasiums oder Realgymnasiums oder einer Oberrealschule des Deutschen Reichs besitzen und die Diplomprüfung an einer deutschen Technischen Hochschule oder einer deutschen Bergakademie bestanden haben.

2) Bewerber, welche statt eines unter 1) erwähnten Reifezeugnisses das Reifezeugnis einer bayerischen Industrieschule, der sächsischen Gewerbe-Akademie in Chemnitz oder eines österreichischen Gymnasiums, Realgymnasiums, oder einer Oberrealschule, besitzen, sofern diese Schulen deutschsprachig sind.

3) Bewerber, welche statt der Diplomprüfung an einer deutschen Technischen Hochschule die Regierungs-Baumeister-Prüfung bei einem deutschen staatlichen Prüfungs-Amt oder die zweite Staatsprüfung an einer österreichischen Hochschule mit deutscher Unterrichtssprache oder die Diplomprüfung an der eidgenössischen Polytechnischen Schule in Zürich bestanden haben.

4) Ueber die Zulassung Studierender von anderen als den unter 2) und 3) genannten Lehranstalten entscheidet im Sinne der Promotions-Ordnung das vorgeordnete Ministerium von Fall zu Fall auf Grund der Anträge der betreffenden Abteilung, bei welcher sich der Bewerber meldet, und der Berichte von Rektor und Senat.

5) Es wird hierbei angenommen, daß die deutschen Technischen Hochschulen und die ausländischen Technischen Hochschulen mit deutscher Unterrichtssprache Gegenseitigkeit üben.

6) Studierende von anderen als den unter 2) genannten Industrieschulen und der Gewerbe-Akademie, insbesondere von höheren Gewerbeschulen, Baugewerksschulen und sonstigen Fachlehranstalten können zur Promotion nicht zugelassen werden. Das Reifezeugnis oder Diplom dieser Schulen kann die unter 1) bis 3) genannten Reifezeugnisse und Diplome nicht ersetzen.

**Versuchsfahrten mit neuen Lokomotivarten auf der Berliner Stadtbahn.** In der am 22. September d. J. abgehaltenen Versammlung des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure in Berlin hielt Eisenbahnbauinspektor Unger einen Vortrag über Versuchsfahrten mit drei neuen Lokomotivgattungen zur Ermittlung der für einen verbesserten Stadtbahnbetrieb geeignetsten Lokomotive. Die Versuche verdanken ihre Entstehung dem Umstande, daß von mehreren Seiten verlangt wurde, die Zugbeförderung auf der Berliner Stadtbahn elektrisch auszugestalten und den Dampfbetrieb zu beseitigen. Auch hier handelt es sich also um eine Entwicklungsstufe in dem Kampf zwischen Dampf und Elektrizität. Es läßt sich nachweisen, daß, wenn es möglich ist, Stadtbahnzüge mit vierzehn Wagen durch eine Dampflokomotive zu befördern, der Dampfbetrieb den elektrischen Betrieb hinsichtlich der Leistungsfähigkeit um 25 vH. übertrifft. Die Versuche wurden mit drei verschiedenen Lokomotiven angestellt. Die eine Lokomotive war eine dreifach gekuppelte fünfachsige Tenderlokomotive mit drei Zylindern von Schwartzkopf in Berlin, die zweite eine dreifach gekuppelte vierachsige Heißdampf-Tenderlokomotive, die dritte eine dreifach gekuppelte vierachsige Tenderlokomotive, die beiden letzteren Maschinen waren von der Union-Gießerei in Königsberg erbaut. Bei den mit diesen drei Lokomotiven angestellten Probe-fahrten betrug das Zuggewicht 240 Tonnen. Die Fahrten fanden auf der Strecke Grunewald-Grünau statt. Auf dieser Strecke wird bis jetzt mit einer Grundgeschwindigkeit von 45 km in der Stunde gefahren, während die Versuche klarstellen sollten, ob die Vergleichslokomotiven imstande wären, Züge mit vierzehn Stadtbahnwagen mit 50, gegebenenfalls mit 60 km Grundgeschwindigkeit planmäßig zu befördern. Die Ergebnisse der Versuchsfahrten führen zu dem Schlusse, daß für die Beförderung schwererer Stadtbahnzüge sowohl aus betriebstechnischen, als auch aus wirtschaftlichen Gründen allein die dreifach gekuppelte vierachsige Heißdampflokomotive in Betracht kommen kann.

Eine weitere Frage ist die, ob es sich empfiehlt, von der jetzigen Fahrgeschwindigkeit (45 km) überzugehen auf 50 oder 60 km. Nach eingehenden Erwägungen ist man bei der alten Geschwindigkeit stehen geblieben, da die mit der erhöhten Geschwindigkeit verbundenen Vorteile allzu teuer durch einen ganz erheblichen Mehrverbrauch an Brennstoffen (31 vH.) erkauft sind und die hiermit verbundene erhöhte Arbeitsleistung dem Heizer nicht auf längere Zeit zugemutet werden kann. Aber auch aus betriebstechnischen Rücksichten erscheint der Uebergang zu der höheren Geschwindigkeit von 60 km bedenklich, da sich bei eintretenden Betriebsstörungen die Betriebsgefahren ganz außerordentlich steigern würden.

**Die Einführung des Ferndruckers im Berliner Verkehr.** In unserer schnelllebigen Zeit wird neben der Beschleunigung der Ortsveränderungen von Personen und Gütern namentlich auch eine große Beschleunigung des Nachrichtenwesens angebahnt. Der Telegraph ist in der bisherigen Form nicht geeignet, für den brieflichen Gedankenaustausch einen Ersatz zu bieten. Auch die Kostenfrage spielt hierbei eine wesentliche Rolle, so daß die Durchschnittslänge eines Telegrammes auch heute nicht mehr als 13 Worte beträgt, was, da das Bedürfnis für längere Drahtmitteilungen unzweifelhaft vorliegt, beweist, daß man hier an einem toten Punkt angelangt ist. Ein sehr wesentlicher Fortschritt ist durch den Fernsprecher herbeigeführt worden, indessen ist damit nur ein mündlicher Austausch der Gedanken möglich, abgesehen von den Unvollkommenheiten der Verständigung, die sich auf längere Entfernungen unliebsam bemerkbar machen. Es fehlt an einem Fernschreiber, der den ausführlichen Austausch der Gedanken auf telegraphischem Wege ermöglicht. In dieser Richtung ist jetzt ein, wenn zunächst auch nur bescheidener Anfang gemacht worden, indem in Berlin die Einrichtung eines sogenannten elektrischen Ferndruckers in Aussicht genommen ist, der den Fernsprecher ergänzen soll. Durch einen Vertrag mit der Postverwaltung ist es, wie die Kölnische Zeitung mitteilt, der Ferndruckergesellschaft ermöglicht worden, in Berlin und seinen Vororten ein eigenes Netz von Telegraphenlinien anzulegen, dessen Anschlußnehmer untereinander und mit dem Haupttelegraphenamt verkehren können. Es handelt sich, was das Verfahren der Verständigung betrifft, gewissermaßen um eine Uebertragung der mit Tastenwerk unmittelbar auf die Linie arbeitenden Telegraphen auf den Stadtverkehr, mit einer nach Art des Fernsprechwesens verbesserten Handhabung. Nach Herstellung der Verbindung kann jede Mitteilung einfach hinübergegeben werden; auch wenn der Empfänger abwesend ist, läuft bei ihm auf einem Streifen, wie sie bei den gewöhnlichen Depeschen auf ein Formular geklebt werden, selbsttätig die für ihn bestimmte Mitteilung ab und er findet sie nach seiner Rückkehr in dieser Streifenform vor. Eine Nachprüfung wird dadurch ausgeübt, daß ein ebensolcher Streifen wie bei dem Empfänger sich auch am Apparat des Senders abrollt, so daß der Absender jeden Augenblick genau sehen kann, was er telegraphiert hat. Mitlesen oder Mithören dieser Drahtmitteilungen seitens Dritter ist ausgeschlossen, und ferner kann die Nachricht nicht nur an einen Einzelempfänger, sondern auch an eine ganze Gruppe von Empfängern gleichzeitig gegeben werden. Namentlich werden große gewerbliche Anstalten, Banken und Zeitungen von der neuen Einrichtung Vorteil ziehen, und sollen sich auch bereits in erheblicher Anzahl als Teilnehmer gemeldet haben. Vorläufig soll nur eine beschränkte Teilnehmerzahl angenommen, doch beabsichtigt werden, den Verkehr allmählich zu erweitern. Eine besondere Beschleunigung des telegraphischen Verkehrs kann durch diese Einrichtung auch insofern bewirkt werden, als das Haupttelegraphenamt alle an Ferndruckerteilnehmer eingehenden Telegramme sofort durch den Ferndrucker weitergeben kann. Der Apparat ist bei einer beschränkten Anzahl von Firmen schon seit einiger Zeit in Tätigkeit und arbeitet bisher tadellos. Der Teilnehmerpreis beträgt für Berlin jährlich 500 Mark, ist also noch hoch.

Wenn das Verfahren der brieflichen Verständigung auf telegraphischem Wege nach dem vorstehenden bereits für örtliche Zwecke einen beachtenswerten Anfang genommen hat, so wird der Zeitpunkt auch nicht mehr fern sein, wo es in der Verständigung auf weite Strecken, die noch bei weitem wichtiger ist, eine große Rolle spielen wird. Wie in den Nummern 16 und 22 des laufenden Jahrganges ds. Zeitschr. ausgeführt ist, ist der Pollák-Virágsche Schnelltelegraph in der Lage, diese Zwecke zu erfüllen, der auch an Leistungsfähigkeit allen nach dieser Richtung billigerweise zu stellenden Ansprüchen gerecht wird. Er ermöglicht dem Teilnehmer, Mitteilungen nach entfernten Städten in der gewöhnlichen Weise dem Maschinenschreiber zu diktieren, der in der auch beim Briefaustausch üblichen Weise mit einer Schreibmaschine das Diktat überträgt, im vorliegenden Falle in Form von Lochstreifen, die auf jedem Postamt zur Weiterbeförderung abgegeben oder mit der Rohrpost dem Haupttelegraphenamt zugestellt werden können. Durch die telegraphische Uebermittlung, die sich mit äußerster Schnelligkeit vollzieht, werden die Lochstreifen am Empfangsorte selbsttätig in die den Lesern bekannte leicht lesbare Art geschriebener Schrift übertragen, die, ohne daß ein Aufkleben der Depesche auf Vordrucke oder sonstige Zubereitung nötig wäre, dem Empfänger sofort zugestellt werden. Allerdings wäre auch hier die Verwaltungs- und die Gebührenfrage anders zu regeln, als bei der bisher üblichen Art der telegraphischen Verständigung. —m—



**INHALT:** Zweihundert Kilometer Fahrgeschwindigkeit. — Von der Bewegung des Wassers. — Vermischtes: Bekanntmachung über die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für das Schiffbaufach und das Schiffsmaschinenbau fach durch die Diplomprüfung. — Wettbewerb für Entwürfe zu einem Schlachthofenbau in Altenessen. — Vorträge im Berliner Kunstgewerbemuseum. — Ausstellung alter Gewebe im Lichthofe des Kunstgewerbemuseums in Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Zweihundert Kilometer Fahrgeschwindigkeit

sind gestern bei den Versuchsfahrten der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen erreicht worden. Die Bedeutung, die dieser erfolgreiche Vorstoß in ein bisher völlig unbekanntes Forschungsgebiet für die Eisenbahntechnik und das Verkehrswesen hat oder haben wird, läßt sich heute noch schwer ermessen. Jedenfalls aber ist das Ergebnis nicht gering anzuschlagen. Ein Bericht über den Fortgang, den die Versuche bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 160 km genommen hatten, findet sich auf S. 569, Jahrg. 1901 d. Bl. Es wird den Lesern nicht unwillkommen sein, nun auch die weiteren Maßnahmen kennen zu lernen, durch die die Steigerung der Fahrgeschwindigkeit bis zu der außerordentlichen Höhe von 200 (genau 201) km in der Stunde ermöglicht worden ist.

Was zunächst den Oberbau betrifft, über dessen Anordnung und Beschaffenheit auf Seite 570 des Jahrganges 1901 d. Bl. berichtet wurde, so ließen fortgesetzte Versuche erkennen, daß es nicht ratsam gewesen wäre, mit der Fahrgeschwindigkeit erheblich über 160 km hinauszugehen. Die Wagen liefen bei dieser Geschwindigkeit schon recht unruhig; auch traten Verbiegungen an den Schienen und Risse in den eisernen Schwellen auf. Es wurde daher ein vollständiger Umbau des Versuchsgleises in Aussicht genommen und mit wohlwollender Unterstützung der preußischen Eisenbahnverwaltung im letzten Sommer durch die Eisenbahnbrigade ausgeführt. Dabei fand eine vollständige Erneuerung des alten Kiesbettes statt, an dessen Stelle eine Unterbettung mit Basaltkleinschlag getreten ist. Als Gestänge wurde der preußische schwere Oberbau für Schnellzugstrecken verwendet, mit 12 m langen Stumpfstoßschienen von 41 kg/m und großen Hakenplatten auf 18 kiefernen Schwellen. Die Löcher der Schwellenschrauben sind mit Hartholzdübeln ausgefüllt. Mehr aus Vorsicht, als weil man von der Notwendigkeit überzeugt gewesen wäre, wurde eine besondere Schutzvorrichtung gegen Entgleisungen angebracht, die aus zwei wagerecht liegenden, die Fahrfläche mit der oberen Fußkante um 50 mm überhöhenden Schienensträngen besteht. Diese Streichschienen ruhen auf gußeisernen, mit den Schwellen verschraubten Stühlen und sind an diesen auf jeder Schwelle mit je einer Schraube befestigt. Die so gebildeten Spurrillen haben eine Weite von 50 mm erhalten. Diese Anordnung ist auch durch den Bahnhof Rangsdorf unter Beseitigung der zu durchfahrenden Weichen durchgeführt. In Mahlow, wo die Weichen nicht entbehrt werden können und die Fahrgeschwindigkeit eine geringere ist, sind besondere, von denen der freien Strecke etwas abweichende bewegliche Schutzvorrichtungen an den Weichen angebracht. Soweit die bisherigen Wahrnehmungen reichen, sind die Streichschienen nicht in Wirksamkeit getreten. Damit ist wohl der Nachweis erbracht, daß die gebräuchlichen Oberbauformen auch bei einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 200 km noch ausreichen, und daß für die von manchen Seiten als notwendig erachteten sogenannten einschienigen Oberbauarten kein Bedürfnis vorliegt — ganz abgesehen von den neuen Gefahren, die derartige noch unerprobte Anordnungen herbeiführen können.

Außer dem Gleis sind auch die Drehgestelle einem gründlichen und sorgfältigen Umbau unterzogen worden, wobei der Radstand von 3,5 m auf 5 m vergrößert, der Mittelzapfen seitlich verschieb-

bar gemacht und an Stelle der die Federn zum Teil verdeckenden Rahmen andere gesetzt wurden, die die genaue Besichtigung dieser für die Sicherheit sehr wesentlichen Teile gestatten. Durch Einschalten von Ausgleichhebeln nach Art der bei den Lokomotiven verwandten, wurde außerdem eine gleichmäßige Verteilung der Wagenlast auf die einzelnen Räder sichergestellt.

Diese Aenderungen haben sich vorzüglich bewährt. Die Wagen laufen jetzt auf dem neuen Gleis bei den höchsten Geschwindigkeiten so ruhig, wie früher etwa bei 130 oder 140 km. Auch die Stromzuführung, ein von manchem bisher mit etwas Mißtrauen betrachteter Teil der Anlage, hat nur vorübergehend zu Störungen Anlaß gegeben. Bei etwa 180 km Geschwindigkeit traten nämlich starke Schwankungen der Maste und Leitungsdrahte ein, die einige Brüche und Kurzschlüsse zur Folge hatten. Diese anfangs etwas bedrohlichen Erscheinungen haben sich aber durch Anbringung leichterer und besser gefederter Streifbügel und durch kleine Nachhilfearbeiten an der Fahrleitung schnell beseitigen lassen. Damit ist nun nachgewiesen, daß es ganz gut ausführbar ist, von einer Oberleitung bis zu Fahrgeschwindigkeiten von 200 km Strom abzunehmen.

Wir sind der Meinung, daß die Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen und die Behörden, die ihr eine so nachdrückliche Unterstützung haben angedeihen lassen, sich mit diesen Versuchen große Verdienste um die weiteren Fortschritte des Verkehrswesens erworben haben. Die Erreichung einer Fahrgeschwindigkeit von 200 km bildet ohne Zweifel einen Glanzpunkt in der Geschichte der Technik, und wir dürfen uns wohl freuen, daß es Deutsche gewesen sind, die diese Leistung vollbracht haben. Es ist hier nicht die Stelle, jedem der Mitwirkenden seinen Anteil an Verdienste zuzumessen. Wohl aber möge gestattet sein die Namen der Männer anzuführen, die leitend an dieser ersten Zweihundertkilometerfahrt teilgenommen haben. Es sind dies außer den schon früher (1901, S. 571) genannten Herren Geheimen Baurat Lochner, Regierungs-Baumeister Denninghoff, Major Friedrich, Oberingenieur Dr.-Ing. Reichel und Geheimen Oberbaurat Dr.-Ing. Dr. Zimmermann, die die Versuche von Anfang an durchgeführt haben, folgende: Oberstleutnant v. Böhn als gegenwärtiger Direktor, und Hauptmann Lindow als Streckenoffizier der Militäreisenbahn, die in letzter Zeit regelmäßig an den Versuchsfahrten teilgenommen haben; der Vorsitzende des Aufsichtsrates der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen, Exzellenz Dr. Schulz, Präsident des Reichs-Eisenbahnamtes mit dem Geheimen Oberbaurat v. Misani von derselben Behörde; ferner die Herren Geheimer Regierungsrat Professor v. Borries und Ingenieur de Glehn. Zum Schluß dürfen wir nicht zu erwähnen vergessen, daß auch die Leiter des Elektrizitätswerkes an der Oberspree, das den Strom für die Versuche liefert, sich große Verdienste um den günstigen Ausfall erworben haben. Denn die Anforderungen, die dabei an die Maschinen gestellt werden, sind ganz außerordentliche und es mag den Herren manchmal, wenn sie die Wirkungen der plötzlichen Stromunterbrechungen und Kurzschlüsse spürten, nicht ganz wohl zumute gewesen sein. Möge ihre Geduld auch noch für die weitere Fortsetzung der Versuche standhalten.

## Von der Bewegung des Wassers.

Vom Regierungs- und Baurat Lieckfeldt in Düsseldorf.

Aufgabe ist die Untersuchung der inneren Vorgänge bei der Bewegung des Wassers, während die äußeren Erscheinungen aus der Hydraulik bekannt sind. Es soll der einfachste und zugleich allgemeinste Fall des Ausflusses aus einer Oeffnung behandelt werden. Die Entwicklung soll nur in großen Zügen geführt werden, während in Einzelheiten eine weitere Durcharbeitung und vielleicht Berichtigung erforderlich wird.

### 1.

Bei der in Ruhe befindlichen Flüssigkeit ist jedes Massenteilchen in bezug auf die wirksamen Kräfte im Gleichgewicht; dem Druck auf die obere Fläche und dem Gewicht steht an jeder Stelle der Druck auf die untere Fläche in gleicher Größe gegenüber. Es wird also z. B. ein Wasserteilchen oder ein schwebender Körper durch ein angehängtes Luftbläschen die gleiche Beschleunigung nach oben erhalten, als wenn es durch einen gleichen Ueberdruck etwa durch ein aufgelegtes Steinchen beschwert nach unten sinkt. Abweichend von einer frei fliegenden oder auf schiefer

Ebene sich bewegenden Kugel, auf welche andauernd die Schwerkraft mit dem ganzen Gewicht oder einem Teil desselben einwirkt, ist die Schwerkraft auf die Bewegung dieses schwebenden Wasserteilchens ohne Einwirkung, da dieses auch während der Bewegung nie den Gegendruck der Unterlage verliert. Einer Verschiebung der Massenteilchen, gleichgültig in welcher Richtung, stehen daher als Widerstände nur die Trägheit der Masse und die Reibung entgegen. Von letzterer, die die Ergebnisse nur gering beeinflusst, soll vorerst abgesehen werden. Tritt nun an einer Stelle der Masse eine Oeffnung auf, fällt also hier der Gegendruck in einer Richtung fort, so wird das an der Oeffnung befindliche Wasser mit einer Geschwindigkeit in Bewegung gesetzt, welche dem an der Oeffnung befindlichen Wasserdruck entspricht. Diese Störung des Gleichgewichts pflanzt sich auf die Umgebung fort derart, daß alle Wasserteilchen eine Beschleunigung nach der Oeffnung zu erfahren und daß, wie im elektrischen Felde die Spannungen, so hier die Druckhöhen mit der Entfernung abnehmen. Unter Druckhöhe soll der Bewegung erzeugende Ueber-

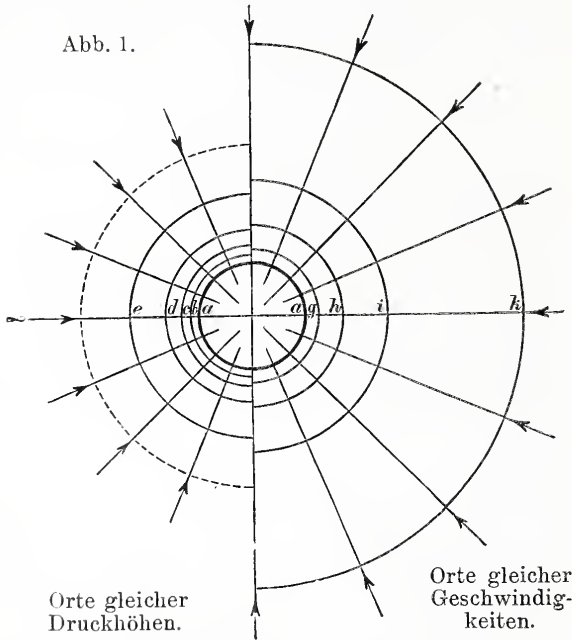
druck, der hydraulische Druck verstanden werden. Da äußere Kräfte nicht hinzutreten, denn der Unterschied der Druckhöhen stellt nicht äußere, sondern die gesuchten inneren Kräfte oder Spannungen dar, so kann der Satz aufgestellt werden:

In jeder um die Oeffnung gelegten Kugelfläche ist das Gesamt-Arbeitsvermögen oder auch die Summe der lebendigen Kräfte (der kinetischen Energie) gleich groß und gleich derjenigen an der Oeffnung.

Was in betreff der Fernwirkung der Kräfte, Licht, Wärme, elektrische und magnetische Kraft, Gravitation usw. bekannt ist, nämlich daß sie im umgekehrten Verhältnis des Quadrats der Entfernung abnehmen, weil ihre Wirkung sich auf die entsprechende Kugelfläche verteilt, das wird also hier von der Arbeitsleistung des bewegten Wassers behauptet. Die lebendige Kraft eines einzelnen Massenteilchens nimmt auch hier im umgekehrten Verhältnis des Quadrats des Abstandes von der Oeffnung ab, die Summe der lebendigen Kräfte der auf einer Kugelfläche bewegten Wassermasse ist für alle Kugelflächen die gleiche.

Es werden zunächst die Vorgänge in einer senkrecht zur Ausströmungsrichtung durch die Oeffnung gelegten Ebene behandelt\*) (Abb. 1). Das Wasser strömt aus allen Richtungen gleichmäßig zur Oeffnung

hin unter stetiger Vermehrung der Geschwindigkeit. Verbindet man die Punkte gleicher Druckhöhen mit einander, so entstehen Umdrehungsflächen (Niveauflächen), welche sich in der Bildebene als Kreise darstellen, und welche zunächst als Kugelflächen behandelt werden mögen.



Aehnliche Flächen jedoch mit anderem Halbmesser entstehen, wenn man die Punkte gleicher Geschwindigkeiten mit einander verbindet. Nach obigem Satze ist

$$\sum m g h = \sum \frac{m v^2}{2} = A.$$

Die Masse des bewegten Wassers auf einer Kugelfläche ist  $\sum m = 4 r^2 \pi \delta \gamma.$

Die auf einer Kugelfläche in Bewegung befindlichen Massen verhalten sich also wie die Quadrate der Abstände von der Oeffnung; das Gleiche gilt, wenn an die Stelle von Kugelflächen Umdrehungsflächen anderer Art, welche einander ähnlich sind, treten (Abb. 3).

Auf die Geschwindigkeiten bezogen ist, da für jede Fläche  $v$  gleichbleibend ist.

$$2 r^2 \pi \delta \gamma \cdot v^2 = A$$

$$r^2 v^2 = B^2$$

oder

$$r v = B.$$

\*) In nachstehendem bedeute:

- $m$  die Masse eines Massenteilchens des Wassers mit der Würfelseite  $\delta$ ,
- $v$  die Geschwindigkeit desselben bei gleichbleibendem Arbeitsvermögen,
- $u$  die Geschwindigkeit desselben nach der Unveränderlichkeit der Masse,
- $h$  die dem  $v$  entsprechende Druckhöhe,
- $r$  den Abstand von der Mitte der Oeffnung,
- $v_0, u_0, h_0$  und  $r_0$  die betreffenden Größen an der Oeffnung, die teils gegeben, teils nach den Lehren der Hydraulik zu ermitteln sind,
- $p$  die Beschleunigung des Massenteilchens,
- $\gamma$  das Gewicht der Masseneinheit des Wassers,
- $A, B, C$  gleichbleibende Größen.

Dies ist eine Gleichung von der Form  $x y = a$ . Auch an der Ausströmungsöffnung ist

$$r_0 v_0 = B$$

also

$$\frac{v}{v_0} = \frac{r_0}{r}$$

In gleicher Weise erhält man für die Druckhöhen

$$4 r^2 \pi \delta \gamma \cdot g h = A$$

$$r^2 h = C$$

also eine Gleichung von der Form  $x^2 y = b$

dann ist auch

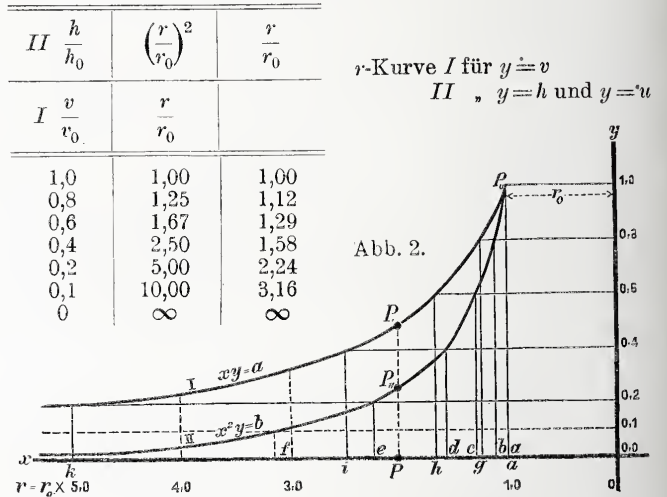
$$r_0^2 h_0 = C$$

also

$$\frac{h}{h_0} = \frac{r_0^2}{r^2}$$

Beides sind hyperbolische Kurven, welche zur  $x$ -Achse asymptotisch verlaufen. Um das obige  $v_0$  aus der Geschwindigkeit an der Ausströmungsöffnung zu erhalten, müßte man letzteres durch einen Beiwert berichtigen, welcher die Umlenkung der Wasserstrahlen um  $90^\circ$  berücksichtigt.

In Abb. 2 sind für die verschiedenen Werte von  $v$  und  $h$ , bezogen auf  $v_0$  und  $h_0$ , die Werte von  $r$ , bezogen auf  $r_0$ , aus der nachstehenden Tabelle aufgetragen.



Diese Werte von  $r$  sind in Abb. 1 übertragen, so daß dort Zonen gleicher Geschwindigkeit (rechts) und gleicher Druckhöhe (links) dargestellt sind. Das Massenteilchen verrichtet also dieselbe Arbeit auf dem Wege von  $\infty$  nach  $e$ , wie von  $e$  nach  $d$ , wie von  $d$  nach  $c$ , wie von  $c$  nach  $b$ , wie von  $b$  nach  $a$ .

2.

Wir gehen nun zu der Betrachtung der Vorgänge in einer in die Richtung der Ausströmung gelegten Ebene über. Hier liegen die Verhältnisse insofern anders,

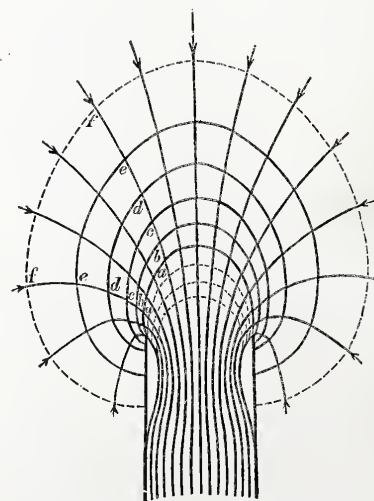


Abb. 3. Orte gleicher Druckhöhen.

als die Wasserteilchen im allgemeinen nicht geradlinig auf die Oeffnung zuströmen können sondern gezwungen sind, krummlinige Bahnen zu beschreiben, um in die vorgezeichnete Richtung der Ausströmung überzugehen (Abb. 3). Angenähert gilt auch hier der obige Satz, daß in jeder um die Oeffnung gezogenen kugelförmigen Fläche die Summe des Arbeitsvermögens gleich ist. Außer der zu der geradlinigen beschleunigten Fortbewegung der Massenteilchen erforderlichen Arbeit kommt hier diejenige hinzu, welche für die Ablenkung von der geradlinigen Bahn aufzuwenden ist. Diese Zentrifugalkraft, deren Größe durch  $\frac{m v^2}{r}$  ausgedrückt wird, ist um so größer, je größer  $v$ , also je näher das Massenteilchen der Oeffnung ist, und je stärker die Krümmung ist. Verbindet man auch hier die Punkte gleicher

Druckhöhen, so erhält man Niveaulflächen, die sich in dem untersuchten Schnitt als ovale Kurven wie in Abb. 3 darstellen.

Die auf dem Wege von einer Niveaulfläche bis zur nächsten von einem Massenteilchen verrichtete Arbeit, bestehend in der beschleunigten Fortbewegung und in deren Ablenkung in die gekrümmte Bahn, ist an allen Stellen die gleiche.

Es fragt sich nun, welche Kurven die Massenteilchen beschreiben. Die Aufgabe, von einem Punkte aus eine Kurve an einen andern Punkt tangential an eine gegebene Linie zu legen, kann auf viele Arten gelöst werden (Abb. 4); unter den verschiedenen Kurven, welche aus schwacher Krümmung in immer stärkere übergehen, muß sich eine befinden, bei welcher die Summe der verrichteten Arbeit den kleinsten Wert besitzt. Die Summe der von einem Massenteilchen verrichteten Arbeit auf dem Wege von einer Niveaulfläche bis zur nächstfolgenden wird dargestellt durch den Ausdruck

$$L = \frac{m(v^2 - v_1^2)}{2} + \frac{m(v^2 - v_1^2)}{g} \varphi \frac{1}{2}$$

$$L = \frac{m(v^2 - v_1^2)}{2} \cdot \left[ 1 + \frac{\varphi}{g} \right]$$

worin  $\xi$  ein mit  $v$  veränderlicher Beiwert ist.

Den Mindestwert dieses Ausdruckes auf mathematischem Wege zu finden, wäre vielleicht möglich, würde jedoch nicht zu dem gewünschten Ziele führen, vielmehr muß die Forderung gestellt werden: Die Massenteilchen beschreiben solche Wege, daß die Gesamtsumme der von ihnen allen verrichteten Arbeiten ein Mindestwert wird.

Eine mathematische Lösung dieser Aufgabe dürfte ausgeschlossen sein, erscheint auch nicht besonders wertvoll, weil die geringste Störung in der gleichmäßigen Zuführung des Wassers eine Aenderung der Kurven veranlaßt; am besten wird man auf zeichnerischem Wege zum Ziele gelangen. Auch hier (Abb. 3) wird also von dem bewegten Massenteilchen dieselbe Arbeit verrichtet auf dem Wege von  $\infty$  nach  $e$ , wie von  $e$  nach  $d$ , wie von  $d$  nach  $c$ , wie von  $c$  nach  $b$ , wie von  $b$  nach  $a$ .

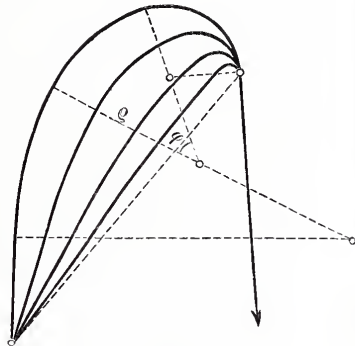


Abb. 4.

3.

Wir kehren zu der unter 1) behandelten Aufgabe, in welcher die Teilchen von allen Seiten gleichmäßig nach der Mitte zu strömen, zurück und betrachten das Verhalten eines Massenteilchens auf seinem Wege nach der Oeffnung hin. Aus der Unveränderlichkeit der Masse leitet sich die weitere Forderung ab, daß, ebenso wie beim Strömen durch ein Rohr oder einen Kanal, durch jeden Querschnitt in der Zeiteinheit die gleiche Wassermenge fließt, daß also das Produkt aus Querschnitt und Geschwindigkeit überall das gleiche sei. Betrachtet man einen der Kugelsektoren, in welche man den Raum zerlegt denken kann, so verhalten sich dessen Querschnitte wie die Quadrate der Halbmesser, also

$$r^2 u = r_0^2 u_0,$$

das ergibt die in Abb. 2 mit II bezeichnete Kurve, während in Abschnitt 1) aus der Bedingung der Erhaltung der lebendigen Kräfte gefunden war

$$r v = r_0 v_0,$$

das ist die mit I bezeichnete Kurve. Beide Forderungen stehen in Widerspruch. Während nach der ersteren Forderung, die unbedingt erfüllt sein muß, in Abb. 3 die Geschwindigkeit  $u = P/P_2$  ist, ist das Massenteilchen behufs Erhaltung der lebendigen Kraft bestrebt, die Geschwindigkeit  $v = P/P_1$  anzunehmen. Der Uberschuß an lebendiger Kraft, nämlich  $\frac{m v^2}{2} - \frac{m u^2}{2}$  muß sich als Anstauung wirksam und an der Oberfläche bemerkbar machen.

Wenn nun das Massenteilchen anstatt, wie es bestrebt ist, die Geschwindigkeit nach Kurve I anzunehmen, sich nach Kurve II beschleunigt, also sich erst später und langsamer in Bewegung setzt, so ist es gezwungen, in der Nähe der Oeffnung eine umso

stärkere Beschleunigung anzunehmen, um die an der Oeffnung vorhandene Geschwindigkeit  $u_0 = v_0$  zu erreichen. Hierzu fehlt es aber an der erforderlichen Kraft, da eben äußere Kräfte nicht hinzutreten. Das Massenteilchen wird also bestrebt sein, mit der seiner lebendigen Kraft entsprechenden geringeren Beschleunigung den Punkt  $P_0$  zu erreichen und zu diesem Zweck den Weg zu verlängern, also gewissermaßen den steilen Aufstieg der Geschwindigkeitskurve II nach  $P_0$  in Windungen nehmen.

Zeichnet man in Abb. 5, welche die Kreise mit den Halbmessern nach Kurve II der Abb. 2 darstellt, eine Linie so ein, daß von einem Kreise bis zum nächsten anstelle der aus Spalte 2 der obigen Tabelle zu entnehmenden Unterschiede von  $u$ , nämlich 0,12 — 0,17 — 0,29 — 0,66 — 0,92, welche Strecken die gerade Linie des Halbmessers  $a b c d e f$  ergeben, die Unterschiede von  $v$  aus Spalte 3, nämlich 0,25 — 0,42 — 0,83 — 2,50 — 5,00 als Wege aufgetragen werden, so erhält man die dort dargestellte Spirallinie  $a g h i k l$ . Wenn das Massenteilchen dieser Spirallinie folgt, so ist die Bedingung von der Erhaltung der lebendigen Kraft erfüllt. Dem Wasserteilchen stehen also zwei Wege offen: erstens die Bewegung mit der geringeren Geschwindigkeit nach Kurve II unter Anstauung des Wasserspiegels und zweitens die schnellere Bewegung nach Kurve I unter Verlängerung des Endweges. Von beiden Mitteln wird es dasjenige wählen, welches den geringsten Arbeitsaufwand erfordert, und zwar zu Anfang der Bewegung, wo die Geschwindigkeiten, also auch die Anstauung ganz geringfügig sind, die geradlinige Bewegung, in der Nähe der Oeffnung übergehend in die spiralförmige Bewegung, zum Teil auch beide Wege benutzend.

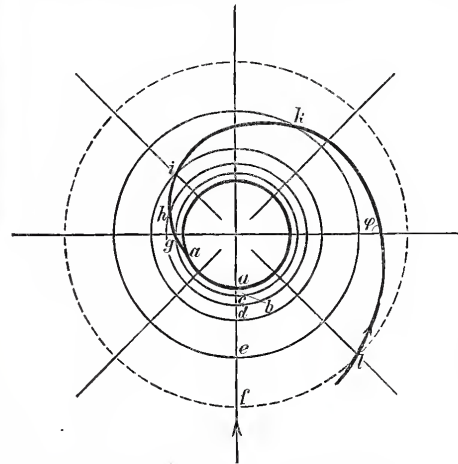


Abb. 5. Kreisende Ausströmung.

Wir beobachten deshalb fast überall nur diese Erscheinung: im kleinen beim Ablauen einer Waschschiessel, einer Badewanne, an der oberen Mündung eines Schleusenumlaufs, im großen bei den Depressionen des Luftmeeres und bei den Wirbelstürmen, im größten Maßstabe bei der Entstehung der Planetensysteme.

Die bei der Spiralbewegung auftretende Zentrifugalkraft bewirkt eine weitere Verschiebung des Weges, und die drehende Bewegung setzt sich in die Ausströmungsöffnung hinein fort. Dem der Geschwindigkeit  $u$  entsprechenden zentripetalen Streben steht die im umgekehrten Verhältnis des Krümmungsradius wirkende Zentrifugalkraft entgegen, und es muß einen Abstand vom Mittelpunkt geben, in welchem beide Bestrebungen sich das Gleichgewicht halten. Innerhalb dieses Abstandes befindet sich eine in der Richtung der Bildebene betrachtete ruhende Masse, die bei wachsender Umdrehungsgeschwindigkeit unter immer geringerem Druck steht, der unter den einfachen Atmosphärendruck unter Umständen noch hinabgehen kann.

Da die Strömung von allen Seiten nach der Oeffnung zu gerichtet ist, aber nur in der Ebene senkrecht zur Ausströmungsrichtung symmetrisch auftritt, so wird nur in dieser Ebene das eben nachgewiesene Bestreben, eine drehende Bewegung anzunehmen, sich verwirklichen können. Die über und unter dieser Ebene befindlichen Wassermassen, deren Bewegung mehr oder weniger schräg zu dieser Ebene gerichtet ist (Abb. 3), werden durch Reibung und Adhäsion mitgerissen, in größerer Entfernung wird das der Zentrifugalkraft entgegengerichtete Streben nach der Mitte immer geringer, der Abstand an der Mittelachse, in welchem die Kräfte sich das Gleichgewicht halten, wird also größer, und es bildet sich, wenn die Oberfläche des Wassers nicht zu entfernt ist, ein Lufttrichter, der sich nach der Oberfläche hin erweitert. Es ist dies eine Erscheinung, die man oft zu beobachten Gelegenheit

hat. Durch den unwirksamen Raum in der Mitte vermindert sich das Abführungsvermögen der Oeffnung, damit auch das zentripetale Bestreben und die Geschwindigkeit, infolge dessen aber auch wieder die Zentrifugalkraft, so daß der Vorgang in sich selbst eine Regelung findet.

4.

Es möge nun noch der Einfluß untersucht werden, welchen die bisher unberücksichtigte Reibung auf die vorbeschriebenen Vorgänge ausübt. Es darf angenommen werden, daß bei gleichförmiger Bewegung also gleichbleibender Geschwindigkeit eine Verschiebung der Wasserteilchen gegeneinander nicht stattfindet, daß aber diese und damit die Reibung umso größer ist, je größer der Wechsel in der Geschwindigkeit, also die Beschleunigung ist. Die Reibung werde daher als ein Teil der Beschleunigung mit  $ap$  dargestellt.

Es war unter 1) gefunden

$$v r = B$$

daraus

$$\frac{dv}{dt} = -\frac{B}{r^2} \frac{dr}{dt}$$

$$\text{es ist} \quad \frac{dr}{dt} = v = \frac{B}{r},$$

also

$$p = \frac{dv}{dt} = -\frac{B^2}{r^3},$$

$$\text{also die Reibung} \quad ap = \frac{a B^2}{r^3}.$$

Diese Berichtigung von  $p$  würde dann zur Aenderung von  $v$  und  $h$  zu verwenden sein. Daß der Einfluß der Reibung, wie schon vorn erwähnt, nur gering sein kann, geht aus folgender überschläglichen Ermittlung hervor. Die durch Versuche gefundene Ausströmungsmenge, abgesehen von der Zusammenziehung der Wasserstrahlen, wird zu 0,97 der theoretischen Menge angegeben, so daß also 0,03 dieser Menge, also auch der Ausflußgeschwindigkeit, auf Reibung in der Masse und an der Kante der Oeffnung entfallen. Da  $v_0 \cdot r_0 = B$  ist, so beträgt die Berichtigung von  $B$  höchstens 0,03, also diejenige von  $B^2$  höchstens 0,0009, mithin ist  $a$  höchstens 0,0009.

## Vermischtes.

Ueber die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für das Schiffbaufach und das Schiffsmaschinenbaufach durch die Diplomprüfung und die Zulassung der staatlich geprüften Bauführer und Baumeister des Schiffbaufaches und des Schiffsmaschinenbaufaches zur Doktoringenieur-Promotion ist folgende Bekanntmachung ergangen:

1) Die Vorprüfung und die erste Hauptprüfung für das Schiffbaufach und für das Schiffsmaschinenbaufach werden durch die auf Grund der Diplomprüfungsordnungen von 1902 neu geregelte, eine Vor- und Hauptprüfung umfassende Diplomprüfung an den Technischen Hochschulen vom 1. April 1903 ab ersetzt.

Während einer Uebergangszeit werden aber noch die Vorprüfung und erste Hauptprüfung für das Schiffbaufach und für das Schiffsmaschinenbaufach daneben abgehalten.

Meldungen zur Ablegung der Vorprüfung werden bis Ende Oktober 1903, Meldungen zur Ablegung der ersten Hauptprüfung bis zum 31. Dezember 1903 angenommen. Wiederholungsprüfungen finden bis zum 30. Juni 1904 statt.

Das Technische Prüfungsamt in Berlin wird am 1. Juli 1904 aufgelöst.

Nach Ablauf der Uebergangszeit werden die Marinebauführer nur aus den Diplomingenieuren entnommen werden. Die nach dem 1. April 1903 geprüften Diplomingenieure sind aber schon wie die staatlich geprüften Bauführer berechtigt, sich zur Ernennung zum Marinebauführer und zur Ausbildung im Marinedienste zu melden. Der Meldung ist außer den in § 26 der bisherigen Vorschriften unter a bis f bezeichneten Nachweisen beizufügen:

g. ein amtliches Führungszeugnis.

Die Auswahl unter den Bewerbern erfolgt unter Berücksichtigung des Bedarfs der Marineverwaltung.

Die Vorprüfungen, die bis Ende März 1904 bei einem vom Reichsmarineamt anerkannten Technischen Prüfungsamt im Deutschen Reich in der Richtung des allgemeinen Maschinenbaues mit Erfolg bestanden sind, ersetzen bei der späteren Ablegung der Diplomprüfung die in den Diplomprüfungsordnungen vorgesehene Vorprüfung, falls die erforderlichen schiffbaulichen Zeichnungen nachgeliefert werden. Ebenso ersetzt die von den Studierenden des Schiffbaufaches und des Schiffsmaschinenbaufaches bis dahin nach den bisherigen Vorschriften über die Ausbildung, Prüfung und Anstellung im Schiffbaufache und im Maschinenbaufache der Kaiserlichen Marine zurückgelegte Elevenpraxis die in den Diplomprüfungsordnungen vorgesehene einjährige praktische Tätigkeit.

Der Diplomprüfung bleibt auch bei der Neuregelung des Prüfungswesens für den Marinedienst der Charakter einer akademischen Prüfung gewahrt. Zur Teilnahme an den Diplomprüfungen — Vor- und Hauptprüfungen — wird aber für jede bei den Technischen Hochschulen bestehende Abteilung (Fachrichtung) ein ständiger Kommissar des Staatssekretärs des Reichsmarineamts bestellt, der, ohne daß ihm eine unmittelbare Einwirkung auf das Prüfungsgeschäft zusteht, befugt ist, von allen Prüfungsvorgängen Kenntnis zu nehmen. Bei der Hauptprüfung tritt ferner eine Mitwirkung von Marinebaubeamten ein. Zu dem Zwecke wird je ein Baubeamter durch den Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten nach vorgängigem Einvernehmen mit dem Staatssekretär des Reichsmarineamts zum Mitglied der bei

den Technischen Hochschulen bestehenden Prüfungsausschüsse berufen.

II. Marineschiffbau- oder Maschinenbaumeister sind fortan ohne weiteres berechtigt, sich zur Doktoringenieurpromotion zu melden. Marinebauführer und staatlich geprüfte Bauführer des Schiffbaufaches oder des Schiffsmaschinenbaufaches, die zu der Promotion zugelassen werden sollen, haben zunächst den Grad eines Diplomingenieurs zu erwerben. Während einer Uebergangszeit bis Ende März 1906 wird aber zu diesem Zwecke von den Marinebauführern und den staatlich geprüften Bauführern des Schiffbaufaches und des Schiffsmaschinenbaufaches nur die Anfertigung einer auf sechs Wochen berechneten Diplomarbeit verlangt, während die mündliche Prüfung ganz wegfällt.

Berlin, den 29. September 1903.

Der Minister der geistlichen,  
Unterrichts- und Medizinal-  
angelegenheiten.

In Vertretung  
des Staatssekretärs des Reichs-  
marineamts.

Im Auftrage: Naumann.

Diederichsen.

Zu dem Wettbewerb für einen Schlachthofneubau in Altenessen (vergl. S. 343) waren 28 Entwürfe rechtzeitig eingegangen. Der zum Preisgericht gehörende Stadtbauinspektor Moritz (Posen) hatte mitgeteilt, daß er behindert sei, am Preisgericht teil zu nehmen, an seine Stelle wurde mit Zustimmung aller anderen Preisrichter Geh. Baurat Stübgen (Köln) gewählt. Von den eingegangenen Entwürfen mußte einer außer Bewerb gestellt werden, weil der Verfasser die von ihm eingereichten Pläne mit seinem Namen unterzeichnet hatte. Von den übrigen 27 Arbeiten gelangten 10 in die engere Wahl. Der erste Preis von 1500 Mark wurde dem Entwurfe des Reg.-Baumeisters Rud. Lion in Frankfurt a. M., der zweite von 1000 Mark dem Architekten Walter Frese in Düren, der dritte von 500 Mark dem Entwurfe der Architekten Salzmann u. Ganzlin in Düsseldorf durch einstimmigen Beschluß des Preisgerichts zugesprochen. Die Entwürfe sind vom 8. bis 22. d. M. im Rathaussaale in Altenessen ausgestellt.

Vorträge im Berliner Kunstgewerbemuseum. In den Monaten Oktober bis Dezember d. J. werden im Hörsaal des Museums Vorträge halten: Dr. Hermann Lüer über Technik und Entwicklung der Erzgießkunst 8 Vorträge, Montag abends 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr; Beginn am 12. Oktober. — Dr. Georg Swarzenski über die Florentiner Frührenaissance in Kunst und Handwerk 10 Vorträge, Dienstag abends 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr; Beginn am 13. Oktober. — Dr. Gustav Kühn über die Formen der Schrift vom Altertum zur Gegenwart 8 Vorträge, Donnerstags abends 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr; Beginn am 15. Oktober. — Die Vorträge werden durch ausgestellte Gegenstände und Abbildungen sowie durch Lichtbilder mit dem Bildwerfer erläutert der Zutritt ist unentgeltlich.

Die Ausstellung alter Gewebe im Lichthofe des Kunstgewerbemuseums in Berlin hat am Freitag den 2. d. M. begonnen. Aus dem reichen Schatz des Museums, welcher über 10 000 Stücke umfaßt, werden die vorzüglichsten, darunter Arbeiten von größte Pracht und Seltenheit, die bis in das vierte Jahrhundert zurückreichen, orientalische Teppiche und Goldbrokate, vornehmlich Stücke des Mittelalters und der Renaissance ausgestellt sein.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 81.

Berlin, 10. Oktober 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Dienst-Nachrichten. — Nichtamtliches: Neuere Eisenbahnhochbauten. III. Der neue Bahnhof in Essen a. d. Ruhr. (Schluß.) — Verkehrsministerium in Bayern. — Der Fischereihafen bei Scheveningen. — Die Bismarcksäule in Köln am Rhein. — Vermischtes: Wettbewerb um Vorentwürfe für eine Handelshochschule in Köln. — Internationaler Wettbewerb um Entwürfe zu einem Palast für die gesetzgebenden Körperschaften Uruguays in Montevideo. — Internationale Kongresse für Schulgesundheitspflege. — Wettbewerb zwischen Vorortbahnen und Straßenbahn. — Pflasterung auf steilen Fahrstraßen. — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspektor, Baurat Andreas Wienholdt in Königsberg i. Pr., dem Oberbaurat Dannenfelser in Leipzig, dem Baurat Adam, dem Finanz- und Baurat Friedrich, dem Hofarchitekt, Hofbaurat Frölich, dem Oberbaurat Klette und dem Baurat Richter, sämtlich in Dresden, den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Finanz- und Baurat Wiechel bei der Generaldirektion der sächsischen Staatseisenbahnen in Dresden den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Gilowy in Hannover und dem Eisenbahnmaschineninspektor Meyer in Dresden den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Baurat Robert Zimmermann, Schiffbaudirektor bei der Stettiner Maschinenbauaktiengesellschaft „Vulkan“ in Stettin die Erlaubnis zur Anlegung des ihm verliehenen Kaiserlich Russischen St. Annen-Ordens III. Klasse zu erteilen, den Geheimen Oberbaurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wiesner zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirektion in Hannover, den Oberbaurat Hoelt, bisher in Königsberg i. Pr., zum Präsidenten der Königl. Eisenbahndirektion in Elberfeld, die Geheimen Bauräte Daub und Farwick bei den Königl. Eisenbahndirektionen in Danzig und Magdeburg sowie die Regierungs- und Bauräte Bremer und Stündek bei den Königl. Eisenbahndirektionen in Königsberg i. Pr. und Elberfeld zu Oberbauräten mit dem Range der Oberregierungsräte zu ernennen.

Verliehen ist die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion: den Regierungs- und Bauräten vom Hove in Münster i. W., Riemer in Essen a. d. Ruhr und Partensky in Danzig sowie den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren: Kullmann in Kattowitz, Samans und Zschirnt in Frankfurt a. M., Hartmann in Mainz, Otto Lehmann in Kassel, Schreiber in Altona, Kobé in Elberfeld, Gutbier in Hannover und Kressin in Kattowitz; ferner den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Jaspers die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Tarnowitz, Richard Peters die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Konitz, Grimm, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Dortmund, Loeffel, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 1 in Stralsund, Richard, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Altona, Stockfisch, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Kattowitz, Schaefer, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Hagen, Krome, die Stelle des Vorstandes einer Eisenbahn-Betriebsinspektion mit dem amtlichen Wohnsitz in Danzig, Schürmann die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 3 in Glogau, Schlüter, die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Meiningen und Schnock die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 4 in Essen a. d. Ruhr, dem Eisenbahn-Maschineninspektor Diekmann die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Maschineninspektion 2 in Magdeburg, den Eisenbahn-Bauinspektoren Ludwig Hellmann die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Witten, Scheer die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Werkstätteninspektion 1 in Darmstadt, Boelling die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion der Eisenbahn-Hauptwerkstätte 1 in Dortmund, Harr die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Frankfurt a. M., Ritze die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Maschineninspektion in Bremen und Wessing die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Maschineninspektion 2 in Münster i. W.

Dem Eisenbahn-Bauinspektor v. Sturmfeder in Kassel ist die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Eisenbahn-Maschineninspektion 1 daselbst übertragen.

Ernannt sind zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor: die Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Martin Rosenfeld in Erfurt, Josef Kurowski in Breslau und Karl Heidensleben in Königsberg i. Pr., der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Max Kumbier in Berlin sowie die Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Ferdinand Grages und Gustav Thimann in Berlin; — zum Eisenbahn-Bauinspektor: die Regierungs-Baumeister des Maschinenbaufaches: Ernst Weddigen in Berlin, Gottfried Bode in Dortmund und Walter Fischer in Berlin.

Der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Rettberg ist der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt zur Beschäftigung überwiesen.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Walter Hahn von Bursfelde nach Schneidemühl, Ismar Herrmann von Frankfurt a. M. nach Bromberg und Seckel von Rheydt nach Lüttringhausen, der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Quedefeld von Memel nach Glogau, sowie die Regierungs-Baumeister des Wasserbaufaches Diete von Oppeln nach Gumbinnen, Haubenreisser von Wesel nach Brandenburg a. d. H., Lekve von Norburg auf Alsen nach Wesel und Thomas von Gleiwitz nach Oppeln.

Der Regierungs-Baumeister Reichle ist zum etatmäßigen wissenschaftlichen Mitglied der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin ernannt worden.

Dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Karl Bühring in Nienburg a. d. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Regierungsrat bei der Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg, Nikolaus Körper zum Eisenbahnbetriebsdirektor und Vorstand der Eisenbahnbetriebsdirektion Rosenheim zu befördern, und in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft zu versetzen: den Eisenbahnbetriebsdirektor Johann Rasp in Rosenheim, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, zur Eisenbahnbetriebsdirektion Würzburg als deren Vorstand, den Direktionsassessor Josef Schimpfle in Eger, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen, die Eisenbahnassessoren Christian Koeber in Nürnberg zum Staatsbahningenieur Weiden II in Schwandorf und Heinrich Hölzel in Weiden zum Staatsbahningenieur Weiden V in Eger.

Der Regierungsrat Karl Wagner in Weiden ist gestorben.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stellen des Eisenbahnbauinspektors in Ravensburg den Eisenbahnbauinspektor Dulk in Ehingen und des Eisenbahnbauinspektors in Heilbronn den Eisenbahnbauinspektor Fischer in Freudenstadt je auf Ansuchen zu versetzen, ferner auf die Stellen des Eisenbahnbauinspektors in Jagstfeld den Abteilungsingenieur, tit. Eisenbahnbauinspektor Kallee bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen und eines Eisenbahnbauinspektors mit noch zu bestimmendem Wohnsitz den Abteilungsingenieur, tit. Eisenbahnbauinspektor Kleemann bei der Eisenbahnbauinspektion Stuttgart zu befördern, sowie dem Eisenbahnbauinspektor Ott bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Baurat und Eisenbahndirektor Fischer in Oels das Ritterkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Neuere Eisenbahnhochbauten.

#### III. Das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhofe Essen a. d. Ruhr. (Schluß aus Nr. 79.)

Die gegliederten Deckenbinder in den beiden Hallen tragen mit der untern sichtbaren Gurtung die Decke, mit der oberen das Dach. Sie haben in der Schalterhalle eine kleblattartige Form, die sich an das große Steinfenster anlehnt (Abb. 7); die dazwischen gespannten Tonnen bestehen aus Drahtputz. In der Mittelhalle bilden die Deckenträger ein Sterngewölbe, dessen Rippen tief herabreichen. Der Schub wird am Fuß durch einen Ringanker aufgenommen, der in den Maueröffnungen sichtbar durch den Raum geht und nebenbei als Träger der Uhr und der Beleuchtungskörper ausgenützt ist. Die Kappen sind in Schwemmsteinen gemauert. Die Mitte ist ausgeschnitten für ein Oberlicht, das weniger zur Beleuchtung des Raumes als zur Erhellung der Decke selbst dient und sein Licht wiederum aus den Fenstern eines Dachreiters erhält. Die Wartesäle haben in den mittleren Schiffen ebene wagerechte Decken aus Stampfbeton zwischen eisernen I-Trägern, die auf Blechträgern ruhen (Abb. 6 u. 8); in den Seitenschiffen Kleinesche Decken.

Durchweg hat das Bestreben obgewartet, die Höhen der Räume möglichst zu drücken. Die Lichthöhe beträgt in den Seitenschiffen nur 4,75 m, darüber sind die Dächer mit Holzzement gedeckt. Trotzdem erhebt sich infolge der bedeutenden Tiefen die Schalterhalle bis auf 15 m, die Mittelhalle bis auf 17 m.

Durch die geschilderte innere Raumbildung war die äußere Gestalt des Bauwerks klar gegeben (Abb. 1, S. 491). Das hochgezogene Mittelschiff, dessen Seitenwände ganz aus Eisen und Glas bestehen, schützt ein steiles, mit Falzziegeln gedecktes Satteldach, das über der Mittelhalle von einem Querdach durchschnitten wird. Mächtige Giebel, deren Wirkung durch die vorgelagerten niedrigen Bauteile noch gesteigert wird, schließen alle Stirnseiten ab. Das Ganze krönt der mit Kupfer bekleidete, reich gegliederte Dachreiter. An der Ecke der Eingangsfront schiebt sich ein besonderes Uhrtürmchen so weit vor, daß es mit seinen großen, am Abend erleuchteten Zifferblättern das versteckt liegende Empfangsgebäude von der Hauptstraße her sichtbar macht. Das Mauerwerk ist mit roten Ziegeln verblendet; die Architekturgliederungen bestehen aus gelblichem Lautereckener Sandstein.

Im Innern sind die Eisenkonstruktionsteile sowohl an den Wänden wie an den Decken überall frei und offen, ohne jede Umantelung gezeigt, so wie sie die Rechnung ergab. Nur an wenigen Stellen wurden schmiedeeiserne Verzierungen angebracht, die aber die Konstruktion nicht verdecken, sich in bescheidenen Grenzen halten und etwas reichere Formen nur an dem Ringanker in den Ecken der Mittelhalle annehmen. Die Wände sind in den Hallen und im Wartesaal I. und II. Klasse 2 m hoch über dem Fußboden mit dunkelgrünen oder braunroten Kacheln bekleidet, im Wartesaal III. und IV. Klasse mit dunkelgelben glasierten Ziegeln. Besonderer Wert mußte naturgemäß in einem so stark durchbrochenen Gebäude auf die Behandlung der großen Glasflächen gelegt werden. Sie hatte die Aufgabe zu lösen, den frostigen Eindruck, den Glaseisenbauten leicht hervorrufen, zu vermeiden, die Wirkung der Räume, ihrer Bedeutung entsprechend, vom Eingang in die Schalterhalle durch die Mittelhalle bis zu den gemütlichen Wartesaalkojen zu steigern und doch überall die unbedingt nötige, vollkommene Helligkeit zu wahren. Auch die Ausmalung der Wände und Decken und die Färbung der Eisenteile war keine leichte Sache. Die Ausführungen des Glasmalers Katz in Dortmund und der Dekorationsmaler Henning und Witte in Düsseldorf verdienen hier eine lobende Erwähnung. Das Innere macht, namentlich durch die Betonung des Eisens, einen durchaus eigen-

artigen und wenn man will, der Neuzeit entsprechenden Eindruck. Und doch bedarf es kaum noch des ausdrücklichen Hinweises, daß die Motive des ganzen Bauwerks recht alt und keine anderen sind, als die der mittelalterlichen Kirchenbasilika.

Ein Wort sei noch gestattet über das hohe Dach des Mittelschiffs. Das Dachdeckungsmaterial, das sich bei den gegebenen Verhältnissen am meisten empfahl, war der Ziegel. Er würde über dem 32 m tiefen Baukörper zu einem Riesendach geführt haben, wenn nicht auch hier der basilikale Querschnitt sich nützlich erwiesen und geholfen hätte, die Tiefe um fast die Hälfte einzuschränken. Daß aber auch noch über einem 17 m tiefen Haus ein Ziegeldach nicht niedrig sein kann, liegt auf der Hand. Das Bestreben war daher darauf gerichtet, den unvermeidlich hohen Dachraum für die innere Raumgestaltung auszunutzen. Wie die Schnitte durch die Schalterhalle und die Mittelhalle (Abb. 6 u. 7) zeigen, ist darin die Grenze des Möglichen nahezu erreicht worden, indem die Gewölbe der Innenräume bis nahe unter die Dachhaut geführt worden sind. Nur über den Wartesälen wurde davon Abstand genommen, da nach Einschränkung der Tiefe durch Abtrennung der Seitenschiffe eine Höherführung bis in den Dachraum nicht mehr nötig war, und der gut beleuchtete und durch eine Treppe bequem zugängliche Dachboden als Lagerraum für die Verwaltung nützliche Verwendung finden kann. Um die breiten Dachflächen im Außen zu beleben, sind die Dachluken mit hohen, kupferbekleideten Helmspitzen ausgestattet worden.

Die Entwurfskizzen für das Empfangsgebäude sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter der Leitung des Schreibers dieser Zeilen durch den Landbauinspektor Klingholz bearbeitet worden. Dabei wurde jedoch die Grundrißgestaltung und die basilikale Querschnittsanordnung aus einem älteren Entwurf entlehnt, der gleichfalls im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter der Leitung des Geh. Oberbaurats Thoemer durch den verstorbenen Professor E. Hoffmann bearbeitet worden war. Wesentlichen Anteil an den Entwurfsarbeiten hat der Ministerialdirektor, Exzellenz Schroeder genommen, auf dessen Anregung namentlich die weitgehende Verwendung und architektonische Ausbildung der Eisenkonstruktion zurückzuführen ist. Die Behandlung des Entwurfs im einzelnen und die Bauausführung bewirkte die Königliche Eisenbahn-Direktion in Essen. Den zuständigen, nach einander folgenden Dezernenten Regierungs-Baumeister Behrendt, Regierungs- und Baurat Karsch und Regierungs- und Baurat Sigle war für die besondere Bauleitung der Regierungs-Baumeister Hamm zugeteilt, den während der Hauptbauzeit der Regierungs-Baumeister Stubbe unterstützte.

Die Baukosten des eigentlichen Empfangsgebäudes haben 537 000 Mark betragen. Erhebliche Kosten hat die Gründung verursacht, die bei dem unsicheren Baugrund mit besonderer Vorsicht ausgeführt werden mußte. Die starken Betonbankette haben doppelte Verankerungen aus Rundeisen erhalten. Zieht man die Mehrkosten gegenüber einer gewöhnlichen Gründung ab, so stellt sich der Preis für 1 qm bebauter Grundfläche auf 212 Mark, für 1 cbm umbauten Raumes auf 19,50 Mark. Die Kosten des Post- und Stationsdienstgebäudes belaufen sich auf 83 000 Mark, für 1 cbm umbauten Raumes auf 16,30 Mark. Die einstielige Bahnsteig-halle I hat 10 000 Mark gekostet; das sind 16,60 Mark für 1 qm Grundfläche. Halle II und III haben zusammen 200 000 Mark (36,34 Mark für 1 qm Grundfläche) erfordert, während sich bei der Halle IV der Gesamtpreis auf 20 000 Mark und der Preis für 1 qm Grundfläche auf 20,58 Mark stellte.

### Verkehrsministerium in Bayern.

Für das Königreich Bayern ist vom 1. Januar 1904 ab die Bildung eines neuen Ministeriums, des Königl. Staatsministeriums für Verkehrsangelegenheiten, beabsichtigt. Nach einem dem gegenwärtig versammelten bayerischen Landtage zugegangenen Gesetzentwurf, betreffend den Etat dieses Ministeriums mit Denkschrift und Erläuterungen hierzu, soll der Finanzminister ermächtigt werden, zur Deckung des Bedarfes für dieses neue Ministerium die erforderlichen Mittel in der Höhe von 233 080 Mark aus den laufenden Einnahmen gegen spätere Anrechnung auf die

für das künftige Rechnungsjahr festgesetzten Ausgaben zur Verfügung zu stellen.

Nach einem weiteren dem Landtage zugegangenen Entwurf eines Gesetzes, die Herstellung eines Gebäudes für das Verkehrsministerium und ein „zentrales Briefpostamt“ in München betreffend, wird zugleich der für dieses Gebäude benötigte Betrag von 9 900 000 Mark verlangt.

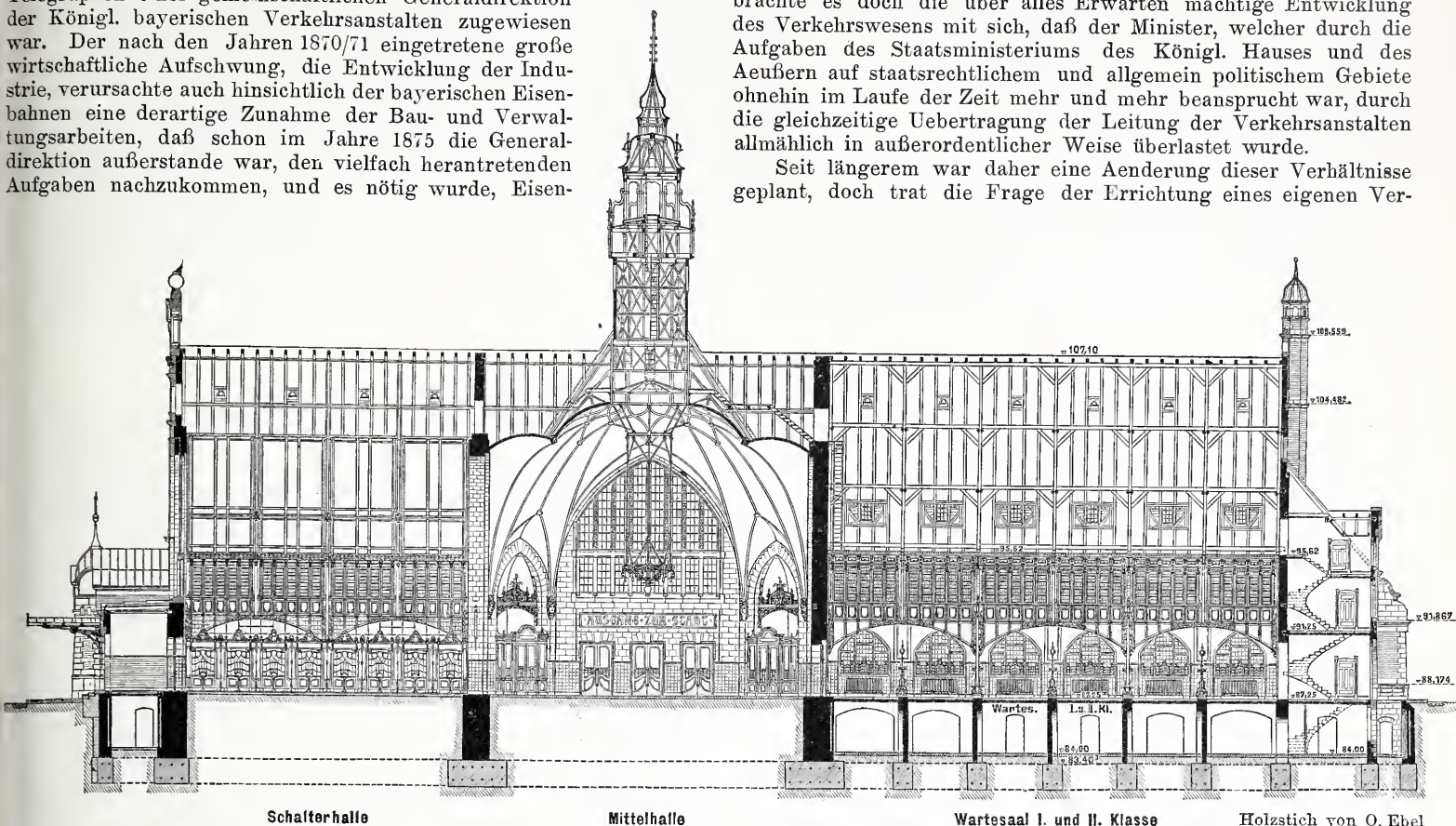
Die oberste Leitung der Königl. bayerischen Verkehrsanstalten (Eisenbahnen, Posten und Telegraphen, Bodensee-Dampfschiffahrt

und Ludwig-Donau-Main-Kanal) und die oberste Aufsicht über die nicht staatlichen Eisenbahnen und Dampfschiffahrtsunternehmen war seit dem 1. Januar 1872 dem Königl. Staatsministerium des Königl. Hauses und des Aeußern zugeteilt, während die Gesamtverwaltung bei den Eisenbahnen und den Posten und Telegraphen einer gemeinschaftlichen Generaldirektion der Königl. bayerischen Verkehrsanstalten zugewiesen war. Der nach den Jahren 1870/71 eingetretene große wirtschaftliche Aufschwung, die Entwicklung der Industrie, verursachte auch hinsichtlich der bayerischen Eisenbahnen eine derartige Zunahme der Bau- und Verwaltungsarbeiten, daß schon im Jahre 1875 die Generaldirektion außerstande war, den vielfach heran tretenden Aufgaben nachzukommen, und es nötig wurde, Eisen-

Dienstesaufgaben an die Oberbahnämter zu erreichen, wobei letztere in Eisenbahnbetriebs-Direktionen umgestaltet wurden.

War auch im Jahre 1872 und in den unmittelbar darauf folgenden Jahren die Unterstellung der Verkehrsanstalten unter das Ministerium des Königl. Hauses und des Aeußern angängig, so brachte es doch die über alles Erwarten mächtige Entwicklung des Verkehrswesens mit sich, daß der Minister, welcher durch die Aufgaben des Staatsministeriums des Königl. Hauses und des Aeußern auf staatsrechtlichem und allgemein politischem Gebiete ohnehin im Laufe der Zeit mehr und mehr beansprucht war, durch die gleichzeitige Uebertragung der Leitung der Verkehrsanstalten allmählich in außerordentlicher Weise überlastet wurde.

Seit längerem war daher eine Aenderung dieser Verhältnisse geplant, doch trat die Frage der Errichtung eines eigenen Ver-



Schalterhalle

Mittelhalle

Wartesaal I. und II. Klasse

Holzstich von O. Ebel

Abb. 6. Längenschnitt.

Das neue Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Essen a. d. Ruhr.



Abb. 7. Schnitt durch die Schalterhalle.

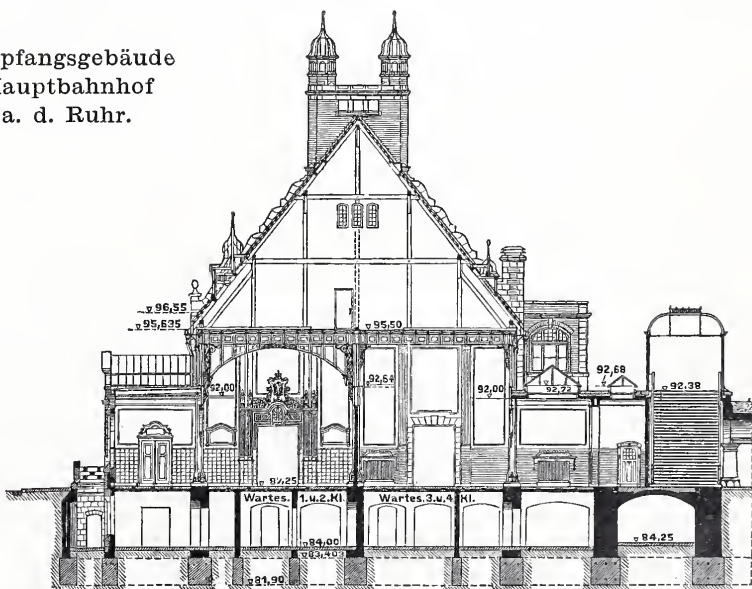


Abb. 8. Schnitt durch die Wartesaal.

bahn- und Postdienst vollständig von einander zu trennen und eine Generaldirektion der Königl. bayerischen Staatseisenbahnen und eine Direktion (seit 1901 Generaldirektion) der Königl. bayerischen Posten und Telegraphen, für den äußeren Dienst aber an Stelle gemeinsamer Ober-Post- und Bahnämter 10 Oberbahnämter und 7 Oberpostämter mit entsprechenden Zuständigkeiten zu errichten. Infolge der fortgesetzten Steigerung des Verkehrs auf den bayerischen Staatseisenbahnen genügte jedoch diese Einrichtung für die glatte Abwicklung der Geschäfte sehr bald nicht mehr, so daß neuerlich, im Jahre 1901, versucht wurde, zur Entlastung der Generaldirektion der Königl. bayerischen Staatseisenbahnen eine Besserung der Verhältnisse durch Ueberweisung einer Anzahl von

kehrministeriums erst infolge des Wechsels in der Leitung des Staatsministeriums des Königl. Hauses und des Aeußern in diesem Jahre in den Vordergrund und soll jetzt der Lösung entgegengeführt werden. Der Verwaltung dieses Ministeriums sollen künftig unterstellt werden:

- a) die Staatseisenbahnen, der Ludwig-Donau-Main-Kanal, der Frankenthaler Kanal, die Bodensee-Dampfschiffahrt und die Ketten-schleppschiffahrt auf dem Main,
- b) die Posten und Telegraphen nebst dem Telephonwesen,
- c) die Aufsicht über die nicht staatlichen Eisenbahnen einschließlich der Straßenbahnen,

d) die Beaufsichtigung des Schiffahrtsbetriebes auf Binnenseen, Flüssen und Kanälen.

Die Zuteilung weiterer Verwaltungsgegenstände an das Ministerium ist vorerst nicht beabsichtigt, da der neue Verkehrsminister in den nächsten Jahren mit der Neuordnung der Verkehrsanstalten, dann mit der Erledigung sonstiger wichtiger Verwaltungsangelegenheiten vollständig in Anspruch genommen sein wird.

Mit der Schaffung des Ministeriums soll nämlich auch die Umgestaltung der Verkehrsanstalten selbst in die Wege geleitet werden und innerhalb der nächsten drei Jahre zur Durchführung gelangen.

In dem Verkehrsministerium werden drei Abteilungen, für den Eisenbahnbetrieb, das Eisenbahn- und Postbauwesen und den Post- und Telegraphenbetrieb errichtet werden. Während dem Verkehrsministerium künftig die gesamte Zentralverwaltung der Staatseisenbahnen zukommt, sollen andererseits die Generaldirektion und die 10 Eisenbahnbetriebsdirektionen aufgelöst und für die Wahrnehmung aller nicht unbedingt vom Ministerium zu behandelnden Geschäfte vier bis fünf Eisenbahndirektionen geschaffen

werden, denen als ausführende Verwaltungs- und Aufsichtsstellen Betriebs-, Bau-, Maschinen- und Werkstätteinspektionen unterstellt werden, wie sie ähnlich bei den preußischen Staatseisenbahnen zur Zeit schon bestehen.

Die Aufgaben der Generaldirektion werden zum Teil an das Ministerium, zum Teil an die Eisenbahndirektionen, die Aufgaben der zehn Eisenbahnbetriebsdirektionen an die neuen Eisenbahndirektionen und an die Inspektionen übergehen. Letztere haben auch einen mehr oder minder großen Teil der Verwaltungsaufgaben mit zu übernehmen, die bisher von den größeren Stationen, den Staatsbahningenieuren und den Vorständen und Verwaltungsabteilungen der Werkstätten wahrgenommen wurden.

Auch die Generaldirektion der Königl. bayerischen Posten und Telegraphen wird aufgelöst und werden deren Geschäfte im wesentlichen an das Ministerium übergehen.

Eine weiter eingreifende Aenderung der Post- und Telegraphenverwaltung erscheint vorläufig nicht erforderlich, nur soll der Zuständigkeitsbereich der Oberpostämter eine Erweiterung erfahren.

## Der Fischereihafen bei Scheveningen.\*)

Der im Bau begriffene Fischereihafen bei Scheveningen, zu dem Regierung und Provinz in der Weise beitragen, daß erstere die Kosten des Außenhafens übernimmt und letztere eine namhafte Unterstützung gewährt, soll zunächst nur der Seefischerei von Scheveningen mit ihren plattbodigen Fahrzeugen dienen, bezweckt somit nicht die Anlage eines großen, allen Anforderungen bezüglich der Tiefen genügenden Fischereihafens. Da die genannten Fahrzeuge in vollbeladenem Zustande nicht über 2 m Tiefgang haben, so sind darauf auch die Tiefen eingerichtet. In Rücksicht auf zukünftige Verhältnisse aber, die möglicherweise eine größere Tiefe verlangen können, werden aus Vorsicht sämtliche Gründungen schon jetzt tiefer als notwendig ausgeführt.

### 1) Allgemeine Beschreibung.

Wie aus dem Lageplan (Abb. 11) ersichtlich ist, besteht der zwischen dem Entwässerungskanal und dem Leuchtturm von Scheveningen belegene Hafen aus einem Außenhafen, einem Binnenvorhafen und einem Binnenhafen, von denen die beiden letzteren innerhalb der Dünenkette liegen. Der Außenhafen hat genau die Form und Richtung des Hafens von Ymuiden (Jahrg. 1897 d. Bl., S. 166); die Einfahrt, gegen Nordwest gerichtet, ist zwischen den Hafendammköpfen 130 m weit. Die Einfahrt zum Binnenvorhafen hat zwischen den beiderseitigen Einfassungsmauern eine Weite von 60 m. Der Binnenvorhafen war notwendig, um bei der aus Verteidigungsrücksichten verhältnismäßig geringen Länge des Außenhafens in diesem stilles Wasser zu sichern. Die von der Einfahrt des Außenhafens bis zum Kopfende des Binnenvorhafens 625 m betragende Länge ist für die einsegelnden Fahrzeuge genügend.

Die Einfahrt zum Binnenhafen ist 40 m weit. Der 420 m lange und 162 m breite Binnenhafen, als Lösch- und als Liegehafen bestimmt, gewährt an jeder Längsseite 21 und an der Kopfseite 6, also im ganzen 48 Fischerfahrzeuge gleichzeitig Löschplätze. Die für die Heringsfischerei dienende Ostseite wird mit einer Kaimauer eingefast (Abb. 1) und mit Gleisverbindung versehen, die für die Frischfischerei bestimmte Westseite erhält vor der abgeplatterten Böschung eine Laufbrücke (Abb. 2), sowie in Abständen von 20 m Anlegebrücken mit Treppen (Abb. 3). Die Nordseite, für die eine Fischhalle mit Gleisanschluß in Aussicht genommen ist, wird auch mit abgeplatterten Böschungen eingefast und noch mit sieben eisernen Prahmen ausgerüstet, die teils als Anleger dienen und in dieser Eigenschaft mit dem Ufer durch eiserne Brücken verbunden sind, teils den Zweck haben, zu Kriegszeiten in der Einfahrt des Außenhafens nach vorheriger Füllung mit Zement und Sand versenkt zu werden. Im Winter können 300 Fahrzeuge in dreifacher Reihe und quer zum Ufer Liegeplätze finden; zu ihrem Vertäuen sind in der Mitte zwei Reihen Dalben vorgesehen, deren Pfähle aus Grünholz bestehen, und eingespißt, zuletzt eingerammt werden.

### 2) Der Binnenhafen.

Da alle Gründungen in dem Binnenhafen und Binnenvorhafen im trockenen hergestellt werden müssen, die Anlieferung von trockenem Sand geringere Kosten als die von nassem Sand verursacht, trockner Sand ferner leichter aus den Wagen zu entlösen

\*) Nach den in der Versammlung des Königlichen Ingenieurvereins am 9. September 1902 gehaltenen Vorträgen von J. A. Lindo, P. J. v. Voorst Vader und H. Wortman.

ist, so beschloß man, den Grundwasserstand bis auf die erforderlichen Tiefen zu senken, so daß stets trockner Sand ausgebagert werden konnte. Zu dem Zweck sind in der Längsrichtung des Hafens Drainierungen angelegt und zwar zu beiden Seiten der östlichen Kaimauer, die den Wasserstand bis ungefähr —4,50 m D.P.\*) senken und also die Aushebung der Baugrube für die Kaimauer gestatten. Das ausgepumpte Wasser wird, soweit es nicht zum Einspülen der Pfähle und Spundwände, zum Einwässern und Bereiten des Betons Verwendung findet, in den Entwässerungskanal abgeführt.

Die Kaimauer besteht ganz aus Beton, der von — 5,0 bis — 4,0 m aus 1 Teil Zement, 5 Teilen Flußsand und 10 Teilen Kies unter Zuführung von 26 bis 30 Liter Wasser auf 592 Liter trockne Mischung, darüber aus 1 Teil Zement, 3 Teilen Sand und 7 Teilen Kies unter Zuführung von 20 bis 26 Liter Wasser auf 506 Liter trockene Mischung hergestellt wird. Die Mauer erhält über — 2,0 m eine Bekleidung mit 35 cm langen Basaltsäulen und eine Abdeckung aus Granitplatten. Die Böschungen der beiden anderen Hafenseiten sind mit Basaltsäulen von 35 cm und 25 cm Länge auf einer Unterbettung von Ziegelsteinbrocken und Klaierde abgeplattert (Abb. 2 u. 3). Um das Auftreten von Zugspannungen in dem Beton zu verhindern, ist dafür gesorgt, daß die Druck-Mittellinie stets innerhalb des mittleren Drittels der Mauern bleibt.

Die Ausführung des Binnenhafens und des Binnenvorhafens mit Kaimauern, Böschungen, Brücken, Prahmen usw. ist am 11. Oktober 1900 für die Summe von 2 579 000 Mark vergeben und muß bis zum 1. November 1903 vollendet werden.

### 3) Der Außenhafen.

Die Länge des 6,5 ha großen Außenhafens bis zu der Einfahrt in den Binnenvorhafen beträgt 284 m, in der Mittellinie gemessen. Die Hafendämme reichen bis zur Tiefe von — 2,6 m in See und sind an den Wurzeln 330 m von einander entfernt; die Fahrinne zwischen ihnen erhält eine Tiefe von — 2,26 m. Jeder der Hafendämme ist 320 m lang und besteht aus einer Geraden von 230 m Länge nebst einem Kreisbogen von 90 m Länge mit 64,5 m Halbmesser. Ihre Krone liegt durchweg auf + 5,0 m, also 3,75 m über gew. Hochwasser und 1,07 m über dem höchsten Seestand bei Sturmfluten; gegen den Dünenfuß und das See-Ende steigt sie bis auf + 6,0 m an, während eine Brustwehr an der Seeseite in derselben Höhe die höheren Teile miteinander verbindet. Von dem Wurzelende bis 100 m seewärts der Strandpfahllinie beträgt in Höhe von + 5,0 m die Breite der Hafendämme 4,55 m; weiter seewärts vergrößert sie sich bis 5,55 m und am Kopfe zur Aufnahme eines Leuchtfeuers auf 7,0 m.

Die Hafendämme werden aus Beton hergestellt. Der erste 70 m lange Teil vom Dünenfuß bis 15 m innerhalb der Strandpfahllinie, der auf dem bei Niedrigwasser trocken laufenden Strande liegt, besteht aus einem zwischen eingespülten hölzernen Spundwänden aufgeführten Betonkörper, der seewärts davon belegene Teil auf 200 m Länge aus Betonblöcken bis + 2,75 m und auf 45 m Länge bis zum See-Ende aus 3 eisernen, mit Beton gefüllten Doppelsenkkasten bis zu derselben Höhe, während über + 2,75 m ein an beiden Seiten

\*) D.P. = Nullpunkt des Delfter Pegels liegt 0,40 m unter dem Nullpunkt des neuen Amsterdamer Pegels. Alle folgenden Höhenangaben sind auf den Nullpunkt des Delfter Pegels bezogen.



mit Säulenbasalten bekleideter Betonkörper die Fortsetzung bis zur vollen Höhe bildet.

Auf dem trocknen Strande ist der Betonkörper 1 m tief eingegraben und gegen Unterspülungen an beiden Seiten durch eine Faschinenbettung mit Säulenbasalten gesichert (Abb. 9). Während der Wellenschlag bei Sturmfluten bei Tiefen von 8 bis 9 m unter

Dieses Verfahren ist zuerst im Jahre 1870 für den Manora-Wellenbrecher bei Karachee in Englisch-Indien zur Anwendung gelangt, später auch für die Hafenerwerke von Madras und Colombo, von Leixos bei Oporto, Constanza in Rumänien und Libau, jedoch mit der Abweichung, daß die Blöcke in der Breitenrichtung der Dämme schräg gestellt sind. Dadurch entstehen aber in dieser

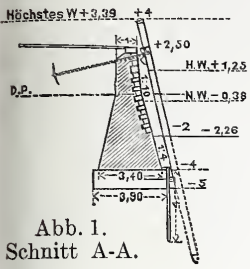


Abb. 1. Schnitt A-A.

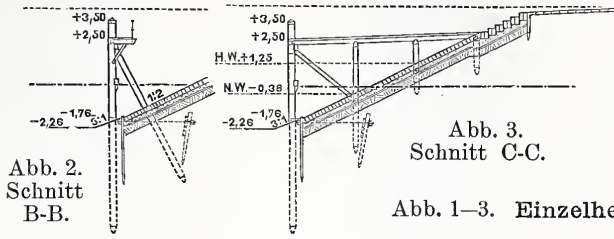


Abb. 2. Schnitt B-B.

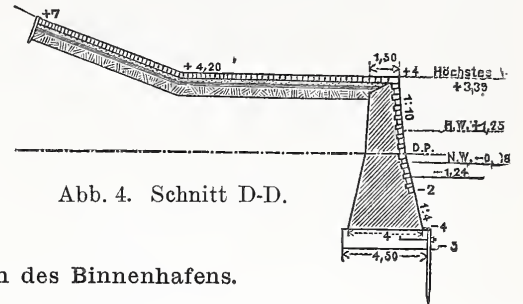


Abb. 4. Schnitt D-D.

Abb. 1-3. Einzelheiten des Binnenhafens.

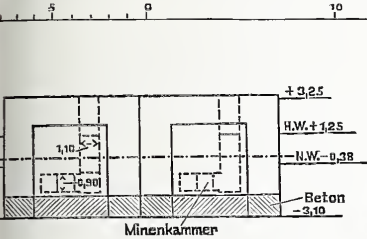


Abb. 5. Längenschnitt durch eine Doppelkammer.

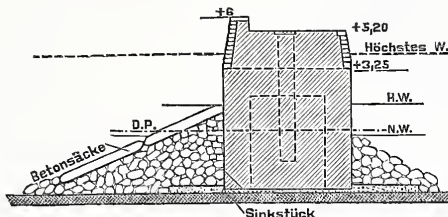


Abb. 6. Schnitt E-E.

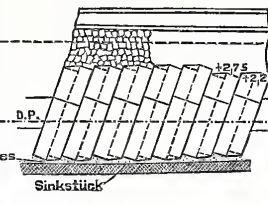


Abb. 7. Seitenansicht.

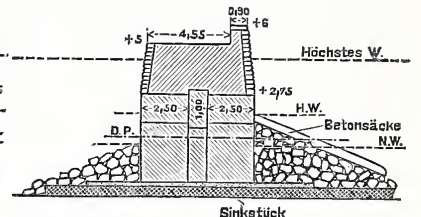


Abb. 8. Schnitt F-F.

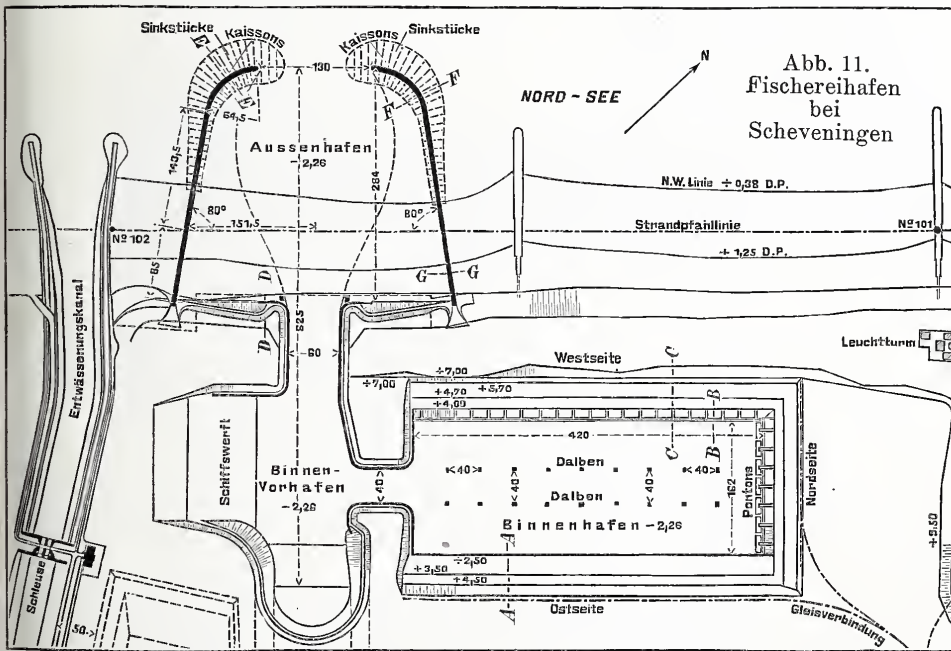


Abb. 11. Fischereihafen bei Scheveningen

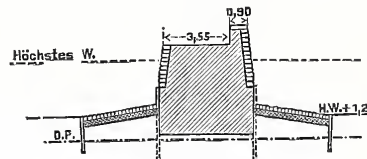


Abb. 9. Schnitt G-G.

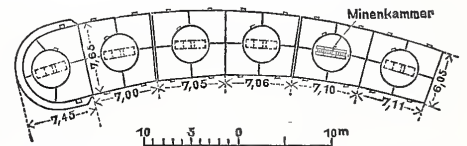


Abb. 10. See-Ende eines Hafendammes mit Minenkammer

Abb. 4-10. Einzelheiten des Aussenhafens.

N.W. den Seeboden wenig oder nicht mehr angreift, ist bei verhältnismäßig geringen Tiefen wie bei Scheveningen dieser Angriff sehr stark, so daß wegen der damit verbundenen Gefahr von Versackungen die Betonblöcke und Senkkasten nicht ohne weiteres auf den Seeboden gesetzt werden konnten. Daher wird dieser unter den Dämmen mit Ausnahme des vorgenannten, auf den trocknen Seestrand fallenden Teiles vorher mit Faschinsenkstücken abgedeckt, die 5 bis 30 m über den Dammfuß vortreten (Abb. 11) und mit schweren Steinen beschüttet werden. Wo die Dämme mit ihren Grundflächen auf den Sinkstücken stehen, werden letztere nicht mit Flechtzäunen versehen, auch nur mit kleinen Steinen und Kies beschüttet, um möglichst ebene Auflagerflächen zu erhalten (Abb. 6, 7, 8).

Die Betonblöcke werden unter einer Neigung von 3:1 (71°) in der Längsrichtung des Dammes versetzt (Abb. 7). Diese Anordnung gewährt mannigfache Vorteile gegenüber wagerechten, in Verband verlegten Schichten. Erstens ist jede Schicht unabhängig von der anderen und kann für sich selbst einsacken, ohne den Zusammenhang der Blöcke zu unterbrechen. Zweitens wird jeder Block durch den folgenden wegen der geneigten Lage auf seiner Stelle gehalten, so daß ein seitliches Ausweichen und ein Lösen des Verbandes in wagerechtem Sinne nicht eintreten kann.

Fugen in der Längsrichtung des Dammes, doch sind diese für die Dichtigkeit umsoweniger nachteilig, als die Blöcke der beiderseitigen äußeren Reihen außerdem noch miteinander durch galvanisierte eiserne Anker verbunden sind.

Diese Anordnung ist aus Abb. 7 u. 8 in der Seitenansicht und im Querschnitt ersichtlich. Die Blöcke der mittleren Reihe sind durchweg 1,0 m breit, die der äußeren Reihen 2 m, 2,25 m und 2,50 m breit wegen der seawärts zunehmenden oberen Breite der Hafendämme. Die Dicke ist für alle Reihen 1,50 m, während die Länge mit der zunehmenden Tiefe des Seebodens auch zunimmt. Die Oberkante der Blöcke liegt mindestens 1 m über H.W., also auf + 2,25 bis + 2,75 m. Wo der Seeboden so tief liegt, daß mit einem Block von 3,50 m diese Höhe nicht erreicht werden kann, sind zwei Blöcke aufeinander versetzt und durch zwei galvanisierte eiserne Dübel miteinander verbunden. Die Länge von 3,50 m entspricht dem vorgeschriebenen Höchstgewicht von 25 t. Der kreisförmigen Form der See-Enden entsprechend sind die Außenblöcke für diese 6 cm und die Mittelblöcke 3 cm dicker als die Innenblöcke, sowie die Grundflächen aller Blöcke trapezförmig. Am oberen und unteren Ende sind die Blöcke auf der Hälfte abgeschragt, um eine feste Lage auf der Kiesunterbettung und eine wagerechte Tragfläche für die Querträger der Krahnleise zu erhalten.

Aus Verteidigungsrücksichten mußten auf Anordnung des niederländischen Kriegsministeriums in jedem See-Ende der Dämme sechs gußeiserne wasserdichte Minenkammern vorgesehen werden, die die weitere Verwendung von Betonblöcken dazu ausschlossen und statt dessen zur Herstellung eiserner Senkkasten nötigten. Jedes See-Ende besteht demgemäß auf 45 m Länge aus drei eisernen Doppelsenkkasten, die in zehn Abteilungen zerlegt sind, von denen zwei durch zwei Zylinder mit 4 m Durchmesser zur Aufnahme der Minenkammer und die übrigen acht durch Zwischenschotten gebildet sind. Jede der Abteilungen konnte für sich zur Versenkung mit Wasser gefüllt, dann geleert und mit Stampfbeton im trocknen wiederum angefüllt werden (Abb. 5, 6 u. 10).

Gegen die Blöcke und Senkkasten wird an beiden Seiten eine Böschung aus Steinen bis zu 500 kg Gewicht geschüttet. Da aber solche Steine noch von starkem Wellenschlag in Bewegung gebracht werden können, so wird diese Böschung an der Seeseite noch mit schwereren künstlichen Steinen aus Betonsäcken im Gewicht von 10 t bei 4,50 m Länge, 1,50 m Breite und 0,60 m Dicke abgedeckt (Abb. 6 u. 8). Solche Säcke, deren Verwendung in England zu demselben Zwecke und in Neuhaven, La Guayra zum Bau ganzer Hafendämme bereits stattgefunden hat, haben vor Betonblöcken den Vorteil, daß sie sich den Böschungen besser anfügen und daher eine fest geschlossene, dichte Abdeckung bilden.

einem Dampfkran (Titan) aufgenommen und versetzt werden. Letzterer besteht aus einem Untergestell mit Laufiring, auf dem sich das Obergestell dreht, und ist so gebaut, daß die Betonblöcke drei Bewegungen vollführen können, nämlich eine drehende auf dem Laufiring, eine wagerechte durch den Laufwagen und eine senkrechte durch den Flaschenzug. Die Maschine des Dampfkranes, der über ein doppeltes Geleis von 4 m Weite zwischen den äußersten Schienen läuft und sich selbst fortbewegt, hat 13,6 Pferdestärken und steht über dem Laufiring. Das Obergestell besteht aus einem Balkenträger, über den an der einen Seite der Laufwagen mit Flaschenzug und an der anderen Seite der Ballastwagen läuft. Damit der Titan auch in dem gebogenen See-Ende sich fortbewegen kann, steht er auf vier Drehgestellen mit je vier Laufrollen; ein Differentialwerk regelt die Geschwindigkeiten auf beiden Seiten selbsttätig.

Die Blöcke werden langsam in See niedergelassen und erhalten in der Regel gleich einen guten Stand, weil die Sinkstücke vorher unter ihnen mit einer Kiesschicht bedeckt sind. Wenn der Block einen schlechten Stand annimmt, so hebt man ihn wieder hoch, dreht ihn zur Seite und stellt mit Hilfe eines Tauchers durch Nachschütten von Kies eine ebene Auflagerfläche her. Nach der endgültigen Versetzung werden die Schlüssel durch eine Vierteldrehung herausgezogen und die Löcher später mit Beton

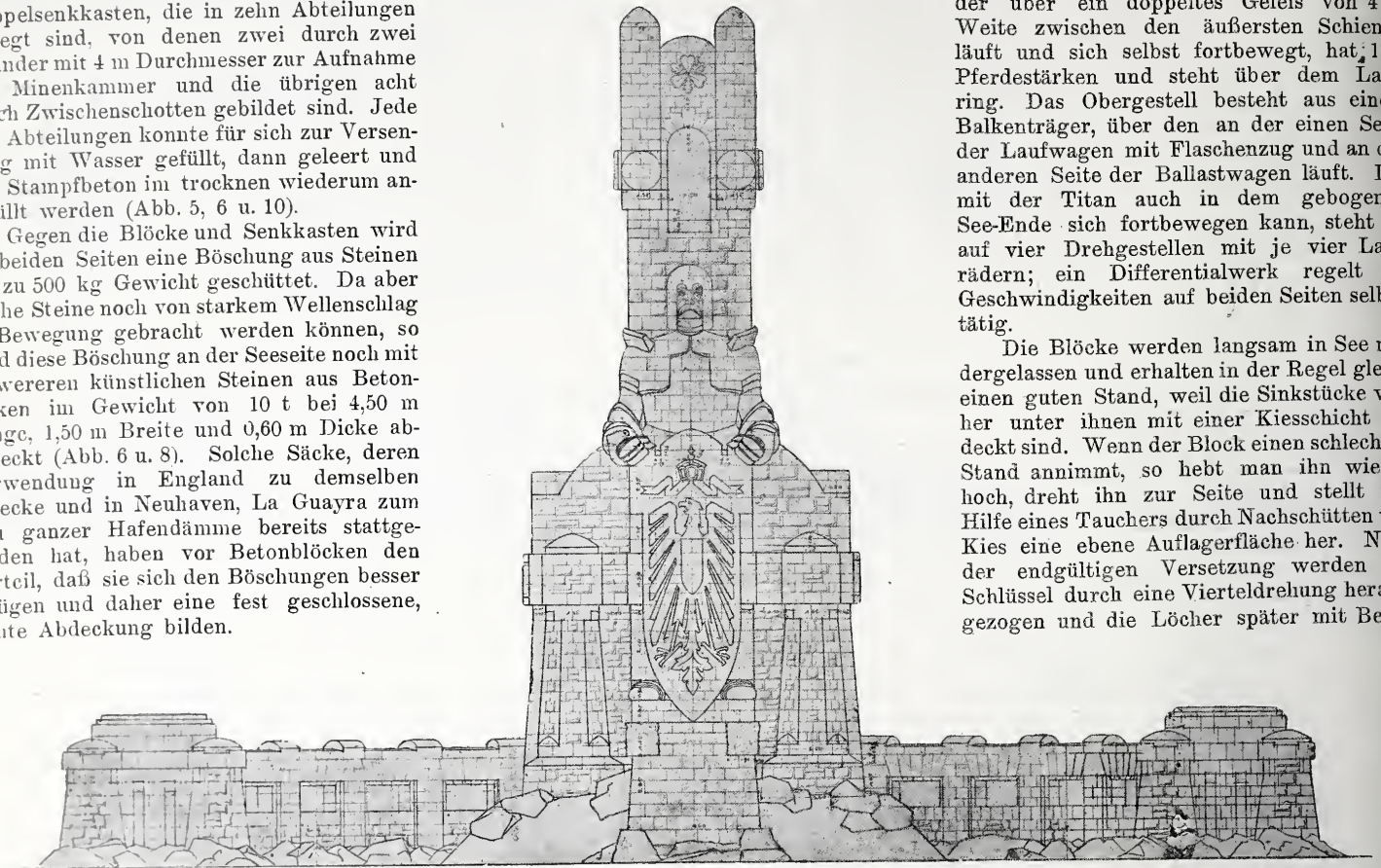


Abb. 1.  
Die Bismarcksäule in Köln am Rhein.

Vom Seeboden bis + 2,75 m besteht der Beton aus 1 Teil Zement,  $\frac{1}{2}$  Teil Traß, 3 Teilen Flußsand und 5 Teilen Kies, über + 2,75 m aus 1 Teil Zement,  $\frac{1}{2}$  Teil Traß, 3 Teilen Flußsand und 7 Teilen Kies. Bemerkenswert bei dieser Zusammensetzung ist der Zusatz von Traß und die Verwendung eines Zement-Traßbetons, wozu die schlechten Erfahrungen mit den Zement-Betonblöcken des Hafens von Ymuiden (1 Teil Zement, 3 Teile Flußsand und 5 Teile Kies) und die Ergebnisse der inzwischen angestellten Untersuchungen Veranlassung gaben. Die Betonblöcke verbleiben gewöhnlich drei Tage in der Form und dann noch mindestens sechs Wochen auf dem Bauplatz, um vor der Versetzung an der Luft genügend zu erhärten. Zum Heben und Stellen derselben dienen eiserne, unten mit einem T-Stück versehene Schlüssel. Die Löcher zu deren Aufnahme gehen durch die ganze Länge der Blöcke.

Die Beförderung der Blöcke auf den Damm geschieht durch einen besonders dazu eingerichteten Wagen, von dem sie mit

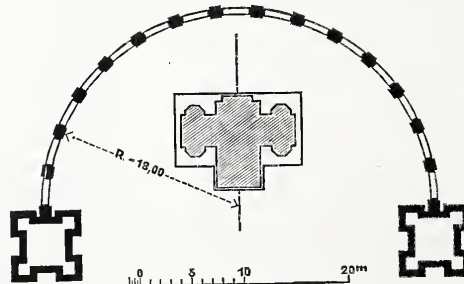


Abb. 2. Grundriß.

ausgefüllt. Im Durchschnitt werden täglich 6 Reihen, also 18 Blöcke in den Damm eingebaut.

Die über See herangebrachten Senkkasten werden während des Stromkenterns an Ort und Stelle verankert, dann bis auf zwei Abteilungen mit Wasser gefüllt und versenkt. Die Anfüllung der Abteilungen mit Beton geschieht möglichst bald im trocknen nach Auspumpen des Wassers. Die eiserne Außenhaut der Senkkasten soll später nach der Erhärtung des Betons bis zur Hochwasserlinie wieder entfernt werden. Der Anschluß zwischen den schrägen Blöcken und der lotrechten Wand des Senkkasten erfolgt unter Niedrigwasser durch Betonsäcke und darüber durch eigens dazu angefertigte Betonblöcke.

Die Fertigstellung des Außenhafens war im Sommer 1903 zu erwarten, so daß also die Eröffnung des Fischereihafens voraussichtlich am 1. November 1903 stattfinden wird.

Hamburg.

A. v. Horn.

## Die Bismarcksäule in Köln am Rhein.

Der beim Tode Bismarcks ergangene Ruf der deutschen Studentenschaft, in allen deutschen Gauen Ehrensäulen zu errichten zum Gedenken an den Alt-Reichskanzler, hat bekanntlich den Erfolg gehabt, daß bis jetzt schon gegen 140 Bismarcksäulen im deutschen Vaterlande errichtet sind. Auf ihnen lodern Jahr für Jahr am Abend des Sonnenwendtages die Flammenzeichen zum Himmel empor, die der Welt Kunde geben, daß Bismarcks Geist weiter lebt. Auch Köln besitzt seit dem letzten Sonnenwendtage ein gewaltiges steinernes Mal der Erinnerung an jene große Zeit, die das Deutsche Reich so glanzvoll wieder erstehen ließ.

Wenn auch den Grundgedanken einer Feuersäule während, so

weicht doch das Kölner Denkmal (Abb. 1 u. 3) durch seine ebenso gewaltige wie eigenartige Form, durch seinen architektonischen Aufbau, besonders aber durch die aus dem Denkmalbau herauswachsende riesenhafte Bismarckgestalt wesentlich von allen andern Bismarcksäulen ab. Auf kräftigem Unterbau ragt der aus Basaltlava und Grauwacke ausgeführte Turm 30 m empor und trägt oben eine große schmiedeeiserne Schale, in welcher an dem Gedenktage Erdöl entzündet wird. Bedeutend sind die Maße der Rolandgestalt. Sie mißt von den im Unterbau angedeuteten Füßen bis zum Scheitel 15 m. Die Schulterbreite beträgt 5 m. Das Denkmal ist an hervorragender Stelle im Bayental errichtet, dort,



Abb. 3.

wo der Vorortgürtel auf die Rheinpromenade stößt, etwa 50 m vom Rhein entfernt.

Der Entwurf des Denkmals stammt vom Architekten Arnold Hartmann in Berlin-Grünwald, in dessen Werkstatt auch das Modell für die Figur hergestellt wurde. Die Skizze zum Entwurf rührt aus dem allgemeinen Wettbewerb her, der im Jahre 1899 von der deutschen Studentenschaft veranstaltet wurde (vergl. Jahrg. 1899 d. Bl.). Bei der dann in Bonn erfolgten Ausstellung der Entwürfe wurde dieser Plan von Mitgliedern des Kölner Bismarck-Ausschusses gewählt.

Bei der Ausführung des Denkmals mußte bedauerlicherweise in Rücksicht auf die Kosten ein breiter Unterbau, der die Wirkung des Denkmals erheblich erhöht haben würde, fortbleiben. Es steht zu hoffen, daß dieser Unterbau, der allein den organischen Anschluß an den großen Platz bewirken kann, durch einen niedrigen halbkreisförmigen Abschluß ersetzt wird, wie ihn der Architekt in Abb. 2 geplant hat. Die Kosten des Denkmals belaufen sich einschließlich der 9 m tiefen Grundmauern auf 48 000 Mark.

Was das Technische der Ausführung anbelangt, so wurde der Körper zunächst in rohen Basaltquadern aufgemauert und nachträglich von dem Bildhauer ausgearbeitet. Die Gesichtsmaske, die

aus einem riesigen Steinblocke herausgemeißelt ist, wurde später eingefügt. Die Bauarbeiten sind von Wilh. Asbach in Köln ausgeführt. Die Bildhauerarbeiten fertigte der Bildhauer Adolf Berchem in Köln.

A—.

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Vorentwürfe für eine Handelshochschule in Köln (vergl. S. 162 u. 171 ds. Jahrg.) sind zur festgesetzten Frist 67 Arbeiten mit 584 Blatt Zeichnungen eingelaufen.

Einen internationalen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Palast für die gesetzgebenden Körperschaften Uruguays in Montevideo schreibt die Regierung des Staates Uruguay aus. Die ausgesetzten drei Preise betragen 30 000, 15 000 und 7500 Franken. Die Preise können nach Befinden des Preisgerichts zur Verteilung gelangen; sollte sich aber kein Entwurf zur Ausführung eignen, so kann von der Preisverteilung auch Abstand genommen werden. Daß diese Bestimmungen von den bei uns geltenden gänzlich abweichen, darauf sei ausdrücklich hingewiesen. Die Frist für die Ablieferung der Arbeiten in Montevideo läuft mit dem 14. April 1904 ab. Die Bedingungen werden den Bewerbern auf der uruguayischen Gesandtschaft in Berlin, Kronprinzen-Ufer 25 verabfolgt.

Zur Gründung internationaler Kongresse für Schulgesundheitspflege wird ein in deutscher, französischer und englischer Sprache verfaßter Aufruf erlassen. Der erste internationale Kongreß soll in der Zeit vom 4.—9. April 1904 in Nürnberg abgehalten werden unter dem Protektorate des Prinzen Dr. med. Ludwig Ferdinand von Bayern. Das endgültige Programm über diesen Kongreß soll im Dezember bekannt gegeben werden. Für den Vorsitz des Nürnberger Kongresses ist der allgemeine deutsche Verein für Schulgesundheitspflege und ein Ortsausschuß in Nürnberg in Aussicht genommen. Vorträge, die dem Gebiete der Schulgesundheitspflege angehören müssen, können in irgend einer europäischen Sprache gehalten werden. Mitglied des Kongresses können alle diejenigen werden, die an der Förderung schulgesundheitslicher Bestrebungen Interesse besitzen. Die Erwerbung der Mitgliedschaft erfolgt durch Angabe der genauen Adresse bei dem Ortsausschusse des Kongresses. Der Mitgliederbeitrag von 20 Mark berechtigt zur Teilnahme an allen Veranstaltungen, zum Bezuge des Kongreßtageblattes und des Kongreßberichtes. Unter den verschiedenen Abteilungen, die die internationalen Kongresse für Schulgesundheitspflege bilden, steht die Hygiene der Schulgebäude und ihre Einrichtungen, sowie die der Internate oben an. Dem deutschen Hauptausschuß gehört u. a. an der Geheime Baurat Delius im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

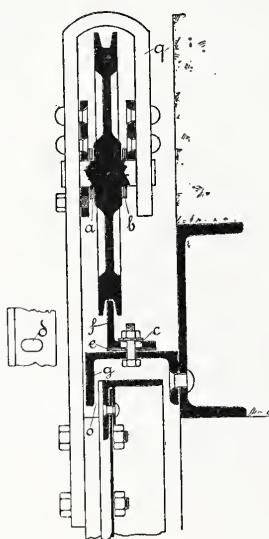
**Wettbewerb zwischen Vorortbahnen und Straßenbahn.** Seit in England die Anlage elektrischer Straßenbahnen mehr in Fluß gekommen ist, empfinden die großen Eisenbahngesellschaften in steigendem Maße deren Wettbewerb, der ihnen den Verkehr der Vorortzüge und Stadtzüge schmälert. Soeben klagt auch die Große Nordbahn Schottlands darüber, daß die elektrischen Straßenbahnen in der Umgebung von Aberdeen ihr die Einnahmen vermindern und die vorgeschlagenen neuen Vorstadtstraßenbahnen nach Donside einerseits und über Deeside bis Culter andererseits dürften der Gesellschaft weiteren Verkehr entziehen. Die Bahngesellschaft befolgt nun die Vorgänge anderer großen englischen Gesellschaften, die derartigem Wettbewerb dadurch zu begegnen suchen, daß sie Selbstfahrerwagen, d. h. Personenwagen, die mit eigener Triebkraft ausgerüstet sind, in Dienst stellen, deren Umlauf beschleunigt und dem Bedürfnisse des Verkehrs besser angepaßt werden kann, als dies mit den größeren Einheiten der Vorortzüge bisher möglich war. Es ist darauf hinzuweisen, daß von den andern Gesellschaften beispielsweise die englische Südwest- und die London-Brighton- und Südküstenbahn auf ihrer gemeinschaftlichen Linie zwischen Fratton und Southsea derartige Selbstfahrer in Betrieb genommen haben. Die Westbahn und die Nordbahn wollen ähnliche Einrichtungen treffen. Auf diese Weise hofft man, des Wettbewerbes der elektrischen Straßenbahnen einigermaßen Herr zu werden. Km.

**Pflasterung auf steilen Fahrstraßen.** Auf die aus unserm Leserkreise gestellte Frage: „Was für eine Pflasterausführung und was für Pflastermaterial ist für steile Fahrstraßen im Gefälle 1:12 mit Rücksicht auf das Ausgleiten der Pferde zu empfehlen?“ gibt uns Herr Baurat Gravenhorst in Stade folgende Antwort: Kann einer städtischen Straße kein geringeres Gefälle als 1:12 gegeben werden, dann ist es für die Bergfahrt erwünscht, der Oberflächenbefestigung eine Gestalt zu geben, die der Zugkraft möglichst geringen Widerstand leistet, während für die Talfahrt das Gegenteil wünschenswert sein würde. Sind die Fuhrwerke

mit Hemmvorrichtungen versehen, so erscheint es rätlich, die Bergfahrt zu erleichtern. Bewegt sich aber ohne Hemmvorrichtung ein gleicher Verkehr in beiden Richtungen, dann kommt es darauf an, zwei Gegensätze nach Möglichkeit auszugleichen. Unter Berücksichtigung des Ausgleitens der Pferde, die keine glatte, sondern eine raue Oberfläche wünschen, sind harte Gesteinsarten, wie Granit, zu vermeiden. Es empfiehlt sich, Sandstein oder z. B. guten Oolithkalkstein zu wählen. Die Pflastersteine dürfen nicht zu breit sein, etwa 12 cm Breite paßt. Dann würde ich keine engen Lauffugen setzen, sondern diese 1 bis 2 cm breit machen. Gefährlich bleibt indessen das Befahren so steiler Straßen immer.

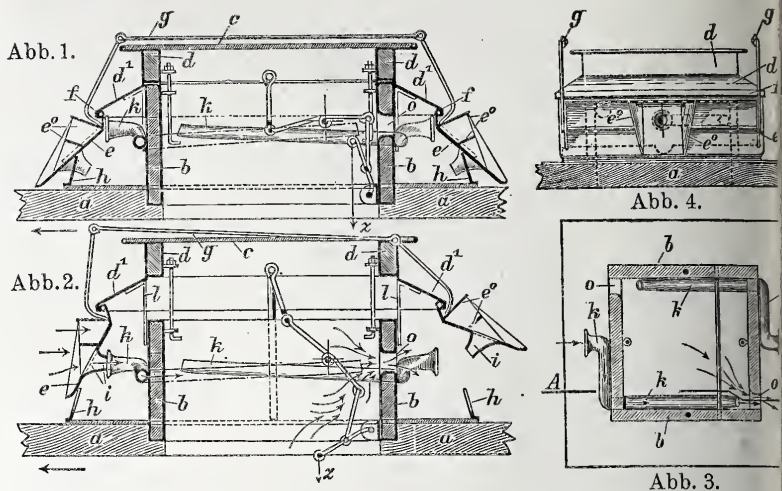
Patente.

**Einstellbare Aufhängevorrichtung für Schiebetüren.** D. R. P. 135363 (Kl. 68 c vom 21. Juli 1901) Baumeister Paul Tropp Berlin. — Die Abb. zeigt das bekannte Gehänge einer äußeren Schiebetür mit der patentierten Verstellbarkeit, die darin besteht, daß 1) ein  $\square$ -Eisen  $g$  verwendet wird, das der Laufschiene  $f$  als Tragschiene und der Tür als Regenschutz dient, 2) daß diese Laufschiene bei  $c$  langrunde Löcher  $d$  hat und daher vor- und zurückgeschoben werden kann und 3) daß bei  $e$  Scheiben untergelegt werden, die eine Höhenänderung ermöglichen. Ferner wird durch Gebrauchsmuster Nr. 181 776 noch ein Schutz auf die Verschiebbarkeit der Rolle im Bügel  $q$  erstrebt, wobei das Einlegen von verschieden starken Scheiben  $a$  und  $b$  als neu angenommen wird. Dem Erfinder war die Aufgabe gestellt: regensichere und leicht gangbare, also nicht übermäßig reibende Schiebetore zu bauen, die er dadurch löst, daß er über das Tor die  $\square$ -Schiene  $g$  deckt und daß er ein etwaiges Schleifen der Tore auch dann noch beseitigen kann, wenn das Tor hängt. Hängt es z. B. nicht senkrecht, so ändert er die Scheibenstärke  $a$  und  $b$ , paßt der Abstand bei  $o$  nicht, so ändert er die Lage der Schiene bei  $c$ , und schleift das Tor unten, hebt er bei  $e$ . Man kann wohl sagen, daß die Aufgabe ganz gut gelöst ist, daß diese Lösung aber patentiert werden mußte, dürfte mindestens ungewöhnlich sein, denn es handelt sich hier doch nur um die richtige Durchbildung einer bekannten Bauweise für einen bestimmten Zweck, nicht aber um die Erfindung einer neuen Bauweise oder um ungewöhnliche Mittel, die einer bekannten Bauweise eine neue eigenartige Wirkung geben. Die so erreichte Verstellbarkeit dürfte in einem Range stehen mit den bekannten Ringen, die man zwischen Türbänder legt, um eine schleifende Tür höher zu hängen, oder mit dem „verstellbaren“ Balken, unter den man ein Brett steckt, um ihn höher zu legen, und die obere Nut  $g$  ist bei Schiebetüren auch bekannt. —in.



**Luftabsangevorrichtung für Eisenbahnfahrzeuge.** D. R. P. 143658. Gustav Steinle in Baden-Baden. — Die Erfindung bietet in bemerkenswerter Weise eine Lösung der wichtigen Aufgabe, bei Eisenbahnzügen durch den während der Fahrt entstehenden Luftzug sowohl ein Absaugen der schlechten Luft aus dem Wageninneren wie gleichzeitig ein Zuführen von frischer Luft nach demselben herbeizuführen. Die diesem Zwecke dienende, in den Abbildungen dargestellte Vorrichtung besteht aus einem in der Mitte des Wagendaches  $a$  angeordneten, schornsteinartigen Aufsatz  $b$  von quadratischer Grundform, der eine in der Höhe verschiebbare, mit einer Glasplatte  $c$  abgedeckte Kappe  $d$  trägt. Letztere besitzt einen schutzdachartig vorstehenden Rahmen  $d'$ , an dessen äußerer Kante  $f$  auf der vorderen und hinteren Seite des Aufsatzes mit Rippen  $e'$  zum Auffangen der Luft versehene Klappen  $e$  hängen, die durch ein Gestänge  $g$  mit einander verbunden sind (Abb. 1 und 3). Ist die Klappe  $d$  mittels der Zugvorrichtung  $z$  hochgezogen (Abb. 2), so ist hierdurch nicht nur ein der Luft freien Durchtritt gewährender Schlitz in den Wänden des Aufsatzes gebildet, sondern es wird auch durch den bei der Fahrt des Wagens entstehenden Luftzug die dem letzteren ausgesetzte Klappe  $e$  mit ihrem auf der Innenseite befindlichen Trichter  $i$  in die entsprechend gestaltete Öffnung eines zum Teil außerhalb, zum Teil innerhalb an den Wänden des Aufsatzes entlang geführten Lüftungsrohres  $k$  gedrückt. Der hierbei durch den Trichter in das Rohr  $k$  geleitete Luftstrom tritt an dem verjüngten Ende des Rohres im Innern

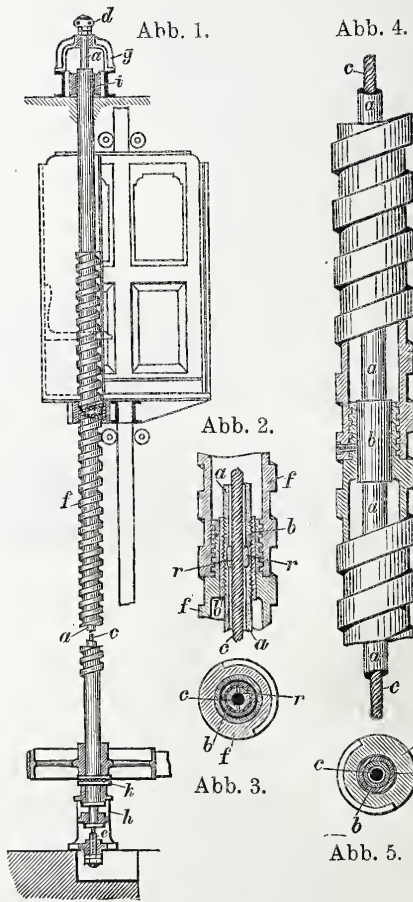
des Aufsatzes aus und wird einer diesem Ende gegenüberliegenden, düsenartig nach innen sich erweiternden Öffnung  $o$  in der Wand des Aufsatzes zugeführt (Abb. 4), wodurch das Absaugen der schlechten Luft aus dem Wageninnern herbeigeführt wird. Bei



gesenkter Kappe  $d$  (Abb. 1) legen sich die Klappen  $e$  gegen die auf dem Wagendach befestigten Stützen  $h$  an und verdecken so die äußeren Öffnungen der Rohre  $k$ , während gleichzeitig an dem Schutzdach  $d'$  angebrachte Schieber  $l$  die Wandöffnungen  $o$  abschließen.

**Aufzug mit senkrechter Antriebsspindel.** D. R. P. 134 382. Wilh. Müller in Hamburg-Eilbeck. — Die Erfindung zeigt in einer beispielsweise Ausführungsform die Art der Verwendung von aufrecht stehenden Schraubenspindeln zum Antrieb von Aufzügen mit großer Hubhöhe und lehrt, in welcher Weise diesen Spindeln

die für solche Zwecke erforderliche große Umdrehungs- und Biegebeanspruchung verlichen werden kann. Die aus den Abbildungen ersichtliche Einrichtung der Spindel ist derart getroffen, daß zunächst ein Stahldrahtseil  $c$  (Abb. 1) mit seinen Enden einerseits in den oberen Lagerbock  $g$  durch Schellen  $d$ , andererseits in den unteren Lagerbock  $h$  mittels einer Spannvorrichtung  $e$  eingespannt ist und durch letztere in starker Spannung gehalten wird. Das Drahtseil  $c$  ist von einem Standrohr  $a$  umgeben, dessen Enden ebenfalls in den Gußböcken  $g$  und  $h$  gelagert, und dessen Teile durch Gewindemuffen  $b$  verbunden sind (Abb. 1, 4 u. 5). Beim Zusammenschrauben der letzteren werden gleichzeitig die im Innern derselben angeordneten, geteilten und im abgeschrägten Stirnkanten versehene Ringe  $r$  an das Drahtseil angepreßt (Abb. 2 u. 3), wodurch ein fester Anschluß des Standrohres an das gespannte Drahtseil hergestellt ist. Standrohr und Drahtseil dienen endlich beide als Führung für die hohle Schraubenspindel  $f$  in der Weise, daß die Muffen  $b$  die Anlageflächen für die an diesen Stellen mittels Gewinde und Sicherheitsschrauben zusammengesetzte Spindel bilden, die oben in einem Halslager  $i$  und unten in einem Drucklager  $k$  gelagert ist. Der Antrieb der Spindel kann in beliebiger Weise durch Riemenscheiben oder dergl. vermittelt werden.



INHALT: Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Märkisch Friedland. — Zur Berechnung der Raumfachwerke. — Vermischtes: Wettbewerb um Erlangung von Entwurfsskizzen für den Bau einer Handelshochschule in Köln. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Denkmalbrunnen in Essen. — Wettbewerb für eine zweite Oberneustädter Kirche in Kassel. — Wettbewerb um eine höhere Mädchenschule in Eßlingen a. N.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Das neue Amtsgericht und Gefängnis in Märkisch Friedland.



Abb. 1.

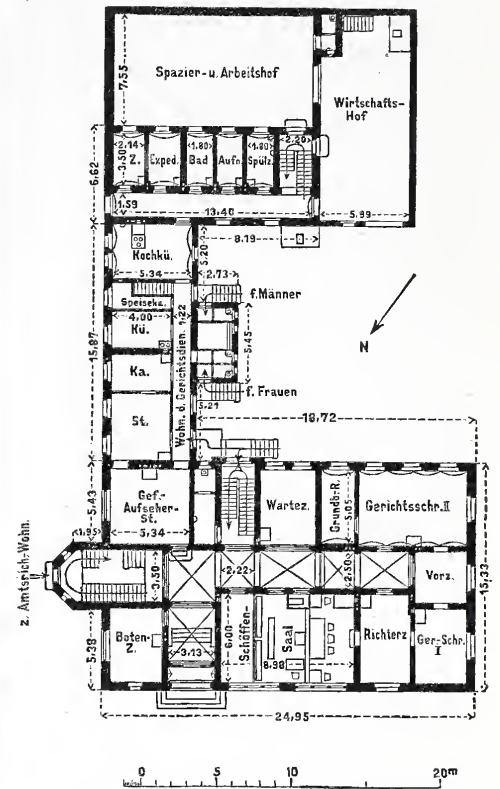


Abb. 2. Erdgeschoss.

Als Ersatz für die in einem angemieteten Hause in dürtigster Weise untergebrachten Diensträume des Amtsgerichts in Märk. Friedland ist in den Jahren 1901—1903 ein Neubau errichtet worden, der im Erdgeschoß die Diensträume für das mit einem Richter besetzte Amtsgericht und im ersten Stockwerk die Dienstwohnung des Amtsrichters enthält. In dem zweigeschossigen Gefängnisgebäude befinden sich 6 Haftzellen mit den üblichen Nebenräumlichkeiten. Die Dienstwohnung des Gerichtsdieners, der zugleich Gefängenaufseher ist, liegt in einem eingeschossigen, zwischen dem Gerichts- und Gefängnisgebäude eingeschobenen Zwischenbau. Die Grundrißbeileilung des Erdgeschosses und die äußere Erscheinung des Gebäudes sind aus den beigefügten Abbildungen ersichtlich. Die Architektur ist in einfachen Backsteinformen unter Verwendung von roten Ziegeln und grünen Schrägsteinen gehalten. Die Bau-

kosten haben für die Gebäude 95 500, für die Nebenanlagen 15 500 und für die Ergänzung der inneren Einrichtung 2200 Mark, zusammen also 113 200 Mark betragen. Dabei ergibt sich für 6050 cbm unbauten Raumes ein Einheitspreis von 15,78 Mark für 1 cbm

Im Frühjahr d. J. ist der Bau der Gerichtsbehörde zur Benutzung übergeben worden. Der ausführliche Entwurf ist auf Grund eines im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter Leitung des Geheimen Oberbaurats Saal aufgestellten Skizze von dem Kreisbauinspektor Jahr bearbeitet worden, der auch den Bau eingeleitet hat. Die weitere Ausführung lag unter der Oberaufsicht des Regierungs- und Baurats Maas von der Regierung in Marienwerder dem Kreisbauinspektor Baurat Rambeau in Deutsch-Krone ob, dem vorübergehend für die örtliche Leitung die Regierungs-Bau-meister Schück und Trümpert zugeteilt waren.

## Zur Berechnung der Raumfachwerke.

Von Dr.-Ing. H. Müller-Breslau.

Die folgenden Zeilen wenden sich gegen die Veröffentlichungen der Herren Henneberg und Mohr in Nr. 60 und 64 des Zentralblatts der Bauverwaltung.

### 1. Die sogenannte Methode des Ersatzstabes.

Als ich in meiner Graphischen Statik I, 1887, für ein ebenes Fachwerk, und später, eingehender, in meiner Theorie des räumlichen Fachwerks im Zentralblatt der Bauverwaltung 1891 das Hilfsmittel der Stabvertauschung zur Erzielung einer möglichst einfachen Lösung gewisser Aufgaben der Theorie des Fachwerks benutzte, hob ich ausdrücklich hervor, daß Herr Henneberg bereits vor mir, allerdings in anderer Weise, von diesem Hilfsmittel Gebrauch gemacht hat. Mit diesem Hinweise gibt sich Herr Henneberg nicht zufrieden und behauptet, ich hätte sagen müssen, er sei denselben Weg gegangen. Daß dies aber nicht zutrifft, ergibt sich ohne weiteres aus dem gesamten Inhalte des Abschnitts über die Theorie des Fachwerks in dem 1886 erschienenen Henneberg'schen Werke „Statik der starren Systeme“. Das von mir angegebene allgemeine Verfahren der Stabvertauschung, welches das Henneberg'sche als Sonderfall einschließt, wird man dort vergeblich suchen. Daß zwischen beiden Lösungen, obgleich sie mit demselben Hilfsmittel arbeiten, ein Unterschied besteht, ist auch von anderer Seite anerkannt worden. Es genügt, auf die lediglich an

mein Verfahren anknüpfende Arbeit von Herrn Landsberg über statisch bestimmte Turmhelme nochmals hinzuweisen, eine Abhandlung, die ganz besonders ins Gewicht fällt, weil sie ein wichtiges, bis dahin wenig bearbeitetes Anwendungsgebiet betrifft. Herr Henneberg bemüht sich nun, seine Lösung als die bessere und leistungsfähigere hinzustellen. Er meint nämlich, ich hätte überhaupt keine bestimmte Regel angegeben, wie sich die Umwandlung eines verwickelten Fachwerks in ein tunlichst einfaches Gebilde bewerkstelligen ließe, während es ihm darauf angekommen sei, „die Wahl der wegzunehmenden Stäbe, wie diejenige der Ersatzstäbe nicht dem Geschick des einzelnen Ingenieurs zu überlassen, sondern dafür allgemeine und stets anwendbare Regeln herzuleiten“. Noch heute — auch nach Bekanntwerden meiner Lösung — gibt Herr Henneberg „bei schwierigen Fällen, wie sie wesentlich bei Raumfachwerken vorkommen“, den von ihm angegebenen Regeln den Vorzug und meint, daß man sich sonst der Gefahr aussetze, falsche Ersatzstäbe einzuziehen. Merkwürdig ist nur, daß bislang in der ganzen Literatur noch kein einziger Fall bekannt geworden ist, wo eine nur einigermaßen schwierige Aufgabe nach den Henneberg'schen Regeln gelöst worden ist. Selbst Herr Mohr hat die von Herrn Henneberg getroffene Wahl der Ersatzstäbe als wenig zweckmäßig und meine Lösung als eine Verbesserung bezeichnet und wandelt genau auf dem von mir gewiesenen Wege, ohne einen

den Gang der Rechnung beeinflussenden neuen Gedanken beizutragen — abgesehen von dem bei der Ausführung der Einzelrechnungen von ihm gemachten großen Umwege.

Die Behauptung des Herrn Henneberg, ich hätte es unterlassen, eine allgemeine Regel für die Herstellung des abgeleiteten Fachwerks anzugeben, ist unrichtig. Gleich der von mir bei den ersten Beispielen der Berechnung räumlicher Fachwerke eingeschlagene Weg (vergl. die Abbildungen) ist ein ganz allgemeiner; er ist durch die in die Abbildungen eingetragenen Ziffern klar festgelegt und möge für denjenigen, welcher ihn trotz seiner Einfachheit ohne eine Weisung in Worten, die ich für überflüssig gehalten habe, nicht versteht, etwas ausführlicher beschrieben werden. Will man ein schwierigeres räumliches Fachwerk, das irgendwie gestützt ist und keinen zweifachen Knotenpunkt besitzt, lediglich mit Hilfe der Lösung der Aufgabe, eine gegebene Kraft nach drei Richtungen zu zerlegen, berechnen, so beginne man im allgemeinen bei einem Knotenpunkte, an dem möglichst wenig Stäbe angreifen, und beseitige an diesem Knotenpunkte alle Stäbe bis auf drei, die aber nicht in ein und derselben Ebene liegen dürfen (es sind dies die Stäbe 1, 2, 3).<sup>1)</sup> Die Spannkraften in den drei Stäben denke man sich berechnet. Nun gehe man zu einem anderen Knotenpunkte und Sorge nötigenfalls wieder durch Beseitigung von Stäben dafür, daß nur drei unbekannte Stabkräfte (4, 5, 6) übrig bleiben. Setzt man dieses Verfahren fort, so muß man auch auf Knotenpunkte stoßen, an denen weniger als drei unbekannte Spannkraften auftreten, denn das Fachwerk besitzt ja nur die erforderliche Stabzahl. An diesen Knotenpunkten werden nun die Ersatzstäbe angebracht. Dabei ist es keineswegs notwendig, daß die Ersatzstäbe zwei Fachwerksknoten mit einander verbinden;

sie dürfen vielmehr auch nach außerhalb des Fachwerks liegenden festen Punkten führen, wie die Ersatzstäbe 38, 41, 44, 47 der Abb. 1 und Stab 21 der Abb. 2; ihre Richtung ist innerhalb weiter Grenzen willkürlich wählbar, was für die Ausführung der Rechnung oder Zeichnung von großem Vorteil ist. Daß man auf diesem Wege jedes, auch das schwierigste räumliche Fachwerk, leicht und sicher berechnen kann, bedarf keines Beweises. Von einer Gefahr, falsche Ersatzstäbe einzuziehen, kann hierbei gar keine Rede sein. Der eine Ausnahmefall, in welchem die beschriebene Umwandlung des Fachwerks nicht möglich ist, ist leicht zu erkennen; er liegt vor, sobald das Fachwerk einen Knotenpunkt besitzt, von dem nur Stäbe ausgehen, deren Achsen in ein und derselben Ebene liegen. Daß in diesem Falle mindestens unendlich kleine Beweglichkeit vorliegt, erkennt man auch ohne Untersuchung der Determinante der Gleichungen  $Y=0$ . Hervorzuheben ist noch, daß der Gedanke, Ersatzstäbe nach festen Punkten außerhalb des Fachwerks zu führen, der Hennebergschen Lösung fremd ist; er hilft spielend über alle Schwierigkeiten hinweg und macht die umständlichen Betrachtungen, welche die Hennebergsche Beweisführung erfordert, überflüssig. Man vergleiche nun mit der vorstehenden einfachen Anleitung<sup>2)</sup> die von Herrn Henneberg in seinem Buche angegebenen Regeln (sich meine vorige Erwiderung, Z. d. B. 1903, S. 65) und versuche — ich wiederhole hier einen schon einmal gemachten Vorschlag — mit Hilfe dieser Regeln beispielsweise eine mehrgeschossige statisch bestimmte Schwedlersche Kuppel mit Fußring und steifem Schlußring oder die in den Abb. 1 und 2 dargestellten Fachwerke zu berechnen; man wird dann sehr bald einsehen, auf welcher Seite die größere Einfachheit liegt. Herr Henneberg hat sich damit begnügt, sein Verfahren an der denkbar einfachsten Aufgabe, dem ebenen Sechseck mit drei sich kreuzenden Diagonalen, zu erläutern; den Beweis für die praktische Brauchbarkeit seiner Regeln bei schwierigeren Aufgaben ist er bis heute schuldig geblieben. Herrn Mohr aber trifft der Vorwurf, daß er meine Lösung durch ganz unwesentliche Aenderungen, die auf den Gang und Umfang

der Rechnung keinen Einfluß haben, zu einem neuen, von ihm herrührenden Verfahren zu stempeln sucht und zwar unter Verschweigung der Quelle, aus der er geschöpft hat. Die Z-Stäbe, die nach meiner Vorschrift zunächst zu den gegebenen Lasten zu rechnen sind, nennt er Laststäbe; an die Stelle der Bedingung: Spannkraft  $Y$  des Ersatzstabes  $= 0$ , setzt er: Summe der Seitenkräfte der am fraglichen Knotenpunkte angreifenden Kräfte nach der Richtung  $Y$  gleich Null. Wie reimt sich dieses Vorgehen mit dem von Herrn Mohr zuerst gemachten Versuche zusammen, zwischen meiner Lösung und der Hennebergschen gar keinen Unterschied zu machen, trotzdem der Gang der Rechnung bei diesen beiden Lösungen ein sehr abweichender ist? Daß er mit der billigen Redensart vom „Messer ohne Heft, an dem die Klinge fehlt“ über diesen Punkt hinweg zu kommen sucht, ist nur ein Beweis für die Schwäche seiner Stellung. Nebenbei

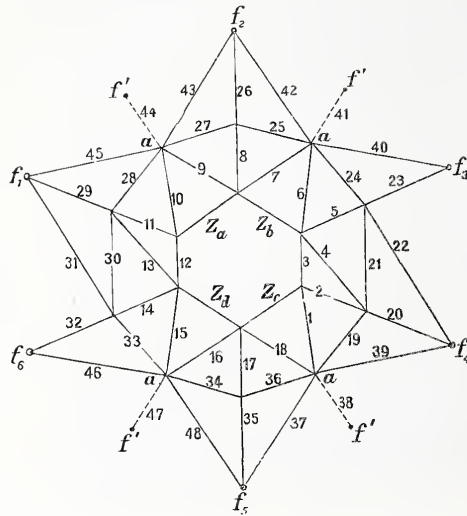


Abb. 1.

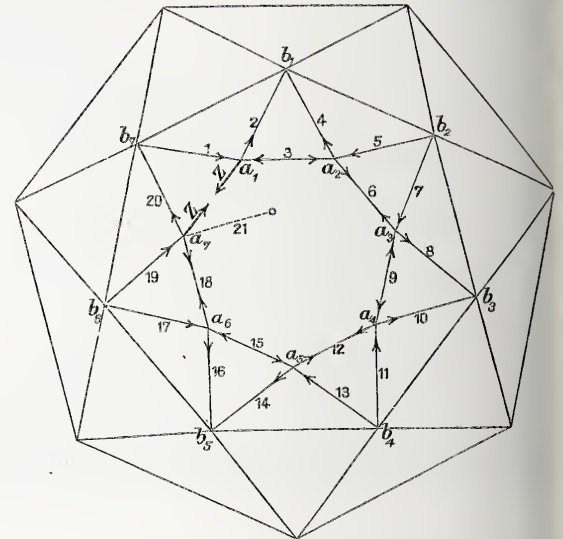


Abb. 2.

sei bemerkt, daß die Einführung der Ersatzstäbe für die allgemeine Darstellung der Theorie Vorteile bietet, die man durch Betrachtung der Fälle erkennt, in denen es zweckmäßig ist, diese Stäbe zwischen zwei Knotenpunkte einzuziehen. Beispiele hierfür finden sich in meiner ersten Abhandlung (1891, 1892).

II. Die kinematische Theorie des Fachwerks.

Ob Herr Mohr berechtigt ist, sich die Urheberschaft der kinematischen Theorie des Fachwerks anzueignen, möge ein jeder an Hand der folgenden Mitteilungen aus der einschlägigen Literatur selbst beurteilen.

Im ersten Bande des Jahrgangs 1864 des Philosophical magazin hat Maxwell eine Theorie des Fachwerks veröffentlicht, in welcher er eine Beziehung zwischen der Längenänderung eines Stabes und der durch sie verursachten Verrückung eines Knotenpunktes in der Weise bestimmt, daß er das Fachwerk als eine Maschine auffaßt, mittels welcher eine treibende Kraft  $P$  einen Widerstand  $S$  überwindet. Die Vergleichung der von  $P$  und  $S$  geleisteten Arbeiten vollzieht er mit Hilfe des Gesetzes

$$1) \dots \dots \dots \frac{1}{2} P \delta = \frac{1}{2} S \Delta s,$$

dem Lamé in seinen Leçons sur l'Elasticité, Leçon 7, den Namen Clapeyronsches Gesetz beigelegt hat.<sup>3)</sup> Der Faktor  $\frac{1}{2}$  deutet an, daß  $P$  und  $S$  als Kräfte aufgefaßt werden, die von Null aus allmählich anwachsen.

Maxwell findet nun mittels 1) den Satz

$$2) \dots \delta_{ab} = \sum S_a \frac{S_b s}{E F} = \sum S_b \frac{S_a s}{E F} = \delta_{ba}$$

sowie die Elastizitätsbedingungen für statisch unbestimmte Fachwerke:

<sup>3)</sup> Daß es sich hier um eine Anwendung von Gesetzen handelt die bis auf Navier zurückzuführen sind, habe ich an anderer Stelle durch Hinweis auf die Quelle: Mém. de l'acad. royale des sciences de l'institut de France, 1827, Seite 388, hervorgehoben.

<sup>1)</sup> Ich erinnere daran, daß ich die zu beseitigenden Stäbe mit  $Z$  bezeichne.  
<sup>2)</sup> Daß es noch andere Wege gibt, geht aus den von mir vorgeführten Beispielen hervor.

$$3) \quad 0 = \sum S_a S_a \varrho - X_a \sum S_a^2 \varrho - X_b \sum S_a S_b \varrho - \dots 4)$$

$$\text{wo } \varrho = \frac{s}{EF}$$

Die Bezeichnungen sind die in meiner Graphischen Statik und in dieser Auseinandersetzung benutzten.

Zehn Jahre später hat Herr Mohr dieselben Elastizitätsbedingungen nahezu auf dieselbe Weise abgeleitet. An Stelle der Gl. 1) geht er von der aus dem Gesetz der virtuellen Verrückungen folgenden Gleichung aus

$$1a) \quad \dots \dots \dots P \delta = \sum S \delta s$$

Das Ziel dieser Maxwellschen Theorie des Fachwerks ist die Berechnung der Formänderungen statisch bestimmter Fachwerke aus den auf statischem Wege gefundenen Spannkraften  $S$  und deren Verwertung zur Untersuchung statisch unbestimmter Systeme. Es wird durch die Aufstellung von Gleichungen erreicht, welche bei gegebenem Spannungszustande immer nur eine unbekannte Verschiebung  $\delta$  enthalten. Die kinematische Theorie des Fachwerks verfolgt das entgegengesetzte Ziel, nämlich: die Berechnung der Spannkraften  $S$  aus den Verschiebungen  $\delta$  und zwar mit Hilfe von Gleichungen, die bei gegebenem Verschiebungszustande immer nur eine unbekannte Spannkraft  $S$  enthalten.

Nun mag es manchem ganz einerlei erscheinen, ob man in der Maxwellschen Grundgleichung

$$\frac{\delta}{\sum S \delta s} = \frac{S}{P}$$

den Wert  $\delta : \sum S \delta s$  oder den Wert  $S : P$  als die zu suchende Unbekannte bezeichnet. Das ist aber keineswegs der Fall. Früher, als infolge der Beschränkung der Untersuchung auf Fachwerke einfacher Art die Ermittlung der  $S$  nicht die geringsten Schwierigkeiten bot und die Verfahren von Ritter, Culmann, Cremona hierfür ausreichten, ist man auf den Gedanken, die  $S$  mit Hilfe der  $\delta$  zu bestimmen, nicht verfallen und benutzte die Maxwellsche Gleichung nur, um die  $\delta$  mit Hilfe der  $S$  zu berechnen. In der neuesten Zeit ist dies anders geworden. Bei der Inangriffnahme von Aufgaben der Spannungsberechnung statisch bestimmter Fachwerke, für deren Lösung die früher bekannt gewesenen Verfahren nicht ausreichten, führte die Erweiterung der Theorie auch dazu, mit der Ermittlung der  $\delta$  zu beginnen und auf ihr dann die Berechnung der Spannkraften  $S$  aufzubauen.

Weder das Erkennen noch das Erreichen dieses Zieles ist der von Herrn Mohr im Zivilingenieur 1885 veröffentlichten und auf Seite 403 des Zentralblatts der Bauverwaltung 1903 mir entgegengehaltenen Arbeit zu verdanken. Die einzige Anwendung, die Herr Mohr von der Gleichung 1a unter der Überschrift „Gleichgewichtsbedingungen“ auf die Berechnung der Spannkraften im statisch bestimmten Fachwerk macht, ist die Herleitung der Sätze, daß die algebraische Summe der Projektionen im Gleichgewicht befindlicher Kräfte auf eine Gerade gleich Null ist, desgleichen die Summe der auf einen Punkt bezogenen statischen Momente dieser Kräfte. Er entwickelt also längst bekannte, höchst einfache Gesetze auf einem weiten Umwege. Die sogenannte kinematische Theorie des Fachwerks ist in dieser Arbeit nicht zu finden.

Der von Herrn Mohr auf Seite 402 unter Ziffer 1 wiedergegebene und bekämpfte Satz aus meiner letzten Entgegnung wird durch das, was Herr Mohr vorbringt, nicht widerlegt. Der gesperrt gedruckte Satz, den Herr Mohr auf Seite 403 des Z. d. B. an die Gleichung

$$0 = \sum P \delta - \sum S \cdot \delta s$$

knüpft, paßt auch auf die Maxwellsche Gleichung

$$0 = 1/2 \sum P \delta - 1/2 \sum S \delta s$$

und ist kein Beweis dafür, daß Herr Mohr bereits im Jahre 1885 im Besitz des Grundgedankens der kinematischen Theorie des Fachwerks gewesen ist. Und der darauf folgende gesperrt gedruckte Satz ist seiner früher (1875) erschienenen, lediglich auf dem Boden der Maxwellschen Fragestellung stehenden Abhandlung entlehnt, ist also erst recht nicht beweiskräftig. Wenn Herr Mohr trotzdem das Gegenteil behauptet, so bestätigt er nur aufs neue die Richtigkeit meiner Aussage, daß er fremde Gedanken nachträglich in seine früheren Arbeiten hineinträgt. Ueber die wenig sachliche Bemerkung, mit der Herr Mohr seine

Bekämpfung meines Satzes schließt, will ich hinwegsehen; er scheint den Satz nicht verstanden zu haben. Nach der hier allein in Frage kommenden Anwendung des Prinzips der virtuellen Verrückungen auf die Berechnung statisch bestimmter Fachwerke — nämlich der Lösung der Aufgabe: Jede Spannkraft  $S$  mittels einer einzigen Gleichung zu berechnen und zu diesem Zwecke einen Verschiebungszustand zu bestimmen, bei dem nur der Länge des Stabes, dessen Spannkraft gesucht wird, eine Aenderung zugeschrieben wird — dürfte man die erwähnten Abhandlungen des Herrn Mohr vergeblich durchforschen. Diese Aufgabe ist von Herrn Mohr nicht einmal erwähnt worden; die ganz überflüssigen Anwendungen, die er selbst von dem genannten Prinzip bei der Berechnung der  $S$  macht, kommen hier nicht in Frage; sie bieten selbst dem Anfänger nichts Neues und gehören nicht in das Gebiet der kinematischen Theorie des Fachwerks. Im Gegenteil, sie zeigen auf das deutlichste, daß Herr Mohr die Wichtigkeit der Aufgabe, die Spannkraften im statisch bestimmten Fachwerke auf die Ermittlung der Formveränderungen zwangläufiger kinematischer Ketten zurückzuführen, überhaupt nicht erkannt hat. Dazu kommt, daß Herr Föppl in seinem Buche „Theorie des Fachwerks 1880, S. 20“ schon den Gedanken der Umkehrung der Maxwellschen Fragestellung ausgesprochen hat, allerdings ohne ihn weiter durchzuführen. Ist also Herr Mohr der Ansicht, daß es nur dieses Ausspruches bedürfe, um die kinematische Theorie des Fachwerks zu schaffen, und bildet er sich ein, daß dieser Ausspruch in seiner Abhandlung (1885) enthalten sei, so hätte er die Arbeit des Herrn Föppl als Quelle anführen müssen.

Die erste Arbeit, in welcher das oben bezeichnete Ziel, die  $S$  mit Hilfe des  $\delta$  darzustellen, erreicht worden ist, ist die in meiner Graphischen Statik Band I, 1887 und in der Schweiz. Bauzeitung 1887 aufgestellte kinematische Theorie des ebenen Fachwerks; sie verdankt ihre Entstehung einzig und allein den Aufgaben, deren Lösung ich erstrebte, und über die meine Schriften Auskunft geben. Die Hilfsmittel, die ich zur Bestimmung der  $\delta$  in die Theorie des Fachwerks eingeführt habe, sind:

- 1) Die Benutzung der sogenannten lotrechten Geschwindigkeiten,
- 2) die Bestimmung der Nullpunkte der Einflußlinien mittels der augenblicklichen Drehpunkte,
- 3) die Verwertung des Williot'schen Verschiebungsplanes zur Darstellung der Bewegungen zwangläufiger kinematischer Ketten;<sup>5)</sup>

sie sind in der früheren Literatur über die Berechnung statisch bestimmter Fachwerke nicht zu finden. Und daß die Erreichung des gesteckten Zieles (trotzdem die verwandten Hilfsmittel an und für sich nicht neu sind, sondern schon auf anderen Gebieten Dienste geleistet haben) wohl den Namen eines neuen Verfahrens verdient, ist auch anerkannt worden. Die Bezeichnung „Methode von Müller-Breslau“ rührt nicht von mir her, sie findet sich in verschiedenen, von anderen verfaßten Schriften.<sup>6)</sup> Bei der Ausdehnung des kinematischen Verfahrens auf das räumliche Fachwerk (vergl. meine Abhandlung im Zentralblatt der Bauverwaltung 1892) erwies sich das dritte der genannten Hilfsmittel bei Wahl geeigneter Projektionsebenen als besonders zweckmäßig.<sup>7)</sup> Die beiden ersten können Vorteile bieten, wenn umfangreichere Stabgruppen in einer Ebene liegen. Ferner hat mich auch die Ausdehnung des Ersatzstabverfahrens auf die Untersuchung der Bewegungszustände kinematischer Ketten und die Lösung der Grundaufgabe der kinematischen Theorie mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten — eine Verbindung der Maxwellschen Fragestellung mit der Fragestellung der kinematischen Theorie —, zu einer Rechnungsweise geführt, deren Vorzüge ich durch die mitgeteilten Beispiele genügend bewiesen zu haben glaube. Und daß dieser Weg neu ist, geht daraus hervor, daß niemand ihn vor mir gegangen ist. Herr Mohr hat diesen Weg nicht gefunden; ihm gelang erst 10 Jahre später (1902) für die Berechnung bestimmter Raum-

<sup>5)</sup> Dieses Verfahren ist in der Schweiz. Bauzeitung 1887 nur kurz aber doch in einer für die Sicherung der Priorität ausreichenden Weise erwähnt worden.

<sup>6)</sup> Ich will nicht unterlassen auch auf die Arbeiten hinzuweisen: Grübler, Beitrag zur Theorie des ebenen einfachen Fachwerks, Rigasche Industriezeitung 1887. Land, kinematische Theorie der ebenen Träger, Zeitschr. d. österr. Arch. u. Ing.-Vereins, 1888 (auch Schweiz. Bauzeitung 1887), die sich ebenfalls mit der Kinematik des Fachwerks beschäftigen.

<sup>7)</sup> Die von Herrn Mohr im Z. d. B. 1903, Seite 238 erwähnte Abhandlung „Zivilingenieur, 1888, S. 691“ ist mir erst durch diesen Hinweis bekannt geworden; sie kommt hier nicht in Betracht, weil sie um ein Jahr älter ist als mein Hinweis auf die von mir ausschließlich benutzte Quelle: Williot, Notations pratiques sur la statique graphique, Publications scientifiques industrielles, 1877.

4) Temperaturänderungen läßt Maxwell unberücksichtigt; doch bietet es keine Schwierigkeit, diese Lücke zu schließen. Man braucht bekanntlich nur die Spannungen  $\sigma = S : F$ , welche die Formänderungen hervorrufen, nachträglich um  $\epsilon E t$  zu erhöhen, wo  $\epsilon$  die Ausdehnungsziffer für  $t = 1$  bedeutet.

fachwerke mit Hilfe des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten eine Lösung, welche, auf derselben Stufe stehend wie seine oben gekennzeichneten „Gleichgewichtsbedingungen“ im Zivilingenieur 1885, nichts weiter ist, als die Ableitung von längst bekanntem auf einem Umwege und die Ersetzung einfacher Entwicklungen durch umständliche (zehn Gleichungen an Stelle von drei). Auf den von ihm jetzt als so naheliegend hingestellten Gedanken, die Grundaufgabe so zu lösen, daß jede gesuchte Verrückung  $\delta$  nach einer festen Richtung mittels einer einzigen Gleichung berechnet werden kann, ist Herr Mohr nicht gekommen; er selbst bestimmt die drei Seitenverschiebungen jedes Knotenpunktes durch Auflösung von drei nicht einmal von ihm herrührenden Gleichungen mit drei Unbekannten. Im übrigen verweise ich auf meine vorige Entgegnung. Dort habe ich auch angeführt, daß Herr Mohr meinen Gedanken, die Verrückungen der Knotenpunkte als Funktionen freier Verrückungen  $\Delta y$ , die sich stets als Längenänderungen von Ersatzstäben deuten lassen und schließlich mit Hilfe bestimmter Werte  $\Delta z$  berechnet werden, darzustellen, ohne Quellenangabe benutzt hat.

Nun noch die Antwort auf zwei andere Punkte der Mohrschen Erwiderung. Herr Mohr stellt mit einer gewissen Genugtuung fest, daß mir nicht die (von mir auch gar nicht beanspruchte) Urhebererschaft der Gleichung

$$4) \quad \Delta U = \Delta x x + \Delta y y + \Delta z z,$$

die er zuerst Castigliano zuschrieb, gebührt, und daß sich die Gleichung schon bei Lagrange findet; und ich freue mich, daß meine auf Seite 299 ausgesprochene Vermutung, es werden wahrscheinlich auch andere diese Gleichung gefunden haben, bestätigt worden ist. Merkwürdig ist nur, daß Herr Mohr in dieser ganz untergeordneten Sache die Angabe einer ihm noch vor wenigen Wochen unbekannt gewesenen Quelle bei mir vermißt, während er selbst es nicht für nötig hält, auf Seite 403 des Z. d. B. die Arbeit Maxwells zu erwähnen, trotzdem ihm diese seit etwa zwanzig Jahren durch eine Mitteilung von Swain (On the application of the principle of virtual velocities to the determination of the deflection and stresses of frames) bekannt ist, wie aus seiner Besprechung der Maxwellschen Arbeit im Zivilingenieur 1885 hervorgeht. Ganz besonders aber muß ich nochmals hervorheben, daß Herr Mohr derjenige ist, der die Ableitung der längst bekannten Gleichung 4) mittels des Prinzips der virtuellen Verrückungen (in Verbindung mit einem anderen Umwege) als ein neues Verfahren hingestellt hat, „welches dazu bestimmt sei, die Vorteile dieses Prinzips auch für das Raumbachwerk in das rechte Licht zu setzen, nachdem man, wie es scheine, durch Verwertung dieses Prinzips ein durchaus befriedigendes Ergebnis noch nicht gewonnen habe“.

Am Schluß seiner Erwiderung spielt Herr Mohr ein Zeugnis gegen mich aus, das ihm Herr Mehrtens in seinem jüngst erschienenen Buche über die Vortrefflichkeit seines Verfahrens (3 Gleichungen durch 10 zu ersetzen usw.) ausgestellt hat. Ich nehme dazu durch die Bemerkung Stellung, daß die weitschwei-

figen Zahlenrechnungen in den beiden von Herrn Mehrtens vorgeführten Beispielen nicht gerade einladend wirken, und daß man auf anderem Wege viel schneller zum Ziele gelangt. Bleibt man beispielsweise bei den von altersher bekannten Gleichgewichtsbedingungen, so kann man, mit der Bezeichnung  $S:s = z$ ,<sup>8)</sup> für den Knotenpunkt 1 des zweiten Beispiels, Seite 269 Abb. 269 bis 270 des Mehrtensschen Buches, an Stelle der von Herrn Mehrtens benutzten Mohrschen von Gleichungen ohne weiteres die 3 Bedingungen hinschreiben:

$$\begin{aligned} x_{1-4} \cdot 4,0 &= -X_a + X_b \frac{4,0}{\sqrt{32}} \\ (x_{1-3} - x_{1-7}) 3,0 &= -U_1 - x_{1-4} 3,0 \\ (x_{1-3} + x_{1-7}) 4,0 &= -V_1 - X_b \frac{4,0}{\sqrt{32}} - x_{1-4} 4,0, \end{aligned}$$

in denen  $X_a$  und  $X_b$  die Rolle der in meinen Entwicklungen auftretenden Kräfte  $Z_a$  und  $Z_b$  spielen, und aus denen sich die drei Unbekannten  $x_{1-4}$ ,  $x_{1-3}$ ,  $x_{1-7}$  schnell berechnen lassen. Das Mohrsche Verfahren befindet sich also selbst der ältesten Theorie gegenüber im Nachteil. Mit Hilfe der von mir im Zentralblatt der Bauverwaltung 1902, Seite 62, angegebenen Momentengleichungen 8) und 9) erhält man sofort ohne jede Zwischenrechnung, also unstrittig auf dem kürzesten Wege:

$$\begin{aligned} x_{1-3} &= -\frac{V_1}{4,0} \cdot \frac{1}{2} - \frac{U_1}{6,0} - \frac{X_b}{\sqrt{32}} \frac{6,0}{4,0} + \frac{X_a}{4,0} \\ x_{1-7} &= -\frac{V_1}{4,0} \cdot \frac{1}{2} + \frac{U_1}{6,0} - \frac{X_b}{\sqrt{32}} \frac{3,0}{6,0}. \end{aligned}$$

Zur Berechnung eines kleinen Turmpfeilers, der als eingeschossige vierseitige Schwedlerkuppel aufzufassen ist, braucht Herr Mehrtens nach dem Mohrschen Verfahren nicht weniger als 5 Druckseiten, auf denen noch nicht einmal alle auszuführenden Zahlenrechnungen enthalten sind. Und was man von der „eingehenden Begründung der Vorzüge des Mohrschen Verfahrens seitens des Herrn Mehrtens“ zu halten hat, möge man aus der Mitteilung erkennen, daß Herr Mehrtens als einen Hauptvorzug des Mohrschen Verfahrens die Möglichkeit hinstellt, ohne Anwendung besonderer Mittel, einen allgemeinen Belastungsfall (3 verschieden gerichtete Lasten in jedem Knotenpunkte) zu behandeln. Als ob das nicht bei allen anderen analytischen Verfahren auch möglich wäre. Daß man es viel schneller machen kann, habe ich soeben gezeigt. In der Tat, meine Behauptung der Umständlichkeit und Schwerfälligkeit der Mohrschen Rechnungsweise konnte keine schlagendere Bestätigung finden, als die Mehrtensschen Beispiele.

St. Anton a. Arlberg, im September 1903.

<sup>8)</sup> Hinsichtlich der vorteilhaften Einführung der  $S:s$  verweise ich auf die Zimmermannschen Arbeiten über Raumbachwerke. Auch für  $X_b : \sqrt{32}$  setze man zunächst  $x_b$ .

## Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb um Erlangung von Entwurfsskizzen für den Bau einer Handelshochschule in Köln (S. 162, 171 u. 507 d. Bl.) waren 67 Arbeiten eingegangen. Das aus den Herren Geh. Oberbaurat Hofmann in Darmstadt, Professor Hoehder in München, Stadtbaurat Königl. Baurat Hoffmann in Berlin, Stadtbaurat Königl. Baurat Heimann, Stadtbauinspektor Schilling, Studiendirektor Schumacher und Beigeordneter Jesse in Köln bestehende Preisgericht hat die Preise wie folgt zuerkannt: den ersten Preis 9000 Mark dem Entwurf „Hansaform“ des  $\Delta$ -Bau. E. Vetterlein, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Darmstadt, je einen zweiten Preis von 5000 Mark dem Entwürfe „Idee“ des Professors Ratzel in Karlsruhe und dem Entwurf „Handel schafft Wandel“ der Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg. Die Wettbewerbsarbeiten sind bis zum 25. Oktober im Lichthof des Kunstgewerbemuseums in Köln öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Denkmalbrunnen in Essen (vgl. S. 239 d. Jahrg.), der am Steeler Platz zur Erinnerung an die vor 100 Jahren erfolgte Vereinigung der Stadt mit der Krone Preußens errichtet werden soll, haben erhalten: den ersten Preis der akademische Bildhauer und Lehrer an der Kunstgewerbeschule in Köln Georg Grasegger in Köln (Kennwort „Brunnenhaus“), den zweiten Preis Bildhauer U. Janssen u. Architekt P. Thiersch in München (Kennwort „Arbeit“) und den dritten Preis Regierungs-Baumeister F. Graner und Bildhauer Nidarümelin in Essen (Kennwort „Auf eigenen Füßen“). Zum Ankauf sind empfohlen der Entwurf „Platzschmuck“ des Bildhauers

Heinr. Jobst in München, „Vereinigte Wappen“ des Bildhauers Theodor v. Gosen in München und „Gartenkunst“ des Architekten Wilh. Offermann in Köln.

In dem Wettbewerb für eine zweite Oberneustädter Kirche in Kassel (S. 188 d. Bl.) hat das Preisgericht in seinen Sitzungen vom 6.—7. Oktober d. J. folgende Preise einstimmig zuerkannt: erster Preis von 2000 Mark dem Entwurf der Architekten Karst u. Fanghänel in Kassel, zweiter Preis von 1500 Mark dem Entwurf des Architekten Prévôt in Kassel, dritter Preis von 1000 Mark dem Entwurf des Architekten W. Wellerdick in Kassel. Zum Ankauf wurden empfohlen der Entwurf „Strebpfeiler“ des Architekten F. Günther in Frankfurt am Main und „Dreigeteilter Kreis“ des Architekten J. Groß in Wiesbaden. Die Entwürfe sind bis zum 23. Oktober in der Zeit von 10—4 Uhr in den Räumen des ehemaligen Offizierkasinos in Kassel ausgestellt.

In dem Wettbewerb um eine höhere Mädchenschule in Eßlingen a. N. haben erhalten: den ersten Preis (1500 Mark) Architekt Robert Bischoff in Karlsruhe (Kennwort „Insel“), den zweiten Preis (1000 Mark) die Architekten Hummel u. Förstner in Stuttgart (Kennwort „Mariele“) und den dritten Preis (750 Mark) der Regierungs-Baumeister Eduard Jüngerich in Charlottenburg (Kennwort „Sulzgries“). Die drei Entwürfe „Im rechten Winkel“, „Im Rahmen der Mittel“ und „Den deutschen Mädchen“ wurden zum Ankauf empfohlen. Es waren im ganzen 309 Entwürfe eingelaufen, die bis zum 18. d. Mts. im Festsale der Realschule in Eßlingen öffentlich ausgestellt sind.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 83.

Berlin, 17. Oktober 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

INHALT: **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten. (Schluß.) — Wiederherstellung schadhafter Bauwerke mittels Einpressens flüssigen Zements. — Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe. — Vermischtes: Eisenbahnwissenschaftliche Vorlesungen in Preußen. — Wettbewerb für das neue Rathaus in Dresden. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Rathause in Freising. — Pflasterung auf steilen Fahrstraßen. — Gasrohrgewinde. — Bücherschau. — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Geheimen Marinebaurat und Schiffbaudirektor Wiesinger bei der Werft in Danzig den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Großherzoglich Hessischen Finanzminister Gnauth den Königlichen Kronen-Orden I. Klasse zu verleihen, die vortragenden Räte in dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den bisherigen Geheimen Regierungsrat Kisker zum Geheimen Oberregierungsrat und den bisherigen Geheimen Baurat Kieschke zum Geheimen Oberbaurat zu ernennen.

Versetzt sind: der Wasserbauinspektor Prieß von Breslau nach Königsberg i. Pr., der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Plinke von Hannover nach Nienburg a. d. Weser und der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Weinrich von Berlin nach Wiesbaden.

Der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Beuster ist der Königlichen Oderstrombauverwaltung in Breslau zur Beschäftigung überwiesen worden.

Dem Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Karl Preetz in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Königl. Sächs. Geheime Hofrat Baurat Professor Giese, ordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens, der Kreisbauinspektor Baurat Schultess in Karthaus und der Landesbauinspektor Joseph Voigt in Berlin sind gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, den Bauamtman Friedrich Eisenbiegler in Hof, seiner Bitte willfahrend, unter Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste in den dauernden Ruhestand treten zu lassen; die hierdurch sich erledigende Bauamtmanstelle am Landbauamte Hof dem Regierungs- und Kreisbauassessor Georg Dittmar in Landshut auf Ansuchen zu verleihen; auf die freierwerbende Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Landbaufach bei der Regierung von Niederbayern den Regierungs- und Kreisbauassessor Max Hof in Speyer auf Ansuchen zu versetzen; zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach der Regierung der Pfalz den Bauamtsassessor Wilhelm Rheinberger in Passau zu befördern; zum Assessor bei dem Landbauamte Passau den Staatsbauassistenten Eduard Brill in Nürnberg zu ernennen; die bei dem Landbauamte Freising sich erledigende Assessorstelle dem Staatsbauassistenten Hugo Kaiser in Kaiserslautern zu verleihen.

### Sachsen.

Der Baurat Dr. Oskar Mothes in Dresden ist gestorben.

### Elsaß-Lothringen.

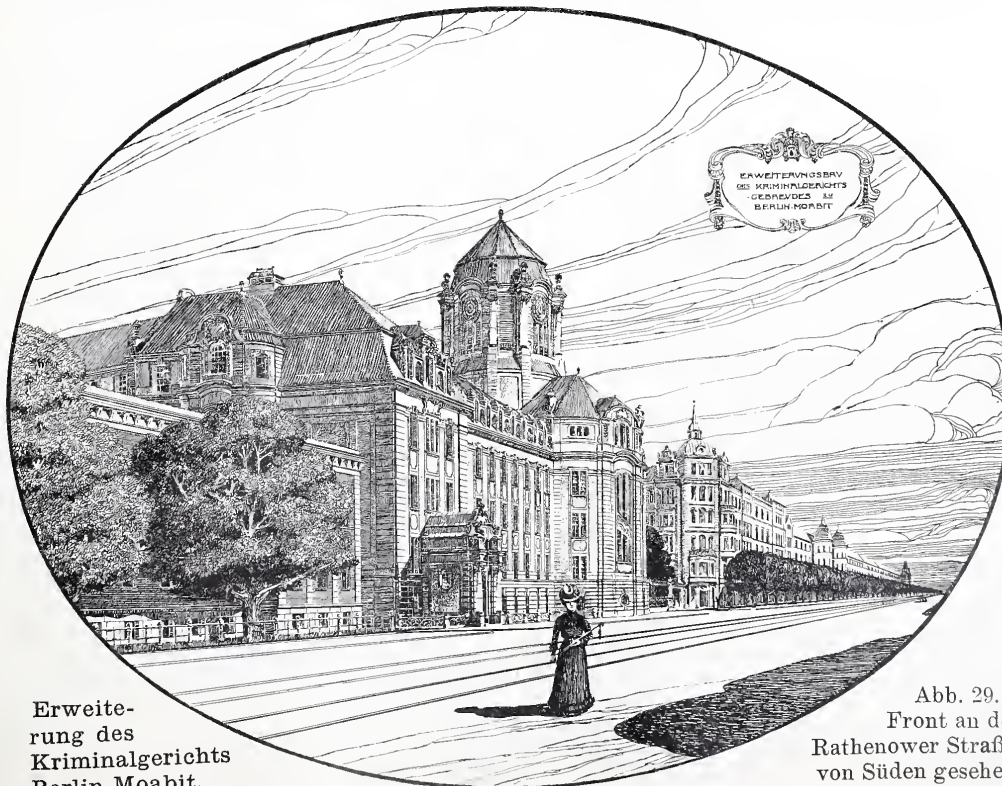
Seine Majestät der Kaiser und König haben Allernädigst geruht, dem Meliorationsbauinspektor Herrmann in Mülhausen den Charakter als Kaiserlicher Baurat mit dem Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die im Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten. (Schluß aus Nr. 75.)

Der Neubau des Gerichtsgebäudes in Moabit wird auf dem nördlich vom jetzigen Kriminalgericht durch die Rathenower, Turmstraße und der Vorschule des Luisengymnasium begrenzten Bauplatze errichtet (vgl. Abb. 29–35 und die Abb. 27 u. 28, S. 469 u. 470 d. Bl.). Es wird zwei Schwurgerichtssäle, dreizehn Strafkammersäle, sechs Schöffensäle, die dazu erforderlichen Bureauräume, Räume für die Untersuchungsrichter und die drei Staatsanwaltschaften, zusammen rd. 700 Fensterachsen umfassen und außerdem fünfzehn Dienstwohnungen aufnehmen. Eine Erweiterung bis auf eine Gesamtzahl von



Erweiterung des Kriminalgerichts Berlin-Moabit.

Abb. 29. Front an der Rathenower Straße, von Süden gesehen.

rund 1000 Fensterachsen ist auf demselben Bauplatze möglich (vgl. Abb. 35). Außerdem bleibt für gleichen Zweck ein benachbartes Grundstück verfügbar. Die Notwendigkeit, den Sälen größere Höhen als den sonstigen Geschäftsräumen zu geben, hat zur Vereinigung aller Säle in einen dreigeschossigen Mittelbau geführt, der auf drei Seiten von viergeschossigen, für die übrigen Geschäftsräume bestimmten Flügelbauten umschlossen wird (vgl. Abb. 30 u. 31). An den drei Zusammenstößen dieser letzten Bauteile mit dem Saalbau vermitteln Treppen den Höhenunterschied der Fußbodenlage (vgl.

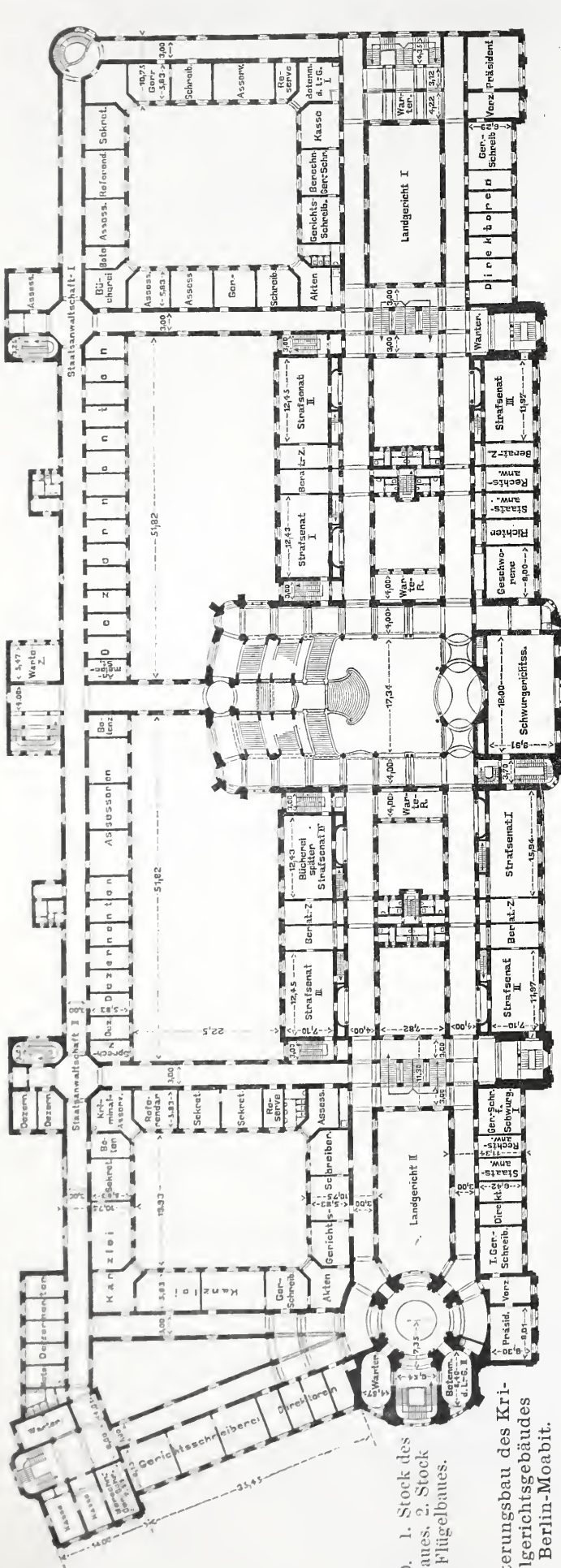


Abb. 30. 1. Stock des Saalbaues, 2. Stock des Flügelbaues.  
 Erweiterungsbau des Kriminalgerichtsgebäudes in Berlin-Moabit.

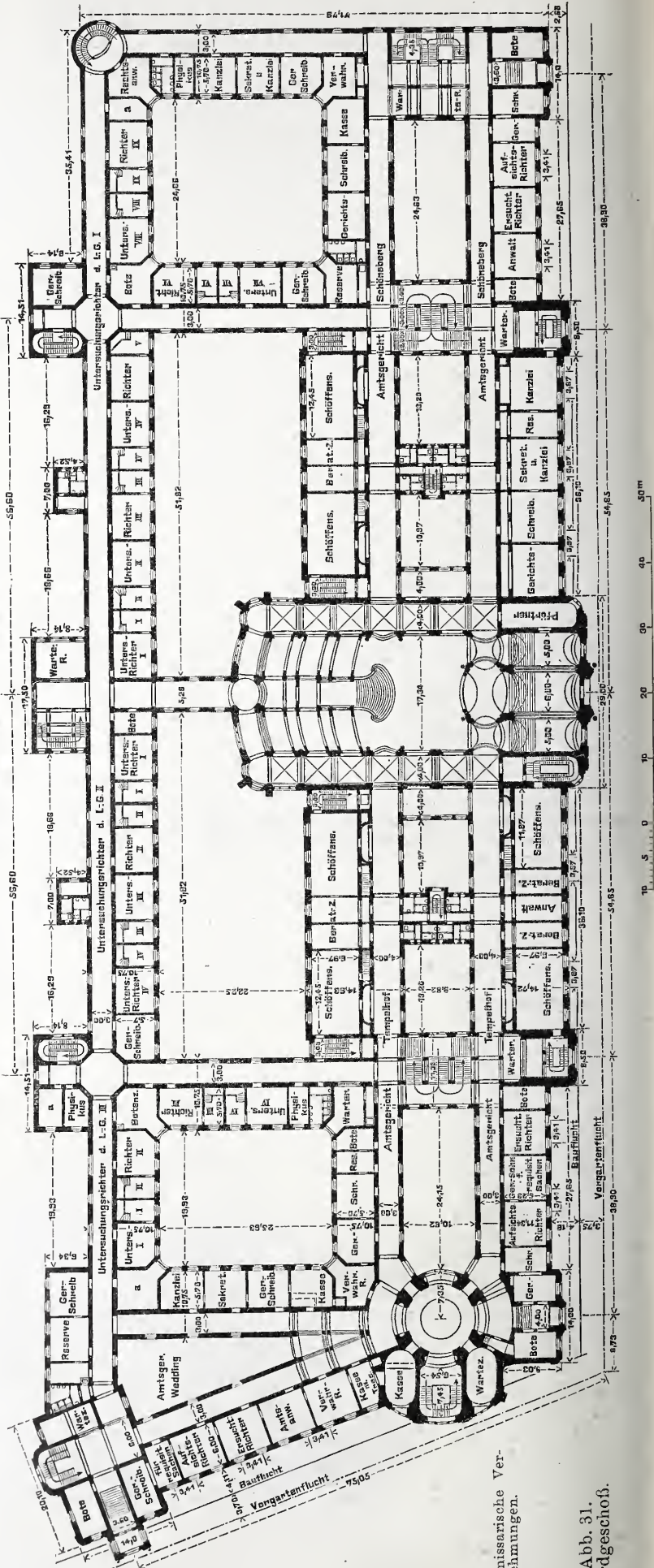


Abb. 31. Erdgeschob.  
 a Kommissarische Verhandlungen.

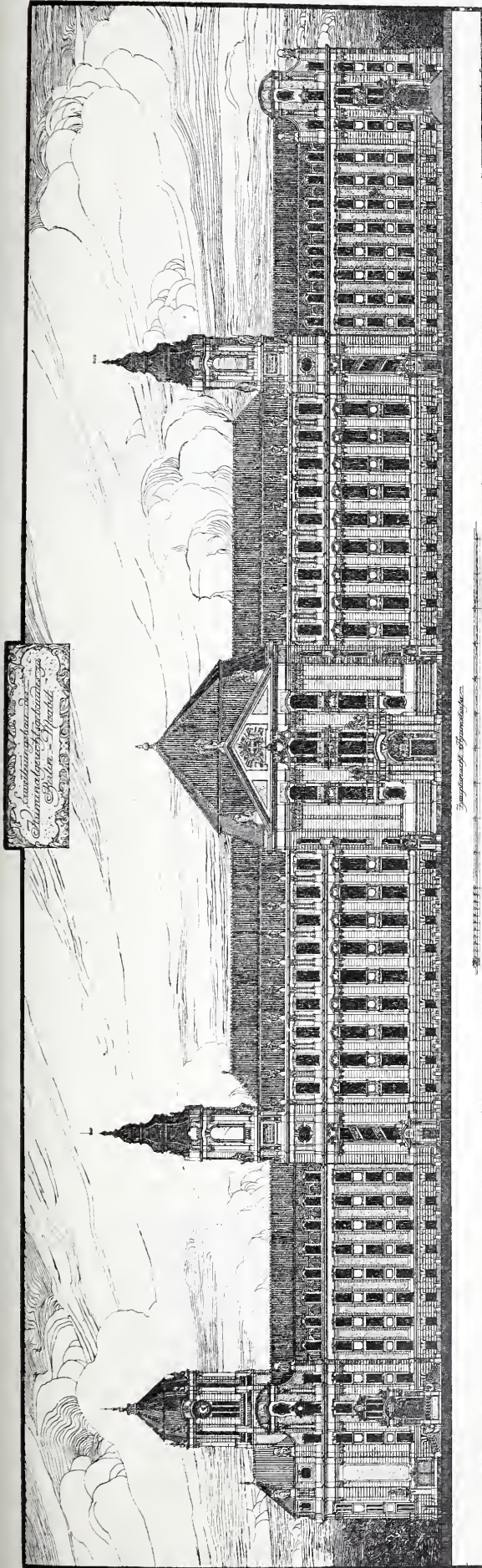


Abb. 32. Front an der Turmstraße.

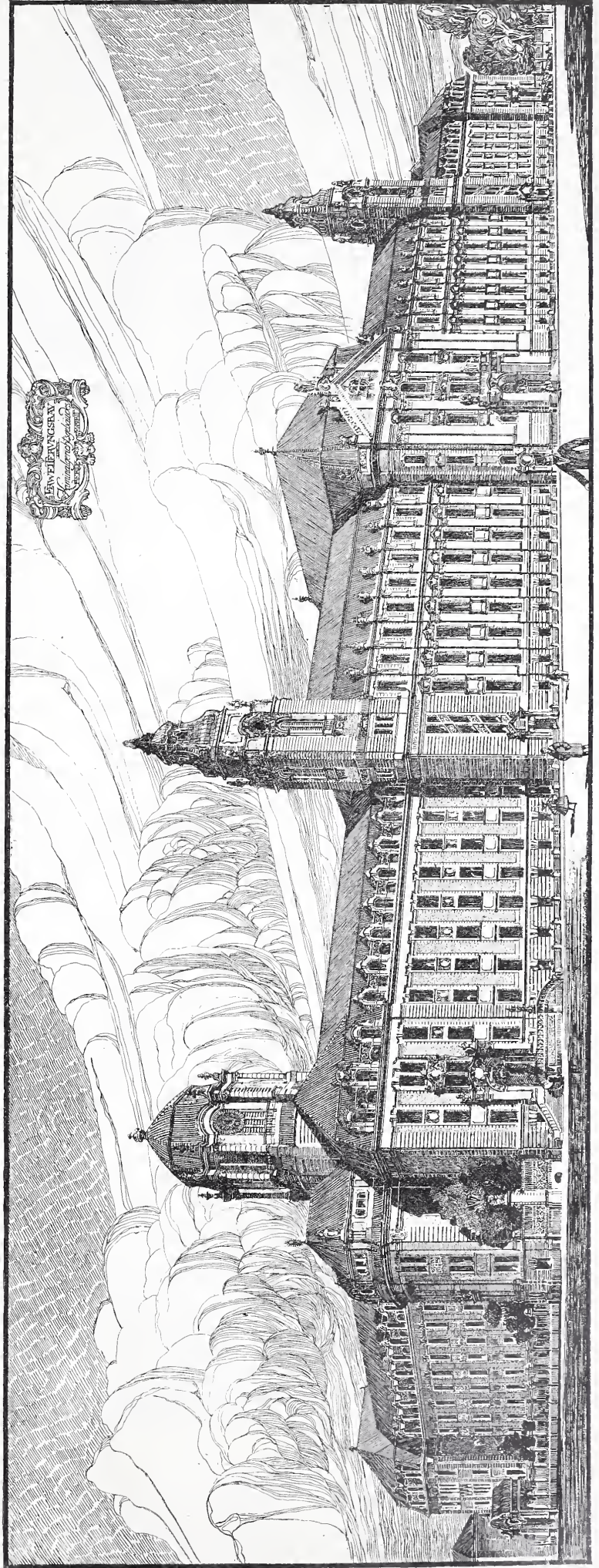


Abb. 33. Blick von Nordosten.

Abb. 34). Die Einzelgerichte, ebenso die Räume der Untersuchungsrichter und der drei Staatsanwaltschaften werden in sich abgeschlossene Gruppen bilden und in zweckmäßiger Föhlung mit den Sälen stehen. Besondere Aufmerksamkeit ist dem abgesonderten Verkehre der Zuhölerschaft und der zeitweisen Unterbringung sowie Vorführung der Angeklagten gewidmet. Das Publikum wird vier

(vergl. Abb. 27, Nr. 75 und Abb. 29, 32 u. 33) des Gebäudes bedarf wegen der außerordentlichen Abmessungen der Frontlängen einer kräftigen Gliederung; der Saalbau soll daher gegen die anstoßenden viergeschossigen Flügelbauten durch zwei Türme abgeschlossen und die Ecke am Zusammenschchnitt der Rathenower und der Turmstraße durch einen kuppelartigen Aufbau betont werden. Straßenseitig

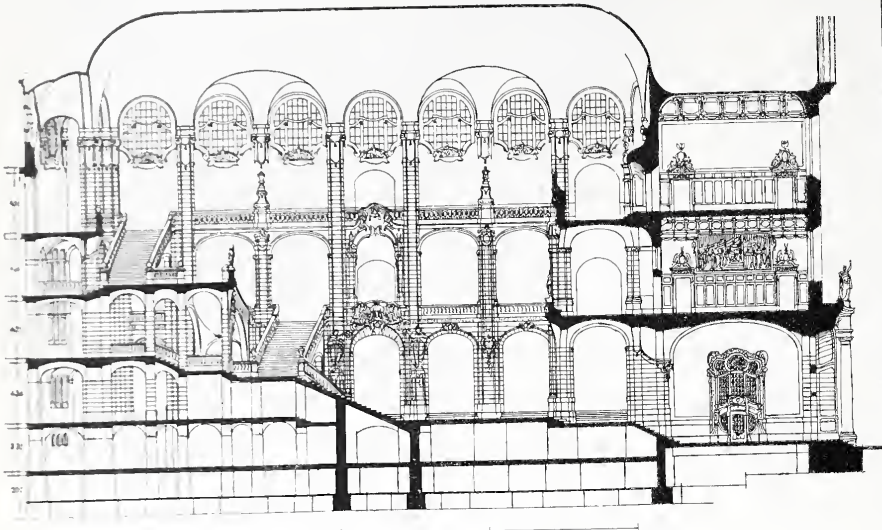


Abb. 34. Schnitt durch das Haupttreppenhaus.

Erweiterungsbau des Kriminalgerichts in Berlin-Moabit.

Außeneingänge und sieben Treppen nach den 21 Sälen benutzen. Die Gefangenen werden — unter völligem Abschluß nach außen — nach den Detentionszellen im Untergeschoß und weiter unter Benutzung der Zellen und Treppen, welche in den beiden Flügeln zwischen den kleinen Höfen des Saalbaus liegen, nach Bedarf zu

sollen der Saalbau ganz in Werkstein, die Flügelbauten unter Verbindung mit Putzflächen in den Formen des Friedrichianischen Barockstils gehalten werden. Hofseitig wird Sandstein nur da verwandt werden, wo die Rücksicht auf Witterungseinflüsse es bedingt. Die Kosten des Geschäftsgebäudes sind auf 6641500 Mark ausschließlich der noch erforderlichen Nebenanlagen veranschlagt worden. Der Erweiterungsbau des Untersuchungsgefängnisses wird 845 000 Mark Baukosten erfordern.

Die Gesamtbaukosten aller zur Zeit in Bau begriffenen Gerichtsbauten in Berlin und in den Vororten werden den Betrag von rund 19 000 000 Mark erreichen.

Bei der Ausarbeitung der Entwurfskizzen, die im Ministerium der öffentlichen Arbeiten unter der Oberleitung des Geheimen Oberbaurats Thömer erfolgt ist, war besonders tätig der Landbauinspektor, Baurat Fasquel. Die weitere Ausarbeitung der Entwürfe und

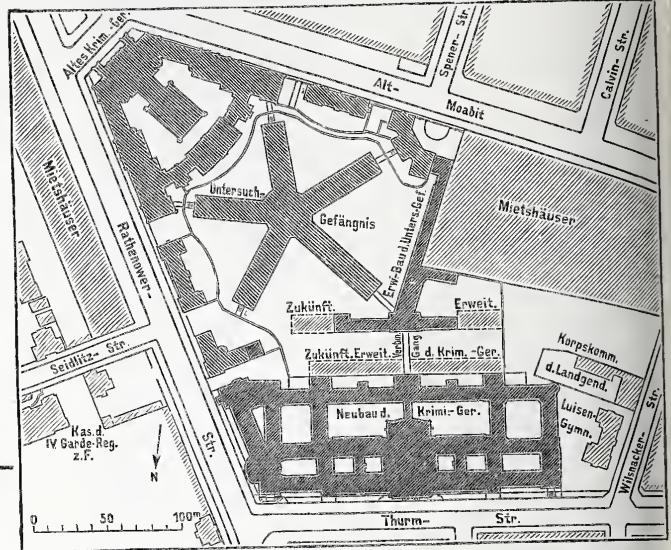


Abb. 35. Lageplan.

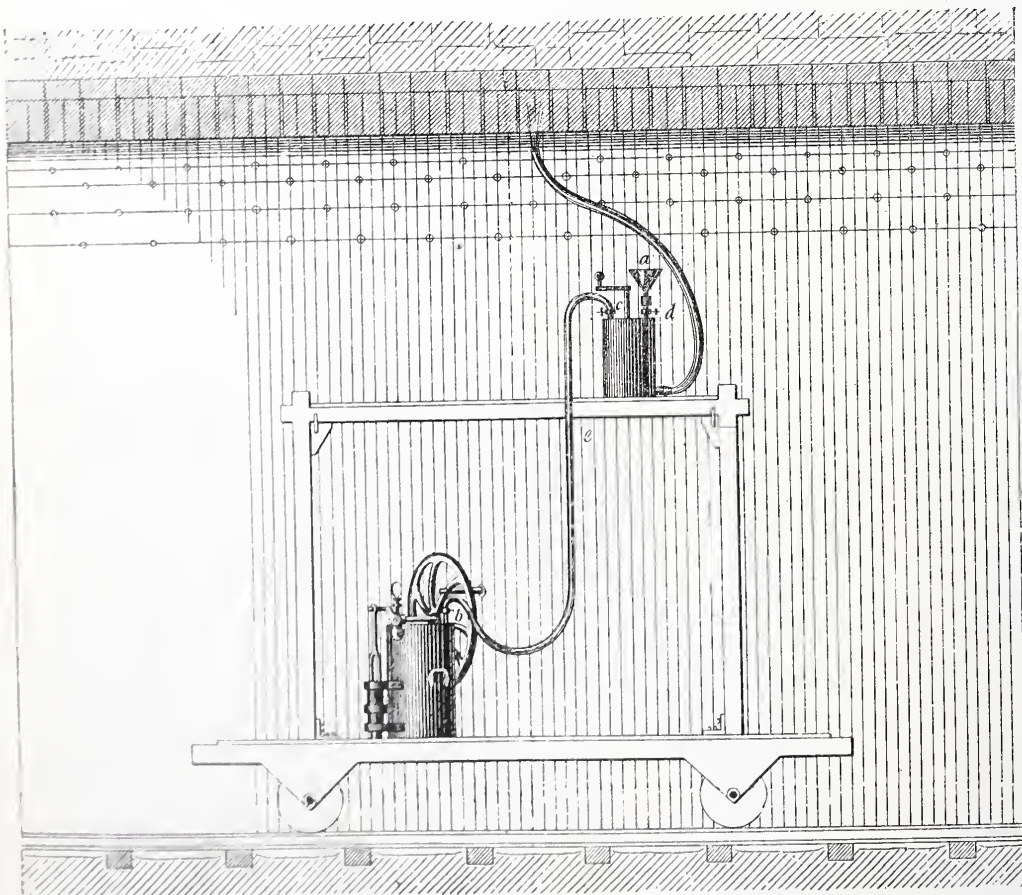


Abb. 1.

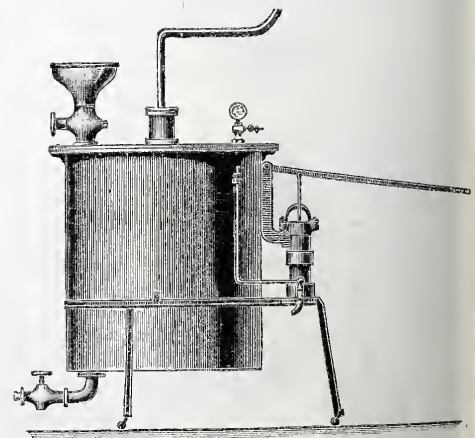


Abb. 2.

den Sälen geleitet. Der Uebergang über die Geschäftsflure wird hierbei in 4,20 m Höhe über deren Fußboden in unauffälligen brückenartigen Einbauten erfolgen. Den Kern des Saalbaus wird eine durch hohes Seitenlicht beleuchtete sehr stattliche Treppenhalle (vergl. Abb. 28, Nr. 75 und Abb. 34) bilden. Das Außere

die Leitung der Bauausführungen ist in die Hände des der Ministerial-Bau-Kommission überwiesenen Regierungs- und Baurats Mönlich gelegt worden. Unter ihm sind bei den Bauausführungen die Landbauinspektoren Vohl und Tesenwiz und bis vor kurzem der Landbauinspektor Hertel beteiligt.

## Wiederherstellung schadhafter Bauwerke mittels Einpressens flüssigen Zements.

Vom Ingenieur A. Wolfsholz in Barmen.

Im Eisenbahnbau ist es schon seit langer Zeit üblich, undichte Stellen in Tunnelgewölben, welche durch Auswaschung der Fugen des Mauerwerks entstanden sind, durch Einpressen flüssigen Zements zu dichten und trocken zu legen. Es sei in dieser Hinsicht auf die Veröffentlichungen von Blum und Gelbecke in den Jahrg. 1890, S. 421 u. 430 und 1891, S. 73 u. 84 des Zentralblattes der Bauverwaltung verwiesen. Aber bei den früher zum Einspritzen des Zementes angewandten gewöhnlichen Druckpumpen waren Betriebsstörungen und kostspielige Ausbesserungen nicht zu vermeiden. Die inneren Pumpenteile, Kolben und Ventile wurden durch die ätzenden Einwirkungen des Zements sehr bald angegriffen. Oft kam es vor, daß der Zement im Inneren der Druckapparate erstarrte und sich festsetzte, so daß seine Entfernung nur unter Beschädigungen der Apparate zu ermöglichen war. Auch war eine Verschwendung an Zement zu beklagen, weil

wurfschlauch in das Bohrloch. Ist dasselbe gefüllt, so wird der Luftstrom abgestellt, der nötige Druck im Luftkessel wieder erzeugt und das nächste Bohrloch in Angriff genommen. So schreitet die Arbeit ohne Störung und Unterbrechung fort.

Durch dieses Verfahren wird eine starke Zementhaut, man könnte sagen ein zweites Gewölbe auf dem Rücken des Tunnels hergestellt und ist unbedingte Gewähr geboten, daß dem Vordringen der Zerstörung Einhalt getan wird. Dem Sickerwasser wird der Weg verlegt und die ausgewaschenen Fugen werden mit Zementmörtel wieder ausgefüllt.

Außer dem Apparat mit besonderem Luftkessel und besonderem Mörtelkessel ist bei einer kleineren Ausführung die Luftpumpe unmittelbar an dem Zementkessel angebracht (Abb. 2), so daß sie unmittelbar auf die vorher in letzteren eingefüllte Spritzmasse wirkt. Der große Apparat ist dort am Platze, wo große Mengen Mörtel auf einmal eingefüllt werden sollen, da bei ihr eine bedeutende Kraftreserve in dem Luftkessel aufgespeichert ist, die kleinere wird dort am Platze sein wo weniger ausgedehnte Gewölbeflächen hinterfüllt werden sollen.

In neuerer Zeit hat man nun in ähnlicher Weise wie bei den Tunnel dichtungen versucht, durch Zementeinspritzungen Reparaturen schadhafter Stellen im Mauerwerk von Brücken, Verstärkungen der Widerlagspfeiler und auch Dichtungen von Schutzmauern, z. B. bei sogenannten Obergräben, vorzunehmen.

In diesem Sommer sind beispielsweise derartige Dichtungsarbeiten mit vollem Erfolg im Bezirk der Landesbauinspektion Gummersbach im Rheinland vorgenommen worden. Es handelte sich darum, einen Widerlagspfeiler der Wihlbrücke bei Osberghausen gegen den Druck des Wassers aus dem rd. 1,5 m höher gelegenen Obergraben eines Hammerwerks zu verstärken und durch Wiederausfüllung der ausgewaschenen Mauerfugen abzudichten. Abb. 4 zeigt im Grundriß, Abb. 3 im Schnitt die Brücke und die im Uferpfeiler angebrachten Bohrlöcher, letztere werden mit 20 mm starken Schlagbohren angebracht, da stärkere Erschütterungen in dem Bruchsteinmauerwerk Zerstörungen anrichten würden. Die Arbeit ging so vor sich, daß die Bohrlöcher während der Betriebszeit des Hammerwerks, also bei gefülltem Obergraben, gebohrt und dann am Abend vermittle des Zementspritzapparates gefüllt wurden. Der Zementmörtel im Verhältnis 1 zu 2 wurde mit 5 vH. Sodalösung angesetzt, um ein schnelleres Abbinden und Erhärten zu erzielen. Die Ausführung hat sich tadellos bewährt und dem Wasser erfolgreich den Weg verlegt, so daß mit verhältnismäßig geringen Kosten der Zerstörung des Uferpfeilers und damit der ganzen Brücke Einhalt getan ist.

Eine Brückendichtung für solche Fälle, bei denen es unmöglich ist, vom Innern des Gewölbes aus die Arbeiten vorzunehmen, ist in Abb. 5 bis 7 dargestellt. Der Verkehr wird während der Ausführung über die eine Seite der Brücke geleitet und auf dem andern Teil der Fahrbahn eine Anzahl Rammrohre in regelmäßigen Abständen bis nahe auf die Außenseite des Gewölbes niedergebracht. Die Rohre sind rund herum kurz über der Rammspitze mit Löchern versehen und nach Einrammen einer Anzahl derselben wird vermittle des oben beschriebenen Zementdruckapparates flüssiger Mörtel unter einer Spannung von etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 Atmosphären in die Rohre eingepreßt, aus deren unteren Oeffnungen er in die auf dem Gewölbescheitel aufgebrauchten Stein- und Erdmassen dringt und von oben her die Fugen des Gewölbes vollfüllt. Auf diese einfache und bequeme Weise wird ein sicheres Ausgießen der Hohlräume im Gewölbe erzielt, so daß es mitunter nötig wird, die innern Gewölbeflächen gegen das Austreten des Zements abzudichten. Von dem Erfolg der Arbeiten kann man sich leicht überzeugen; Stellen, wo der Mörtel nicht durchgedrungen ist, werden nochmals in Arbeit genommen.

Seit längerer Zeit hat man in Nordamerika auf ähnliche Weise Wasserbehälter, welche aus Beton hergestellt sind und Undichtigkeiten aufwiesen, wieder dicht und gebrauchsfähig gemacht; auch bei uns zu Lande wäre in manchen Fällen mit Vorteil von diesem einfachen und wenig kostspieligen Hilfsmittel Gebrauch zu machen.

Das Zementeinspritz-Verfahren eignet sich auch sehr gut für Gründungsarbeiten und Verstärkung von Fundamenten bei geeignetem Untergrund; aber auch an solchen Stellen, wo kein Sand- oder Kiesgrund vorhanden ist, läßt sich diese Arbeitsweise mit Erfolg anwenden. So hatte vor kurzer Zeit das Hochwasser des

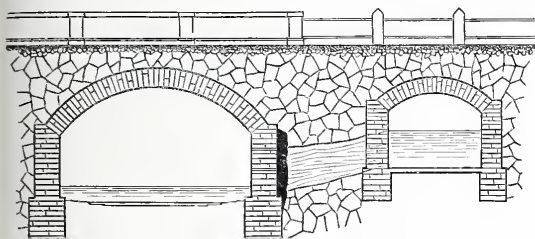


Abb. 3. Längenschnitt.

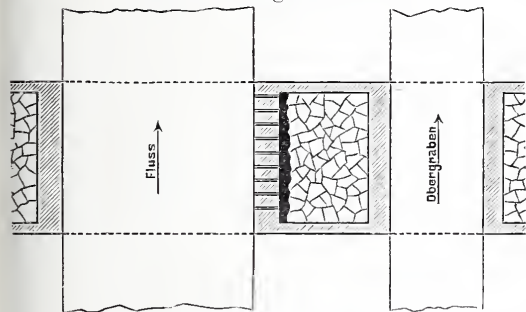


Abb. 4. Grundriß.

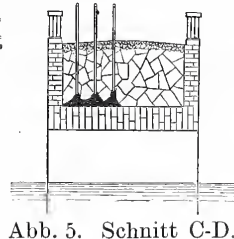


Abb. 5. Schnitt C-D.

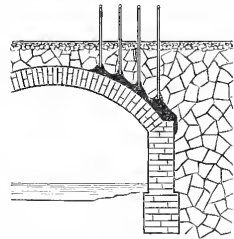


Abb. 6. Schnitt E-F.

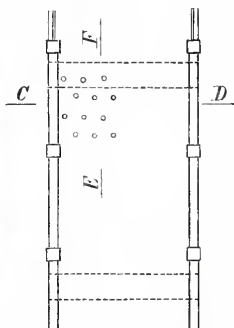


Abb. 7. Oberansicht.

flüssiger Mörtel in den inneren Pumpengehäusen und dem Saugebehälter zurückbleibt. Endlich ist die Bedienung umständlich, da die schwere zähe Zementmasse nur von mehreren Arbeitern mit der Pumpe gehoben werden kann und nach jedesmaligem Gebrauch der ganze Apparat auseinander genommen und gereinigt werden muß.

Alle diese Uebelstände werden vermieden bei Verwendung eines von mir hergestellten Zementspritzapparates, der mit Preßluft arbeitet. Auf der beigefügten Zeichnung (Abb. 1) ist der Arbeitsgang verdeutlicht; in das Gewölbe sind in je etwa 0,50 bis 0,75 m Abstand Bohrlöcher getrieben. Auf der unteren Plattform des Arbeitswagens befindet sich der schmiedeeiserne Luftkessel mit daran befestigter Preßluftpumpe. Ein auf dem Kessel angebrachter Manometer zeigt den durch letztere erzielten Ueberdruck an. Dieser Kessel ist mit dem auf dem oberen Stockwerk aufgestellten Zementkessel durch einen Gummischlauch ausschaltbar verbunden. Der obere Kessel ist vollständig dicht verschraubt und steht nur durch das elastische am Boden abgehende mit einem Absperrhahn versehene Auswurfrohr, dessen in ein konisches Stahlrohr ausendigende Mündung in die Bohrlöcher eingeführt wird, mit der Atmosphäre in Verbindung. Im Innern dieses Kessels, in welchen der flüssige Zement durch einen mit engmaschigem Sieb versehenen Trichter eingefüllt wird, ist ein Rührwerk angebracht, dessen hin und her zu bewegende Flügel ein inniges Mischen des Zements bewirken und ein frühzeitiges Erstarren desselben an den Kesselwänden verhindern. Wenn ein Ueberdruck von 1,5—2 Atmosphären im Luftkessel hergestellt ist, was ein Arbeiter in etwa 5—7 Minuten erreicht, so wird der angerührte Mörtel in Eimern mit Hilfe von Rollen auf die obere Wagenplattform gehoben und durch den Trichter in den Kessel eingefüllt. Ist die für ein Bohrloch genügende Mörtelmenge im Kessel enthalten, so wird die am Trichter befindliche Abschlußvorrichtung geschlossen und der Mörtelkessel durch Oeffnen des am Verbindungsschlauche sitzenden Ventils mit dem Luftkessel verbunden, also unter Druck gesetzt. Der durch das Rührwerk inzwischen immer in Bewegung gehaltene flüssige Zement ergießt sich nunmehr stetig ohne Stöße durch den Aus-

Wupperflusses ein etwa 12 m langes Stück der Ufermauer in Barmen weggerissen und die Fundamente eines nur wenige Meter abseits stehenden Hauses waren durch das Wegreißen der Mauer zum Teil freigelegt, so daß Einsturzgefahr vorhanden war. Unter den vorliegenden Umständen war nicht daran zu denken, die Fundamente zu unterfangen. Es wurde ihnen daher auf die Weise neuer Halt gegeben, daß man vom Keller aus an den Umfassungswänden entlang etwa 1,5 m tiefe Bohrlöcher in Abständen von je 0,30 m niederbrachte, in welche nach oben geschilderter Art Zementmörtel eingepreßt wurde. Der ganze Untergrund bis tief in die Fundamente hinein wurde so zu einer festen Masse verbunden und dem gefährdeten Gebäude eine sichere Grundlage gegeben.

## Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe.

Unter den Bauausführungen der Städte haben die Schlacht- und Viehhöfe in ihrer Bedeutung für das Gemeinwohl, in der Eigenart ihrer mannigfaltigen Einzelheiten und bei den hohen Kostenbeträgen, welche ihre Errichtung erfordert, seit mehr als zwei Jahrzehnten einen wichtigen Platz eingenommen. Fast 800 in dieser Zeit entstandene Neuanlagen, teilweise von einem Umfange, der sie kleinen Städten vergleichbar macht, haben dem Scharfsinn der Techniker schwierige Aufgaben in der Gruppierung und Ausgestaltung der zugehörigen Gebäude und der Erfindung zahlreicher technischer Hilfseinrichtungen gestellt mit dem Erfolge, daß die an großen Ausführungen rasch geförderte Entwicklung dieser Bauten diesen in unserm Vaterlande eine Ausbildung gegeben hat, die sie den gleichen Anlagen aller andern Kulturvölker weit voranstellt. Die schriftstellerische Behandlung des Gegenstandes haben bisher fast ausschließlich die Techniker sowohl in einer Reihe allgemeiner Darstellungen, wie in der Veröffentlichung zahlreicher einzelner Bauanlagen geleistet.

Da jedoch der Bau der Schlacht- und Viehhöfe wie so vieler anderer öffentlicher Anlagen nicht eine einseitig technische Aufgabe ist, sondern eine zweckmäßige Lösung nur erfahren kann unter der Mitwirkung der tierärztlichen Sachverständigen, bei Kenntnis und Beachtung der von diesen aufgestellten Grundlagen und Vorbedingungen, so muß die Bearbeitung des Stoffes durch den sachverständigen Tierarzt gerade dem entwerfenden Techniker ein dankenswertes Hilfsmittel für seine Zwecke bieten. Dieser Aufgabe hat sich Dr. Schwarz in seinem seit 1894 nunmehr in dritter Auflage erschienenen Handbuche\*) mit großem Fleiße unterzogen und allein schon die Zahl der Auflagen zeigt an, daß das Werk bei den städtischen Verwaltungen, den Sanitätsbeamten und Gewerbetreibenden eine der Hauptquellen ist, aus denen diese ihre Kenntnis vom Bau und Betriebe der Schlacht- und Viehhöfe schöpfen. Die neubearbeitete, stark erweiterte dritte Auflage des Werkes gibt zunächst sorgfältig gesammelte Angaben über die allgemeinen Verhältnisse der Schlachthöfe: über ihre geschichtliche Entwicklung, über den Haushalt und die wirtschaftlichen Ergebnisse, über die Grundsätze für ihre Errichtung. Wichtige Grundlagen für den Techniker können besonders die umfangreichen Tabellen über die Schlachtzahlen der deutschen Städte, über die Größen der Schlachthofgrundstücke, die Baukosten der Schlachthöfe, die Maschinenanlagen derselben, die Größe und Betriebsart der Kühllhäuser u. a. bilden. Diese Zusammenstellungen geben allerdings vielfach nur ein statistisches Rohmaterial, das von Irrtümern nicht frei ist und eine kritische Durcharbeitung nicht erfahren hat. Wo aber auch einmal die Ergebnisse zusammengefaßt sind, wie bei der für den Entwurf von Schlachthöfen so wichtigen Ermittlung der durchschnittlichen Schlachtzahlen, ist dies auf einer mangelhaften Grundlage geschehen. Denn die Ermittlung des Fleischverbrauchs für das Tausend der Bevölkerung lediglich nach einer steigenden Einwohnerzahl führt zu wunderlichen Unterschieden und ersichtlich unrichtigen Ergebnissen. Nach den Schwarzschen Tabellen soll für Städte

bis zu 5000 Einwohnern eine Schlachtzahl von 125 Rindern,	
von 6000—50000 Einwohnern	90 "
" 50000—100000	100 "
" 100000—200000	75 "
" 400000—500000	156 "

als jährliche Durchschnittsschlachtzahl von Rindern für das Tausend der Bevölkerung ermittelt sein. Letztere Zahl ist freilich nur aus einer Stadt nachgewiesen, aber ihre Einreihung in die Tabelle in

\*) Bau, Einrichtung und Betrieb öffentlicher Schlacht- und Viehhöfe. Ein Handbuch für Sanitäts- und Verwaltungsbeamte. Von Dr. Oskar Schwarz. 3. Auflage. Berlin 1903. Julius Springer. XII u. 948 S. in 8<sup>o</sup> mit 400 Abb. im Text, 6 Tafeln und umfangreichen Tabellen. Preis geh. 24 M., geb. 26 M.

Der größere Apparat ermöglicht ein Arbeiten auch in un günstigen Fällen, bei engen Raumverhältnissen, indem z. B. bei Dichtung von Kanälen oder anderen unterirdischen Bauwerken nur der kleine Mörtelkessel an die eigentliche Arbeitsstelle geschafft zu werden braucht, während der Luftkessel mit Pumpe in beliebiger Entfernung davon aufgestellt wird.

Die Anwendungsfähigkeit dieser wertvollen Arbeitsweise ist mit den in obiger Darstellung geschilderten Verwendungsformen durchaus nicht erschöpft, sie dürfte sich nach den bisher gemachten Erfahrungen noch für manche Fälle, in denen es sich um Reparaturen an schwer zugänglichen Bauwerken, z. B. in Bergwerken oder bei Tiefgründungen handelt, eignen.

Verbindung mit den großen Abweichungen der übrigen Zahlen zeigt den Fehler des Systems. Die unzweifelhaft bestehenden Unterschiede im Fleischverbrauche der Bevölkerung hängen weniger von der Einwohnerzahl der Städte allein, als von den Verschiedenheiten der Ernährung in den einzelnen Landesteilen, den größeren oder geringeren Versorgungsgebieten der Städte und der sozialen Zusammensetzung der Bevölkerung in denselben ab. Eine kritische Bearbeitung der gegebenen Zahlenreihen nach solchen Gesichtspunkten und die Aufklärung der Ursachen erheblicher Abweichungen würde wohl zu klareren Ergebnissen führen.

Die Darstellung der baulichen Gestaltung der Schlacht- und Viehhöfe verrät in der ganzen Fassung den Nichttechniker. Die vielseitigen Aufgaben, welche die großartigen Markt- und Schlachthallen mit den Rücksichten auf ihre Gliederung, Achsenteilung, Konstruktion, Beleuchtung und ihre wirtschaftliche Herstellung dem entwerfenden Techniker stellen, haben kaum Erwähnung gefunden. Die Beschreibung der einzelnen Gebäude enthält zwar zahlreiche Schaubilder, aber nur eine dürftige Auswahl von Grundrissen, zum Teil in unzulänglicher Darstellung, wie denn auch der Mehrzahl der Bauzeichnungen die Maßstäbe fehlen. Eingehend hat dagegen der Verfasser die verschiedenartigen besonderen Einrichtungen der Schlachthöfe: die Schlacht- und Windevorrichtungen, Hängebahnen, Wasch- und Spülgefäße, die Brühkessel, Schlachtgeräte, Wagen usw. geschildert. Mit Sachkenntnis sind die Einrichtungen für die Fleischkühlung und Eiserzeugung unter Beigabe von mancherlei schätzenswerten Tabellen erläutert und wichtige Erfahrungen, welche beim Bau und Betriebe von Kühllhäusern gemacht sind, erwähnt worden. Endlich haben die verschiedenen Arten der Abwässerklärungen, die auf den Schlachthöfen vorkommen, eine zutreffende Schilderung erfahren.

Vermißt werden in den Darlegungen des Verfassers eine Reihe von Erörterungen, in denen gerade die Mitwirkung des tierärztlichen Sachverständigen beim Bau der Schlacht- und Viehhöfe sich betätigen könnte. Dazu gehören eingehende kritische Programmentwicklungen über die allgemeine Grundrißanordnung dieser Bauten, sachverständige Angaben, die geeignet wären, einen Leitfaden für die Lösung der namentlich bei großen Anlagen oft entgegenstehenden Anforderungen aus den Rücksichten des Verkehrs und der tierärztlich geforderten räumlichen Trennungen und Absperrungen zu geben. Es steht in Frage, inwieweit es zweckmäßig ist, die räumlichen Trennungen von Schlacht- und Viehhof zu ermäßigen oder weiter durchzuführen, sie etwa wie gefordert auf besondere Zufuhrgleise, Rampen und Eingänge auszuweihen. Es wäre zu erörtern gewesen, ob die Anforderung der zahlreichen Nebenanlagen der Viehhöfe an Stallungen und Schlachthäusern für seuchenverdächtiges Vieh, für Ueberständervieh, für krankes Vieh nicht durch ihre örtliche Ausdehnung die Ueberwachung in hohem Maße erschweren und besser durch einheitliche Sanitätsanlagen, deren Raumbedürfnis im Verhältnis zu den Markt- und Schlachtzahlen zu ermitteln wäre, ersetzt werden. Hierüber müßten aus dem jahrzehntelangen Betriebe der größten Schlacht- und Viehhöfe Deutschlands doch bestimmte veterinärärztliche Erfahrungen vorliegen, die bei der ausgiebigen Behandlung des Stoffes von dieser Seite für die Schaffung neuer Anlagen hätten nutzbar gemacht werden können.

In dem Werke von Schwarz nehmen dann noch die Abhandlungen über Verwaltung und Beamte der Schlacht- und Viehhöfe, über die einschlagenden gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen, über Gemeindebeschlüsse und Verordnungen einen breiten Raum ein. Das Fehlen eines Literaturverzeichnisses wird schmerzlich empfunden, der Raum für dasselbe wäre durch den Fortfall der Gehaltstabellen (50 Druckseiten) reichlich zu gewinnen gewesen.

Zum Schlusse sei erwähnt, daß sich der Verfasser in seinem Buche auch selbst als Entwurfsverfasser von Schlachthöfen vor-

stellt. Er bespricht unter anderen als von ihm herrührend bezeichneten Entwürfen ein „unter Zuhilfenahme eines geeigneten Technikers“ verfaßtes, vom Minister für Landwirtschaft als „praktisch und empfehlenswert“ bezeichnetes „Normalprojekt“ für Schlachthofanlagen kleiner Städte. Der drei Druckseiten füllenden Schilderung dieses „Entwurfs“ ist als einzige Plananlage eine maßstablose, schülerhaft entworfene Vorderansicht beigegeben. Wer da weiß, was in konstruktiver Hinsicht wie in formvollendeter Ausgestaltung an ehrlicher, wohldurchdachter Arbeit im

gegenseitigen Wettstreit von vielen unserer Fachgenossen in den Schlachthofbauten unserer Städte niedergelegt ist, der kann um eine geeignete bausachverständige Beratung bei Neubauten nicht verlegen sein. Sind aber gelegentlich ungeeignete technische Hilfskräfte zu diesen Aufgaben herangezogen worden, so kann diesem Fehler nicht dadurch begegnet werden, daß die Planung dieser Bauten nun an im Baufache dilettierende Tierärzte überantwortet wird.

R. S.

Vermischtes.

**Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preußen** finden im Winterhalbjahr 1903/04 in folgender Weise statt: In Berlin werden in den Räumen der Universität Vorlesungen über die Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen, sowie über die Verwaltung der preußischen Staatseisenbahnen und im technologischen Institut der Universität über Technologie gehalten. Das Nähere, namentlich auch über die Anmeldung zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Eisenbahnrecht, Eisenbahnbetrieb und Elektrotechnik, in Köln auf die wirtschaftlichen Aufgaben der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen und Frachtrecht, sowie auf Elektrotechnik, in Elberfeld auf Technologie, in Halle a. d. S. auf Elektrotechnik.

**Der aus dem Wettbewerb für das neue Rathaus in Dresden** stammende Entwurf des Architekten Kuhn in Heidelberg ist für 1000 Mark gemäß Vorschlag des Preisgerichts angekauft worden.

**In einem Wettbewerb um Entwürfe zu einem neuen Rathause** in Freising der unter den Mitgliedern des Oberbayerischen Architekten und Ingenieurvereins in München ausgeschrieben war, haben erhalten: den ersten Preis Architekt Otto Schulz in München, den zweiten Preis Architekt Richard Senf in Lindau und den dritten Preis Architekt Paul Ludwig Trost in München. Ehrende Anerkennungen wurden den Entwürfen des Kgl. Bauamtsassessors Blumentritt, der Architekten Gebrüder Rank, Knöpfle und Günther, sämtlich in München ausgesprochen. Es waren 35 Entwürfe eingegangen.

**Pflasterung auf steilen Fahrstraßen.** Zu dieser Frage (vergl. S. 507 ds. Jahrg.) schreibt uns Herr Professor E. Dietrich (Berlin):

Leidliche Sicherheit des Verkehrs auf einer im Gefälle 1:12 oder noch steiler liegenden Straße läßt sich dadurch erreichen, daß man das Pflaster schuppenartig herstellt, d. h. die Oberfläche der Steine nicht nach der Neigung der Straße schräg legt, vielmehr jeden einzelnen Stein mit wagerechter Oberfläche setzen läßt. Auf solchem Pflaster findet das Pferd besseren Halt als auf einem schrägliegenden Pflaster. Andererseits muß aber bei solcher Anlage das Aufwärtsbewegen der Fuhrwerke auf der künstlich holperig gemachten Bahn vermieden werden, weshalb man für die Wagenräder Gleise von glatter Beschaffenheit anlegen muß, entweder durch Anordnung von Pflasterstreifen mit schräger Steinoberfläche oder von Granitschwellen oder Eisengleisen. Auf der Talfahrt würde das Fuhrwerk auf dieser glatteren Bahn zu sehr drängen, weshalb es sich empfiehlt, nur auf einer Seite der Straße ein Gleis für die Bergfahrt anzulegen, die andere Seite aber für die Talfahrt durchweg schuppenartig pflastern zu lassen. Ich glaube in Bergen in Norwegen solche steilen Straßen mit Wagengleisen gesehen zu haben.

**Gasrohrgewinde.** Auf Antrag seines Thüringer Bezirksvereines, und nachdem auch die übrigen Bezirksvereine in ihrer großen Mehrzahl sich für diesen Antrag erklärt hatten, ist der Verein deutscher Ingenieure mit dem Verein deutscher Gas- und Wasserachtmänner, dem Verein deutscher Zentralheizungsindustrieller und dem Verbands deutscher Röhrenwerke in gemeinsame Beratung eingetreten, um für schmiedeiserne Gas- und Wasserleitungsrohre ein einheitliches Gewinde aufzustellen. Diese Beratung hat zu folgenden Vereinbarungen geführt:

Das unabänderliche Maß des Rohres ist sein äußerer Durchmesser. Die für die verschiedenen Verwendungszwecke erforderliche Verschiedenheit der Wandstärken wird durch Aenderung des inneren Durchmessers herbeigeführt. Die Bezeichnung nach dem inneren Durchmesser, und zwar, wie bisher üblich, in Zoll engl., ist deshalb nicht eine genaue Maßangabe, sondern die Bezeichnung einer Rohrsorte. Das äußere Maß des Gewindes ist gleich dem äußeren Durchmesser des Rohres. Die Form des Gewindes ist die einerzeit von Whitworth angegebene mit einem Winkel von 55° und abgerundeten Spitzen. Wie bisher haben die Rohre von

1/4 und 3/8" engl. 19 Gänge auf 1", die Rohre von 1/2 bis 3/4" 14 Gänge und die Rohre von 1 bis 4" 11 Gänge auf 1". Die vereinbarten Maße sind in folgender Zahlentafel enthalten.

Zahlentafel.

Handelsbezeichnung des Rohres nach dem inneren Durchmesser Zoll engl.	Äußerer Durchmesser des Rohres und des Gewindes mm	Zahl der Gänge auf 1" engl.	Durchmesser im Grunde des Gewindes (Kerndurchmesser) mm
1/4	13	19	11,3
3/8	16,5	19	14,8
1/2	20,5	14	18,2
5/8	23	14	20,7
3/4	26,5	14	24,2 *)
1	33	11	30
1 1/4	42	11	39
1 1/2	48	11	45
1 3/4	52	11	49
2	59	11	56
2 1/4	70	11	67
2 1/2	76	11	73
3	89	11	86
3 1/2	101,5	11	98,5
4	114	11	111

Die 44. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure in München 1903 hat sich mit diesen Vereinbarungen einverstanden erklärt.

Bücherschau.

**Handbuch der Ingenieurwissenschaften** in fünf Bänden. Erster Band: Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Straßen- und Tunnelbau. Fünfte Abteilung: Der Tunnelbau. Bearbeitet von E. Mackensen, Geheimer Baurat in Berlin. Herausgegeben von L. v. Willmann, Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt. 3. Auflage. Mit 289 Textfiguren, Sachregister und 11 lithographierten Tafeln. Leipzig. Wilhelm Engelmann. Preis 16 M., geb. 19 M.

Zu den technischen Gebieten, auf denen in der neuesten Zeit besonders wichtige Fortschritte gemacht worden sind, gehört vor allem auch der Tunnelbau. Die Neuerungen sind so bedeutend, daß ganze Abschnitte der früheren Auflage des vorliegenden Bandes einer vollständigen Umarbeitung unterzogen werden mußten, auch die Einteilung des Stoffes in manchen Punkten zu ändern war. Durch die stets zunehmende Länge der Eisenbahntunnel in Gebirgen sind immerwährend neue Aufgaben gestellt worden — es sei an den Simplontunnel erinnert —, die größten Fortschritte aber sind im Bau der Unterwassertunnel und insbesondere im Bau städtischer Tunnelanlagen gemacht worden, die für Verkehrszwecke, als Siele u. dgl. ausgeführt werden. Hier hat insbesondere die als Schildbaumethode bekannte Ausführungsweise eine außerordentlich vielseitige Weiterbildung erfahren, so daß man sagen kann, daß heutzutage keinerlei Aufgaben im Tunnelbau gestellt werden dürften, die nicht in planmäßiger Weise sicher gelöst werden könnten. Bei der Ausarbeitung der betreffenden Abschnitte kamen dem auf dem Gebiet des Tunnelbaus rühmlichst bekannten Verfasser seine eigenen reichen Erfahrungen sehr zu-statten. Auch die Lüftung der Tunnel hat bedeutende Fortschritte gemacht, angeregt durch die Uebelstände, die sich im Betrieb der mit Lokomotiven befahrenen längeren Tunnelstrecken herausgestellt haben. Aus diesem Grunde ist dem Buch jetzt ein Abschnitt beigegeben, der die Lüftungsfrage behandelt, zu der neuerdings ein reicheres amtliches Material vorliegt. Die Bauarten der Bohr-

\*) Die in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1903 Nr. 34 S. 1236 veröffentlichte Zahlentafel bedarf insofern der Berichtigung, als es nicht 23,2, sondern 24,2 mm heißen muß.

maschinen sind durch die Erfindung elektrischer Bohrmaschinen — Siemens u. Halske, Union — wesentlich bereichert. Das diesen Maschinen gewidmete Kapitel hat daher eine Erweiterung erfahren unter Benutzung wertvollen Materials, das dem Verfasser von den Firmen und vom Ingenieur Klüpfel in Barmen geliefert worden ist.

In den vorliegend angegebenen Abschnitten tritt die Neugestaltung des Mackensenschen Werkes am augenfälligsten zutage. Selbstverständlich sind auch die übrigen Teile sorgfältiger Durchsicht und Aenderung unterzogen; auch das Inhalts- und Literaturverzeichnis sind vervollständigt. Besonders zu bemerken ist, daß der Verfasser bei der Neubearbeitung durch den Regierungs-Baumeister Rothschuh, Direktor der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen in Berlin, wirksam unterstützt worden ist. —m—

**Le piante iconografiche e prospettiche di Roma.** Von E. Rocchi. Turin-Rom. Roux e Viarengo. 1903. Geb. 380 S. in gr. 8°. Mappe 50:70. Mit 56 Abb. 50 *fl.*

Der Inhalt behandelt die geplanten Befestigungen der Stadt Rom im 16. Jahrhundert. Nach der Eroberung im Jahre 1527 durch das kaiserliche Heer trat die dringende Notwendigkeit heran, einer Wiederholung solcher Heimsuchung durch Verstärkung der alten Stadtmauer entgegenzutreten. Die italienische Kriegsbaukunst, welche schon unter dem Borgia-Papste Beweise ihrer neuesten Entwicklung gegeben hatte durch den Umbau der Engelsburg, besaß zu dieser Zeit ihren besten Vertreter in Antonio da San Gallo dem Jüngeren, dessen Pläne für die Verstärkung der Ringmauer, sind sie auch nie zur vollständigen Ausführung gekommen, immer wieder die Grundlage für spätere Versuche gebildet haben. 1537 ließ Paul III. mit der Verteidigung der linken Tiberstadt den Anfang machen; 1542 aber beschränkte er die Befestigungen auf den Vatikan, welcher im Notfall als Zufluchtsort für alle Bewohner der Stadt dienen sollte. San Gallo begann mit den Bollwerken bei San Spirito und am Belvedere, welche letzteren Michelangelo zu Ende führte. Nach dem Tode des Papstes 1549 wurden die Arbeiten erst unter dem Drucke eines drohenden Ueberfalls der Spanier 1557 durch Paul IV. wieder aufgenommen. Es wurde eine Verbindung der Vatikanstadt mit Trastevere über den Rücken des Janikus durch Erdhügel mit Strauchbündeln hergestellt, welche hundert Jahre später durch eine Mauer ersetzt worden ist. Die Türkengefahr von 1561 trieb zu erneuter Bautätigkeit. In den folgenden zehn Jahren wurde die Befestigung um den Vatikanhügel zu Ende geführt und das Fünfeck der Engelsburg durch eine Mauer mit dem Belvedere verbunden.

Verfolgen lassen sich diese Arbeiten von 30 Jahren durch beigefügte Rechnungen und Zahlungen aus den Urkunden des Staatsarchivs in Rom, welche freilich klaffende Lücken aufweisen. Von großer Wichtigkeit ist die Wiedergabe von 29 eigenhändigen Zeichnungen des San Gallo aus den Uffizien in Florenz. Mehr als 20 Stadtansichten, unter denen die seltenen, wie Bufalini, Pinardo, de Beatrizet, Cartaro, sowie eine Federzeichnung von Salvestro Peruzzi und die von diesen abhängigen zeigen die geplanten Befestigungen in vielfach abweichender Gestalt. Beigefügt sind weiter noch ein Entwurf von Baltassare Peruzzi betreffend die Engelsburg, sowie Zeichnungen eines unbekanntes Baumeisters dieser Zeit, Bartolomeo de Rocchi da Brianzo. Der erklärende Text ist sehr ausgiebig und verständlich. Brunswick.

**Patente.**

**Kokskorb zum Trocknen feuchter Räume.** D. R.-P. 142719 (Kl. 82a vom 5. Juli 1901) Hans Türk in Berlin, Lützowstr. 2. — Der Kokskorb besteht nicht wie die gewöhnlichen aus Drahtstäben, sondern aus eisernen Röhren *a* (Abb. 1) die bei *b* in den zu trocknenden Raum münden und unten mit einem Luftsammelkasten *d* in Verbindung stehen. Rohr *c* führt nach dem Schornstein und Rohr *e* ins Freie oder in einen kalten Raum. Man stellt den Kokskorb in den zu trocknenden Raum und schließt, abweichend von dem gewöhnlichen Verfahren, Fenster und Türen ganz dicht, so daß nur die beiden Röhre *c* und *e* mit der Außenluft verbunden bleiben. Die weitere Wirkung zeigt dann Abbildung 2: bei *1* (Abb. 1) tritt trockene kalte Luft ein, erhitzt sich in den Seitenröhren *a* (Abb. 1) und wird nun ein guter Träger für Wasserdampf, der sich in dem geschlossenen heißen und feuchten Raume *f* anhäuft. Die weitere Bewegung der dampfgeschwängerten Luft ins Feuer und in den Schornstein denten die Pfeile 2-9 an. Der Vorteil gegen das gewöhnliche Verfahren liegt in der beständigen Zuführung trockener heißer Luft, die, ehe sie ins Feuer gelangt, den feuchten Raum durchzieht, und in der Möglichkeit den

Raum für kurze Zeit völlig zu schließen, so daß kein Wärmeverlust, wie beim Oeffnen der Fenster entsteht. Die frische Luft gelangt nämlich nicht ins Feuer, denn der Kasten *d* (Abb. 1) steht nur mit den Röhren *a* in Verbindung, sondern sie muß zuerst in den Raum *f* (Abb. 2). Da ferner das Feuer nur brennen kann, wenn ihm Verbrennungsluft zugeführt wird, so muß auch ein beständiges Ab-

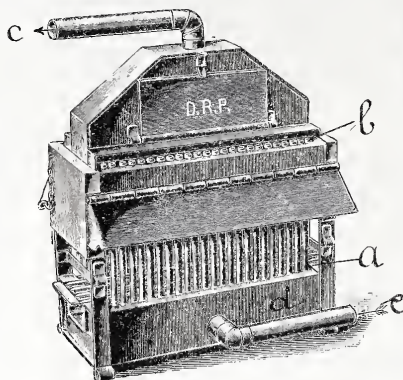


Abb. 1.

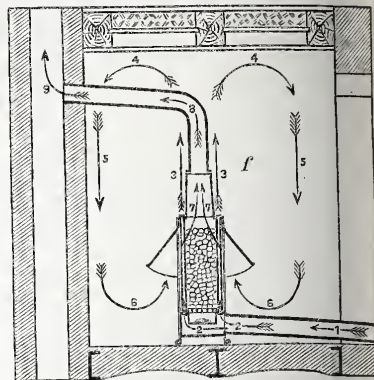


Abb. 2.

saugen von feuchter Luft aus dem Raum *f* in der Richtung 6 (Abb. 2) erfolgen. Dieses Absaugen ist aber sehr wichtig; denn wenn man nur heizt und nicht zugleich absaugt, so verwandelt sich die Feuchtigkeit des Baues zwar auch in Wasserdampf, der sich aber bei jeder Heizpause oder, wenn man überhaupt aufhört zu heizen, wieder an den kalten Mauern als Wasser niederschlägt, das von diesen schwammartig aufgesogen wird. Aus diesem Grunde sollte man sich auch mit den Bauten stets so einrichten, daß man künstliche Trocknung überhaupt entbehren und die Sonnenwärme benutzen kann, so daß der Bau von außen nach innen trocknet, und nicht umgekehrt, wobei die Feuchtigkeit meist nur von einem Bauteil in den anderen getrieben wird. Muß aber einmal künstlich getrocknet werden, dann ist die Luftbewegung wichtiger als die Wärme und da vorstehende Einrichtung beides günstig vereint, dürfte sie recht empfehlenswert sein.

**Vorrichtung zum Mischen von Zement-Mörtel, Beton und ähnlichen Stoffen.** D. R.-P. 107 361 (Kl. 80 vom 11. Januar 1899). Frank Bunker Gilbreth in Boston. Vertreter Rich. Lüders in Görlitz.



Abb. 1.



Abb. 2.

gehören. Nach den uns vorliegenden Zeugnisabschriften scheint sich die Vorrichtung bereits bewährt zu haben, der übermäßig hohe Preis von 1100 Mark für das Stück dürfte aber einer weiteren Verbreitung sehr hinderlich sein.



INHALT: Amtliches: Runderlaß vom 3. Oktober 1903, betreffend die anrechnungsfähige Dienstzeit der Baubeamten bei ihrer Pensionierung. — Nichtamtliches: Zur Berechnung der Raumbachwerke. — Vermischtes: Zwei Wettbewerbe um Entwürfe zu neuen Brunnen in München. — Inhalt von Heft X bis XII, Jahrg. 1903 der Zeitschrift für Bauwesen.

# Amtliche Mitteilungen.

## Runderlaß, betreffend die anrechnungsfähige Dienstzeit der Baubeamten bei ihrer Pensionierung.

Berlin, den 3. Oktober 1903.

In Berücksichtigung der neuesten Rechtsprechung wird für die Feststellung der anrechnungsfähigen Dienstzeit der Baubeamten bei ihrer Pensionierung unter Abänderung des Runderlasses vom 26. September 1882 (M.-Bl. f. d. i. V. Seite 256 u. ff. bezw. Zentralblatt der Bauverwaltung Seite 377 ff.) folgendes bestimmt:

Jedem Antrage auf Pensionierung eines Beamten ist eine von der berichtenden Behörde zu vollziehende Darstellung seiner Dienstlaufbahn nach dem anliegenden Schema (Anlage a) beizufügen. In diese möglichst kurz zu fassende Darstellung sind lediglich die maßgebenden Tatsachen aufzunehmen; es sind also hier alle Erörterungen über zweifelhafte Fragen zu vermeiden. Soweit die Beschäftigung ausschließlich im Staatsdienste stattgefunden hat, ist nur die erste dienstliche Stellung anzugeben, und dabei zu bemerken, daß der Beamte seitdem ununterbrochen im Staatsdienste gestanden hat; dagegen sind alle Beschäftigungen außerhalb des Staatsdienstes einzeln kenntlich zu machen, auch wenn während dieser Zeit der Beamte nach Auffassung der berichtenden Behörde im Staatsbeamtenverhältnis verblieben war. Zur Begründung ist in der letzten Spalte der Darstellung auf die betreffende Nummer der Belege, und wo eine nähere Begründung erforderlich ist, auf den Bericht zu verweisen. Abgesehen von letzterem Falle ist in dem Berichte, wie in der Pensions-Vorschlags-Nachweisung von einer wiederholten Darlegung der für die Berechnung der Dienstzeit in Betracht kommenden Tatsachen abzusehen.

Wo die Beschaffung urkundlicher Belege über die zur Berechnung gelangende Dienstzeit nicht möglich ist, bleibt es der berichtenden Behörde überlassen, eine eidesstattliche Versicherung des Beamten dann zu erfordern, wenn dadurch ihre Ueberzeugung von der Richtigkeit seiner tatsächlichen Angaben den Umständen nach begründet werden kann.

Uebrigens entstehen Schwierigkeiten in der Regel dadurch, daß die Beschaffung von urkundlichen Belegen über die frühere Dienstzeit meistens erst zur Zeit der eintretenden Pensionierung, also in der Regel eine Reihe von Jahren nach der endgültigen Anstellung erfolgt. Die Behörde hat daher in Zukunft zur Sicherung demnächstiger Feststellung dieser Dienstzeit bereits bei der ersten etatmäßigen Anstellung von dem Beamten alsbald nach seiner Einführung eine Darstellung seiner bisherigen dienstlichen Laufbahn, der die entsprechenden urkundlichen Belege, soweit sie nicht bereits den Prüfungsbehörden oder dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingereicht sind, beizufügen sind, einzuziehen und nach Aufklärung etwaiger Zweifelpunkte nebst den Belegen (oder beglaubigter Abschriften derselben) zu den Personal-Akten des Betreffenden zu nehmen. Diese Bestimmung ist insbesondere auch für die seit dem 1. April 1900 angestellten Baubeamten zu beachten. Für die vor diesem Zeitpunkte in etatmäßige Stellen eingerückten Baubeamten wird es entsprechend der erhöhten Bedeutung der Vereidigung infolge der neuen Rechtsprechung hauptsächlich auf den genauen Nachweis des Zeitpunktes der Vereidigung ankommen. Im übrigen ist der Beamte darauf aufmerksam zu machen, daß es seine Sache ist, die Tatsache seiner Beschäftigung während derjenigen Zeit, deren Anrechnung er in Anspruch nimmt, nachzuweisen, und daß es daher in seinem Interesse liege, alle erforderlichen Belege zu beschaffen.

Wegen der Berechnung der Dienstzeit wird hier besonders hervorgehoben, daß sie in der Regel vom Tage der Beeidigung als Feldmesser bzw. Regierungs-Bauführer gerechnet wird. Im einzelnen ist dabei folgendes zu beachten:

In Gemäßheit des § 14 Nr. 4 des Pensionsgesetzes vom 27. März 1872 gelangen

- a) nach § 2 b der Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Baufache widmen, vom 1. August 1849 . . . . . 1 Jahr
- b) nach § 5 b der Prüfungs-Vorschriften vom 18. März 1855 . . . . . 1 „
- c) nach § 4 b der Prüfungs-Vorschriften vom 3. September 1868 . . . . . 1 „
- d) die nach § 7 Abs. 5 der Prüfungs-Vorschriften vom 27. Juni 1876 auf die zweijährige praktische Beschäftigung der Maschinen-Bauführer angerechneten Zeiträume bis zu . . . . . 9 Monaten

- e) nach den §§ 3 der Prüfungs-Vorschriften vom 6. Juli 1886 und vom 15. April 1895, sowie nach den §§ 3, 5 und 14 der Prüfungs-Vorschriften vom 1. Juli 1900 bei den Beamten des Maschinenbau-faches . . . . . d. Elevenjahr
- f) nach den §§ 3 und 14 der Vorschriften vom 1. Juli 1900 bei den Beamten des Hochbau-faches . . . . . 8 Wochen; ferner bei den Beamten des Ingenieurbau-faches die gemäß § 28 Abs. 4 a. a. O. auf die dreijährige praktische Ausbildung angerechneten Zeiträume bis zu . . . . . 8 „

als Zeiträume einer in den gedachten Prüfungs-Vorschriften für die auf Grund derselben geprüften Baubeamten angeordneten vorgängigen praktischen Beschäftigung auch dann zur Anrechnung, wenn solche vorbereitende Beschäftigung nicht im Staatsdienste stattgefunden hat, insoweit nicht eine für die Zulassung der Baubeamten zu der Prüfung genügende Zeit der Beschäftigung im Staatsdienste ohnehin zur Anrechnung zu bringen ist.

Die angezogenen Bestimmungen der Prüfungs-vorschriften sind in der Anlage b enthalten.

Den nach Nr. 16 der Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes vom 20. Mai 1882 (G. S. S. 68, zu vergl. auch Novelle vom 1. Juni 1897 G. S. S. 169), betreffend die Fürsorge für die Witwen und Waisen der Staatsbeamten, einzureichenden Vorschlagsnachweisungen über zu bewilligende Witwen- und Waisengelder ist, wie ich, der mitunterzeichnete Minister der öffentlichen Arbeiten hierdurch bestimme, eine nach dem gleichen Schema aufgestellte Darstellung der Dienstlaufbahn des verstorbenen Beamten beizufügen.

[Jeder Kreis-, Wasser-, Hafen- und Maschinenbauinspektion ist für deren Akten ein Exemplar dieses Erlasses zuzustellen.

Zu diesem Zwecke sind . . . Druckexemplare beigelegt.]

Der Finanz-Minister. Der Minister  
 Im Auftrage der öffentlichen Arbeiten.  
 Belian. Budde.

- 1) An die Herren Ober-Präsidenten (Strombauverwaltungen) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz, den Herrn Ober-Präsidenten (Kanalverwaltung) in Münster, die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten hier, den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Bau-Kommission hier.
- 2) An die Königlichen Eisenbahn-Direktionen (ohne die [ ] eingeklammerte Stelle).  
 III 13182 Ang. 1 I. B. 3. 795 M. d. ö. A. —  
 I. 15457 F. M.

### Anlage a.

Darstellung der Dienstlaufbahn des .....	Dienstzeit		Nr. der Belege.
	Jahre	Tage	
.....			

### Anlage b.

Vorschrift für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Baufache widmen.

#### § 2.

Bauführer-Prüfung. Um Bauführer zu werden, haben die Kandidaten sich bei der Königlichen Ober-Baudeputation zu der Bauführer-Prüfung zu melden und dabei folgende Nachweise beizubringen.

- a) usw.
- b) über mindestens einjährige praktische Tätigkeit unter Leitung eines oder mehrerer geprüfter Baumeister.
- c) usw.

Berlin, den 1. August 1849.  
 Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.  
 von der Heydt.

Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Baufache widmen.

## § 5.

Nachweise, welche dafür erforderlich. Wer Bauführer werden will, hat folgende schriftliche, nicht stempelpflichtige, Nachweise beizubringen.

a) usw.

b) über eine mindestens einjährige praktische Lehrzeit bei einem oder mehreren Baumeistern, welche die für die Preussischen Baumeister oder Privat-Baumeister vorgeschriebenen Prüfungen bestanden haben. In den Zeugnissen darüber sind die Gegenstände der Beschäftigung, welche in Bureau- und Zeichnen-Arbeiten, in der Teilnahme an Bauausführungen und an Feldmesserarbeiten bestehen können, näher anzugeben. Hinsichtlich der Feldmesserarbeiten ist nachzuweisen, daß der Kandidat Messungen und Nivellements, wie solche zum Zweck von Bauausführungen vorkommen, praktisch mitgemacht hat. Wenn der Kandidat die Feldmesser-Prüfung bestanden hat, wird dieser Nachweis nicht gefordert.

c) usw.

Berlin, den 18. März 1855.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.  
von der Heydt.

Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Baufache im Staatsdienste widmen.

## § 4.

A. Bauführer-Prüfung. Um zur Bauführer-Prüfung zugelassen zu werden, sind folgende Nachweise erforderlich:

a) usw.

b) über eine einjährige praktische Lehrzeit bei einem oder mehreren Baumeistern, welche Königliche Baubeamte sind, oder die für die Preussischen Baubeamten vorgeschriebenen Prüfungen bestanden haben. In den Zeugnissen darüber sind die Gegenstände der geübten technischen Beschäftigung näher anzugeben. Hinsichtlich der Feldmesserarbeiten ist nachzuweisen, daß der Kandidat Messungen und Nivellements, wie solche zum Zweck von Bauausführungen vorkommen, praktisch ausgeführt hat. Ist der Kandidat Feldmesser, so wird dieser Nachweis nicht gefordert, auch wird demselben ein halbes Jahr der praktischen Lehrzeit erlassen.

c) usw.

Berlin, den 3. September 1868.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.  
Graf v. Itzenplitz.

Zusatz zu § 4b der Vorschriften vom 3. September 1868.

Das praktische Lehrjahr muß in allen Fällen dem ad § 4c vorgeschriebenen dreijährigen Studium auf einer höheren technischen Lehranstalt vorausgehen.

Berlin, den 31. Juli 1873.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.  
Mac-Lean.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach.

## § 7.

Nach bestandener Prüfung wird der Kandidat in den Fächern des Hochbauwesens und des Baningenieurwesens zum Bauführer, im Fache des Maschinenwesens zum Maschinenbauführer ernannt. Er muß, bevor er zur zweiten Prüfung zugelassen werden kann, zwei Jahre hindurch in dem von ihm gewählten Fache praktisch gearbeitet haben.

Die praktische Beschäftigung muß bei Bauführern mindestens ein Jahr hindurch in praktischer Tätigkeit auf Baustellen bestanden und dem Kandidaten auch Gelegenheit gegeben haben, sich in Messungs- und Nivellementsarbeiten seines Faches zu üben und zu bewähren.

Bauführer, welche nach Ablegung der ersten Prüfung in einem der beiden Baufache sich späterhin dem anderen Fache zuwenden und demnächst in diesem Fache die zweite Prüfung ablegen wollen, müssen, um zu derselben zugelassen zu werden, mindestens zwei Jahre praktischer Vorbereitung diesem letzteren Fache gewidmet haben.

Bei Maschinenbauführern müssen von der Zeit der praktischen Beschäftigung mindestens 6 Monate zum Arbeiten in einer Maschinenwerkstätte, und bei solchen, welche demnächst im Eisenbahnmaschinendienst angestellt werden wollen, außerdem 3 Monate zum Fahren auf der Lokomotive verwendet sein. In beiden Beziehungen kann jedoch die Zeit, während welcher der Kandidat sich diesen Beschäftigungen etwa schon vor Ablegung der ersten Prüfung gewidmet hat, in Anrechnung gebracht werden.

usw.

Berlin, den 27. Juni 1876.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.  
Achenbach.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache für die Beamten des Maschinenbau-faches.

## § 3.

Es hat voranzugehen:

der Prüfung ein zweijähriges Studium — bei den Kandidaten des Maschinenbau-faches ein Elevenjahr (§§ 6 bis 13) und ein darauf folgendes zweijähriges Studium —

usw.

Berlin, den 6. Juli 1886.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.  
Maybach.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 15. April 1895 für die Beamten des Maschinenbau-faches.

## § 3.

Der Vorprüfung hat ein mindestens zweijähriges Studium — bei den Maschinenbaubeflissenen ein Elevenjahr (§§ 6 bis 13) und ein darauf folgendes, mindestens zweijähriges Studium — voranzugehen.

usw.

Berlin, den 15. April 1895.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.  
Thielen.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900.

I. Für die Beamten des Maschinenbau-faches.

## § 3.

Für die Zulassung zu den einzelnen Prüfungen ist nachzuweisen:

1) zur Vorprüfung ein zweijähriges Studium, bei den Maschinenbaubeflissenen außerdem eine praktische Tätigkeit (§§ 5 u. 14).

usw.

## § 5.

Die praktische Vorbildung der Maschinenbaubeflissenen soll vor Eintritt in das Studium, und zwar alsbald nach dem Verlassen der Schule tunlichst am 1. Oktober oder am 1. April begonnen werden. Sie dauert zwölf Monate und darf nach elf oder fünf Monaten unterbrochen werden, um das Studium zu Anfang des Studienjahres im Oktober beginnen zu können.

Die Maschinenbaubeflissenen, die im höheren Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, sind die letzten drei Monate im Lokomotivfahrdienst zu beschäftigen. Sie haben alsdann die Lokomotivführerprüfung nach den dafür bestehenden Bestimmungen abzulegen. Außerdem sind diese Maschinenbaubeflissenen je sechs Wochen bei einer Betriebswerkmeisterei und bei einer Eisenbahnstation zu beschäftigen.

Die praktische Vorbildung soll tunlichst vor Ablegung der ersten Hauptprüfung (§ 20) und muß spätestens vor der Ernennung zum Regierungs-Bauführer (§ 27) beendet sein, wobei auch die Sommerferien innerhalb der dafür amtlich festgesetzten Zeit benutzt werden dürfen.

## § 14.

Frühestens am Schlusse des vierten Halbjahres nach Beginn des Studiums, und zwar in der ersten Hälfte des Monats März oder des Monats September, kann der Studierende sich bei einem der Prüfungsämter (§ 4) unter Angabe der Fachrichtung, in der er geprüft werden will, zur Vorprüfung melden.

Der Meldung sind beizufügen: usw.

Von den Studierenden des Maschinenbau-faches:

Das Zeugnis über die praktische Vorbildung (§ 5) und das dabei geführte Geschäftsverzeichnis.

usw.

II. Für die Beamten des Hochbaufaches:

§ 3.

Für die Zulassung zu den einzelnen Prüfungen ist nachzuweisen: Zur Vorprüfung ein zweijähriges Studium, bei den Hochbaubeflissenen außerdem eine praktische Tätigkeit (§ 14).

§ 14.

Frühestens am Schlusse des vierten Halbjahres nach Beginn des Studiums, und zwar in der ersten Hälfte des Monats März oder des Monats September, kann der Studierende sich bei einem der Prüfungsämter (§ 4) unter Angabe der Fachrichtung, in der er geprüft werden will, zur Vorprüfung melden.

Der Meldung sind beizufügen:

Von den Studierenden des Hochbaufaches:

Ein Zeugnis, daß der Studierende unter der Leitung eines staatlichen (d. h. im Reichs- oder Preußischen Staatsdienst stehenden) oder eines kommunalen Baubeamten oder eines Privatarchitekten wenigstens acht Wochen lang vor dem Beginne des Studiums oder während der Sommerferien innerhalb der dafür amtlich festgesetzten Zeit auf der Baustelle tätig gewesen ist, um sich durch eigene Anschauung mit Hochbau-Konstruktionen vertraut zu machen. (§ 28).

usw.

III. Für die Beamten des Ingenieurbaufaches. § 28.

usw.

Die im § 14 bezeichnete achtwöchige oder freiwillig länger ausgedehnte Tätigkeit auf der Baustelle kann nach Ermessen der die Ausbildung leitenden Behörde auf das erste Jahr der Ausbildungszeit bis zu drei Monaten im ganzen angerechnet werden.

usw.

Berlin, den 1. Juli 1900.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.  
v. Thielen.

Zusatz zu § 28 Abs. 4 der Vorschriften vom 1. Juli 1900.

Aus Anlaß eines Einzelfalles bestimme ich in Ergänzung des § 28 Abs. 4 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900, daß die von den Studierenden des Hoch- und Ingenieurbaufaches vor Beginn der Studien oder vor Ablegung der Vorprüfung während der Sommerferien auf der Baustelle zurückgelegte Tätigkeit (vergl. § 14 a. a. O.) nur dann auf den 1. Abschnitt des Ausbildungsdienstes der Regierungs-Bauführer anzurechnen ist, wenn sie unentgeltlich erfolgt.

Berlin, den 12. Mai 1902.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.  
I. V.  
Schultz.

[Alle Rechte vorbehalten.]

# Nichtamtlicher Teil.

## Zur Berechnung der Raumfachwerke.

Von Dr.-Ing. H. Müller-Breslau.

Meine gegen Herrn Mohr gerichteten Auseinandersetzungen in Nr. 82, S. 509 will ich durch die Mitteilung eines Zahlenbeispiels ergänzen und damit den von Herrn Mohr selbst am Schluß seiner letzten Erwiderung vorgeschlagenen Weg beschreiten, eine Aufgabe, für die eine vollständige Durchrechnung mittels seiner Gleichungen vorliegt, auf andere Art zu lösen. Ich wähle das von Herrn Mohr in seinem (von Herrn Mohr zur Unterstützung herangezogenen) Buche „Vorlesungen über Statik der Baukonstruktionen usw.“ berechnete, in Abb. 1 dargestellte Zimmermannsche Firstfachwerk. In jedem der Auflagerpunkte B, C, D, B', C', D' greift ein senkrechter Stützenwiderstand an; die Punkte C, D, B' sind außerdem noch in der Richtung der Stäbe 4, 5, 6' gestützt. Die Stützenwiderstände fassen wir als Stabkräfte auf. Wir führen drei Z-Stäbe ein; zu Ersatzstäben wählen wir die Auflagerstäbe 9, 7', 8'. Sind die Spannkraft der Stäbe 1 bis 12 durch die Lasten und Z-Kräfte ausgedrückt, so sind auch die Bildungsgesetze für die Spannkraft S' der Stäbe 1, bis 12' bekannt. Zur Erzielung dieser kurzen Darstellung mußten drei Z-Stäbe angenommen werden. In den Knotenpunkten A und A' greifen die gegebenen Lasten U, V, W, U', V', W' an.

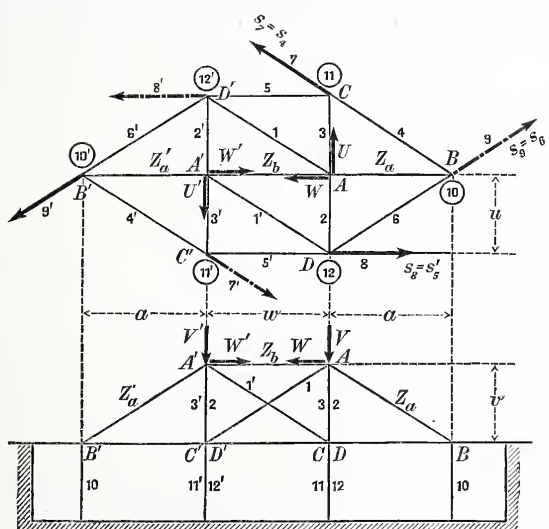


Abb. 1.

Es möge ausschließlich die Gleichgewichtsbedingung benutzt werden, daß die Summe der Seitenkräfte nach einer festen Richtung gleich Null sein muß. Sind (Abb. 2) AB, AC, AD, ... die

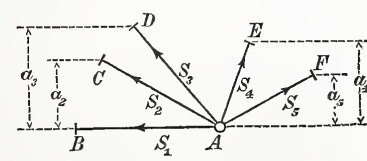


Abb. 2.

Projektionen der vom Knotenpunkte A eines räumlichen Fachwerks ausgehenden Stäbe auf eine Ebene und S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub> zwei unbekannte Spannkraften, so findet man S<sub>3</sub> mittels der Gleichung

$$S_2 \frac{a_2}{s_2} + S_3 \frac{a_3}{s_3} + S_4 \frac{a_4}{s_4} + \dots = 0,$$

wo s die Stablänge bezeichnet. Setzt man zur Abkürzung

$$S : s = x,$$

so erhält man

$$1) \dots x_3 = -x_2 \frac{a_2}{a_3} - x_4 \frac{a_4}{a_3} - \dots$$

Gegebene Lasten fasse man als Stabkräfte auf. Im vorliegenden Beispiele sollen U, U', V, V', W, W' als Spannkraften in Stäben mit den Längen u, v, w gedeutet werden. Wir setzen also

$$\frac{U}{u} = x_u, \quad \frac{U'}{u} = x'_u, \quad \frac{V}{v} = x_v \text{ usw.}$$

Den wagerechten Auflagerstäben 7, 7', 8, 8', 9, 9' schreiben wir die Längen der mit ihnen in dieselbe Richtung fallenden Stäbe zu, wählen also

$$s_7 = s'_7 = s_4, \quad s_8 = s'_8 = s_5, \quad s_9 = s'_9 = s_6.$$

Den lotrechten Auflagerstäben 10, 11, 12, 10', 11', 12' geben wir die Länge v. Die Länge eines Z-Stabes bezeichnen wir mit z und setzen

$$Z_a : z_a = x_a, \quad Z_b : z_b = x_b, \quad Z_c : z_c = x_c.$$

Um das Lesen der Gleichgewichtsbedingungen zu erleichtern, haben wir durch die Angaben (1 3), (11 v) ... die Richtung der Seitenkräfte, deren Summe gleich Null gesetzt wird, gekennzeichnet. Die Zahlenrechnung führen wir nur für den auch von Herrn Mohr angenommenen Fall a = w durch. Die Gleichgewichtsbedingungen schreiben wir aber für einen beliebigen Wert von a : w an; sie lauten für die Knotenpunkte A, B, C, D:

$$A \begin{cases} (1 3) x_1 = -x_w - x_b + x_a \frac{a}{w} \\ (1 2) x_2 = +x_1 + x_3 + x_u & x_2 = (x_u - x_v - x_a) \frac{1}{2} \\ (11 v) x_3 = -x_1 - x_2 - x_v - x_a & x_3 = +x_2 - x_1 - x_u \end{cases}$$

1) x<sub>2</sub> folgt auch ohne Zwischenrechnung aus den von mir im Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 62 angegebenen, im vorliegenden Falle die Werte x enthaltenden Momentengleichungen 8) u. 9). Hat

B (16)  $z_4 = -z_a \frac{1}{2}$  (14)  $z_9 = z_6 + z_a \frac{1}{2}$

C (14)  $z_5 = -z_3 \frac{a}{w}$  (15)  $z_7 = z_3 + z_4$

D (15')  $z_6 = -z'_1 - z_2$  (12)  $z_8 = z'_1 + z'_5 - z_6 \frac{a}{w}$

B, C, D (11 v)  $z_{10} = z_a, z_{11} = z_3, z_{12} = z'_1 + z_2.$

Zur Berechnung von  $z_a, z_b, z'_a$  dienen die Bedingungen  $z_9 = 0, z'_7 = 0, z'_8 = 0$ ; sie lauten für  $a = w$

$0 = z_6 + z_a \cdot \frac{1}{2} = -z'_1 + \frac{1}{2} z_a - z_2$

$0 = z'_3 + z'_4 = +z'_3 - \frac{1}{2} z'_a = z'_2 - z'_1 - z'_u - \frac{1}{2} z'_a$

$0 = z_1 + z_5 - z'_6 = -z_3 + 2z_1 + z'_2 = z'_2 - z_2 + z_u + 3z_1.$

Setzt man für  $z_1, z_2, z'_1, z'_2$  die durch die Gleichungen A) gegebenen Werte ein, so erhält man<sup>2)</sup>

$z_a + z_b - z'_a = \frac{1}{2} (z_u - z_v) - z'_w$

$+ z_b - 2z'_a = \frac{1}{2} (z'_u + z'_v) - z'_w$

$-7z_a + 6z_b + z'_a = z_u + z'_u + z_v - z'_v - 6z_w.$

Aus diesen Gleichungen folgt

$z_u = -\frac{3}{8} z_v - \frac{1}{8} z'_v + \frac{2,2}{8} z_u - \frac{1,8}{8} z'_u + 0,3 z_w - 0,3 z'_w$

man einen Wert  $z$  mit Hilfe einer Momentengleichung berechnet, so kann man die beiden anderen an demselben Knotenpunkte auftretenden Unbekannten  $z$  auch mittels Gleichung 1) hinschreiben. Sieh Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 62, Gleichung 11 u. 12.

2) Die einfachen Zwischenrechnungen, die hier nur im Addieren, Subtrahieren und Multiplizieren mit  $\frac{1}{2}, 2$  und  $3$  bestehen, sind eine Folge der Einführung der  $S:s, U:u, \dots$ , eine Rechnungsweise, die Herr Zimmermann in seinem bekannten Werke über Raumfachwerke angegeben hat. Werden nicht die  $z$  sondern die  $S$  als Wurzeln der Gleichgewichtsbedingungen betrachtet, so hat dies natürlich keinen Einfluß auf den Bau der Gleichungen, wohl aber auf den Umfang der Zahlenrechnung, weil viele Multiplikationen mit ungerunden Zahlen erforderlich werden.

$z_b = -\frac{2}{8} z_v - \frac{2}{8} z'_v + \frac{3,6}{8} z_u - \frac{0,4}{8} z'_u - 0,6 z_w - 0,4 z'_w$

$z'_a = -\frac{1}{8} z_v - \frac{3}{8} z'_v + \frac{1,8}{8} z_u - \frac{2,2}{8} z'_u - 0,3 z_w + 0,3 z'_w.$

Nun lassen sich sämtliche Werte  $z$  in der durch die Ziffern angegebenen Reihenfolge mühelos hinschreiben; sie sind in der folgenden Tafel zusammengestellt worden. Die dort fehlenden Werte sind durch die Beziehungen gegeben:

$z_4 = z_6 = -\frac{1}{2} z_a; z'_3 = -z'_4 = -z'_5 = z'_{11} = \frac{1}{2} z'_a$

$z_5 = -z_3; z_{10} = z_a; z'_{10} = z'_a; z_{11} = z_3.$

	$\frac{V}{8v}$	$\frac{V'}{8v}$	$\frac{U}{8u}$	$\frac{U'}{8u}$	$\frac{W}{w}$	$\frac{W'}{w}$
$z_a$	-3,0	-1,0	+2,2	-1,8	+0,3	-0,3
$z_b$	-2,0	-2,0	+3,6	-0,4	-0,6	-0,4
$z'_a$	-1,0	+3,0	+1,8	-2,2	-0,3	+0,3
$z_1$	-1,0	+1,0	-1,4	-1,4	-0,1	+0,1
$z'_1$	+1,0	-1,0	-1,8	-1,8	+0,3	-0,3
$z_2$	-2,5	+0,5	+2,9	+0,9	-0,15	+0,15
$z'_2$	+0,5	-2,5	-0,9	+5,1	+0,15	-0,15
$z_3$	-1,5	-0,5	-3,7	+2,3	-0,05	+0,05
$z'_3$	+0,5	+1,5	+2,3	-3,7	-0,05	+0,05
$z_7$	0	0	-4,8	+3,2	-0,2	+0,2
$z_8$	0	0	-1,6	-1,6	+0,6	-0,6
$z_9$	0	0	+3,2	-4,8	-0,2	+0,2
$z_{12}$	-1,5	-0,5	+1,1	-0,9	+0,15	-0,15
$z'_{12}$	-0,5	-1,5	-2,3	+3,7	+0,05	-0,05

Die vorstehenden Zahlen gelten für alle Firstfachwerke der hier betrachteten Art, bei denen  $a = w$  ist. Die von Herrn Mehrten gerechneten Zahlen setzen außer  $a = w$  noch voraus, daß  $h = a$  und  $c:a = 3:4$  ist. Den zu den Tafelwerten führenden Rechnungsansatz haben wir bequem auf 16 Zeilen untergebracht. Herr Mehrten braucht infolge der Schwerfälligkeit der von ihm benutzten Mohrschen Gleichungen 6 Druckseiten! Meine Behauptung der Minderwertigkeit der Mohrschen Rechnungsweise ist nunmehr auch auf dem von Herrn Mohr selbst vorgeschlagenen Wege bewiesen worden.

Grunewald, Oktober 1903.

Vermischtes.

Ueber zwei Wettbewerbe um Entwürfe zu neuen Brunnen in München liegen die Entscheidungen vor. In dem Wettbewerb für den Brunnen auf dem Kosttorplatze, der eine Stiftung des Rentners Wolf sein wird und bei dem der Wolf nach Bestimmung des Stifters das Hauptmotiv bilden soll, haben erhalten: den ersten Preis der Entwurf der Bildhauer Düll u. Pezold, den zweiten Preis der Bildhauer Hugo Kaufmann und den dritten Preis der Bildhauer Professor Bemmer, sämtlich in München. Es waren 23 Arbeiten eingelaufen.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu dem Brunnen auf dem Theaterplatz, der aus der Prinz Regent Luitpold-Stiftung errichtet werden soll, waren die in München wohnhaften Künstler eingeladen und 64 Arbeiten eingegangen. Das Preisgericht bestand aus Ferd. v. Miller, Rud. v. Seitz, Wilh. v. Rümman, Karl Hocheder, Rud. Maison, Hermann Waderé, Dr. v. Borscht und Kommerzienrat Seyboth. Mit dem ersten Preise wurde der Bildhauer K. Killer, mit dem zweiten der Bildhauer Hubert Netzer und mit dem dritten Preise der Bildhauer F. Drexler ausgezeichnet.

Die Zeitschrift für Banwesen enthält in Heft X bis XII des Jahrgangs 1903 die folgenden Mitteilungen:

Das neue Kunstgewerbe-Museum in Flensburg. Architekten Geheimer Baurat K. Mühlke in Schleswig und F. v. Gerlach, mit Abbildungen auf Blatt 57 bis 60 im Atlas, mitgeteilt vom Regierungs- und Baurat F. Schultze in Berlin.

Das neue Stadttheater in Köln. Architekt Regierungs-Baumeister Karl Moritz in Köln, mit Abbildungen auf Blatt 61 bis 64

im Atlas, mitgeteilt vom Stadtbauinspektor B. Schilling in Köln (Schluß).

Das japanische Haus. Eine bautechnische Studie, mit Abbildungen auf Blatt 2 bis 10 im Atlas, vom Regierungs- und Baurat F. Baltzer in Stettin, s. Z. beurlaubt als Beirat im Kaiserlichen Japanischen Verkehrsministerium in Tokio (Schluß).

Mittelalterliche Baukunst und Gegenwart, vom Stadtbauinspektor O. Stiehl in Berlin.

Der angebliche Stillstand der Architekturentwicklung von Konstantin bis auf Karl den Großen, vom Professor Josef Strzygowski in Graz.

Verbundtore der Dockhafenschleuse in Glückstadt a. d. Elbe, mit Abbildungen auf Blatt 65 im Atlas, vom Baurat G. Sommermeier in Glückstadt.

Die Abwässer-Kläranlage in Ohrdruf, mit Abbildungen auf Blatt 66 u. 67 im Atlas, vom Wasserbauinspektor H. Schmidt in Oppeln.

Wassermessungen und Niederschlagsbeobachtungen im Queis bei Marklissa und ihre Verwertung für die Anlage und den Betrieb einer Talsperrenanlage, mit Abbildungen auf Blatt 68 u. 69 im Atlas, vom Wasserbauinspektor Bachmann in Marklissa.

Reibungsbahnen und Bahnen gemischten Systems. Ein Vergleich ihrer wirtschaftlichen Verhältnisse, vom Regierungs-Baumeister Dr.-Ing. Blum in Berlin (Schluß).

Statistische Nachweisungen, betreffend die in den Jahren 1898 und 1899 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten (Fortsetzung).

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 85.

Berlin, 24. Oktober 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die neuen Fabrikgebäude der Hildesheimer Sparherdfabrik A. Senking in Hildesheim. — Kraftwagen und Steinstraßen. — Bollwerk aus Betoneisen im Fischereihafen von Ymuiden. — Vermischtes: 207 Kilometer Fahrgeschwindigkeit in der Stunde. — Preisgericht für den Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Rathaus in Kiel. — Wettbewerb um Entwürfe für einen Meisterbrief. — Wettbewerb um Entwürfe zu einer neuen Volksschule in Schwabach. — Technische Hochschule in Berlin. — Versuche mit Isolier-Mörtel. — Geh. Hofrat Prof. E. F. Giese †. Baurat Prof. Viktor Luntz in Wien †.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurat, Königlichen Baurat Friedrich Karl Heimann in Köln und dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Herzfeld den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurat und Stadtverordneten Joseph Stübben in Köln den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Architekten, Regierungs-Baumeister a. D. Karl Moritz in Köln den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Adolf Zeller in Wimpfen die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen Großherzoglich hessischen Silbernen Verdienstmedaille für Wissenschaft, Kunst, Industrie und Landwirtschaft zu erteilen, sowie den Wasserbauinspektor in Bremen Baurat George de Thierry zum etatmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister Braeuer in Schulitz ist zum Wasserbauinspektor ernannt.

Der bisher beurlaubte Regierungs-Baumeister des Hochbauamtes Grütter ist der Königlichen Regierung in Posen zur Beschäftigung überwiesen worden.

Die Landmesser-Prüfung in Preußen haben im Herbst 1902 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Kommission in Berlin: Ludwig Beeg, Paul Birke, Erwin Giese, Georg Hartmann, Emil Friedrich Wilhelm Joachim Hecht, Felix Theodor Höpfner, Wilhelm Jung, Fritz Keiner, Bruno Meltzer, Berthold Pagels, Hans Panten, Gustav Heinrich Wilhelm Wiencke, Karl Walter Wolff, Friedrich Max Paul Zühlsdorff und Bruno Karl Zuppke; ferner der Kreisbaumeister Otto Paul Wilhelm Frost und der Forstassessor Gotthard Joseph August Erdmann Sonntag.

B. Bei der Prüfungs-Kommission in Poppelsdorf: Heinrich Daniel August Benecke, Karl Gärtner, Erich Ludwig Karl Granzow, Rudolf Heinrich Knauff, Martin Loël, Karl Wilhelm Prietzschk, Stephan Joseph Schäfer und Karl August Wiegand.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden,

den Nachgenannten die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen der ihnen von Seiner Hoheit dem Herzoge von Sachsen-Meiningen verliehenen Ordensauszeichnungen zu erteilen, nämlich: dem Regierungsdirektor und Abteilungsvorstande bei der Generaldirektion der Königlichen Staatseisenbahnen Gottfried Ries für das Komturkreuz II. Klasse des Herzoglich sachsen-ernestinischen Hausordens und dem Oberbauinspektor und Vorstande der Königlichen Eisenbahnabteilung Kronach, Georg Fleidl, für das Ritterkreuz II. Klasse desselben Ordens, ferner die Stelle des Vorstandes der Sektion für Wildbachverbauungen in Rosenheim dem Bauamtman Martin Werle in Nürnberg in gleicher Dienst-eigenschaft auf Ansuchen zu übertragen, die hierdurch freiwerdende Bauamtmanntelle bei dem Straßen- und Flußbauamte Nürnberg dem Nebenbeamten des Straßen- und Flußbauamtes Weilheim Bauamtman Franz Jungkunz zu verleihen und zum Assessor bei dem Straßen- und Flußbauamte Weilheim den Staatsbauassistenten Friedrich v. Oelhafen in Rosenheim zu ernennen.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Hofrat Dr. phil. Kornelius Gurlitt den Titel und Rang als Geheimer Hofrat in der 3. Klasse der Hofrangordnung Allergnädigst zu verleihen geruht.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Vorstand der Bauinspektion Geislingen Eisenbahnbauinspektor Abel das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichsordens zu verleihen sowie die Stelle des Vorstandes von Telegrapheninspektionen dem Telegrapheninspektor Weegmann in Stuttgart, den Telegrapheningenieuren Brumm in Heilbronn, Mössinger in Tübingen und Bogenschütz in Ulm zu übertragen.

### Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Stadtbauinspektor in Stettin Karl Erasmus Bahnson zum Staatsbaumeister bei der Deputation für Regulierung der Baulinien in Bremen mit dem Titel Bauinspektor sowie den bisherigen Königlich preußischen Regierungs-Baumeister Otto Karl Eduard Hotzen zum Baumeister bei der Polizeidirektion daselbst ernannt.

(Alle Rechte vorbehalten.)

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Die neuen Fabrikgebäude der Hildesheimer Sparherdfabrik A. Senking in Hildesheim.

Wer sich von Westen mit der Eisenbahn der Stadt Hildesheim nähert, dem wird die alte Bischofsstadt durch die das Innerstetal begrenzenden Anhöhen verdeckt. Sobald jedoch der Zug auf dem hohen Damm das Innerstetal kurz vor der Stadt überschreitet, öffnet sich ein weiter entzückender Blick nach Süden auf die bewaldeten Ausläufer des Harzes. Rechts liegt die Vorstadt Moritzberg, bekrönt mit dem schöngezeichneten Renaissanceturm der alten von Benno errichteten Säulenbasilika St. Mauritius. Zur linken das liebliche turmreiche Stadtbild von Hildesheim in einer Erscheinung, wie es durch Jahrhunderte von Kunst und Natur geschaffen ist, mit seinen prächtigen, nach der Innerste steil abfallenden bewaldeten Anlagen des „Hohen Walles“. Ganz anders wird das Bild, je mehr sich die Eisenbahn dem Bahnhof nähert und auf dem stadteitigen Innersteufer den gewachsenen Boden erreicht. Hier hat die Neuzeit das Bild geschaffen. Es gibt Kunde von den zahlreichen Großbetrieben der Stadt, die sich in

der Nähe des Bahnhofes auf dem Bischofskamp angesiedelt haben. Eine der größten Zuckerraffinerien Deutschlands bekrönt die Anhöhe zur Linken der Bahn, weithin ein bezeichnendes Beispiel gebend von dem stetigen Wachsen und Verändern eines Betriebes, der sich den Fortschritten der Technik und der jeweiligen Marktlage anpassen muß, wenn er gewinnbringend arbeiten will. Diese Anpassung kennzeichnen die mancherlei An- und Aufbauten, die an den schonsteinüberragten Kernbau gewachsen sind. Das Ganze bietet ein lebendiges Bild, das, trotz jeglichen Mangels sogenannter Architektur jedem, dessen Begriffe von Schönheit keine eng begrenzten sind, zweifellos gefallen muß.

Im Gegensatz zu dieser Zuckerraffinerie zeigt die benachbarte Fabrik, ein breitgelagertes neues Werk, eine Anlage, die nach wohlüberlegtem einheitlichen Plane unter Benutzung der neuesten technischen Erfahrungen und Erfindungen bis in die kleinsten Einzelheiten errichtet und zu Anfang dieses Jahres in Betrieb ge-

nommen ist. Wir haben die Neubauten der Hildesheimer Sparherdfabrik A. Senking vor uns. Da es sich um eine neuzeitliche Werkstättenanlage handelt, deren Erzeugnisse bei jedem Hausbau in Frage kommen können und außerdem eine große Zahl von Handwerksbetrieben erfordern, als Gießerei, Schmiede, Schlosserei, Tischlerei, Maurerei, Lackiererei, Vernickelei, Sandbläserei usw., so dürfte eine kurze Schilderung hier am Platze sein.

Die Hildesheimer Sparherdfabrik hat sich aus kleinsten Anfängen in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts durch eisernen Fleiß, Tatkraft und ernstes Streben ihres Begründers entwickelt. Senking begann zuerst die eisernen Haushaltsherde, die früher in den Werkstätten kleiner Meister umständlich gebaut wurden, fabrikmäßig herzustellen. Zwar ließ die Leistungsfähigkeit dieser ersten Herde noch manches zu wünschen übrig, immerhin bedeuteten sie wegen der Möglichkeit, sie von einem Ort zum andern zu befördern und wegen des geringen Raumes, den sie beanspruchten, und ihrer sparsamen Feuerung gegenüber den vorher gebräuchlichen gemauerten Herden einen gewaltigen Fortschritt. Die Folgezeit bildet eine lange Kette von Versuchen, das Gute zu verbessern. Schon im Jahre 1875 konnten für die preußische Heeresverwaltung große Menagekessel und Herde geliefert werden. 1882 wurden die Wasserbadherde eingeführt, bei denen ein Anbrennen unmöglich war. Weitere Verbesserungen ermöglichten eine Steigerung der Leistungsfähigkeit der Herde bei vermindertem Verbrauch an Brennstoffen. Die letzte Neuerung besteht in einer wesentlichen Vereinfachung der Herde und einer rauch- und rußschwachen Feuerung. So hat sich denn die Hildesheimer Anlage zu einer der bedeutendsten Herdfabriken Deutschlands entwickelt. Sie stellt Kocheinrichtungen her für jeglichen Bedarf, für Haushaltungen, Gasthöfe, Anstalten usw. sowie freistehende Menageherde für Kasernen und Schiffe. Der Grundsatz des Sparherdes, möglichst an Heizstoff zu sparen, gilt für alle Einrichtungen, sei es für unmittelbares Feuer mittels Kohle, Koks, Gas und Elektrizität, sei es bei Dampf- oder Heißwasserbetrieb.

Die alten Fabrikräume, die im Stadttinnern keine Ausdehnung mehr gestatteten und vor allem nicht die erforderliche Uebersicht boten, nötigten zu einem Neubau auf dem vorerwähnten Gelände mit Anschluß an die Geleise der Staatsbahn. Maßgebend für die Planbildung war, daß einerseits die Ruß, Rauch und giftige Gase erzeugenden Betriebe von den übrigen gesondert wurden und daß andernteils von der Anfuhr der Rohstoffe bis zum Versand der fertigen Ware die Arbeitswege so kurz wie möglich ausfielen. Dementsprechend sind zunächst die Gießerei mit ihren Nebenräumen und die Schmiede, die Sandbläserei zum Vorbereiten der gußeisernen Kessel für das Verzinnen und die Emailiererei in je einem besonderen Gebäude getrennt von dem eigentlichen Werkstättegebäude untergebracht (Abb. 9). Ferner ist die ganze Anlage mit einem an die Staatsbahn angeschlossenen Vollspurgleis versehen, so daß eine bequeme Beförderung der Rohstoffe unmittelbar an die Lagerräume möglich ist. Durch ein entsprechend verzweigtes Gleisnetz mit schmaler Spur innerhalb und außerhalb der Bantzen ist eine weitere und bequeme Verbindung zwischen allen in Betracht kommenden Arbeitsstellen geschaffen.

Die Arbeiten erfordern folgende Hauptraumgruppen:

- 1) Die Gießerei, in der alle für den Bau der Herde, Kessel usw. erforderlichen Gußteile hergestellt werden nebst Vorbereitung des Formsandes, ferner die Formerei, Modelltischlerei und Ziselirerei.
- 2) Die Lagerräume für Eisenblech und Walzeisen, die Blechzurichtung und Stanzerei, die Werkstätte für den Herdbau und das Lager für fertige Waren und die Prüfungsstelle.
- 3) Die Verzinnerei und Emailiererei mit Vernickelei.
- 4) Die Schmiede und Kupferschmiede, Räume für das Ausmauern und Lackieren der Herde.

Die 60,0 zu 78,00 m messende einheitliche große Werkstätte bildet das eigentliche Herz der Anlage. Sie ist nach Norden hin erweiterungsfähig und von Räumen für Lagerzwecke und abgesonderten Arbeitsräumen an den drei übrigen Seiten umgeben (vergl. Abb. 7). Das Kraft- und Lichtwerk schließt sich dem rechten



Abb. 1. Galerie mit Arbeitsplätzen.

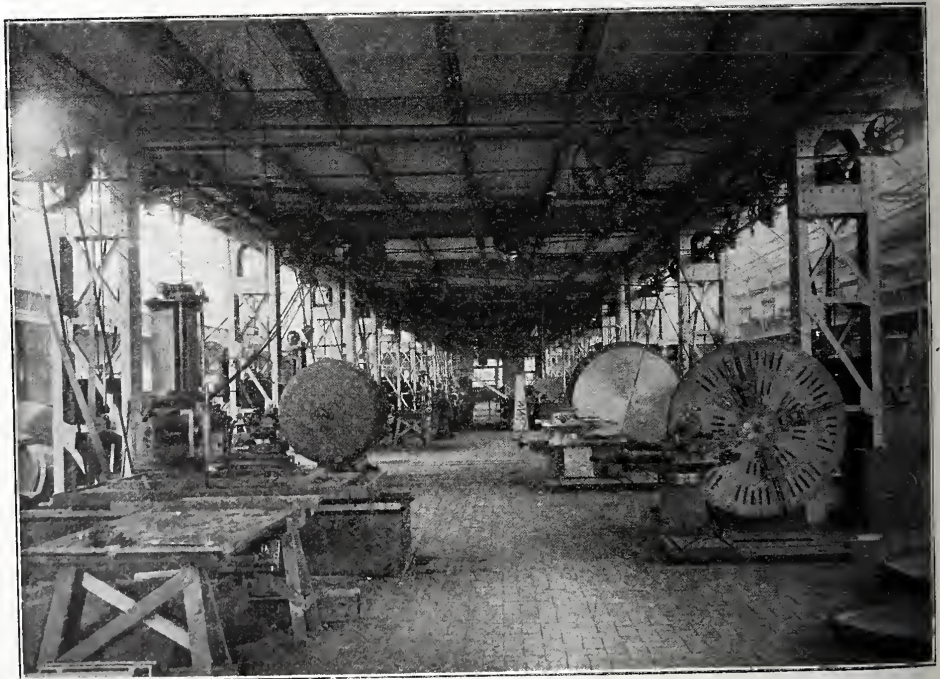


Abb. 2. Arbeitsraum unter einer Galerie.

Flügel des Werkstättegebäudes an. Seine zentrale Lage zur Fabrik wird nach der für die Zukunft geplanten Erweiterung der Werkstättenhalle noch mehr zur Geltung kommen.

Die Räume für Rohstoffe und Halbfabrikate sind im rechten Flügel des Hauptgebäudes so gruppiert, daß sowohl die mit der Bahn ankommenden Eisenbleche, Walzeisen usw. unmittelbar in die Lagerräume abgeladen werden können, daß aber auch die von der eigenen Gießerei, Schmiede und Emailiererei und Vernickelei gelieferten Waren auf das bequemste nach dem Lager zu schaffen sind. Die dem Lager entnommenen Bleche, Stabeisen usw. werden in dem großen mit „Rohmaterialien“ bezeichneten Raum zu Halbfabrikaten vorbereitet mittels Streck-, Biege-, Abkant-, Stanz- und Schneidemaschinen. Die entstandenen Halbfabrikate gelangen alsdann in das Lager an der Vorderfront, um von hier aus nach Bedarf durch mehrere Schalter nach den Werkstätten ausgegeben zu werden. Nachdem die Herde in den großen Mittelhallen zusammen-

gebaut sind, werden sie nach dem Lager für unausgemauerte Herde in den linken Flügel befördert, gelangen von hier aus nach der Mauerei, der Lackiererei und schließlich zum Versand.

Das Hauptgebäude hat an der der Eisenbahn zugewandten Straße einen stattlichen dreigeschossigen Kopfbau von rd. 10 m Tiefe

durch die Höhenlage und die Tragkraft der Krane gegeben. Die Tagesbeleuchtung der Werkstätte ist dank der gewählten Anordnung der Lichtquellen (Abb. 3 u. 6) überall, auch unter den Galerien vorzüglich und gleichmäßig (Abb. 2). Der Lichteinfall liegt bei den hohen mansardenartig bedeckten Hallen in den schrägen Dachflächen, während die Galerieschiffe Oberlicht erhalten haben (Abb. 1 u. 6). Die flachen Dächer dieser Galerieschiffe sind als erweiterte Rinnen zwischen den Hauptschiffen zu betrachten. Sie ermöglichen eine bequeme Begehbarkeit aller Teile des Daches und eine leichte Beseitigung des Schnees. Die Lüftung der Hauptwerkstätte ist in Holzwerk auf dem First der hohen Dächer vorgesehen. Daneben sind noch an den höchsten Stellen der Galerieschiffe in den Oberlichtern Lüftungseinrichtungen getroffen. Hier sind es Fensterflügel, die mittels Zahnstangen und Zahnrädern bewegt werden und die ihren Antrieb durch Drahtseile und Winden erhalten. Je eine Seite eines Oberlichtes wird gleichzeitig geöffnet. Die Lüftungsreiter der Hauptschiffe haben feststehende leichte Holzjalousien. Auch hier erfolgt die Benutzung mittels Winde und Drahtseil. Sämtliche Oberlichte haben Schweißrinnen, die das Schweißwasser nach außen abführen. Alle Glasflächen sind mit grünem Siemens-Drahtglas eingedeckt bei einer Normalscheibengröße von 0,75 zu 1,50 m. Der Fußboden unter den Galerien und im Rohmaterialienlager besteht aus flachseitig im Zickzack verlegten Eisenklinkern auf 25 cm starker Betonunterlage. Die Hauptschiffe sind mit 10 cm hohen Holzklötzen auf 20 cm starker Betonunterlage gepflastert. Die Lagerräume haben 2–3 cm starken Zementestrich auf 10–15 cm Betonunterlage erhalten. Die Bureaus und Wohnungen sind mit Torgament und Papyrolitfußböden versehen. Diese Fußböden haben sich nicht gut bewährt. Sie zeigen an vielen Stellen Risse und die gewählte schmutzempfindliche hellrote Farbe wirkt für ein sauberes Aussehen wenig günstig. Die Fenster in den Außenwänden der Fabrikräume sind meistens als Schiebefenster hergestellt, teils mit je zwei beweglichen und gleich großen Flügeln, die sich im Gleichgewicht halten, teils, bei kleineren Abmessungen, mit oberen nach unten beweglichen Flügeln. Bei den Fenstern ist überall Wert darauf gelegt, daß beim Lüften die Arbeiter durch Zugluft nicht belästigt werden und daß durch einfache und bequeme Handhaben die Lüftungsflügel geöffnet und geschlossen werden können. Die Fenster in den Bureauräumen sind gleichfalls als hölzerne Schiebefenster mit Gegengewichten ausgeführt und haben zum Teil doppelte Verglasung erhalten. Schiebetüren sind überall da angewandt, wo mehr als 1,40 m breite Oeffnungen erforderlich waren, sie schließen (Patent Tropp) in einen um die Oeffnung laufenden Falz, der an den senkrechten Seiten mit Filz ausgelegt ist, so daß ein dichter und sanfter Schluß erzielt wird. Für die Schiebetüren ist fast durchweg glattes, doppeltgestrecktes Blech in Winkelrahmen verwandt. Wo erforderlich, ist der obere Teil als Glasfüllung ausgebildet und



Abb. 3. Blick in ein Hauptschiff der Werkstätte.

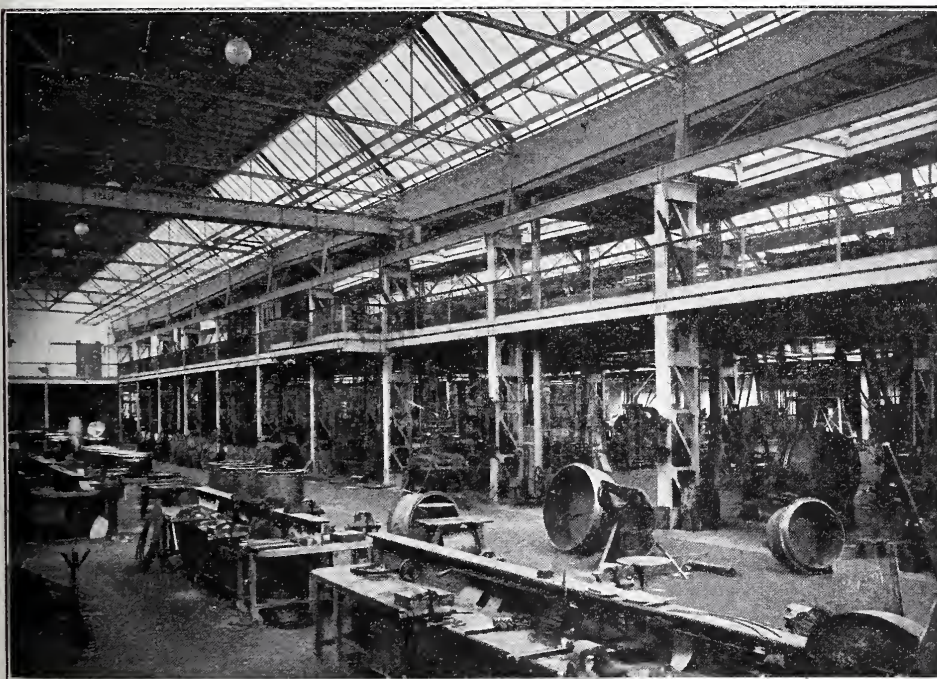


Abb. 4. Blick in die Hauptwerkstätte mit Galerien und Kran.

erhalten, der neben dem Lager für Halbfabrikate die Betriebsbureaus, Zeichensäle, Wohlfahrtsräume und zwei Wohnungen für Betriebsbeamte enthält. Die Werkstätte (Abb. 6 u. 7) gliedert sich in drei hohe Schiffe von je 15 m und zwei niedrige von je  $7\frac{1}{2}$  m Spannweite. Hier ist zum ersten Male eine Anordnung gewählt, die für Werkstätten, in denen schwere und leichte Gegenstände zu bearbeiten sind, sehr am Platze ist. Die schweren Stücke verlangen bei ihrer Bearbeitung eine Unterstützung durch Krane und somit eine entsprechend größere Werkstättenhöhe, während für die leichteren Arbeitsstücke niedrigere Räume genügen. Um diesen beiden Forderungen zu entsprechen, enthalten die Zwischenschiffe zwei niedrige Geschosse derart, daß die Arbeitsgalerien mit den Bureau- und Verwaltungsräumen im ersten Geschosse des Kopfbaus in gleicher Fußbodenhöhe liegen und von dort aus bequem erreicht und beaufsichtigt werden können. Die Konstruktionshöhe und die Bemessung der Eisenstärke für die Fachwerkstützen der Hallen war

unten eine 1,0 m breite niedrige Schlupftür vorgesehen. Dank der gewählten Anordnung der Aufhängung und Laufrollen sind selbst die großen 4,5 zu 5,0 m messenden Schiebetüren ohne Anstrengung mit einer Hand zu öffnen und zu schließen. An einigen Stellen sind die Laufschienen etwas schräg angeordnet, so daß ein selbsttätiges Zurücklaufen der Tür nach dem Öffnen erfolgt. Eigenartig sind die Türverschlüsse. Sämtliche Schlösser sind mit einem Hauptschlüssel zu schließen. Mit diesem Hauptschlüssel kann das Schlüsselloch für den gewöhnlichen in Händen der Abteilungsmeister befindlichen Schlüssel verschlossen werden, so daß auf Wunsch jeder beliebige Raum auch für den Inhaber des gewöhnlichen Schlüssels unzugänglich zu machen ist. Die Meisterstuben sind aus Abb. 10 ersichtlich, sie sind über den Fußböden der Werkstätten erhöht und mit Glaswänden abgeschlossen, so daß der Meister den Arbeitsraum leicht übersehen kann. Vor dem Lagerraum ist in die Werkstättenhalle eine Werkzeugmacherei eingebaut

zur Herstellung, Ausbesserung usw. der kleinen Werkzeuge, die den Arbeitern gegen Rückgabe geliefert werden.

Wie bereits im Anfange gesagt wurde, sind zur Unterstützung der Bearbeitung schwerer Arbeitsstücke Laufkrane vorgesehen. So werden die drei großen Schiffe der Werkstätte, die Schleiferei und die Gießerei mit Kranen bestreicht. Der eigentliche Gießereiraum (vgl. Abb. 7) ist außer dem Oberlicht noch mit reichlichem Seitenlicht versehen. Die Kupolofenanlage ist nach Kriegars Bauart ausgeführt. Das in einem besonderen Raum aufgestellte Druckluftgebläse wird elektrisch in Betrieb gesetzt. Das flüssige Eisen gelangt aus dem Ofen durch die Scheidewand zwischen Kupolofenraum und Gießerei in letztere. Die Roh- und Brennstoffe werden mit Hilfe eines Aufzuges zum Gichtboden über dem Kupolofenraum geschafft, der für mehrere Tage Rohstoffe fassen kann.

Neben dem Kupolofenraum befindet sich rechts das Modell-Lager, links die Kernmacherei und daneben die Kerntrockenanlage mit Treppenrost-Feuerung und Luftlauf. Diese Trockenöfen sind mit einem Kran zu bedienen und mit doppelten im Gewicht ausgeglichenen Türen zu verschließen. Die Sandmischerei zur Bereitung des Formsandes liegt neben der Putzerei. Die Sandbüchsen werden vom vorbeiführenden Gleise unmittelbar beschickt. Ueber einen Teil der Gießerei liegt der Holzlageraum und die Modelltschlerei, deren Maschinen mit elektrischem Antrieb versehen sind und deren Sägespäne abgesogen werden, bevor sie in den Arbeitsraum gelangen. Unter dem Modell-Lager befindet sich die Kleiderablage und die Einrichtung für Brausebäder. Das für die Schmiede und Emailliererei errichtete Gebäude (vgl. Abb. 7 u. 8), enthält noch weitere Werkstätten, in denen die Metalloberflächen, nachdem sie durch die Sandbläserei, durch Säurebehandlung usw. vorbereitet sind, entsprechende Ueberzüge erhalten. Links neben der Schmiede liegt die Verzinnerei mit dem Beizraum. Beide Räume sind wegen der sich entwickelnden Säuregase sehr hoch angelegt und mit kräftig wirkenden Lüftungsschloten versehen. Metallüberzüge werden in Kupfer, Zink, Messing und vor allen Dingen in Nickel ausgeführt und zwar in den elektrischen Metallbädern, die in der Vernickelei aufgestellt sind und deren Stromstärken den verschiedenen Metallen entsprechend genau geregelt werden können. Die Emailliererei stellt den Emaillestoff und die hierfür erforderlichen Glasflüsse selbst her, es sind deshalb Schmelzöfen für die Erzeugung der Glasflüsse und Mühlen zum Mahlen derselben vorgesehen. In der Malereiwerkstätte wird das „Dekor“ der letzten Schicht in Emaille auf die bereits mit zwei gebrannten Schichten überzogenen Platten gemalt, die alsdann den letzten Brand in dem Emailleofen erhalten. Die Lackiererei in diesem Gebäude dient nur für die unter Hitze im Ofen zu trocknenden Gegenstände, während die Werkstätte für die an der Luft trocknenden Lacküberzüge sich unmittelbar vor dem Versandraum im linken Flügel des Hauptgebäudes befindet. Zwischen der Schmiede und Emailliererei liegt die Kleiderablage und der Waschraum für die hier beschäftigten Arbeiter. Die Kleiderschränke haben Drahtgeflechtwände.

Das Kraft-, Licht- und Heizwerk (vgl. Abb. 7) gliedert sich in die drei Hauptabteilungen: Kesselraum, Gasanstalt und Maschinenraum. Die Dampfkessel von der Firma K. u. Th. Möller in Brackwede dienen zur Erzeugung des Dampfes für die Gesamtheizung, für Probierzwecke sowie zur Erzeugung des Generatorgases, das als Triebgas für zwei Gaskraftmaschinen aus den Augsburg-Nürnberger Maschinenfabriken benutzt wird. Die Gasmotoren sind unmittelbar mit Gleichstromdynamos gekuppelt, die die gesamte Anlage mit Kraft und Licht versorgen. Ein 1,70 m breiter unmauerter und begehbare Kanal unzieht die große Halle und sendet nach dem Kesselhaus, dem Maschinenhaus, der Gießerei und Emailliererei Stichkanäle. Diese, jedem Unbefugten unzugänglichen Kanäle nehmen sämtliche Leitungen übersichtlich auf, so daß jegliche Gefahr für die Arbeiter ausgeschlossen ist. Die Dampf-Heizkörper sind in der Werkstätte zweckmäßig und den Arbeitsraum nicht störend innerhalb der gemauerten Fachwerkstützen aufgestellt, außerdem sind unter den Dachflächen noch Dampfrohre angebracht, um den Schnee zu schmelzen und die herabfallende kalte Luft vorzuwärmen. Die Heizung für die gesamten Werkstätten sowie die Niederdruck-Dampfheizung für die Verwaltungsräume ist von der Firma Käferle in Hannover ausgeführt. Die Abendbeleuchtung erfolgt durch elektrisches Bogenlicht und Glühlicht. Der Antrieb der Arbeits-Maschinen ist durchweg elektrisch, teils gruppenweise durch Transmissionsstränge, teils mit Einzelantrieb, wo eine Veränderung der Stromstärke wünschenswert erscheint.

Außer den bereits genannten Wohlfahrtseinrichtungen, die durch das Absaugen von Staub und schlechten Gasen, durch die Unterbringung der Leitungen in Kanälen, durch weitgehende Schutzvorrichtungen an Maschinen usw. vorgesehen sind und die durchaus helle und gesunde Arbeitsräume gesichert haben, ist noch der von der Gewerbebehörde geforderte und schon erwähnte Speiseraum im ersten Stockwerk des Kopfbanes eingerichtet. Dieser Speisesaal von rd. 250 qm Fläche hat eigenartige Sitzgelegenheiten

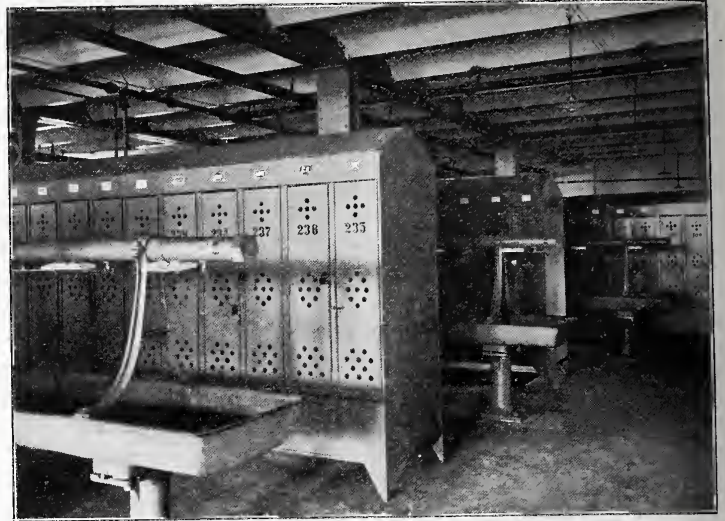


Abb. 5. Waschraum und Kleiderablage.

mit Tischen erhalten. Tische und Bänke sind derart zusammengebaut, daß jeder Arbeiter beim Sitzen von seinem Nachbar gesondert ist und beim Aufstehen sofort im Gange neben seinem Sitze steht. Zur Vermeidung von Streitigkeiten ist diese Einrichtung sehr geeignet. Die Waschräume und Kleiderablagen der Werkstätten-Arbeiter sind in dem hochgelegenen Untergeschoß des linken Flügels angeordnet. Jedem Arbeiter steht ein aus durchbrochenem Eisenblech hergestellter verschließbarer Schrank zur Verfügung, dessen Boden der besseren Durchlüftung wegen gleichfalls durchbrochen und dessen oberer Abschluß dachförmig gestaltet ist (Abb. 5). Hölzerne Schränke haben sich nicht bewährt. Aborte sind in jedem Gebäude in ausreichender Anzahl vorhanden. Da an die Hildesheimer Kanalisation Spülaborte nicht angeschlossen werden dürfen, so sind die Aborte mit Tonnen eingerichtet. Außerdem sind innerhalb der Werkstättenhalle unter den Gallerien noch zwei zweistöckige Pissoirs mit Oelverschluß aufgestellt. Die Kontrolle der zur Arbeit kommenden Arbeiter geschieht folgendermaßen: jeder Arbeiter entnimmt bei seiner Ankunft vom Schlüsselbrett in dem Pförtnerzimmer seinen mit Nummer versehenen Schlüssel. Nachdem in der Kleiderablage die Kleider gewechselt sind, schließt der Arbeiter die vor dem Eintritt zur Werkstätte angebrachte Kontrolluhr, wodurch dessen Nummer auf einem durch das Uhrwerk bewegten Papierstreifen gedrückt und gleichzeitig Stunde und Minute des Schließens angegeben wird. Die Wascheinrichtungen bestehen aus tiefen gußeisernen gemeinsamen langen Doppeltrögen zwischen den Schrankreihen (Abb. 5), die kurz vor der Feierstunde mit angewärmtem Wasser gefüllt werden. Außerdem liegt in bequemer erreichbarer Höhe über jedem Trog eine Rohrleitung mit Zapfhähnen über jedem Waschstand, so daß der Arbeiter nach Belieben warmes und kaltes Wasser entnehmen kann.

Die Entwurfsbearbeitung der Gesamt-Anlage erfolgte nach dem durch die Geschäftsinhaber A. Hage, E. Hage und Aug. Senking aufgestellten Programm durch den Architekten und Ingenieur Tropp in Berlin, dessen patentierte Konstruktionen beim Bau Verwendung gefunden haben. Das Eisenwerk der Haupthalle wurde von der Firma Braß u. Hertslett in Marienfelde, das der Gießerei und Emailliererei von der Firma Eilers in Hannover ausgeführt. Wasser- und Gasleitung fertigten die Firma L. E. Becker in Berlin. Eiserner Fenster lieferten E. Franke u. König, Kücken u. Ko., und die eisernen Türen C. Müller, sämtlich in Berlin. Die Mauer-, Zimmer- und sonstigen Handwerkerarbeiten sind von Hildesheimer Meistern ausgeführt.

F. Schultze.

## Kraftwagen und Steinstraßen.

Die Entwicklung des Kraftwagenverkehrs ist für die Straßenverwaltungen und damit für die Provinzen und Kreise von großer

Bedeutung, da ein erheblicher Teil der Ausgaben dieser Verbände auf die Instandhaltung der Landstraßen entfällt. Die Besitzer



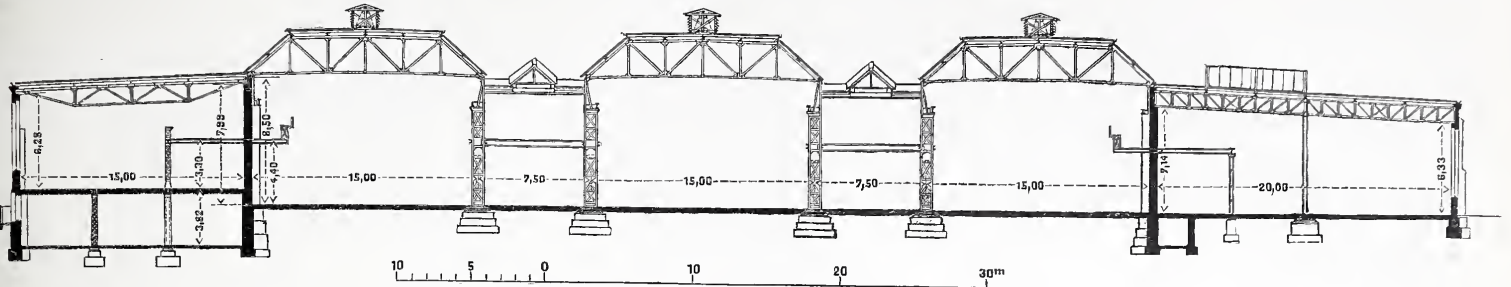


Abb. 6. Schnitt durch die Halle.

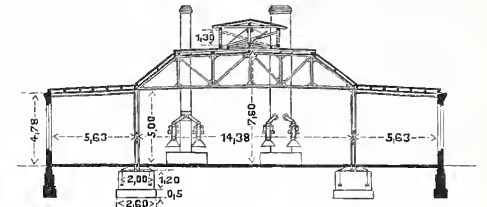


Abb. 8. Querschnitt durch die Schmiede und Emailerei.

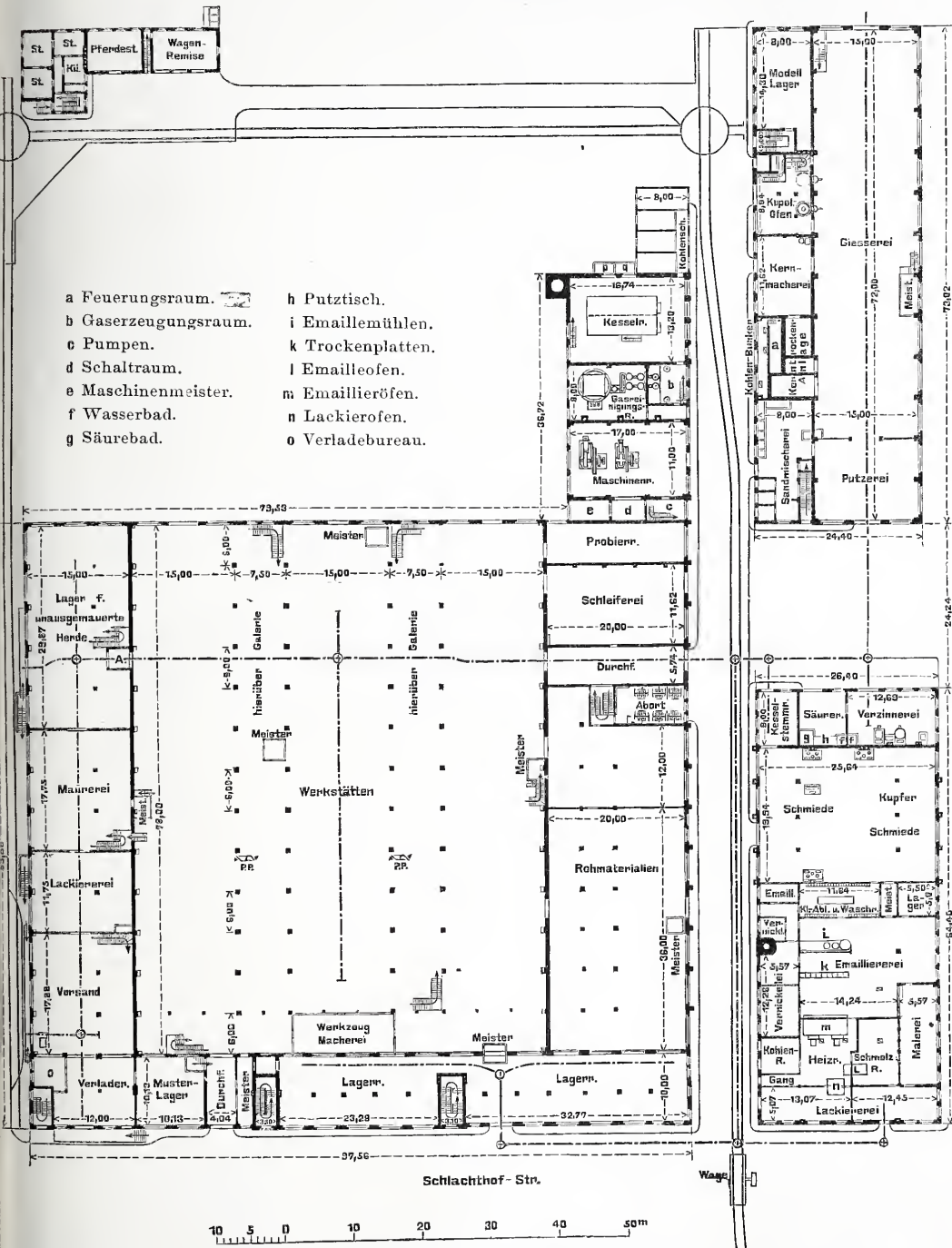


Abb. 7. Gesamtgrundriß.

Die neuen Fabrikgebäude der Hildesheimer Sparherdfabrik A. Senking.

der Kraftwagen wünschen zur Schonung der Wagen und zur raschen Fahrt möglichst ebene und feste Bahnen, aber diese Wünsche lassen sich nicht immer erfüllen. Je nach der Art der Steinbahnen und der Kraftfahrzeuge fällt die gegenseitige Beeinflussung verschieden aus.

1) Leichte Kraftwagen mit Gummireifen, besonders für Personenbeförderung, schaden keiner Steinbahnart, im Gegenteil ist ihre Einführung für den Wegpflichtigen erwünscht. Besonders die den Pflastersteinen verderbliche Wirkung des Hufbeschlags der Pferde fällt fort. Aber die Eigentümer der Kraftfahrzeuge werden immer größere Ansprüche an die ebene Beschaffenheit

an die neuen Fahrzeuge gewöhnt hat, mag eine größere Geschwindigkeit vielleicht zulässig erscheinen.

2) Schwere Kraftwagen mit Eisenreifen ohne Anhängewagen schaden den Steinschlagbahnen durch den Raddruck erheblich. Die Abnutzung und damit die Höhe der Unterhaltungskosten wächst umso mehr, je schwerer die Wagen sind. Eine etwaige Vergrößerung der Felgenbreite, die auf weichen Wegen zur Ersparung an Zugkraft vorteilhaft ist, nützt auf festen Steinschlagbahnen wenig, weil die Radreifen die Bahn selten voll berühren.

Würde eine Steinschlagbahn ausschließlich von gedachten schwe-

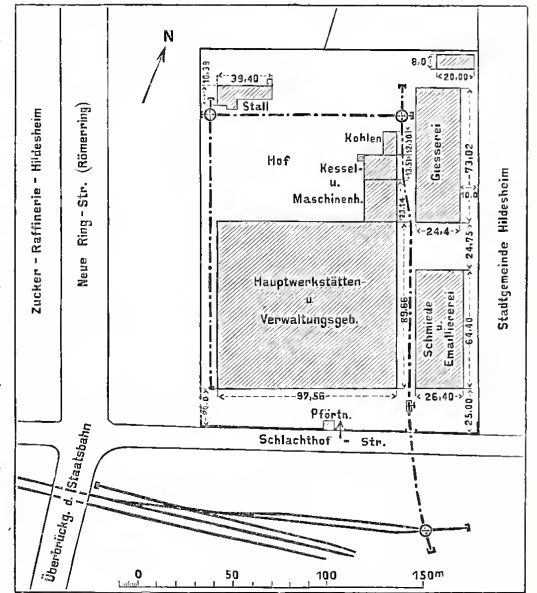


Abb. 9. Lageplan.

ren Kraftwagen befahren, und müßten deren Eigentümer die Straßenunterhaltungskosten allein tragen, so würden diese nicht bestehen können. Bei dem Betriebe mit diesen Wagen müßte die Steinschlagbahn in Großpflaster oder bestes Kleinpflaster umgebaut werden. Besser wäre es noch, zur Schonung der Wagen und zur Kraftersparung Straßengleise zu legen. Da das Befahren von Steinschlagbahnen mit solchen schweren Kraftwagen sich nicht empfiehlt, so dürften Kraftwagen mit mehr als 1500 kg Raddruck auf diesen Straßen nicht zuzulassen sein. Guten Pflasterbahnen schaden die schweren, mit Eisenreifen versehenen Kraftwagen weniger als gleich schwere von Pferden gezogene Wagen, von denen zweischichtige einen Raddruck von etwa 1500 kg selten überschreiten.

Dem Kleinpflaster aus minder festen Gesteinsarten kann ein Kraftwagen im Gesamtgewichte von 9 Tonnen durch Zerdrücken von Steinen schon nachteilig werden, besonders wenn die beiden Achsen ungleich belastet sind, wenn also z. B. ein Vorderrad die Fahrbahn mit 1500 kg und ein Hinterrad sie mit 3000 kg belastet. Es genügt hiernach nicht, das Höchstgewicht der Rohlast und des Dienstgewichtes festzustellen, vielmehr muß der Raddruck begrenzt werden, und es empfiehlt sich, die Eigentümer von Kraftwagen zu verpflichten, den Raddruck glaubhaft nachzuweisen.

3) Schwere Kraftwagen mit Anhängewagen (gleisloser Schleppzugbetrieb) und elektrischer Betrieb auf gleisloser Straße. Solchen Betrieben sind die Steinschlagbahnen nicht gewachsen. Sehr erhebliche Ausgaben stehen den Wegepflichtigen bevor, wenn diese Betriebsarten auf ihren Steinschlagbahnen zur Einführung gelangen. Ein Straßenumbau dürfte bei häufigem Verkehr der Kraftwagen noch das billigste sein. Wollte man von dem Betriebsunternehmer die Unterhaltung nur etwa der halben Breite der Steinschlagbahn verlangen, so würde der Betrieb schwerlich bestehen können. Der Wegepflichtige täte aber gut, dies Verlangen zu stellen, sonst setzt er sich der Gefahr aus, für die Instandhaltung der Steinschlagbahn unverhältnismäßig hohe Opfer bringen zu müssen.

Die Städte verlangen von den Unternehmern der Straßenbahnbetriebe in der Regel mindestens die Unterhaltung eines entsprechend breiten Straßenstreifens. Wenn für die Unterhaltung der Landstraßen gleiches verlangt würde, so wäre das gewiß nicht unbillig. Mit dem Gesetze über die Vorausleistung von Gewerbebetrieben ist wenig anzufangen, da die Vorausleistung in der Regel nur einen verschwindend kleinen Teil der gesamten Straßenunterhaltungskosten bildet.

Nur gute Pflasterungen aus widerstandsfähigen Gesteinsarten werden die fragliche Benutzung mehr oder weniger lange ertragen. Aber es erscheint auch für diese nicht richtig, die zu 3) gedachten Betriebe auf den Landstraßen zuzulassen. Die

Nachteile der Wegepflichtigen würden größer sein, als der Gewinn der Unternehmer. Die Steinstraßen sind für schweren Verkehr zu teuer und zu wenig dauerhaft. Ein ansehnlicher Teil der Zugkraft wird zur Zerstörung der Straße verbraucht. In den Großstädten können die Rücksichten auf Gesundheit, Geräuschlosigkeit, Sauberkeit, Staubfreiheit usw. die Aufwendung erheblicher Kosten rechtfertigen. Auf Landstraßen fallen diese Rücksichten mehr oder weniger fort. Wenn hier Pflasterungen hergestellt würden, die dem gleislosen Betriebe allenfalls genügen könnten, so würde dies eine Aufwendung von etwa 9 Mark für 1 qm, also bei 4 Meter breiter Steinbahn für 1 km 36000 Mark erfordern, wofür sich billiger eine Kleinbahn bauen und ausrüsten ließe. Denn für den Betrag von 36000 Mark kann man 1 km doppeltes Straßengleis herstellen, da außerhalb der Gleise billigere Steinbahnarten genügen. Außerdem tritt bei der Verwendung von Straßengleisen eine Ersparnis an Zugkraft sowie für die Unterhaltung der Wagen und der Straße ein. Die wünschenswerte Einführung von Straßengleisen wird leider erschwert durch die bestehenden ungleichen Spurweiten (vergl. Jahrgang 1898, Seite 495 ds. Bl.).

Für Unternehmer bleibt es ein verlockender Gedanke, auf den Landstraßen, zu deren Unterhaltung sie wenig beitragen, also auf Kosten der Wegepflichtigen gleislosen Betrieb einzurichten. Ob ihre Kraftwagen sich dabei auf den mehr oder weniger unebenen Steinbahnen aber nicht zu rasch abnutzen, um für sie noch nutzbringend zu sein, mag dahingestellt bleiben. In wirtschaftlicher Beziehung können die zu 3) gedachten Betriebe auf allen Steinstraßen nicht empfohlen werden.

4) Für die Allgemeinheit erscheint es gewiß wünschenswert, die Benutzung der Kraftwagen zu fördern, und die Straßenbauverwaltungen werden zum eignen Nutzen sich nicht ablehnend verhalten wollen, solange die Eigner der Kraftwagen nicht zu weitgehende Ansprüche stellen. Ein beiderseitiges Entgegenkommen ist nötig und führt zur Verbesserung der Verkehrsmittel. Die Wegeverwaltungen würden wohl kein unbilliges Verlangen stellen, wenn sie fordern, daß die Betriebsunternehmer einen bestimmten Straßenteil für ihre Zwecke herrichten und unterhalten, oder aber eine Abgabe für die vermehrte Abnutzung der Straßen bezahlen.

Wenn es nicht gelingt, die Höhe einer solchen Abgabe zu vereinbaren, so dürften Schleppzug- und andere gleislose Betriebe auf Steinstraßen nicht zuzulassen sein. Bauen die Unternehmer aber Gleise, die auch dem übrigen Verkehr zur Verfügung stehen, so erscheint es billig, solche Anlagen durch die Wegeverwaltungen zu unterstützen.

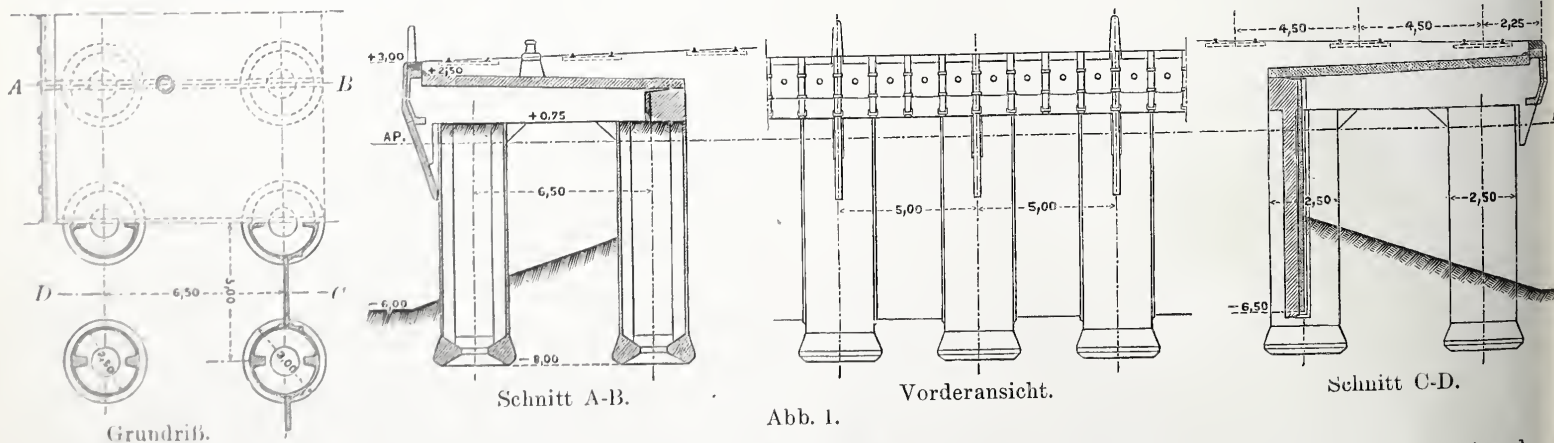
Stade, im September 1903.

Gravenhorst.

### Bollwerk aus Betoneisen im Fischereihafen von Ymuiden.

Demnächst wird Betoneisen auch für eine größere Anlage im Wasserbau in den Niederlanden Verwendung finden, und zwar für den Bau eines Bollwerkes im Fischereihafen von Ymuiden (Jahrg. 1897 d. Bl., S. 166). Das 250 m lange Bollwerk, ist berechnet für

förmigen Brunnen liegen und mit diesen verbunden sind (Abb. 1). Die Brunnen stehen in zwei Reihen mit Abständen von 5,00 m in der Längsrichtung und 6,50 m in der Querrichtung. Die Balken sind an der Vorderseite durch eine, in wagerechter Richtung mit Rippen



die Benutzung von 45 t schweren Lokomotiven mit drei Achsen, die 1,50 m voneinander liegen. Um an jeder Stelle eine Weiche anlegen und die Geleise erforderlichenfalls verschieben zu können, ist für die Schwellen ein 0,50 m dickes Schotterbett vorgeschrieben. Das Bollwerk besteht\*) aus Belagplatten auf Balken, die auf zylinder-

an der oberen und der unteren Seite verstärkte Platte miteinander verbunden. Das Eisenwerk der, die Brunnen an der Innenseite verstärkenden Rippen wird in die Balken fortgeführt und bildet dadurch eine starke Kupplung zwischen diesen und den Zylindern. Zwischen den Zylindern unter den Balken angebrachte Knaggen verringern die senkrechten Spannungen. Ein Kanten der hohen Balken ist durch die Kupplung, durch die Vorderplatte und durch die hintere Spundplatte ausgeschlossen. Die 0,32 m dicken Belag-

\*) Nach dem Wochenblatte de ingenieur No. 24 d. J. — A. P. bezeichnet den neuen Amsterdamer Pegelnullpunkt.

platten liegen lose auf den Balken; ihre Herstellung geschieht in Rücksicht auf die Ausführung in drei Teilen von etwa 80 m Länge.

Von der Verwendung von Spundbohlen ist gänzlich abgesehen, vielmehr wird bei der gewählten Bauart das Erdreich an der Hinterseite durch Spundplatten zurückgehalten, die in Nuten der hinteren Brunnen eingesetzt werden. Jede dieser Platten besteht aus einem Stück und reicht bis — 6,50 m A.P., so daß selbst durch das Wegspülen der natürlichen Böschung an der Vorderseite das Erdreich hinter dem Bollwerk nicht in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Um auch das Durchspülen des feinen Dünsandes durch die Nuten zu verhindern, wird hinter den Platten noch eine Kleikiste angebracht. Auch die Fuge zwischen Vorderplatte und Belag erhält eine Abdeckung mit Kleierde. Die Höhe des Bollwerks ist vorläufig auf + 3 m A.P. an der Granit-Deckplatte der Vorderkante festgesetzt, kann jedoch ohne Verstärkung bis auf + 3,50 m A.P. gebracht werden. Die zum Befestigen der Schiffe dienenden Poller und Festmachpfähle bestehen aus einem gußeisernen, mit Beton gefüllten Mantel, ihre Befestigung mit dem Bollwerk erfolgt durch eiserne Stäbe. Um zu verhindern, daß die Schiffe bei steigendem Wasser unter die vorragenden Balken haken, sind an der Unterseite der letzteren Knaggen und gegen diese und die Vorderplatte Reibhölzer angebracht, die Schiff und Bollwerk außerdem gegen Beschädigungen schützen.

Die zylindrischen Brunnen im Gewicht von 30 t werden an Ort und Stelle und in senkrechtem Stande hergestellt, durch Einspülen und Wegsaugen des Sandes in ihre Lage gebracht und später wiederum mit Sand gefüllt. Sollte die Einstellung wegen des breiteren Fußes Schwierigkeiten bieten, so wird zunächst ein Brunnen von größerem Durchmesser mit glatten Wänden auf volle Tiefe gebracht und dieser ganz leer gezogen, um darin den end-

gültigen Brunnen aufzustellen. Später wird dieser Hilfsbrunnen entfernt. Die Grundfläche der Brunnen ist so groß, daß selbst bei vollständiger Belastung des Bollwerks der Druck auf den Boden nur 3 kg/qm beträgt.

In den Bedingungen ist außer kleineren Proben noch eine Probelastung von zwei Balken bis zum Bruch in der Weise vorge-

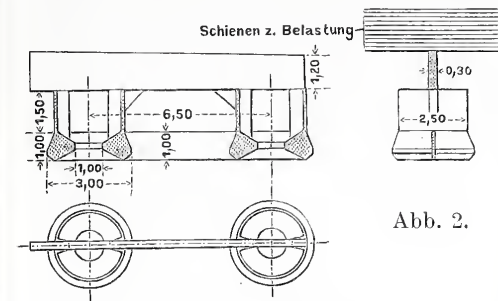


Abb. 2.

schrieben, wie Abbildung 2 angibt. Die Zylinder erhalten eine Höhe von 2,50 m und am Fuß eine Verbindung durch eine Platte, um dem wirklichen Zustand möglichst nahe zu kommen. Die Balken werden zuerst mit dem Gewicht belastet, das der Belastung eines jeden Balkens in dem fertigen Bollwerk gleichkommt und ungefähr 330 000 kg beträgt. Alsdann soll der Teil des Balkens zwischen den Zylindern noch weiter belastet werden, um festzustellen, bei welcher Belastung der Bruch eintritt und ob der entworfenen Balken hinreichende Sicherheit darbietet. Die Belagplatten brauchen nicht mehr bis zum Bruch erprobt zu werden, weil für deren Festigkeit bereits genügende Versuchsergebnisse vorliegen. Einschließlich ihres Eigengewichts werden die Belagplatten mit 6660 kg/qm belastet.

Hamburg.

A. v. Horn.

### Vermischtes.

**Eine Fahrgeschwindigkeit von 207 Kilometer in der Stunde** wurde bei einer der gestrigen Versuchsfahrten der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen auf der Strecke Marienfelde-Zossen erreicht. Die übrigen Fahrten zeigten auch fast alle eine Geschwindigkeit von mehr als 200 Kilometer. Es konnten viele wertvolle Messungen gemacht werden. Dieser schöne Erfolg ist nicht zum kleinsten Teile der tatkräftigen und ausdauernden Mitwirkung des großen Elektrizitätswerkes in Oberschönevide bei Berlin zu danken. Eine weitere Steigerung der Fahrgeschwindigkeit ist, wie wir hören, nicht beabsichtigt. Es sollen jetzt vorwiegend Dauerfahrten zur Vervollständigung der Messungsergebnisse stattfinden.

**Das Preisgericht für den Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Rathaus in Kiel** tritt am 26. d. Mts. zusammen.

**Ein Wettbewerb um Entwürfe für einen Meisterbrief** wird von der Handwerkskammer in Mannheim unter deutschen Künstlern mit Frist bis zum 1. November d. J. ausgeschrieben. Zwei Preise von 300 und 100 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus Architekt H. Lender in Heidelberg, Baurat G. Uhlmann und Zimmermeister Gg. Herrmann, beide in Mannheim. Die Bedingungen verabfolgt die Handwerkskammer in Mannheim.

**Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einer neuen Volksschule (21 Klassen) in Schwabach** bei Nürnberg hat der Bayerische Architekten- und Ingenieur-Verein mit Frist bis zum 30. November d. J. unter seinen Mitgliedern ausgeschrieben. Drei Preise von 800, 400 und 200 Mark sind ausgesetzt.

**Technische Hochschule in Berlin.** Dem Professor George de Thierry ist die durch das Ausscheiden des Geheimen Baurats Professors Bubendey erledigte etatmäßige Professur für Wasserbau vom 1. November d. Js. ab verliehen worden.

**Versuche mit Isolier-Mörtel.** Von dem Bauunternehmer H. Wunner in Saaburg i. Lothringen wird eine mit Bitumen-Emulsion bezeichnete Flüssigkeit hergestellt und als Zusatz zum Mörtel empfohlen, um diesen in einem solchen Grade wasserundurchlässig zu machen, daß er als vollkommen sicheres Isoliermittel gegen Grundwasser, sowie jede andere im Mauerwerk auftretende oder dasselbe angreifende Feuchtigkeit dienen kann. Auch wird diesem Mittel gänzliche Unempfindlichkeit gegen die Einwirkung säurehaltiger Flüssigkeiten, Frost und große Wärmeschwankungen nachgerühmt. Die Bitumen-Emulsion, deren Zusammensetzung vom Erfinder nicht bekannt gegeben wird, ist eine dunkelbraune harzig-ölige Flüssigkeit von leuchtgasartigem Geruch, die in Wasser und Säuren vollkommen unlöslich ist, dagegen in Petroleum sich leicht löst und mit frischem Kalkhydrat sich innig mischt und eine goldbraune Flüssigkeit bzw. einen braunen Brei bildet, der, getrocknet und zerkleinert, auf dem Wasser als trockner Staub bzw. Schrott ohne jede Wasser-

aufnahme schwimmt; das vorgeschriebene Mischungsverhältnis, für Zementbeton 1 Teil Bitumen auf 34 andere Bestandteile, für Isolier-Mörtel 1 Teil Bitumen auf 20 andere Bestandteile, gibt dem Mörtel eine nur unbedeutend dunklere Färbung, so daß die Verwendung desselben als Fuge- und Putzmaterial dadurch nur wenig beeinträchtigt wird. Auch auf die Abbindefähigkeit und Erhärtung des Zementmörtels scheint das Bitumen einen ungünstigen Einfluß nicht auszuüben. Im Jahre 1895 hatte ich Gelegenheit, mit der mir 1894 erstmalig bekannt gewordenen Erfindung (Isolier-Mörtel von H. u. L. Wunner, D. R.-P. Nr. 103 733) Versuche größeren Maßstabes zu machen, als es sich darum handelte, die Wetterseiten der Kasernenbauten in Saaburg i. L. gegen die auf der lothringischen Hochebene herrschenden stürmischen Schlagregen und tief eindringenden atmosphärischen Niederschläge zu schützen, deren Wirkung so heftig war, daß bei 38 cm starkem, mit gutgesinterten Vormauersteinen der Firma Holzmann in Frankfurt a. M. bekleideten und mit farbigem Zementmörtel gefugtem Mauerwerk das Wasser an den inneren Flächen der Wände herabrieselte und von den Decken tropfte.

Eine Reihe von Versuchen an probeweise hergestellten Mauerflächen, die, durch verschiedene bekannte Isoliermittel geschützt, längere Zeit, bzw. bis zur Zerstörung des Schutzmittels der Einwirkung des Strahls einer Feuerspritze ausgesetzt wurden, ergab eine so bedeutende Ueberlegenheit der von Wunner angebotenen Isolierung, daß die königliche Intendantur des 15. Armeekorps ihre Zustimmung dazu gab, an H. Wunner den Auftrag zu erteilen, mehrere tausend Quadratmeter mit seiner Isoliermasse zu schützen.

Es kamen so zwei verschiedene Isolierungen zur Ausführung, je nachdem die als undurchlässig erkannten Holzmannschen, oder durchlässige Ziegel der Speierschen Tonwerke zur Verblendung verwandt worden waren.

Im ersten Falle wurden die Fugen durchweg 3 cm tief auskratzt und unter der Leitung des Erfinders vollkommen satt gefugt, wobei besonders auf vollkommene Dichtigkeit der Anschlußstellen zwischen Stoß- und Lagerfugen geachtet wurde. Im zweiten wurde nach gleichem Auskratzen der Fugen die ganze Fläche mit einem 1,5 cm starken glatten Putz versehen. Diese Arbeiten sind im Jahre 1895 und 1896 unter meiner Leitung und 1897 unter der meines Nachfolgers, Garnison-Bauinspektor Paepke in Saaburg ausgeführt worden. Sie hatten derartig vollen Erfolg, daß ich auf mehrfache in der Zwischenzeit gestellte Anfragen und zuletzt noch im Sommer dieses Jahres übereinstimmend die Nachricht erhielt, an den mit Wunnerscher Isoliermasse geschützten Flächen seien keinerlei Spuren durchschlagender Feuchtigkeit mehr beobachtet worden.

Die Saaburger Erfolge veranlaßten mich, im Jahre 1898 am Garnison-Lazarett in Rathenow den gänzlich ausgewitterten

Fugenputz des stark vorspringenden, mit Rathenower Steinen verblendeten Sockelgesimses, sowie die von Frost zerstörte Zement-Abdeckung der Umwehrungsmauer mit Wunnerscher Isoliermasse wiederherzustellen. Auch hier hat sich nach den in diesem Sommer eingezogenen Erkundigungen der Mörtel bis heute vollkommen bewährt und also auch die Probe der Widerstandsfähigkeit gegen Frost bestanden.

Angeregt durch die weiteren Angaben in der Wunnerschen Druckschrift habe ich im Frühling und Sommer dieses Jahres noch zwei Versuche zur Dichtung von Kellerfußböden mit gutem Erfolge durchgeführt. Im ersten Falle handelte es sich um einen mit Zementbeton-Estrich versehenen Keller, durch den das Grundwasser mit geringem Ueberdruck durchdrang und der durch eine 2 cm starke Schicht von Isoliermörtel, sowie einen längs den Wänden angelegten 3 cm starken Wulst vollkommen trocken gelegt wurde. Hierbei erwies sich auch, daß der Zement durch die Beimischung nichts von seiner Abbindefähigkeit und Härte eingebüßt hatte und der Estrich vollkommen widerstandsfähig gegen Abschleifen blieb. Im zweiten Falle mußten einzelne Undichtigkeiten und Fehlstellen in einem unter starkem Wasserdruck stehenden 30 bis 60 cm unter dem Grundwasserspiegel liegenden Kellerfußboden gedichtet werden, der nach der Methode von Büsscher u. Hoffmann durch mehrfach übereinander geklebte Asphaltapp- bzw. Papierlagen und Uebermauerung mit Klinkern in Zement nach unten und seitlich trocken gelegt war, und in welchem des starken Wasserzudrangs wegen das Ueberkleben der Leckstellen mit Asphaltpapplagen nicht durchgeführt werden konnte. Hier wurden die einzelnen Leckstellen auf eine Fläche von rund 50 cm im Quadrat freigelegt und der Stärke des Estrichs entsprechend mit Isolierbeton überdeckt, der bis zum Abbinden unter Druck gehalten wurde. Auch in diesem Falle ist der Fußboden vollkommen dicht geblieben.

Zu einer größeren Probe hat sich mir leider noch keine Gelegenheit geboten, doch dürfte aus vorstehendem sich ergeben, daß der Wunnersche Isoliermörtel zur Herstellung jeder Art von wasserdichtem Mauerwerk geeignet erscheint und bei seiner bequemen Verwendungsart mit anderen Isoliermitteln, besonders dem Gußasphalt und Goudronanstrich erfolgreich in Wettbewerb treten kann. Jedenfalls muß ein Sammeln recht vielfacher weiterer Erfahrungen bei größeren Bauausführungen als durchaus wünschenswert bezeichnet werden.

Danzig.

v. Fisenue, Baurat.

**Geb. Hofrat Prof. E. F. Giese †.** Am 12. Oktober verstarb in Charlottenburg der Geheime Hofrat Professor Ernst Friedrich Giese, ein Architekt, der seiner Zeit für das Dresdner Kunstleben von großer Bedeutung gewesen ist, dessen Name weithin einen guten Klang hatte. Am 16. April 1832 in Bautzen geboren, besuchte Giese das dortige Gymnasium, darauf die Polytechnische Schule in Dresden und sodann die Akademie der bildenden Künste daselbst. Einer der begabtesten Schüler Nicolais, folgte er anfänglich ganz den Spuren dieses Meisters, rang sich dann aber bald zu selbständiger Schöpfungskraft hindurch. Die Akademie verließ er 1855, ausgezeichnet mit dem großen Reisestipendium, das ihm nun einen dreijährigen Aufenthalt in Italien gestattete. Aus diesem Wunderlande der Kunst, in dem er sich ebenso eifrig der Malerei wie der Baukunst gewidmet, brachte Giese eine reiche Sammlung von Studienblättern mit, die ebensowohl für sein kritisches Auge, wie für seine geübte und sichere Hand ein schönes Zeugnis ablegten. Er verband sich nun mit dem damals vielbeschäftigten Dresdner Architekten Schreiber und fand reiche Gelegenheit sein künstlerisches Können in Bauten aller Art zu betätigen. Bis hinaus in die weitesten Kreise bekannt aber wurde er durch die nach seinem Plane ausgeführte „Sängerhalle“, jenem leichten und doch stolzen Bau, der in den Tagen vom 22. bis 25. Juli 1865 die deutschen Sänger zum ersten deutschen Sängerbundesfest in Dresden in sich aufnahm. Schon im folgenden Jahre erhielt er einen Ruf als Professor der Architektur an die Kunstakademie in Düsseldorf, dem er in der Erwartung Folge leistete, dort Gelegenheit zu einer größeren künstlerischen Privatstätigkeit zu finden. Zwei Jahre später lehnte er den Ruf an die Wiener Akademie ab. Seine Hoffnungen waren in Düsseldorf nicht voll befriedigt worden. Er kehrte deshalb 1872 nach Dresden zurück und fand in Verbindung mit dem Architekten Friedrich Hartmann eine Fülle interessanter Arbeiten, verband sich zwei Jahre später aber mit dem Architekten Paul Weidner zu der durch ihre Siege in künstlerischen Wettbewerben weit bekannt gewordenen Firma Giese und Weidner. Nachdem sich diese Vereinigung 1891

gelöst hatte, gründete Giese mit seinem Sohne die neue Architektenfirma Giese und Sohn. Von 1878 bis 1900 war Giese ordentlicher Professor an der Technischen Hochschule in Dresden, 1892 wurde er zum Mitgliede der Königlichen preussischen Akademie des Bauwesens ernannt. Von seinen zahlreichen Schöpfungen, die er allerdings zumeist gemeinschaftlich mit seinem jeweiligen Gesellschafter geschaffen, seien nur genannt: das Stadttheater und die Kunsthalle in Düsseldorf, die Martin Lutherkirche in Dresden, die Lukaskirche und die Pfarrkirche in Chemnitz, die Kirchen in Ratibor und in Quatitz, der Tolkewitzer Kirchhof, der Hauptbahnhof, der „Kristallpalast“, die Wohnhausgruppe am Sachsenplatz, Villa Bienert und — wohl sein bestes — das Hotel Imperial in Dresden, das Gewandhaus in Bautzen, das Bankgebäude in Zittau, das Rathaus in Schönhaide usw. Giese war — wie das Professoren-Kollegium der Technischen Hochschule in seinem Nachrufe bestätigt — ein überaus anregender begeisterungsfähiger und begeisterter Lehrer, er war ein lebenswürdiger Mensch und ein echter Künstler, mit all den Tugenden aber auch den Schwächen einer das ganze Leben im rosigen Lichte erblickenden Künstlerseele. Jede Aufgabe, auch wenn sie ihm und seinem Berufe noch so fern lag, schien ihm leicht. So blieb es nicht aus, daß seinem Lebensabend das rosige Licht schwand, das schwere Verluste, hauptsächlich hervorgerufen durch seine Beteiligung an verschiedenen Unternehmungen als Aufsichtsrat, ihn in Sorgen stürzten und auf das Krankenlager warfen. Am 31. Oktober 1900 trat er in den Ruhestand und verließ Dresden, um sich in Charlottenburg eine Heimat zu gründen. Jetzt ist ihm die ewige Heimat geworden; alle seine zahlreichen Freunde, Schüler und Verehrer aber, sie stimmen ein in den Nachruf der Technischen Hochschule: „der Dank folgt dem Dahingeschiedenen ins Grab, dem Manne, der es verstand, mit sicherer Hand seinen Namen in die Geschichte der deutschen Baukunst einzuschreiben“.

**Baurat Professor Viktor Luntz in Wien †.** Am 12. d. M. verschied in Wien Baurat Viktor Luntz, Professor für mittelalterliche Architektur an der k. k. Akademie der bildenden Künste. Während einer im Akademiegebäude abgehaltenen Sitzung, welche Angelegenheiten der von Luntz zu erbauenden und bereits begonnenen Jubiläumskirche betraf, wurde der lebenswürdige und kenntnisreiche Künstler vom Schläge gerührt, dem er auch binnen kurzem erlag. Luntz war am 8. März 1840 in Ybbs geboren und erhielt an der Wiener Akademie seine Ausbildung durch den talentvollen Wiederbeleber der Gotik Friedrich Schmidt. Die machtvolle Persönlichkeit dieses Meisters und eigene Vorliebe und hohe Begabung führten Luntz auf die Bahnen der mittelalterlichen Kunst, deren Gedanken- und Formenwelt in ihm einen feinen Kenner fand. Studienreisen, die sich bis nach Spanien erstreckten, erweiterten den Gesichtskreis des strebsamen Architekten, der schon im Alter von 24 Jahren als Bauführer bei der Erbauung der Othmar-Kirche auf der Landstraße eintrat. Von 1870 bis 1885 stand er seinem großen Lehrer beim Baue des Wiener Rathauses zur Seite, für beide ein Glück, da Schmidt wohl kaum einen hingebungsvolleren Mitarbeiter, der ihn voll verstand, hätte finden können und Luntz selbst in dieser Stellung zu größerem Können heranreifte. Von 1885 bis 1891 wirkte er als außerordentlicher Professor für mittelalterliche Baukunst erfolgreich an der k. k. Technischen Hochschule in Wien und wurde dann zum Professor der mittelalterlichen Architektur an der Akademie der bildenden Künste ernannt, an der er in aufopfernder Lehrtätigkeit manch strebsamen Geist in die Kunst der Vorzeit einführte. Seine eigene künstlerische Tätigkeit bewegte sich hauptsächlich auf dem Gebiete des Kirchenbaues; hier seien nur die Herz-Jesu-Kirche in Kaisermühlen und die Jubiläumskirche in der Donaustadt genannt. In ganz besonderem Grade fesselten ihn aber auch hervorragende Aufgaben der Wiederherstellung und der Denkmalpflege. Wien dankt Luntz die sachgemäße Wiederinstandsetzung der prächtigen Kirche Maria am Gestade; und erst vor wenigen Monaten wurden die Wiederherstellungsarbeiten der Wiener Minoritenkirche nach einem Entwurfe von Luntz, dessen Sieg dem Künstler manch bittere Stunde gekostet hat, in Angriff genommen. Sein unerwartet früher Tod ist als ein herber Verlust für die Ausführung dieser verantwortungsreichen Arbeit zu betrachten. Auch die k. k. Zentralkommission für Kunst- und historische Denkmäler, deren Mitglied und Konservator Luntz war, verliert in dem Verstorbenen einen ihrer verlässlichsten, überaus sachverständigen Berater. In Kamillo Hilbert, dem Dombaumeister von St. Veit in Prag, lebt der Geist von Luntz, welcher seinen Schülern ein ebenso warmherziger wie kenntnisreicher Lehrer war.

J. N.

**INHALT:** Die gewerbliche Fortbildungsschule in Krefeld. — Die Ermittlung der Biegemomente eines einfachen Trägers auf zwei Stützen durch das A-Polygon. — Vermischtes: Zu den Schnellfahrten. — Wettbewerb für eine zweite Oberneustädter Kirche in Kassel. — Bau eines neuen Kreishauses in Templin U.-M. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Frankfurt a. M. — Geheimer Paurat a. D. Friedrich Crüger †. — Patente.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Die gewerbliche Fortbildungsschule in Krefeld.

Einen außerordentlich bemerkenswerten Schritt vorwärts hat die Stadt Krefeld auf dem Gebiete der Gewerbeförderung getan. Mit einem Kostenaufwande von fast 1/2 Million Mark hat sie eine neue städtische Fortbildungsschule errichtet, die in erster Linie

und fast ausschließlich der Ausbildung junger Handwerker dienen soll. Der Unterricht gliedert sich in drei Stufen. Die unterste ist für solche noch im schulpflichtigen Alter befindliche Knaben bestimmt, die sich bereits während der letzten Schuljahre eine gründlichere, mehr für das gewerbliche Leben zugeschnittene Ausbildung im

Zeichnen anzueignen wünschen. Die zweite Stufe, die Zwangfortbildungsschule, dient dazu, den Lehrlingen aller Gewerbe das beizubringen, was sie in der Werkstatt des Meisters nicht, oder nur unvollkommen zu erlernen vermögen. Das Ganze krönt die Handwerker-Kunstgewerbeschule. Bei der Einrichtung dieser Abteilung ging die Stadtverwaltung von dem sehr richtigen Gesichtspunkte aus, daß das Handwerk auch heutzutage noch goldenen Boden habe, wofern der Handwerksmeister nur den veränderten Zeiten Rechnung trage und nicht darin sein Heil suche, daß er seinen mittelalterlichen Vorgänger möglichst naturgetreu in erneuter Auflage erstehen ließe. Dem fortgeschrittenen Schüler und angehenden Meister soll deshalb hier Gelegenheit zu einer letzten vollständigen Ausbildung in seinem Fache gegeben

kommt, daß der zur Verfügung stehende Bauplatz eng und ungünstig gelegen war und daß schließlich ein altes vorhandenes Hintergebäude in den Neubau hineingezogen werden mußte. Mancherlei Absonderlichkeiten des Grundrisses erklären sich aus diesen Gründen (Abb. 2 bis 4).

Der Bau, ein Eckhaus, ist in seiner äußeren Erscheinung (Abb. 1) im Stile deutscher Früh-Renaissance gehalten, ohne jedoch im einzelnen deren Formen genau nachzubilden. Für die Außenarchitektur wurde gelber Sandstein mit glatten Putzflächen verwendet. Rechts vom Eingange liegt im Erdgeschoß die Wohnung des Hausmeisters, links das Dienstzimmer des Direktors. An dieses schließt sich die Kanzlei und die Bücherei, der physikalische Lehrsaal, ein Laboratorium, eine photographische Dunkelkammer und zwei Holzbearbeitungswerkstätten, für Maschinen- und für Handbetrieb eingerichtet (Abbildung 2). Die Aborte liegen auf dem Hofe. In den anderen Stockwerken wechseln ebenfalls Hörsäle, Werkstätten, Sammlungsräume usw. in bunter Reihenfolge ab. Im

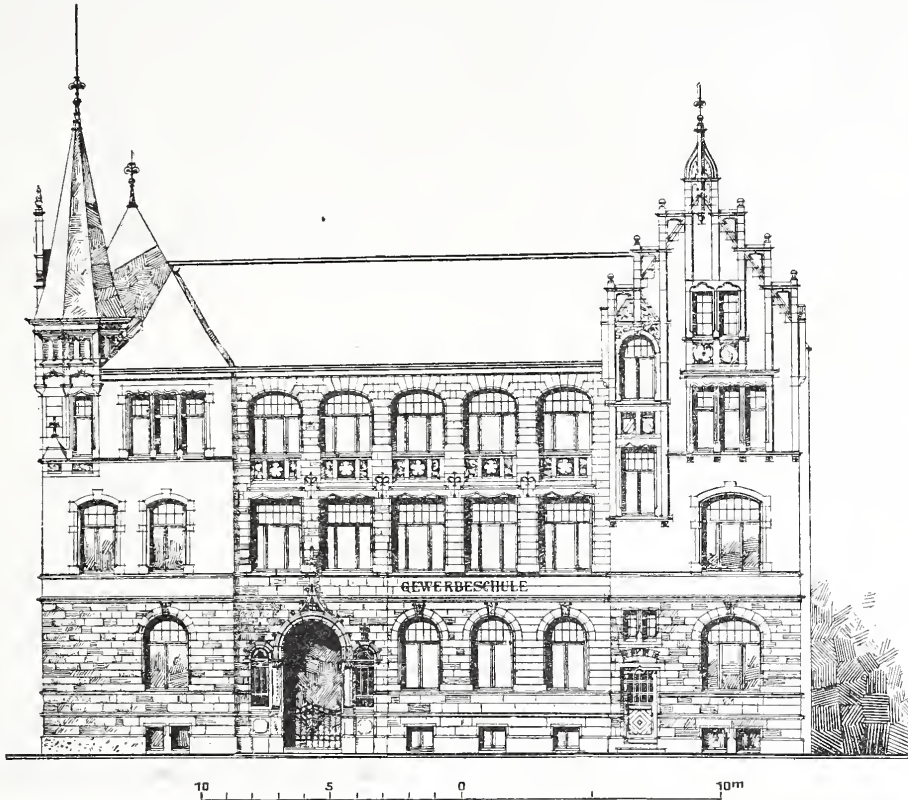


Abb. 1. Ansicht an der Peterstraße.

Keller liegen außer den Räumen für die Heizung eine Schmiedewerkstatt mit zwei elektrisch betriebenen Gebläsen, die Werkstatt zur Bearbeitung für Feinmetalle, sowie die Bildhauerei mit Formerei und Gießerei. In den oberen Geschossen befinden sich die Werkstätten für das Buchgewerbe mit Stein- und Buchdruckpressen

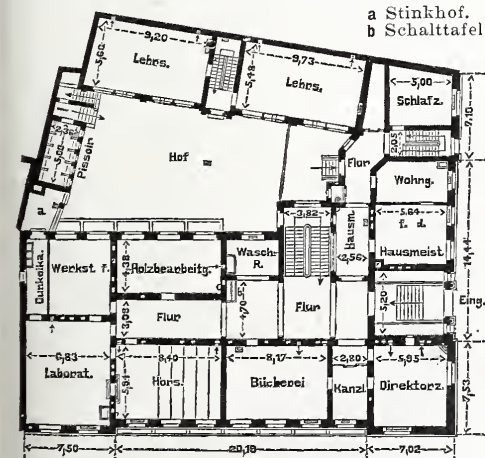


Abb. 2. Erdgeschoß.

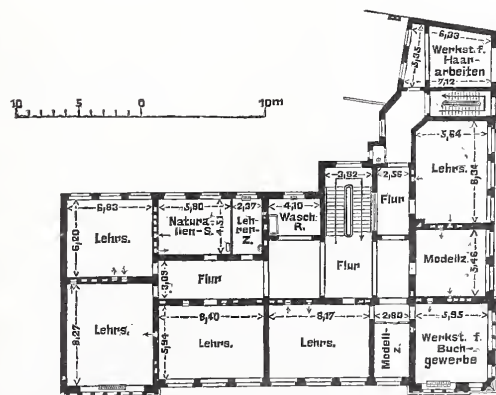


Abb. 3. Zweites Obergeschoß.

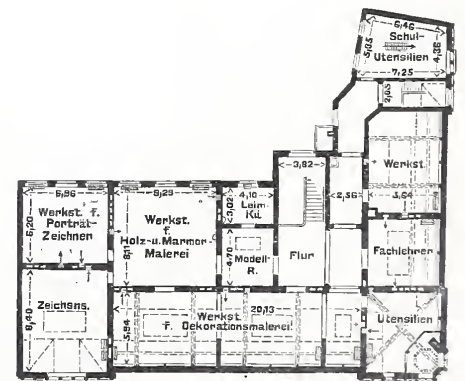


Abb. 4. Dachgeschoß.

werden, damit er nicht nur selbständig zu arbeiten lernt, er soll auch lernen, wie eine neuzeitlich eingerichtete Werkstatt aussieht und wie viel besser und schneller oft die Maschinen als Menschenhände arbeiten. Um allen diesen Zwecken genügen zu können, enthält die Schule eine große Anzahl von Lehr- und Zeichensälen, eingerichteten Musterwerkstätten und Sammlungsräumen, im ganzen 54, die über fünf Geschosse verteilt sind.

Für den Architekten bot die Lösung der Aufgabe mancherlei Schwierigkeiten. Gute Muster für derartige Schulen mit eingerichtetem Werkstättenbetrieb sind bisher wenig vorhanden. Dazu

ausgestattet, der Lehrraum für Friseure und eine große Anzahl Sammlungsräume. In ihnen werden auch mustergültige Schülerarbeiten zu Vorbildersammlungen vereinigt. In einem der Räume befindet sich ein großes Terrarium sowie ein Aquarium zum Studium der Wassertiere und Wasserpflanzen; daß auch sonst vorzügliche Vorbildersammlungen zum Studium aller erdenkbaren Kunst- und Naturformen vorhanden sind, ausgestopfte Tiere, Skelette, Gipsabgüsse, mustergültige Geräte, Modelle, Farbentafeln, Steine, Hölzer usw. braucht kaum erwähnt zu werden. Gedenken doch die augenblicklich vorhandenen 1300 Schüler sich 97

verschiedenen Berufsarten später zu widmen. In den Oberlichtsälen des Dachgeschosses arbeiten die Buchbinder sowie die Dekorationsmaler. Auch eine besondere Klasse für Holz- und Marmorarbeiten mußte eingerichtet werden, da ein Anstreichermeister ohne die nötige Fertigkeit in dieser Surrogat-Technik heutzutage noch nicht bestehen kann.

Was die innere Ausstattung anbetrifft, so ist sie von einer beachtenswerten Einfachheit und Gedeihenheit, zugleich trägt sie in weitestem Maße den neueren Bestrebungen Rechnung, auch ein Schulgebäude wohnlich und freundlich zu gestalten. Sämtliche Räume sind deshalb in hellen und lebhaften Farbentönen gestrichen, unten herum mit Zonkafarbe, oben mit Leimfarbe, die Gänge und das Treppenhaus in einem hellen rötlichen Violett, die Säle abwechselnd in roten und grünen Tönen, zu denen die Farbe der Fußböden passend gestimmt ist. Zwischen dem Sockel und dem oberen Teile der Wände werden augenblicklich noch breite bunte Friese aufgemalt. Von Schülern der Anstalt werden sie in Wettbewerben entworfen und nachher gemeinsam von ihnen unter Aufsicht der Lehrer ausgeführt. Ueberhaupt ist man bei der Schule bestrebt, die Schüler für ihre Lehranstalt dadurch anzuregen, daß man sie bei der Ausschmückung und Vervollkommnung der inneren Ausstattung mitarbeiten läßt. Eine größere Anzahl überaus guter Möbel, Glasfenster, Türdrücker, Papierkörbe, Bilder-

rahmen und anderer Gebrauchsgegenstände, sowie die gesamten einheitlich behandelten Möbelbeschläge sind aus solchen Wettbewerben hervorgegangen. Zum weiteren Schmuck des Hauses werden außerdem in Zimmern sowohl wie Gängen andauernd gute Bilder, Zeichnungen und Entwürfe in Wechselrahmen ausgehängt. Die Möbel sind sämtlich nach den Wünschen des Direktors der Anstalt von hiesigen Meistern dauerhaft und gut ausgeführt.

Die meisten der Unterrichtsräume haben Tagesbeleuchtung von Norden. Als Abendbeleuchtung haben die Räume für technisches Zeichnen Reflexlicht von der Decke erhalten, die Räume für Ornamentzeichnen, Malen und Schattieren gewöhnliche Bogenlampen, die Modelliersäle elektrische Glühlampen und schließlich die Räume zum Treiben und Ziselieren Nernstlampen in Verbindung mit größeren Glaslinsen, nach Art der alten Schusterkugeln. Die Werkzeugmaschinen werden sämtlich elektrisch angetrieben.

Die Schule hat sich seit ihrem Bestehen in allen Teilen gut bewährt und es steht zu hoffen, daß sie trotz der andauernden und oft rücksichtslosen Behandlung, die sich jedes Schulgebäude gefallen lassen muß, auch fernerhin ihre Dienste zur Zufriedenheit ausfüllen wird.

Krefeld.

Bollert, Stadtbaumeister.

### Die Ermittlung der Biegemomente eines einfachen Trägers auf zwei Stützen durch das A-Polygon.

Hat man einen einfachen Träger auf zwei Stützen, der durch einen Lastenzug beansprucht ist (Abb. 1), so kann man rechnerisch oder zeichnerisch vor der Ermittlung des Momentes nach bekanntem Verfahren leicht feststellen, ob z. B. die gezeichnete Laststellung für den Querschnitt C des Trägers die gefährlichste ist (vergl. Müller-Breslau, Graph. Statik der Bauk. 1887 I, S. 118). Voraussetzung bei dieser Untersuchung ist, daß bei einem Verschieben des Lastenzuges gegen den Träger weder neue Lasten auf den Träger hinauf-

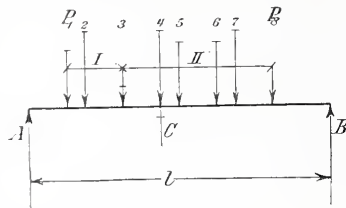


Abb. 1.

rücken, noch daß darauf befindliche ihn verlassen. Oft ist es nun nicht möglich, den Lastenzug um einen Lastenabstand zu verschieben, ohne daß ein Lastenwechsel auf dem Träger stattfindet. Der Lastenzug kann außerdem so beschaffen sein, daß bei seinem fortgesetzten Verschieben gegen den Träger nach derselben Richtung hin die Momente für einen Querschnitt C des Trägers abwechselnd kleiner und größer werden. Eine sichere Ermittlung der gefährlichsten Laststellung kann man in einem solchen Falle in der bekannten Weise vornehmen, daß man für den ganzen Lastenzug ein Seilpolygon zeichnet und den Träger gegen den Lastenzug probeweise genügend oft verschiebt. Liegt nun ein langer Lastenzug vor, so ist man oft, um nicht übermäßig große Zeichnungen zu bekommen, auf Kosten der Genauigkeit gezwungen, einen kleinen Längen- und Kräftemaßstab zu wählen. Außerdem ist ein oftmals geknicktes Seilpolygon auf zeichnerischem Wege nicht mehr genügend genau ausführbar, so daß man rechnen muß.

Die Vorteile des in der Ueberschrift bezeichneten Verfahrens bestehen darin, daß man den Längenmaßstab unabhängig von der Gesamtlänge des Lastenzuges, den Kräftemaßstab unabhängig von der Summe der Lasten des Lastenzuges wählen kann, daß man weniger oft geknickte Seilpolygone (A-Polygone) hat, und daß man ohne großen zeichnerischen Aufwand die Untersuchung der Laststellungen zum Träger auf getrennten Zeichenblättern ausführen kann. Längen- und Kräftemaßstab sind hierbei nur abhängig von der Stützweite des Trägers und von der größten Summe der Lasten, die sich gleichzeitig auf den Träger bringen lassen.

In Müller-Breslau, Graph. Statik der Bauk. 1887 I 125 ist ein Weg angegeben, wie man ein Moment an einer Stelle eines einfachen Trägers auf zwei Stützen mit Hilfe derjenigen Stützenwiderstände ansprechen kann, die man sich durch zwei einseitige Belastungen hervorgerufen denkt. Das nachstehend behandelte Verfahren beruht nun darauf, einen allgemeinen Lastenzug in geeignete Gruppen zu teilen, die Gruppen in natürlicher Folge und Stellung zu einander über den Träger zu führen, die durch diese Gruppen hervorgerufenen, der einseitigen Belastung entsprechenden Stützenwiderstände für die jeweilige Lastenzugstellung zeich-

nerisch zu ermitteln und diese Stützenwiderstände zur Ermittlung der Momente zu benutzen.

Für den Querschnitt C des Trägers AB in Abb. 2 ist das durch den Lastenzug  $P_1 P_2 P_3 P_4 \dots$  erzeugte Biegemoment (wenn Last 3 über C steht) mit den Bezeichnungen aus der Abbildung:

$$M = A \cdot x - (P_1 \cdot b_1 + P_2 \cdot b_2).$$

Zeichnet man für den von B nach A mit  $P_1$  an der Spitze sich bewegenden Lastenzug das A-Polygon, so ist der Stützenwiderstand  $A =$  der unter  $P_1$  gemessene Höhe  $y$  des A-Polygones; deshalb ist der Wert  $A \cdot x = y \cdot x$ . Der Ausdruck  $(P_1 \cdot b_1 + P_2 \cdot b_2)$  ist das Moment der Kräfte  $P_1$  und  $P_2$  bezogen auf C; infolgedessen ist, wenn die im Abstand  $b_1$  von B aus gemessene Höhe des A-Polygones mit  $y''$  bezeichnet wird  $(P_1 \cdot b_1 + P_2 \cdot b_2) = y'' \cdot l$ . Man hat also

$$M = y \cdot x - y'' \cdot l =$$

$$y \cdot l \frac{x}{l} - y'' \cdot l = l [y \cdot \frac{x}{l} - y''];$$

Führt man als Längeneinheit die Stützweite des Trägers  $l$  ein, so folgt  $M = y \cdot \frac{x}{l} - y''$ .

Die Ermittlung dieses Wertes ist aus der Abbildung ohne weiteres ersichtlich; es ist  $EF = y$ , infolgedessen  $GH = y \cdot \frac{x}{l}$ ,  $GK = y''$  und deshalb  $HK = M$ .

Auf diese Weise wurden als Nebenbeispiel die Momente unter den Lasten  $P_1 P_2 P_3 P_4 P_5$  ermittelt, wodurch die der Laststellung entsprechende Momentenfläche erhalten wurde. Ihre Höhen stellen die Momente in Stützweiten-Gewichtseinheiten dar und sind mit dem Kräftemaßstab zu messen; ist als Kräfteinheit die Tonne gewählt, so geben die Höhen der Momentenfläche die Momente in Stützweiten- oder  $l$ -Tonnen an. Um die  $l$ -Tonnen in Meter-Tonnen zu verwandeln, hat man nur nötig, die Stützweite in Metern auszudrücken.

Würde man nun auf dem Träger in Abb. 2 von A nach B hin einen zweiten Lastenzug verschieben, so könnte das durch ihm erzeugte Moment in C durch ein entsprechendes A-Polygon (nach rechts) in ähnlicher Weise ermittelt werden. Es werde wieder Abb. 1 betrachtet. Die Lasten  $P_1 \dots P_8$  lassen sich in zwei beliebige

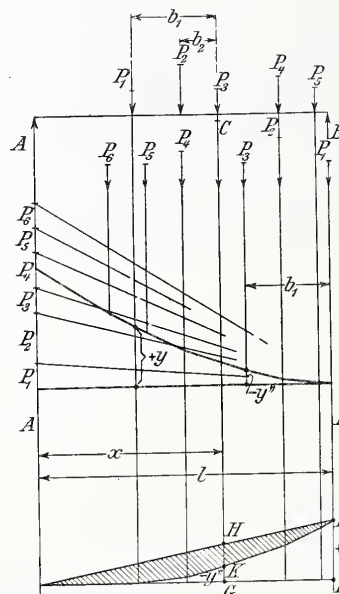


Abb. 2.

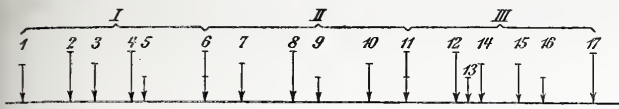


Abb. 3.

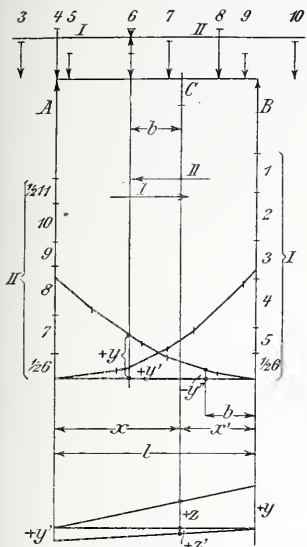


Abb. 4.

Gruppen teilen, z. B. Gruppe I mit  $P_1, P_2$  und einem Teil von  $P_3$ , Gruppe II mit dem übrig bleibenden Teil von  $P_3$  und den Lasten  $P_4-P_5$ . Es sei  $P_3$  halbiert gedacht und in diesem Verhältnis auf die Gruppen I und II verteilt.

Die Gruppen sind nun Lastenzüge, deren erste Lasten  $\frac{1}{2} P_3$  stets auf demselben Querschnitt des Trägers stehen und von denen der eine stets so weit vorschreitet, als der andere zurückweicht,

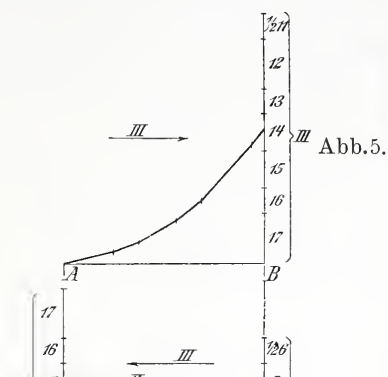


Abb. 5.

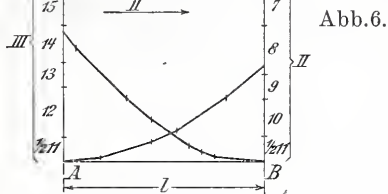


Abb. 6.

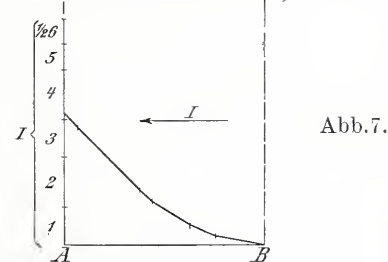


Abb. 7.

wenn man den ganzen Lastenzug verschiebt; die Momente für den Träger können nach dem Beispiel der Abb. 2 hier jedoch durch zwei A-Polygone ermittelt werden. (Abb. 2 zeigt nur ein A-Polygon, da nur ein Lastenzug vorhanden ist.)

Zur weiteren Erläuterung diene ein Beispiel. Gegeben ein Lastenzug (Abb. 3) und ein Träger AB (Abb. 4). Zur Ermittlung der Biegemomente des Trägers wird verlangt, daß jede Last des Zuges auf jeden Querschnitt des Trägers gestellt werden können muß. Man teilt den Lastenzug in Gruppen, so daß jede der Gruppen I, II, III auf dem Träger Platz hat. Der Zug soll von links nach rechts über den Träger geschoben werden, und es sind der Bewegung entsprechend folgende A-Polygone zu zeichnen

Abb. 5 A-Polygon rechts für Gruppe III

- " 6 " " links " " III und
- " " " rechts " " II
- " 4 " " links " " II und
- " " " rechts " " I
- " 7 " " links " " I.

Ausgeführt wurde in Abb. 4 die Ermittlung des Momentes für C, wenn Last 7 links von C steht. Aus den Werten  $y$  und  $y'$  wurden die positiven Momente  $z = y \cdot l \cdot \frac{x}{l}$  und  $z' = y' \cdot l \cdot \frac{x'}{l}$  ermittelt; von diesen ist der Wert  $y''$  abzuziehen. Die Ermittlung anderer gewünschter Momente kann je nach den Laststellungen in den Abbildungen 4, 5, 6, 7 vorgenommen werden.

Es ist zu empfehlen, die Hilfslinien und Hilfslaststellungen nach Aufzeichnung der A-Polygone wieder zu beseitigen, so daß man klare Abbildungen hat. Den Lastenzug zeichne man, wie beim Verfahren mit Einflußlinien, auf einen Papierstreifen; die A-Polygonfiguren werden in diesem Falle durch keine Hilfslinien verundeutlicht. Sind Zwischenträger vorhanden, und soll (was äußerst selten vorkommt) das Moment für einen Querschnitt zwischen den Knotenpunkten ermittelt werden, so sind die darauf bezüglichen Gesetze zu beobachten. Auf das Moment in einem Knotenpunkt selbst hat die Verteilung der Lasten auf Zwischenträger bekanntlich keinen Einfluß.

Hirschberg in Schles., den 18. April 1903.

Johann Duwe, Ingenieur.

### Vermischtes.

Zu den Schnellfahrten werden wir im Anschluß an unseren Bericht über die glückliche Erreichung des Zieles, das sich die Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen gesteckt hatte (Seite 497 d. Bl.), darauf aufmerksam gemacht, daß ebenfalls an einem 6. Oktober die Lokomotivwettkampf bei Rainhill stattgefunden hat, aus der G. Stephenson mit seiner „Rocket“ als Sieger hervorging. Von der Geschwindigkeit von 40 Kilometer im Jahre 1829 bis zu der von 200 Kilometer im Jahre 1903 ist ein weiter Weg, der im Anfang nur langsam durchgemessen wurde. Nimmt man für das Jahr 1900 die größte übliche Fahrgeschwindigkeit zu 100 Kilometer an, so erkennt man recht deutlich, was der gewaltige Sprung um 100 Kilometer weiter in nur drei Jahren bedeutet.

Wir möchten bei dieser Gelegenheit noch erwähnen, daß bei den Schnellfahrversuchen auch wertvolle Aufschlüsse über das Verhalten und die Bedeutung des Oberbaues für solche Fahrten gewonnen worden sind. Es bedurfte dazu keiner gekünstelten neuen Formen; vielmehr genügte es, ein Gleis der besten gebräuchlichen Art, aber auch in bester Ausführung zu haben. Die Aufgabe, dies zu beschaffen, ging freilich über die Geldkraft der Studiengesellschaft hinaus. Hier traten der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Kriegsminister ein; ersterer, indem er mit Zustimmung der gesetzgebenden Faktoren die Oberbauteile, die Bettung und einen Teil der zum Einbau erforderlichen Barmittel zur Verfügung stellte; letzterer durch Betrauung der Eisenbahnbrigade mit der großen und mühevollen Arbeit der Entfernung des alten und der Verlegung des neuen Oberbaues. Die Brigade hat die ihr gestellte Aufgabe zum größten Teile bei Nacht ausführen müssen. Daß sie sie trotzdem in kürzester Frist vorzüglich gelöst hat, wird jeder Fachmann beim Betrachten des Gleises rückhaltlos anerkennen. Der Ausspruch, mit dem es vor kurzem beehrt worden ist: „Ein solches Gleis gibts ja gar nicht!“ bringt dies in scherzhafter Form, aber in allem Ernst zum Ausdruck. Die beteiligten Offiziere, in erster Linie die Herren Oberstleutnant v. Böhn, Major Friedrich und Hauptmann Lindow können sich mit berechtigtem Stolz darüber freuen, daß heute die kleine Militärischenbahn im guten Sinne „in aller Leute Mund“ ist.

Der aus dem Wettbewerb für eine zweite Oberneustädter Kirche in Kassel (S. 188 u. 512 d. Bl.) hervorgegangene und mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf der Architekten Karst u. Fanghänel in Kassel gelangt nach Beschluß der kirchlichen Behörden zur Ausführung.

Der Bau eines neuen Kreishauses in Templin U.-M. wird auf Beschluß des Templiner Kreistages nach dem Entwurfe der Architekten Dinklage u. Paulus in Berlin in Angriff genommen.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Frankfurt a. M. Der Vorstand für das Vereinsjahr 1903/4 besteht aus folgenden Herren: Vorsitzender: Direktor W. Lauter, Stellvertreter: Geheimer Baurat Gerstner, Schriftführer: Ingenieur A. Askenasy, Säckelmeister: Wasserwerksdirektor Scheelhaase, Bibliothekar: Stadtbaumeister Forbat-Fischer, Vorträge und Referate: Stadtrat Kölle und Reg.-Baumeister Berg, Festordner: Architekt Martin und Architekt Cuno.

Geheimer Baurat a. D. Friedrich Crüger †. In Erfurt verschied am 23. Oktober 1903 ganz unerwartet der am 1. Oktober in den Ruhestand getretene Geheime Baurat Crüger im 64. Lebensjahre. Am 17. August 1840 in Schneidemühl geboren, widmete er sich dem Studium des Bauwesens, nahm am Feldzuge gegen Dänemark teil — Gefecht bei Eckernförde, Mißunde, Uebergang über die Schlei und Alsen, Erstürmung der Düppeler Schanzen — und begann sodann seine Laufbahn als Bauführer. Aber schon nach kurzer Zeit mußte er sie wieder unterbrechen und zur Waffe greifen. An den Gefechten bei Podoll, Münchengrätz, Blumenau und der Schlacht bei Königgrätz war er im Jahre 1866 beteiligt. Bis zum Ausbruch des Krieges gegen Frankreich wurde er im Bezirk der Königlichen Eisenbahndirektionen Breslau, Elberfeld und im Technischen Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten als Bauführer beschäftigt und folgte dann zum drittenmal dem Rufe seines Königs, um 1870 die Schlachten bei Saarbrücken, Colombey, Gravelotte und die Belagerung von Metz mitzumachen und späterhin noch bei den Feldeisenbahn-Abteilungen tätig zu sein. Nach dem Friedensschlusse 1871 vollendete er seine praktische Ausbildung im Technischen Bureau des Ministeriums und legte die Baumeisterprüfung Ende 1871 ab. Nachdem er in den

Jahren 1872 bis 1881 als Banmeister bei der Magdeburg-Halberstädter Eisenbahn-Gesellschaft tätig gewesen war, trat er am 1. Juli 1882 in den Staatseisenbahndienst zurück, und zwar zunächst als Vorsteher des Zentral-Wagenamts in Magdeburg, ward am 4. Oktober 1882 zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor und am 8. September 1890 zum Regierungs- und Baurat ernannt. Am 1. Oktober 1893 wurde er als Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamts nach Nordhausen und am 1. April 1895 als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Erfurt versetzt. Hier war er ununterbrochen bis zu seinem Uebertritt in den Ruhestand im betriebstechnischen Dezernat und zugleich als Militärbevollmächtigter beschäftigt.

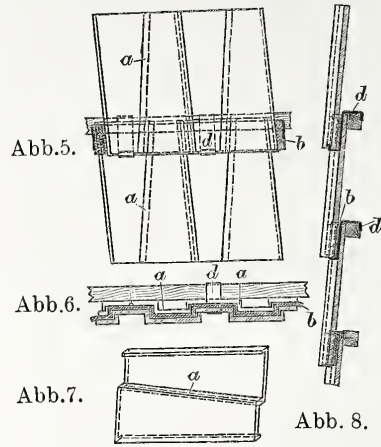
Crüger war ein Mann von vornehmer Gesinnung und lebenswürdigen Charaktereigenschaften, der sich die Achtung seiner Vorgesetzten, die Liebe und Zuneigung seiner Mitarbeiter und die Verehrung seiner Untergebenen in hohem Maße zu erwerben verstand. Es war sein Stolz, dem Vaterlande in außergewöhnlichem Maße seine Kraft gewidmet zu haben und auch an den Arbeiten des inneren Ausbaues im Frieden mitwirken zu können.

Abgesehen von den Kriegsdenkmünzen, dem Erinnerungskreuz für 1864, 1866, 1870/71 und dem Alsenkreuz besaß er das Eiserne Kreuz 2. Klasse, das Militär-Ehrenzeichen 1. Klasse und ward durch Verleihung des Roten Adler-Ordens 4. Klasse im Jahre 1899 sowie des Charakters als Geheimer Baurat am 21. Februar 1900 ausgezeichnet. Ferner war er im Besitz des Russischen St. Stanislaus-Ordens 2. Klasse und des Schwarzburgischen Ehrenkreuzes 3. Klasse. Aus Anlaß seines Uebertritts in den Ruhestand wurde ihm in Anerkennung seiner verdienstvollen Leistungen der Rote Adler-Orden 3. Klasse mit der Schleife verliehen. Leider hat er sich des verdienten Ruhestandes nur wenige Wochen erfreuen können. Sein Andenken wird dauernd in Ehren gehalten werden.

**Patente.**

**Einrichtung zur Erzeugung von Blinklicht für Eisenbahnsignale.** D. R.-P. 128 639 und 132 526. Max Theuerkorn in Zwickau. — Die durch das Hauptpatent 128 639 geschützte, in Abb. 1 dargestellte Blinklichteinrichtung für Eisenbahnsignale ist dadurch gekennzeichnet, daß beim Niedergang des Signallügels aus der schrägen Fahrstellung in die wagerechte Haltstellung die Zahnstangen *a* von dem am Flügel befestigten Bügel *D* niedergedrückt werden und dabei das die Blende *B* bewegende Triebwerk aufziehen. Infolgedessen setzt sich letzteres nach Freigabe der Zahnstangen durch den wieder in die Fahrstellung gezogenen Flügel *F* in Bewegung und hebt dann mittels Daumenrades *f* und Hebels *g* die Blende an der Signallaterne empor, so daß das grüne Blinklicht sichtbar wird. Bei Tage und bei herabgezogener Laterne wird die Bewegung des Triebwerks durch den am Gehäuse drehbar gelagerten, in das Sperrrad *l* eingreifenden Hebel *w* gehindert. Die in Abb. 2-4 veranschaulichte Ausführungsform dieser Erfindung (Zusatzpatent 132 526) zeigt nun eine wesentliche Verbesserung. Das Triebwerk ist jetzt zur Vermeidung unklarer Tagessignalbilder an der dem Signalarm entgegengesetzten Seite des Signalmastes angeordnet, besitzt aber im übrigen eine der in Abb. 1 dargestellten ähnliche Einrichtung und Wirkungsweise. Auch hier werden durch zwei einseitig am Gehäuse befestigte, kräftige Uhrfedern *di* die in den federnd aufgehängten Schienen *r*<sup>1</sup> *r*<sup>2</sup> gelagerten Wellen *b*<sup>1</sup> *b*<sup>2</sup> und damit die auf diesen sitzenden Zahnradpaare *C*<sup>1</sup> *C*<sup>2</sup> in Drehung versetzt, welche die Zahnstangen *a* treiben. Die Bewegung der letzteren erfolgt schrittweise durch Eingreifen einer federnden, von einem Daumenrad *k* abwechselnd gehobenen und gesenkten Klinke *m* in das Sperrrad *l*, welche Wirkung durch eine in das Steigrad *s* fassende Hemmvorrichtung geregelt wird. Ist der Signallügel nach Abb. 2 in die schräge Fahrstellung eingestellt, so befindet sich das Fußstück *D* der an dem Flügel befestigten Gelenkstangen *AC* in seiner unteren Grenzlage in dem senkrechten Gehäusefortsatz. Die Zahnstangen *a* bewegen sich jetzt schrittweise abwärts und der von dem Daumen-

rad *f* in Schwingung versetzte Hebel *g* gibt den die Blende *B* tragenden, auf der Signallügelwelle drehbar gelagerten Winkelhebel *L* frei, so daß durch die Wirkung der Feder *p* die Blende emporgezogen und das grüne Signallicht sichtbar wird. Sobald jedoch der Signallügel in die wagerechte Haltstellung geführt wird, gelangen das Fußstück *D* und durch dieses die Zahnstangen *a* in die in Abb. 3 veranschaulichte Ruhestellung und der von dem Daumenrad *f* bewegte Hebel *g* zieht die Blende wieder vor das Signallicht. Bei Tage und bei herabgezogener Laterne wird gleichzeitig durch einen am Signalmast drehbar gelagerten Winkelhebel *K*, dessen einer Schenkel auf der hochgezogenen Laterne ruht, ein in einem Schlitz des anderen Schenkels geführter Schieber unter die Knaggen *F* der Zahnstangen *a* geführt und letztere dadurch verriegelt.



**Rhomboidische Dachplatte von S-förmigem Querschnitt und wechselseitig umgebördelten Längsrändern.** D. R. P. 126986 Gustav Sassenhausen in Remscheid. — Die neue Dachplatte unterscheidet sich von den bisher bekannten Dachplatten und -ziegeln dadurch, daß sie ein Verlegen sowohl auf die obere wie auf die untere Seite gestattet. Wie Abb. 7 erkennen läßt, besitzt die rhomboidische, im Querschnitt S-förmig gestaltete Platte eine schräg gestellte mittlere Kröpfung *a*, welche sie in zwei gleich große, wechselseitig verjüngte Pfannen teilt. Diese Gestaltung ermöglicht nicht nur ein Wenden der Platte, sondern bewirkt auch, daß beim Eindecken derselben nach Zwischenlegen eines Dichtungsbandes *b* an der Ueberdeckungsstelle ein keilartiger, fester Zusammenschluß der über einander liegenden Plattenreihen stattfindet (Abb. 5, 6, 8). Die Platten gewähren außer-

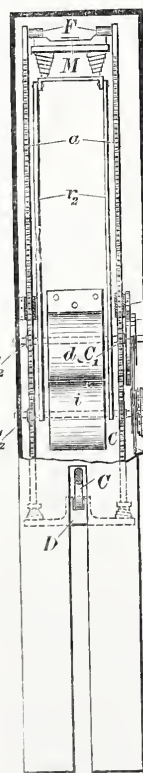


Abb. 3.

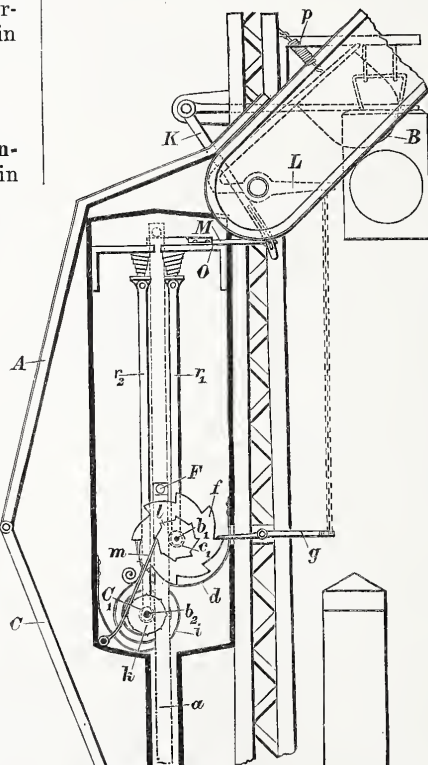


Abb. 2.

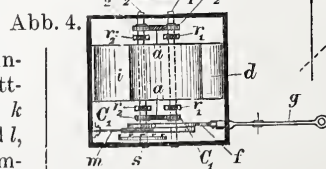


Abb. 4.

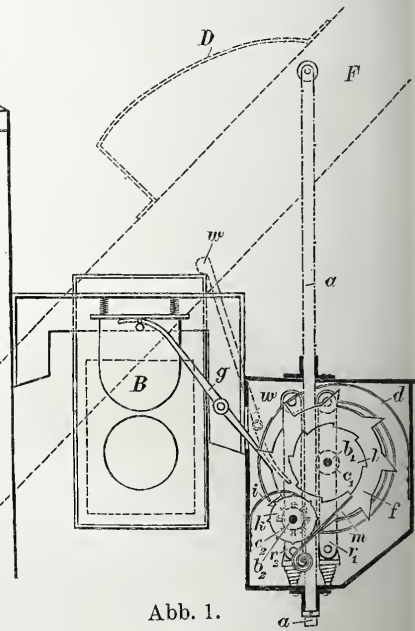


Abb. 1.

dem dem Schnee einen solchen Halt, daß er in großen Massen nicht herabgleiten kann. Zur Befestigung der Platten an den Latten können entweder Traghaken *d* verwendet werden, oder die Befestigung kann mittels Nägel erfolgen (Abb. 8).



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 87.

Berlin, 31. Oktober 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Villenbauten im Kölner Vororte Marienburg. — Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für eine Handelshochschule in Köln a. Rh. — Die neueröffnete Seefähre Warnemünde—Gjedser zwischen Deutschland und Dänemark. — Ueber das neue Wasserwerk der Stadt Jersey (Nordamerika). — Vermischtes: 210 Kilometer Fahrgeschwindigkeit in der Stunde. — 70. Geburtstag des Baurats Gustav Knoblauch. — Rathaus-Wettbewerb in Kiel. — Wettbewerb um Entwürfe für die architektonische Ausbildung der Schleuse des Teltowkanals bei Klein-Machnow. — Wettbewerb um Entwürfe für die Aufteilung von drei Baublöcken in Neu-Westend. — Wettbewerb um Entwürfe für ein Rudolf v. Bennigsen-Denkmal in Hannover. — Gleise mit versetzten Schwellen. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, dem Kreisbauinspektor, Baurat Schroeder in Kosel den Rötten Adler-Orden IV. Klasse und dem Kreisbaumeister Krahe in Gerolstein im Kreise Daun den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie ferner den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreussischen Orden zu erteilen und zwar des Offizierkreuzes des Kaiserlich Japanischen Ordens des Heiligen Schatzes dem Geheimen Baurat Grapow, bisher bei der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin, des Großoffizierkreuzes des Königlichen Siamesischen Kronen-Ordens (II. Kl.) mit Stern dem Baurat Gehrts, Generaldirektor der Königl. Siamesischen Staatsbahnen in Bangkok und des Kommandeurkreuzes desselben Ordens (III. Kl.) dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kloke, Chef-Ingenieur ebenda.

Der Eisenbahn-Bauinspektor Bode, bisher in Dortmund, ist zur Königl. Eisenbahndirektion in Kassel versetzt.

Der bisher beurlaubte Regierungs-Baumeister des Hochbau-faches Hintz ist der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin zur Beschäftigung überwiesen worden.

Dem Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbau-faches Karl Preetz in Berlin und dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbau-faches Albrecht Tischbein in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

### Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Der Garnison-Bauinspektor Müller vom Garnison-Baukreis Würzburg I und der

Baurat Kreichgauer, Garnison-Bauinspektor von der Intendantur des II. Armee-korps, sind gegenseitig versetzt worden.

### Sachsen.

Der Geheime Regierungsrat Christian August Nagel, früher ordentlicher Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule in Dresden, ist gestorben.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewegen gefunden, dem Prorektor der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Hofrat Professor Dr. Adolf v. Oechelhäuser das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub Höchsthres Ordens vom Zähringer Löwen und dem Stadtbaurat Karl Steuernagel in Köln das Ritterkreuz I. Klasse desselben Ordens zu verleihen, dem Oberbaurat und Professor Karl Schäfer in Karlsruhe die untertänigst nachgesuchte Erlaubnis zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Hessen verliehenen Ehrenkreuzes des Verdienstordens Philipps des Großmütigen zu erteilen und den Regierungs-Baumeister Otto Ruch, zuletzt bei der Eisenbahn-Bauinspektion Basel, in den Ruhestand zu versetzen.

Der Regierungs-Baumeister Karl Schätzle in Freiburg ist zur Kulturinspektion Waldshut mit dem dienstlichen Wohnsitz in Lörrach versetzt worden.

Der Baurat Otto Straub, Mitglied der Großherzoglichen Generaldirektion der Staatseisenbahnen, ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Villenbauten im Kölner Vororte Marienburg.

Architekt: Regierungs-Baumeister Karl Moritz in Köln.

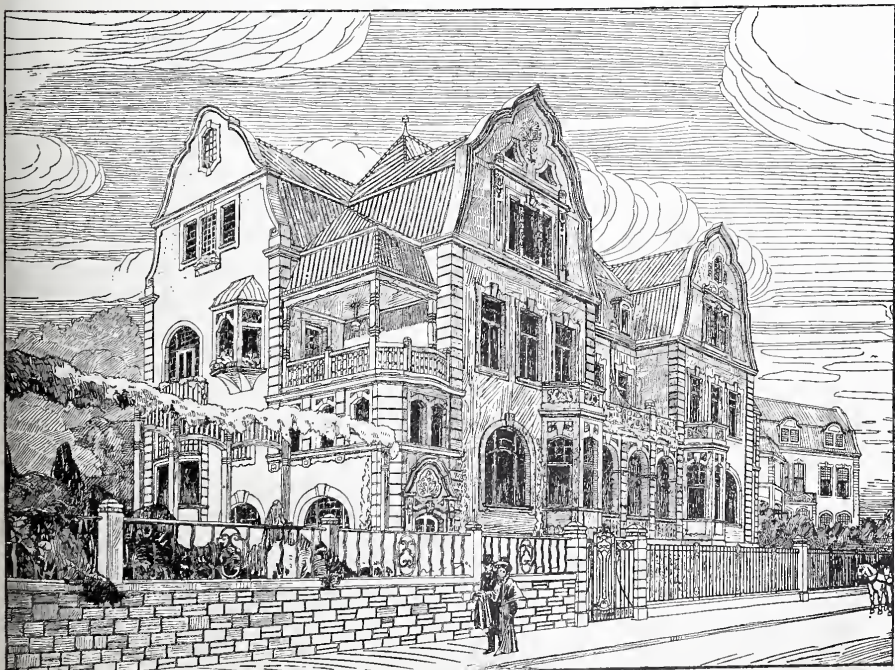


Abb. 1. Doppelhaus Oster-Vowinkel in Köln-Marienburg.

Wenn man die prächtige Kölner Uferstraße rhein-aufwärts wandert, gelangt man in einer halben Stunde von der Altstadtgrenze nach der reizvollen Villenkolonie Marienburg, die in den letzten Jahren in steigendem Maße die Sehnsucht der Kölner Großstadt-bewohner nach ruhiger und anmutender Wohn-gelegenheit befriedigen muß. In beifolgenden Ab-bildungen geben wir vier in diesem Vororte erbaute Villen wieder, die sämtlich den Schöpfer des neuen Kölner Stadttheaters Regierungs-Baumeister Karl Moritz in Köln zum Erbauer haben.

#### Das Doppelhaus Oster-Vowinkel

(Abb. 1—4).

liegt an der konvav gekrümmten Uferstraße, nach welcher zahlreiche Balkone und Sitzgelegenheiten angeordnet sind, um die herrlichen Ausblicke zu genießen, die sich flußaufwärts auf den Rheinstrom ergeben und an klaren Tagen in den Höhenzügen des bergischen Landes und der Bergkette des Sieben-gebirges ihren Abschluß finden, während flußabwärts das von den Domtürmen überragte Rheinpanorama Kölns den Beschauer fesselt. Die beiden Häuser bilden einen einheitlichen Baukörper, verraten aber gleichwohl auch im äußeren, besonders durch die vortretenden Giebel, verschiedene Besitzer. Sie haben hellgelbe Putzfassaden mit sparsamer Verwendung von hellem Sandstein für hervorragendere Teile. Die

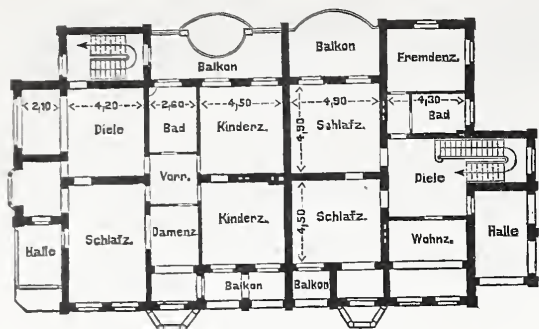


Abb. 2. Obergeschoß.

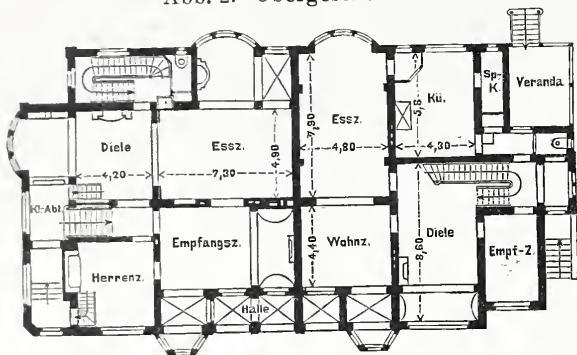


Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 2-4. Doppelhaus Oster-Vowinckel in Köln-Marien burg.



Abb. 4. Diele im Hause Oster.

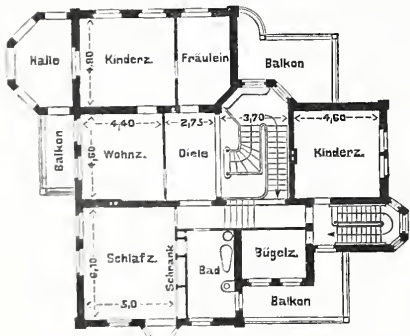


Abb. 5. Obergeschoß.

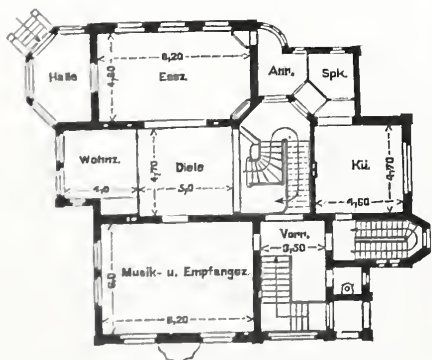


Abb. 6. Erdgeschoß.

Abb. 5-9. Haus Dumont in Köln-Marien burg.

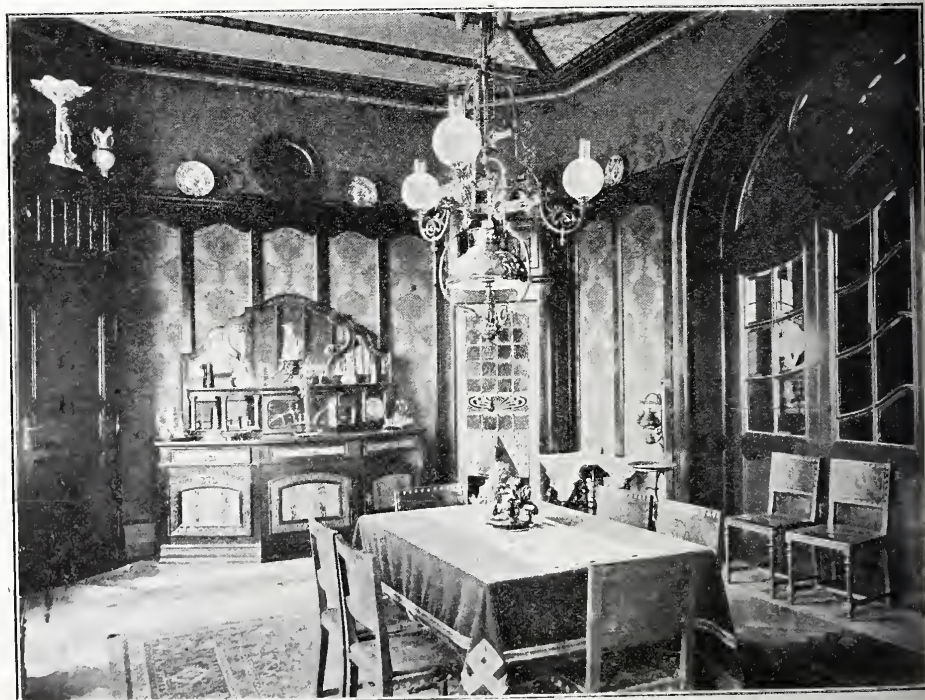


Abb. 7. Eßzimmer im Hause Dumont.

Dächer sind mit unglasierten roten Falzziegeln eingedeckt. Im Innern sind durch mannigfaltige Grundrißausbildung und durch eine reiche abwechslungsreiche Farbgebung bei Verwendung einfacher Baustoffe überaus behagliche Eindrücke erzielt, welche die Benutzungsart der Räume und die verschiedenen Gewohnheiten der Bauherren trefflich zum Ausdruck bringen. Es sei versucht, die Farbenstimmung, die wesentlich die reizvolle Raumwirkung bedingt, mit einigen Worten zu schildern. In der Diele des Hauses Oster (Abb. 4) ahnen einige geputzte Wandpfeiler sowie das Hauptgerippe eines großen Kamins gelbbraune Backsteinlasuren nach, die im Kamin von einem Fries durchbrochener grüner Kacheln und weißgehaltenen Antragnamenten wirkungsvoll absteht. Der untere Teil der Wand ist mit dunkel-

braunem Holzwerk getäfelt, das zwischen den Füllungen mit einer gewächsten Tapete beklebt wurde, deren Haupttöne blaugrün und goldgelb sind. Darüber erheben sich bis zur Decke schlichtweiße Putzflächen. Die Decke ist in geviertförmige Felder geteilt, deren Umrahmungen mattgrün mit aufgesetzten weißen Wellenlinien gestrichen sind, während die zwischenliegenden Felder auf tiefblauem Grunde grauweiß und gelb gemalte Ornamente zeigen. Im anstoßenden Eßzimmer, in das man aus der Diele durch eine breite Glastür hineinsieht (sich Grundriß Abb. 3) ist über dunkelbrauner Täfelung der Wandgrund sattrot gestrichen, darüber mit hellerem Rot gespritzt und mit graugelbem Linienwerk bedeckt. Die Decke hat braunrote Balken mit aufgemalten blauen Ringen, während die zwischen liegenden Felder in grau und weiß



Abb. 8. Diele im Hause Dumont.

ausgemalt sind. Sehr reizvoll ist der Raum über dem Eingang und über der Kleiderablage zu einem schiffskojeartigen Skatstübchen ausgenutzt, in das man vom Herrenzimmer und von der Diele aus auf kleinen Treppen hinanstiegt.

Die Baukosten betragen für das etwas größere Haus Oster rund 80 000 Mark, für das Haus Vowinckel 58 000 Mark.

An das beschriebene Doppelhaus schließt nach der Stadtseite zu das alleinstehende, aber mit dem Nebenhaus durch Laubengänge verbundene

**Haus Dumont (Abb. 5—9)**

an, das auf einen größeren geselligen Verkehr des musikliebenden Hausherrn berechnet etwas ausgedehnter, wie die beiden Nachbarhäuser ist, im übrigen aber mit diesen in gleichen Formen und Baustoffen durchgebildet eine einheitliche Gruppe bildet.

Von den Innenräumen geben wir die Diele und das Eßzimmer

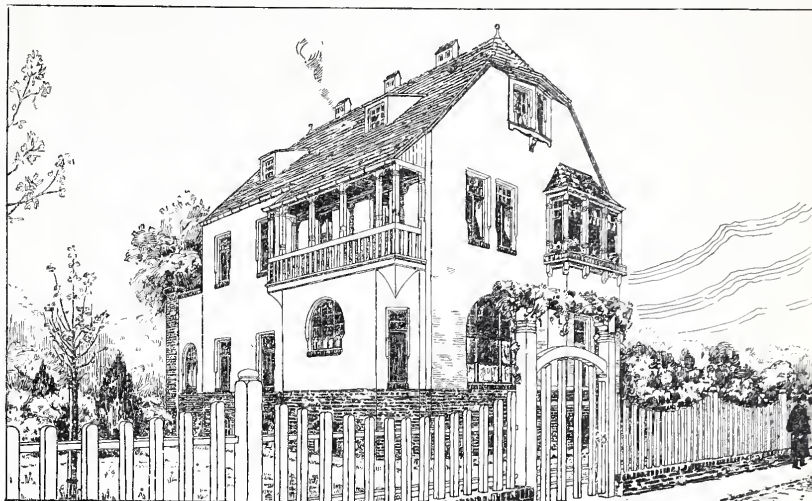


Abb. 10. Haus Braubach.



Abb. 9. Haus Dumont.

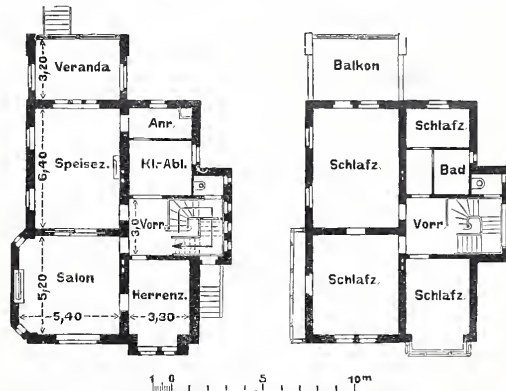


Abb. 11. Erdgeschoss. Abb. 12. Obergeschoss.

Abb. 10—12. Haus Braubach in Köln-Marienburg.

wieder, wobei die Farbengebung leider wieder nur mit Worten angedeutet werden kann. In der Diele ist sämtliches Holzwerk, insbesondere auch das der Treppe, weiß lackiert, die Wände sind mit chromgelber Tapete bespannt, die Decke ist auf weißem Grunde mit gelben und silbergrauen Ornamenten bedeckt. Die Bezüge der ebenfalls weißen Möbel sind mattgelb und resedagrün gestreift. Von der übrigen Farbengebung hebt sich die blaue Fliesenbekleidung des Gaskamins sehr schön ab. In dem anstößenden Eßzimmer, das wie im Hause Oster durch eine breite Glastür mit der Diele verbunden ist, wurde das Holzwerk grünschwarz gebeizt, die zwischenliegenden Wandfüllungen sind mit Tapete beklebt, die auf tiefblauem Grunde eine in leuchtendem Rot und Gelb gehaltene granatapfelartige Frucht zeigt. Der obere Teil der Wand ist gelb gehalten mit aufschablonierten dunkelblauen Weinranken. Die Deckenbalken sind schwarz und mit graugrünen Linien abgesetzt, die zwischenliegenden Felder sind grün gespritzt und mit weißem Blattwerk bemalt.

Die Baukosten des Hauses beliefen sich auf 98 000 Mk.

Dienen die vorbeschriebenen drei Häuser ihren Besitzern zur ständigen Wohnung, so wird das im inneren Teile der Villenkolonie belegene

Hans Braubach (Abb. 10-12)

nur zum Sommeraufenthalte benutzt und tritt dementsprechend bei bescheidenen Abmessungen mit ländlicher Schlichtheit auf. Ueber die weißgeputzten grünumrankten Umfassungsmauern legt sich ein rotes Falzziegeldach, während das sparsam verwendete äußere Holzwerk mattblau gestrichen ist. Im übrigen ist für die

freundliche Erscheinung des Hauses auf das Mitwirken eines sommerlichen Blumenschmuckes der Fenster und Balkonbrüstungen wie auf das weitere Anwachsen des umgebenden weiten Gartens gerechnet.

Die Baukosten des auch im Inneren einfach gehaltenen, gleichwohl aber reizvoller Farbenstimmungen nicht entbehrenden Hauses betragen 28 000 Mark.  
B. S.

## Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für eine Handelshochschule in Köln a. R.

Sehen wir von Amerika ab, wo bei den neueren Universitätsgründungen von vornherein der Gesamtplan stark auf die Bedürfnisse des Handelsstandes zugeschnitten wurde, so gebührt Deutschland der Ruhm, in der Schaffung eines auf die kaufmännischen und gewerblichen Kreise berechneten Hochschulwesens vorgegangen und hierin bereits vorbildlich für einige ausländische Gründungen geworden zu sein. 1898 wurde die erste Handelshochschule in Leipzig in enger Angliederung an die dortige Universität, kurz darauf der „Kursus für Handelswissenschaften“ an der Technischen Hochschule in Aachen eingerichtet. Köln hat das Verdienst, die erste selbständige Handelshochschule, die nicht an eine ältere, anderen Zwecken dienende Lehranstalt angegliedert ist, ins Leben gerufen zu haben. Es folgte bald darauf die Frankfurter „Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften“. In Berlin ist die Errichtung einer ähnlichen Anstalt von den Ältesten der Kaufmannschaft beschlossen, in Hamburg wird sie beabsichtigt. In England war es der aus dem Kaufmannsstande hervorgegangene Kolonialminister Chamberlain, auf dessen Veranlassung ein ungenannter Wohltäter die reiche Stiftung gemacht hat, die es ermöglichte, in Birmingham eine auf die Bedürfnisse der Gegenwart berechnete neue große Universität ins Leben zu rufen, deren wichtigste Eigeart die Faculty of Commerce in vielfacher Anlehnung an das junge Kölner Vorbild begründet worden ist. Für eine ähnliche Stiftung in Brüssel stellte der bekannte belgische Senator und Großunternehmer Solvay dem König der Belgier eine größere Summe zur Verfügung.\*)

Wie die alte, im Jahre 1388 gegründete Kölner Universität ist die am 1. Mai 1901 eröffnete Handels-Hochschule eine Gründung und Veranstaltung der Stadt. Wesentlich erleichtert wurde der Entschluß zu dem auch in seinen finanziellen Folgen bedeutsamen Unternehmen durch hochherzige Stiftungen und Vermächtnisse im Gesamtbetrage von rd. 1 Million Mark, die der Kölner Ehrenbürger, der Geheime Kommerzienrat Gustav v. Mevissen, einer der bedeutendsten Kaufleute der Rheinlande, für diesen Zweck machte. Vorläufig untergebracht wurde die Anstalt in einem für die städtische Handelsschule am Hansaring errichteten Neubau, in dem sie sich z. Zt. mit dieser Schule teilen muß. Erfreulicherweise war die Entwicklung der jungen Hochschule bereits in den ersten Jahren eine so rasche — die Zahl der eingeschriebenen Studierenden stieg von 68 im ersten auf 198 im vierten Semester, die Gesamtzahl der Hörer von 763 auf 1537 —, daß eine Reihe von Vorlesungen in anderen Schulgebäuden abgehalten werden muß und die Schaffung eines eigenen, dem Hochschulcharakter der Anstalt entsprechenden Heimes unabweisbar wurde. Auf einstimmigen Beschluß der Stadtverordneten-Versammlung erließ der Oberbürgermeister im März d. J. ein Wettbewerbs-Ausschreiben zur Erlangung von Vorentwürfen mit Einreichungsfrist bis zum 1. Oktober ds. Js. (s. S. 162 u. 171 ds. Bl.).

Die über 25 000 qm große Baustelle (vgl. d. Lageplan Abb. 1) liegt mit der einen Langseite am Agrippina-Ufer, dem südlich an die Altstadt anstoßenden Teil der großen Kölner Rheinuferstraße, auf der anderen Seite ist sie durch die Claudiusstraße von einer über 20 000 qm großen dreieckigen Gartenanlage, dem Römerpark, getrennt. Nach dem Programm waren die Hörsäle tunlichst abseits des verkehrsreichen Agrippina-Ufers anzuordnen. Der Römerpark war als ein Vorplatz und Zugang für das Hochschulgebäude anzusehen und demnächst auch in Beziehung zu der gärtnerischen Umgebung des Gebäudes zu bringen. Das auf Grund von Vorstudien aufgestellte und sorgfältig durchgearbeitete Bauprogramm forderte eine Aula für 500 Sitzplätze, von denen 100 in einem Vorsaal oder auf einer Galerie untergebracht werden konnten, eine Reihe von Hörsälen verschiedener Größen (50, 100, 150, 250 Personen), ein Musterkontor, vier Seminare, eine Sammelstelle für Volkswirtschaftskunde, eine Bücherei für vorläufig 50 000 Bände mit zwei Lesezimmern und Nebenräumen, Institute für Physik und Chemie, ein vorab auf 700 qm Grundfläche zu bemessendes Han-

delsmuseum, Verwaltungsräume und mehrere Wohnungen für Pedell, Laboratoriumsdiener und Heizer, schließlich eine Turnhalle und Spiel- und Sportplätze. Sowohl hinsichtlich der Hörsäle wie der Bücherei und des Handelsmuseums mußte der Bau erweiterungsfähig sein. Den Planverfassern war es überlassen, die geforderten Räume in einem einzigen Gebäude unterzubringen, oder aber mehrere den verschiedenen Zwecken entsprechende Gebäude zu einer Baugruppe zu vereinigen. Dabei war aber das

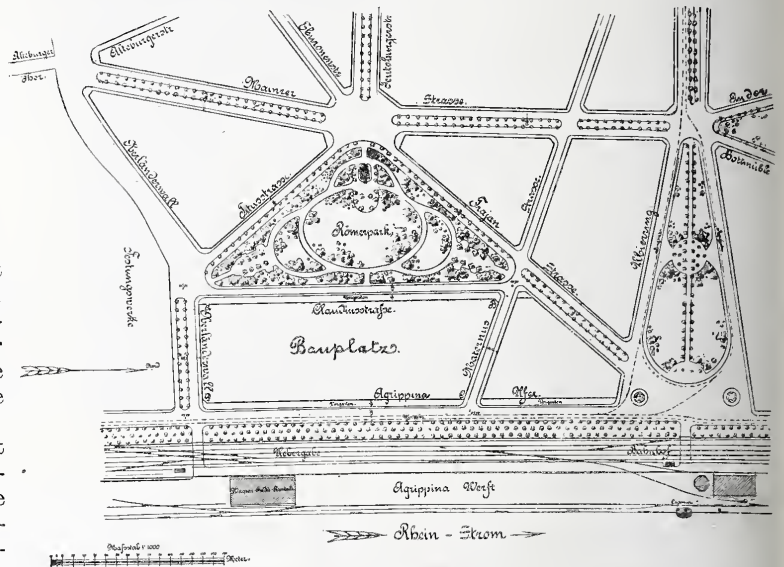


Abb. 1. Lageplan.

Gebäude oder die Gebäudegruppe so zu planen, daß sie von vornherein als fertiges Ganzes erscheinen, an das die geplanten Erweiterungen sich organisch anschließen.

Zur festgesetzten Frist gingen 67 Entwürfe mit 574 Blatt Zeichnungen ein. Bereits am 8. Oktober trat das Preisgericht zusammen. Nach zweitägiger Beratung fiel das einstimmige Urteil des Preisgerichtes dahin (vgl. S. 507 und 512 d. Jahrg.), der Arbeit mit dem Kennwort „Hansa forum“ den ersten Preis in Höhe von 9000 Mark zuzusprechen, als dessen Verfasser sich Herr Dr. h. c. h. Ernst Vetterlein, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Darmstadt ergab. Hinsichtlich der weiteren, in Höhe von 6000 und 4000 Mark ausgesetzten Preise, machte das Preisgericht von der Programmbestimmung Gebrauch, die eine veränderte Verteilung der Gesamtsumme an die drei besten Lösungen zuließ, und verwandte die noch zur Verfügung stehende Summe von 10 000 Mark zu zwei zweiten Preisen von je 5000 Mark, welche den Entwürfen mit Kennwort „Idee“ und „Handel schafft Wandel“ zuerkannt wurden. Als Verfasser derselben ergaben sich Fr. Ratzel, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und die Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg.

Hinsichtlich der Gesamtanordnung scheiden sich die eingegangenen Entwürfe in drei Gruppen. Etwa die Hälfte legt, von der Turnhalle abgesehen, die sämtlichen Räume in ein einziges Gebäude, das im Äußeren als einheitliches Bauwerk auftritt, ohne die Verschiedenartigkeit der inneren Raumgruppen deutlich auszusprechen. Etwa zehn Entwürfe bringen einen oder mehrere der für sich selbständigen Bestandteile der Anstalt — wie Handelsmuseum, Bücherei, chemisches und physikalisches Institut — in eigenen, vom Kollegienhause losgelösten Bauwerken unter. Zwischen beiden Gruppen steht eine dritte, die einige 20 Entwürfe umfaßt und die sämtlichen Räume zwar in einem zusammenhängenden Gebäude anordnet, dabei aber einzelne der genannten Raumgruppen auch im Äußeren architektonisch selbständig als besondere Flügelbauten oder sonstige erkennbar zur Erscheinung bringt. Mit dieser Anordnung scheint praktisch wie ästhetisch das Richtige getroffen zu sein. Sie zeigt sich auch mehr oder weniger ausgesprochen in den drei preisgekrönten Entwürfen.

\*) Vergl. Die städtische Handels-Hochschule in Köln, die erste selbständige Handels-Hochschule in Deutschland, Berlin 1903 bei Julius Springer.

Durch die Programmfestsetzungen war zwar die Eingangs- und damit in gewissem Sinne die Hauptfront des Gebäudes der Seite nach dem Römerpark zugewiesen. Ein Blick auf den Lageplan wie eine nur flüchtige Kenntnis der Oertlichkeit läßt aber keinen Zweifel, daß dabei keineswegs der Anblick des Gebäudes von der stattlichen und verkehrreichen Rheinuferstraße aus vernachlässigt werden durfte. Somit war es verfehlt, wenn viele der Bewerber sich durch jene im Programm vorgesehene Festlegung der Eingangsfront verleiten ließen, jene Uferfront künstlerisch zu vernachlässigen. Dies ging bei einigen Entwürfen so weit, daß an einen lediglich auf die Eingangsseite zugeschnittenen Hauptbau unregelmäßig angesetzte und willkürlich lange oder auf spätere Verlängerung berechnete Anbauten an-

gesetzt waren, die einen ganz verworrenen Einblick vom Ufer aus gewährten, als handle es sich um ein den Blicken des Beschauers ein für allemal entrücktes Hinterland. Das regellose, architektonisch ungelöste Aneinandersetzen von Gebäudeteilen ließ einige Grundrisse geradezu wie Gebilde eines an wunderlicher Linienführung sich ergötzenden Dominospielers erscheinen.

Die Entwürfe sind seit dem 11. Oktober im Lichthofe des Städtischen Kunstgewerbemuseums ausgestellt. Die ursprünglich auf 14 Tage berechnete Ausstellung wurde infolge des außerordentlichen Besuchs und des großen Interesses, das sie in allen Kreisen erweckte, noch bis zum 1. November verlängert.

(Fortsetzung folgt.)

## Die neu eröffnete Seefähre Warnemünde—Gjedser zwischen Deutschland und Dänemark.

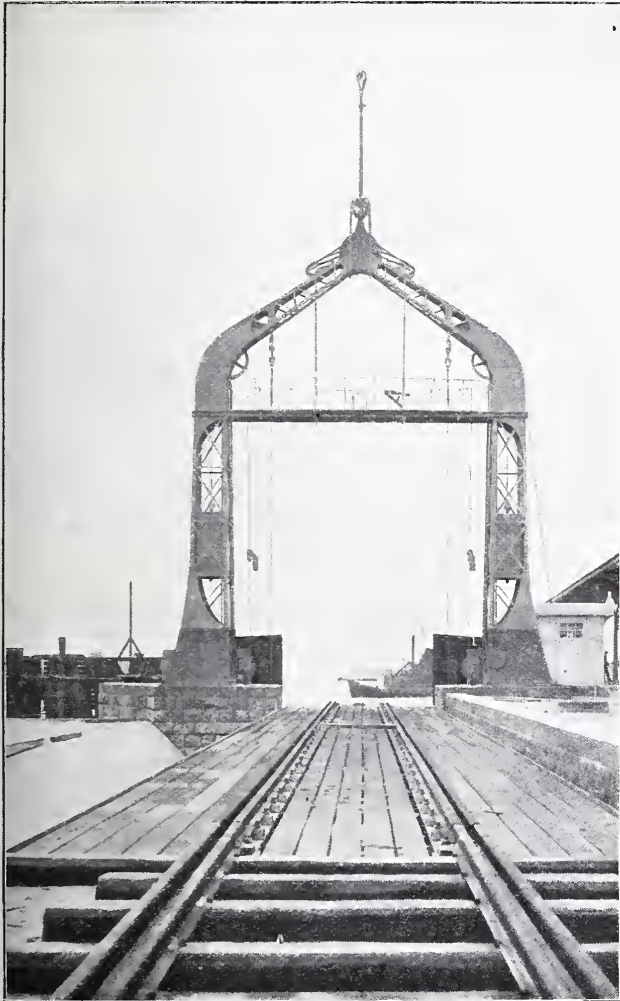


Abb. 1. Durchgangsbogen für den Uebergang der Züge von Land auf das Trajektboot.

Die Verbindung zwischen Warnemünde und Gjedser wurde bisher nur durch kleinere deutsche und dänische Dampfer vermittelt, während es in hohem Maße wünschenswert war, für einen lebhaften unmittelbaren Personen- und Güterverkehr mit Dänemark zwischen beiden Orten bessere Einrichtungen zu schaffen. Man entschloß sich daher, in Warnemünde einen neuen Bahnhof mit Postamt sowie ein großes unmittelbar am Meere liegendes Hafenbecken zu erbauen, von welchem ein Teil für die Trajektschiffe bestimmt ist, während der größte Teil den Seeschiffen als Hafen dient. Außerdem wurde eine Verbindung des neuen Hafenbeckens mit dem Nebenstrom Breitling hergestellt, um den Seeschiffen einen besseren Weg nach Rostock zu eröffnen, als ihn die schmale Warnow vor Warnemünde bisher bot.

Für den Dampffährbetrieb sind von Warnemünde und Gjedser je zwei Fähren erbaut, je eine Räderfähre zur vorzugsweisen Bedienung des Personenverkehrs und je eine Schraubfähre zur Bewältigung des Güterverkehrs, zugleich aber auch um als Eisbrecher und Ausflößschiff zu dienen. Die aus Stahl erbaute Räderfähre hat eine

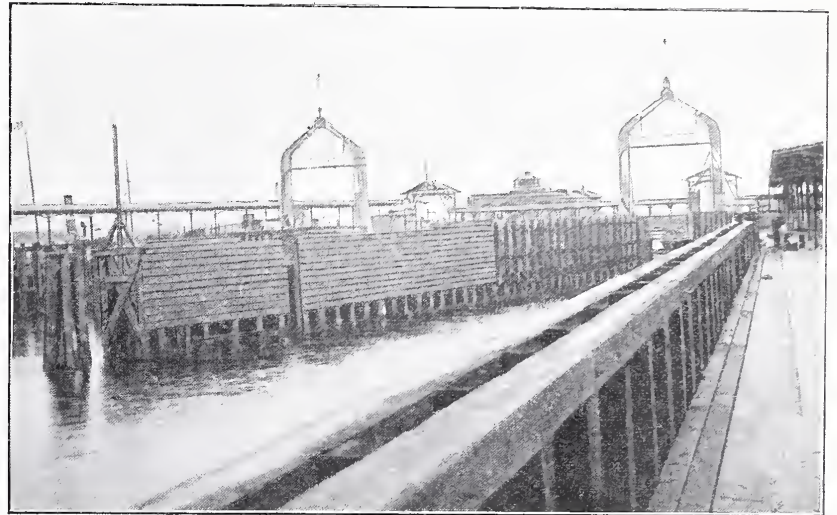


Abb. 2. Einfahrtsbecken.

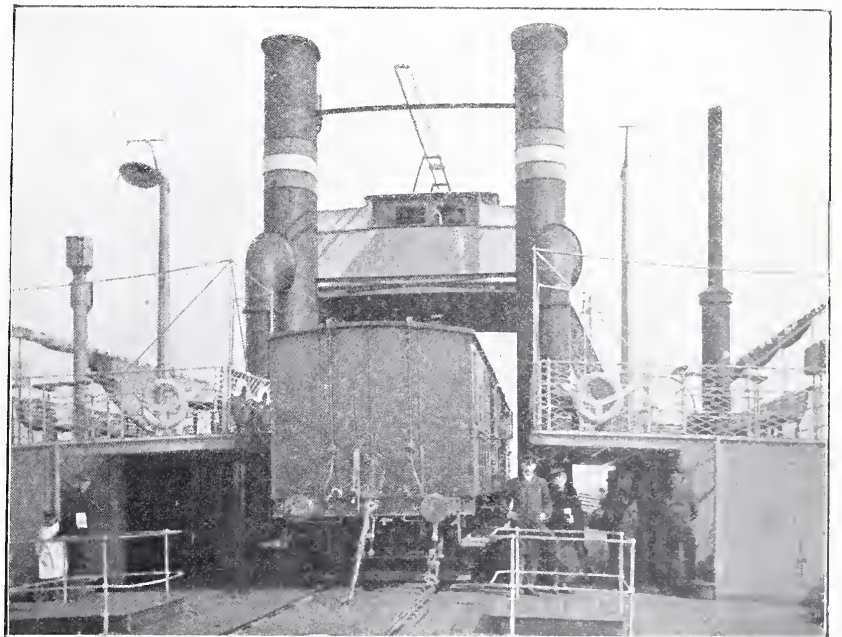


Abb. 3. Dampf-Trajektfähre.

Länge von 85 m, eine Breite von 18,75 m und eine Geschwindigkeit von 13,5 Knoten. Auf dem Deck befindet sich ein Eisenbahngleis mit nutzbarer Länge von 80 m für 9 Wagen. Ausgestattet sind die Schiffe mit allen Bequemlichkeiten der Neuzeit: sie besitzen ein Promenadendeck, Damen-, Rauch- und Speisesalons, Einzelkabinen, elektrische Beleuchtung, Dampfheizung usw.

Die Schraubfähre (Doppelschraube) hat eine Länge von 86 m, eine Breite von 14 m und eine Geschwindigkeit von 13,5 Knoten. Auf dem Deck befinden sich zwei Eisenbahngleise für 18 Wagen. Der Bau und die Einrichtung der Schraubfähre entspricht im übrigen dem der Räderfähre.

Durch die Schaffung dieser Verbindung mit Dänemark und seiner

Hauptstadt Kopenhagen wird ein dringendes Verkehrsbedürfnis befriedigt und die Einrichtung wird gewiß von vielen Reisenden, die zur Fahrt von und nach Dänemark und Schweden bisher einen anderen Weg wählten, mit Freuden begrüßt werden. Es bleibt noch zu erwähnen, daß diese Trajektverbindung wohl die größte Europas ist, da die Entfernung zwischen Warnemünde und Gjedser 42 km beträgt. Jetzt kann auch, was früher nicht der Fall war, Eisenbahnfrachtgut zwischen Deutschland und Dänemark über Gjedser eingeschrieben werden, und nach Verlauf kurzer Zeit werden auch die nach Schweden und Norwegen bestimmten Güter

diesem Wege zugewiesen werden können. Für Eisenbahnfrachtgut zwischen Deutschland und Schweden-Norwegen bedeutet die Eröffnung der neuen Verbindung eine Wegverkürzung von etwa 300 Kilometern.

Unsere drei Bilder zeigen die Dampf-Trajektfähre (Abb. 3), ferner das für sie bestimmte Einfahrtsbecken (Abb. 2) und den Durchgangsbogen mit doppeltem Schienengleis für den Uebergang der Züge von Land auf das Trajektboot (Abb. 1); das Auf- und Niederlassen der Schienen geschieht mit elektrischer Kraft.

Hamburg.

F. Kaulfuß.

### Ueber das neue Wasserwerk der Stadt Jersey (Nordamerika)

bringt The Engineering Record in dem Heft vom 8. August d. J. eine eingehende Beschreibung der in der Ausführung begriffenen Talsperrenanlage für die Wasserversorgung der Stadt. Die allgemeinen Anordnungen und die Ausführungsweise dieses Baues sind in mancher Hinsicht sehr beachtenswert.

Das Sammelbecken hat einen Stauinhalt von 33 Mill. cbm und soll zunächst 145 000 cbm Brauchwasser am Tage, in Zukunft bis zu 318 000 cbm liefern. Das Wasser wird der Stadt in natürlichem Gefälle auf eine Entfernung von 37 km teils in gemauertem Kanal, teils in Rohrleitungen zugeführt. Das Niederschlagsgebiet ist 312 qkm groß. Die mittlere jährliche Regenmenge beträgt 1140 mm, die niedrigste 890 mm mit einer geringsten Jahresabflußmenge von 180 Mill. cbm. Das Becken von 364 ha Wasserfläche bei voller Füllung wird abgesperrt durch eine Mauer von 940 m Länge und 33 m größter Höhe am östlichen Ende (Abb. 4—6), und einen Erddamm mit Betonkern von 1100 m Länge und 9 m Höhe als südlichen Abschluß. Dieser letztere Dam war nötig, um das Uebertreten des Wassers in ein anderes Niederschlagsgebiet zu verhindern. Die Hauptsperremauer enthält etwa 183 000 cbm Mauerwerk und ist auf festen Fels (Sandstein der Triasformation) gegründet. Der Baustein ist eine Art Granit. Unter der Mauer nahe der Wasserseite ist ein Mauereingriff in den Fels von 3 bis 6 m Tiefe und etwa 3 m Breite vorhanden. Die größte Beanspruchung des Felsens beträgt 9 kg/qcm an der Luftseite bei gefülltem Becken und 10 kg/qcm an der Wasserseite bei leerem Becken. An den beiden Enden geht die Mauer in Erdschüttungen mit Betonkern über (Abb. 4).

Innerhalb des Talbeckens befinden sich einige Gehöfte. Vor der Einstauung werden die hier angesammelten organischen Stoffe beseitigt. Im übrigen beschränkt man sich darauf, die Sträucher und Waldbestände zu entfernen, ohne Abschälung der Humuslage in der ganzen Talsohle. Dies geschieht nur auf einem Streifen von 15 m Breite in Höhe des wechselnden Wasserstandes. Die Bäume werden zu ebener Erde abgeholzt, ohne Ausrodung der Wurzeln. Eine weitere Reinigung des Untergrundes hält man nicht für nötig, da hierdurch große Kosten ohne entsprechenden Nutzen entstehen würden. Bei uns geht man bei Stauweihern, welche der Trinkwasserversorgung dienen, in der Fürsorge weiter und beseitigt durch Abräumen der Humuslage mit Moos und Wurzelwerk sämtliche Vegetation aus dem Becken bis zur Höhe des Stauspiegels. Immerhin werden die in Jersey getroffenen Maßnahmen verständlich, wenn man erfährt, daß der äußerste Abfall des Wasserspiegels in trockener Zeit nur etwa  $1\frac{1}{2}$  m betragen wird, so daß die nicht gereinigte Talsohle dem Wechsel von Luft und Wasser entzogen ist. Von einer Filterung des Wassers ist Abstand genommen, nachdem Untersuchungen ergeben hatten, daß der Bakteriengehalt von Flußwasser durch Aufspeicherung schon in einem Zeitraum von wenigen Tagen sehr erheblich vermindert wird. Man hält die Selbstreinigung des Wassers im Becken, zumal die örtlichen Verhältnisse günstige sind, für ausreichend und sieht gerade in dem Umstande einen Vorteil, daß der Reinigungsvorgang selbsttätig (automatic) erfolgt und im Ernstfalle nicht von der Zuverlässigkeit der Wärter abhängig ist. Das Wasser kann in verschiedener Höhe entnommen werden. Der

tiefste Trinkwasserabfluß liegt etwa 15 m unter dem Wasserspiegel des gefüllten Beckens, so daß ein erheblicher Raum für etwaiges Absetzen von Sinkstoffen übrig ist. Das Niederschlagsgebiet wird

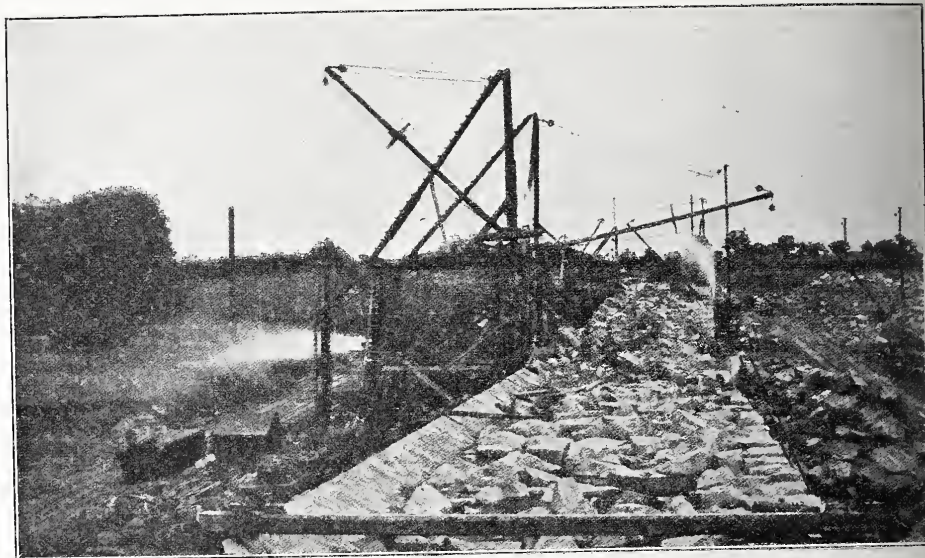


Abb. 1.

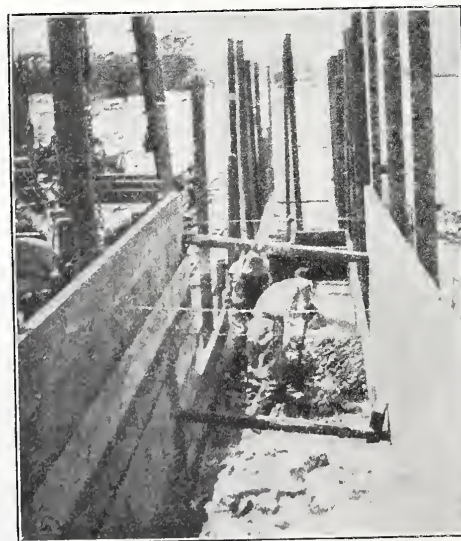


Abb. 2.



Abb. 3.

von der Wasserwerksgesellschaft, welche die Anlage im Auftrage der Stadt Jersey herstellt, dauernd überwacht, um die Güte des Wasserbezuges zu sichern; die Landesgesetze bieten für eine wirkliche Durchführung entsprechender Maßnahmen genügende Handhabe. Chemische und bakteriologische Untersuchungen werden fortlaufend gemacht.

Die Ausführung des Mauerwerks ist insofern beachtenswert, als in ausgiebigstem Maße Beton Verwendung gefunden hat. In den Beton, der in Maschinen gemischt wurde, sind Steine in allen Größen bis etwa  $2\frac{1}{2}$  cbm Inhalt verlegt worden, nachdem sie vollkommen rein gewaschen waren (Abb. 6). Die Steine sind nicht von Maurern versetzt, sondern von Arbeitern mit Hilfe von Kranen. Der Beton wurde sehr naß angemacht, so daß die schweren Steine mit einem Gewicht bis zu 7 t um 0,60—1 m einsanken. Dabei konnte aus dem Umstande, daß der weiche Beton an den Kanten

des Steins hervordrang geschlossen werden, daß die Lagerfugen voll waren. Die großen Steine wurden mit einigem Abstände versetzt und die Zwischenräume mit Beton, ohne daß der letztere gestampft wurde, ausgefüllt. In den Beton trieb man dann so viele große und kleine Steinstücke als zweckmäßig erschien. Die Außenkanten des Mauerquerschnittes wurden im voraus etwas hochgeführt, um das Austreten des flüssigen Mörtels zu verhindern. Keine Mauerkelle ist gebraucht worden mit Ausnahme für die Quader-

die Zahl für sich hinnimmt, so trifft das zwar zu gegenüber dem Baufortgang bei uns. Man hat bisher bei unsern Talsperrenausführungen monatlich im besten Falle 7000—8000 cbm fertiggestellt, allerdings bei etwa 200 m Mauerlänge. Aber man muß bedenken, daß in Jersey neben der den Massenbetrieb begünstigenden Ausführungsweise vornehmlich die ausgedehnte Arbeitsfläche, welche eine mehr als 900 m lange Mauer bietet, die große Mauerleistung ermöglicht haben dürfte.

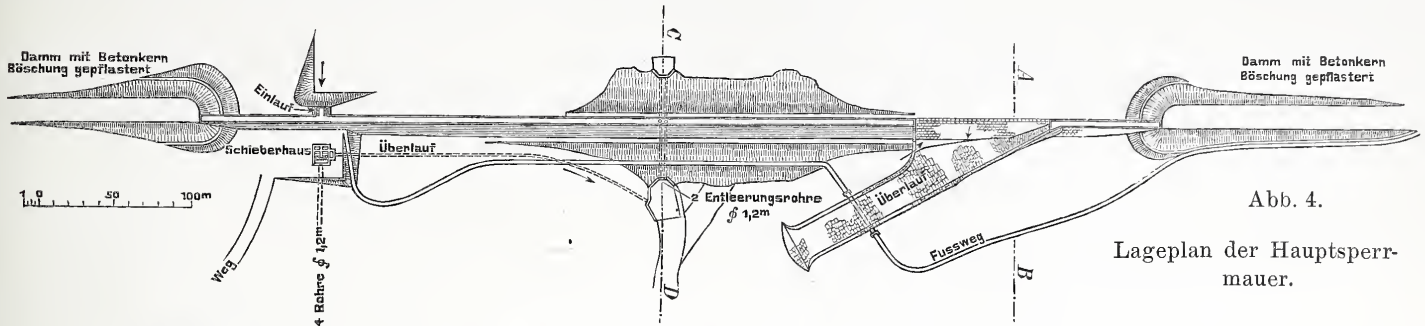


Abb. 4.  
Lageplan der Hauptsperre-mauer.

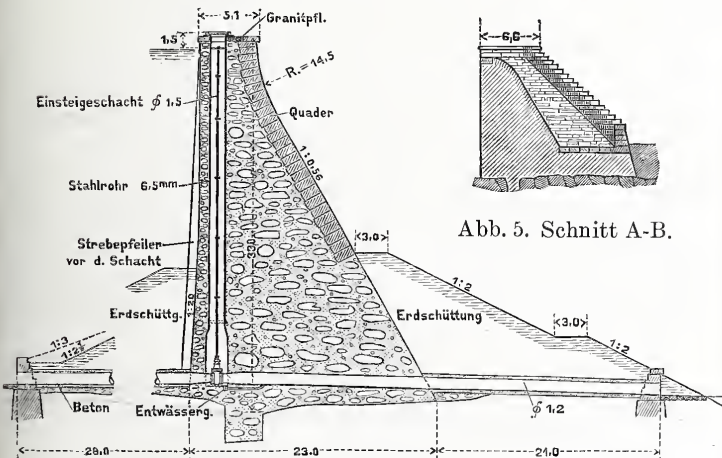


Abb. 5. Schnitt A-B.



Abb. 6. Schnitt C-D.

verblendung an der Luftseite und die Verfugungsarbeiten. Man glaubt auf diese Weise ein einheitliches und dicht geschlossenes Mauerwerk erzielt zu haben. Als Bindemittel ist durchweg Portlandzement verwandt. Der Baufortschritt war ein schneller; es konnten bis zu 15 700 cbm Mauerwerk in einem Monat hergestellt werden, womit man meint einen wesentlichen Vorsprung vor den Leistungen auf andern Baustellen erreicht zu haben. Wenn man

Von maschinellem Betrieb ist in hohem Maße Gebrauch gemacht worden. Steine und Beton wurden langseits der Mauer herangefahren und mittels Drehkränen an die Verwendungsstelle gefördert (Abb. 1). 35 Krane waren im Steinbruch tätig, ebenso viele, zum Teil fahrbare an der Sperrmauer. Bei höher werdender Mauer wurden sie auf Holzgerüsten, die ihren Stützpunkt in der Außenfläche der Mauer fanden, aufgebaut. Die Krane sind in einfachster Weise aus Baumstämmen zusammengezimmert und werden motorisch betrieben. Kran- und Seilbahnförderung wird bei amerikanischen Talsperrenausführungen überhaupt in weitestem Umfange benutzt.

Der eingangs erwähnte Erddamm hat einen Kern aus Zementbeton von 1,40 m Stärke erhalten. Die Gesamtkronenbreite beträgt 3,6 m; die Böschungen sind in 1:2 angelegt. Auch hier ist der Beton sehr naß hergestellt und mit Steinen von verschiedener Größe, die sorgfältig gewaschen und, wenn nötig, mit Stahlbürsten gereinigt wurden, durchsetzt. Der Beton ist zwischen kräftiger Holzschalung eingebracht, wobei der Abstand der Wände durch eiserne Querbänder und Holzsteifen gesichert wurde (Abb. 2 u. 3). Die eisernen Bänder sind einbetoniert und ein wenig unter der Außenfläche abgemeißelt. Dieses Verfahren wird als schnell und sparsam bezeichnet. Der Beton wurde zu ebener Erde angefahren und durch Krane in die Verschalung gehoben. Dieser Bau tut dar, daß man in Amerika den Erddämmen mit Mauerkern fortgesetzt volles Vertrauen entgegen bringt.

Berlin.

Mattern.

### Vermischtes.

Mit 210 Kilometer Fahrgeschwindigkeit in der Stunde hat am 28. d. M. auch der zweite Versuchswagen der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen das gesteckte Ziel nicht nur erreicht, sondern erheblich überschritten. Es sind bei dieser riesigen Geschwindigkeit (58,4 m in der Sekunde) noch keine Erscheinungen aufgetreten, die auf einen Mangel an Sicherheit im Laufe des Fahrzeuges hindeuten könnten.

In der Tagespresse werden die letzten Leistungen der Schnellbahnwagen vielfach als „Rekord“ bezeichnet, womit der Eindruck erweckt wird, als ob es sich um eine Art Wettfahren zwischen den beiden Elektrizitätsfirmen handle, die die Wagen ausgerüstet haben. Diese Darstellung ist aber unrichtig. Die Wagen sind Eigentum der Studiengesellschaft und die Versuche werden von dieser und nicht von den erwähnten beiden Firmen durchgeführt. Letztere wirken nur dabei als technische Ratgeber mit. Die Geschwindigkeiten, auf die die Wagen bei den einzelnen Fahrten kommen, hängen in erster Linie von der Stromlieferung ab, durch deren Bemessung man die Geschwindigkeit nach Belieben auf eine bestimmte Höhe bringen kann, so lange die Leistungsfähigkeit der Leitungen und der Motoren nicht an ihrer Grenze angekommen ist. Dies ist bisher nicht der Fall; irgend welche Rückschlüsse auf die Güte der Anordnung des einen oder des andern Wagens können daher aus den bei verschiedenen Stromlieferungen erreichten Fahrgeschwindigkeiten nicht gezogen werden. Dazu bedarf es vielmehr sehr umfangreicher und eingehender Messungen, deren Durchführung ja gerade ein wesentlicher Zweck der Versuchsfahrten ist.

Der 70. Geburtstag des Baurats Gustav Knoblauch wurde im Berliner Architekten-Verein nach Schluß der Sitzung am

26. Oktober durch ein Abendessen gefeiert. Die rege Beteiligung der Mitglieder und der fröhliche Verlauf des Festes legten Zeugnis ab für die große allseitige Beliebtheit des Gefeierten, die auch besonders zum Ausdruck kam in den Tischreden, deren Reihe der Vorsitzende Ministerialdirektor Hinkeldeyn eröffnete. Er schilderte mit beredten, zu Herzen gehenden Worten, wie der Gefeierte schon als Neugeborner in den von seinem Vater begründeten Architektenverein aufgenommen und bei seiner Taufe vom Verein mit einem silbernen, von Strack entworfenen Becher beschenkt wurde, der die Inschrift trug: „Frischer Mut, freier Sinn, schöne Kunst, edler Wein“. Diesen Worten entsprechend habe der Gefeierte gelebt und so sich die große Frische des Körpers und Geistes bewahrt, die wir an ihm bewundern. Nach einer Erwähnung des Wirkens Knoblauchs in der Öffentlichkeit rühmte der Redner seine hohen Verdienste um den Verein, in dem er seit seinem Eintritt als wirkliches Mitglied, der am 7. November 1863 erfolgte, also in einer Reihe von 40 Jahren in Freud und Leid mit stets bewährter Treue und Hingebung tätig gewesen ist. Die Begeisterung, mit der die Versammelten in das Hoch auf den Jubilar einstimmten, bewies, daß allen Anwesenden aus dem Herzen gesprochen war. Mit bewegten Worten dankte der Gefeierte für die ihm erwiesenen Ehren, für das ihm am Sonntag durch eine Abordnung des Vereins überreichte Diplom, für die seiner Frau gewidmete Blumenspende und für die von dem Festausschuß so schön hergerichtete Feier und gelobte, auch fernerhin dem Verein nach Kräften dienen zu wollen. Herr Beer feierte in gemütvoller Rede die Gattin des Jubilars und Herr Kyllmann brachte ein Hoch aus auf die Familie Knoblauch, in der er seit 45 Jahren Gastfreundschaft genossen. Von Hubert Stier kam aus

Hannover ein Gruß, der den Jubilar in den Worten feierte: „Verdrossener Sinn, unfroh und kalt, der ist mit 20 Jahren alt. Ein frisches Herz voll Witz und Schwung, das ist mit 70 Jahren jung.“ Frohe Gesänge, unter ihnen ein von M. Köppen für den Tag gedichtetes Festlied, eine humorvolle Erklärung des Umschlags zu den Liedern von Herrn Wallé, Musikvorträge der sangeskundigen Mitglieder Tietze und Jebens sowie des Jubilars selber hielten die Gäste bis in die dritte Morgenstunde in angeregter Stimmung beisammen.

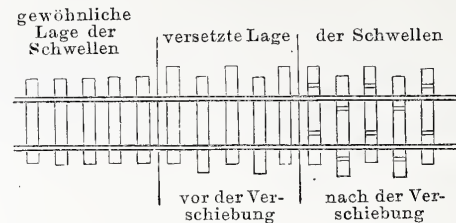
**Rathanswettbewerb in Kiel** (S. 68 d. Bl.). Das Preisgericht hat endlich in den Tagen vom 26. bis 28. Oktober die zum 5. Juni d. J. eingegangenen 70 Entwürfe beurteilt. Von 12 in die engere Wahl gezogenen Arbeiten wurde keiner der ausgesetzte erste Preis zuerkannt; das Preisgericht machte vielmehr von der im Ausschreiben ihm vorbehaltenen Befugnis Gebrauch, die Preissumme von 17 000 Mark anderweitig zu verteilen. Es wurden zuerkannt drei zweite Preise von je 4000 Mark den Entwürfen: „Künstlerwappen mit Baum“ des Professors Hermann Billing in Karlsruhe, „Meerumschlungen“ (mit lateinischen Buchstaben geschrieben) des Architekten Thyriot in Groß-Lichterfelde, „Schön wars doch“ der Architekten Börnstein u. Kopp in Berlin-Friedenau; ferner zwei dritte Preise von je 2500 Mark den Entwürfen „Tätje“ des Architekten Alfred Meyer in Charlottenburg und „Meerumschlungen“ (mit deutschen Buchstaben geschrieben): Verfasser Professor J. Vollmer in Berlin u. Professor Jassoy in Stuttgart. Sämtliche Arbeiten sind bis zum 5. November 1903 von 2 bis 5 Uhr in der Aula der Oberrealschule an der Waitzstraße in Kiel öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für die architektonische Ansbildung der Schleuse des Teltowkanals bei Klein-Machnow, den der Berliner Architektenverein und die Vereinigung Berliner Architekten unter ihren Mitgliedern ausgeschrieben hatte (S. 392 d. J.), haben erhalten: den ersten Preis (1000 Mark) Regierungs-Bauführer Lahrs in Charlottenburg, je einen zweiten Preis (500 Mark) die Architekten Erdmann u. Spindler in Berlin und der Architekt O. Kuhlmann in Charlottenburg. Die vier Entwürfe des Architekten Spalding in Südende-Berlin, der Architekten Altgelt u. Schweitzer in Berlin, des Regierungs-Baumeisters Hans Hansmann in Berlin und des Architekten F. Berger in Steglitz sind von der Bauverwaltung des Teltowkanals angekauft worden. Im ganzen waren 16 Entwürfe eingegangen, die im Kreishause des Kreises Teltow in Berlin, Viktoriastraße 18 vom 2. bis einschließlich 7. November in der Zeit von 9—3 Uhr ausgestellt sind.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die Aufteilung von drei Baublöcken in Neu-Westend bei Berlin veranstaltet die Aktiengesellschaft Neu-Westend unter den Mitgliedern der Vereinigung Berliner Architekten in Berlin. Es werden gleichzeitig Grundrißskizzen eines Geschosses für die unter sich verschieden geschnittenen Grundstücke verlangt. Drei Preise von 3000, 2500 und 1500 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus den Herren Landesbaurath Goecke, Direktor Schrobdsdorf, Regierungs-Baumeister Spindler und Architekten Töbelmann und Wolfenstein.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein **Rudolf v. Bennigsen-Denkmal** in Hannover wird unter den Künstlern Deutschlands mit Frist bis zum 1. Juni 1904 ausgeschrieben. Als Aufstellungsplatz für das Denkmal ist der dem Provinzial-Museum in Hannover gegenüberliegende Platz an der Rudolf v. Bennigsenstraße gedacht. Es werden an Preisen verteilt: ein erster Preis zu 3000 Mark, ein zweiter Preis zu 2000 Mark und drei dritte Preise zu je 500 Mark. Es ist in erster Linie eine Brunnenanlage in Aussicht genommen, wobei das Bildnis des Verewigten in hervorragender Form anzubringen ist. Die ganze Anlage ist in Granit und Bronze auszuführen. Die Skizzen sind in  $\frac{1}{5}$  der wirklichen Ausführungsgröße der Hauptfigur des Denkmals herzustellen, doch ist eine Abweichung von der vorgeschriebenen Größe bis an 5 cm nach oben oder nach unten gestattet. Die sämtlichen Kosten für das Denkmal einschließlich aller sich ergebenden Anstellungskosten (ausschließlich Fundierung) dürfen die Summe von 80 000 Mark nicht überschreiten. Dem 13gliedrigen Preisgericht gehören unter andern an die Herren: Senator Baurat Wallbrecht in Hannover, Bildhauer Professor Dr. Hartzler in Berlin, Bildhauer Professor v. Römman in München, Maler Professor Schaper in Hannover und Stadtbaurat Dr. Wolff in Hannover. Die Entscheidung darüber, ob einer der preisgekrönten Entwürfe ausgeführt werden soll, steht ausschließlich dem Preisgericht zu. Die Wettbewerbsunterlagen werden gegen Einsendung von 2 Mark von dem geschäftsführenden Ausschuss für das Bennigsen-Denkmal in Hannover, Prinzenstraße 15, verabfolgt.

**Gleise mit versetzten Schwellen.** Die Erfahrung des Eisenbahnbetriebes lehrt, daß die Schwellen am meisten dort leiden, wo die Schienen aufliegen und befestigt sind, und daß man viele Schwellen nur wegen der dort eingetretenen Beschädigung auswechseln muß, obgleich sie im übrigen noch in brauchbarem Zustande sind. Diese Beobachtung führt darauf die Gleise nach Ausweis der beigefügten Abb. mit versetzten Schwellen anzuordnen, so daß bei eingetretener Beschädigung an den Befestigungsstellen nur eine seitliche Verschiebung der Schwellen erforderlich wird. Geht man von einem vollspurigen Gleise mit 2,5 m langen Schwellen aus, so würden die Schwellen bei dieser versetzten Anordnung etwa 2,75 m lang zu nehmen sein, damit eine seitliche Verschiebung um 25 cm mög-



lich wird. Der Mehraufwand für Lieferung längerer Schwellen kann sich durch die Verlängerung der Verwendungszeit sehr belohnt machen. Die Anordnung bietet überdies auch den weiteren Vorteil, daß das Gleis und die Fuhrwerke auf den seitlich verschobenen Schwellen im Ganzen eine gesichrtere Lage gegen Seitenschwankungen erhält; hat man doch ausschließlich zu diesem Zwecke die Länge der Schwellen im Laufe der Jahrzehnte fortgesetzt gesteigert.

Wenn die Weiterverwendung von Schwellen, die an den Befestigungsstellen der Schienen gelitten haben, in der angegebenen Weise auch vielleicht nicht für Hauptbahnen zu empfehlen ist, so dürfte sie doch bei Neben- und Kleinbahnen ernstlich in Frage zu ziehen sein. Auf einer westpreußischen Kleinbahn soll die Anordnung versetzter Schwellen bereits zu finden sein, es wäre von Interesse zu erfahren, ob dies auch sonstwo bereits der Fall ist.

E. Dietrich.

### Bücherschau.

**Lehrbilder für Baustoffkunde.** Eine Sammlung von Bildern aus den Werkstätten der Baustoffgewerbe, gezeichnet und erläutert vom Architekten Ad. Henselin, Berlin N. 54, Lothringer Straße 65. Im Selbstverlag; im Kommissionsverlag der Polytechnischen Buchhandlung A. Seydel in Berlin. 40 Bilder mit Text in 8°. Geh. Preis 2 M.

Das vorliegende Heft enthält die Lehrbilder in stark verkleinerten ( $\frac{1}{15}$ ) Nachbildungen von den 83:146 cm großen Wandbildern, die der Verfasser im Laufe der Jahre nach und nach für seinen Unterricht in der Baustoffkunde angefertigt hat. Die Bilder stehen am Kopf jeder mit der betreffenden Abhandlung beginnenden Seite, darunter der kurze erläuternde Text. Nur eine Seite der Blätter ist bedruckt, um Platz für Bemerkungen und für spätere in losen Blättern beabsichtigte Ergänzungen durch weitere Lehrbilder zu bieten. Einzelne wichtige Teile der Beschreibungen sind als kurze Leitsätze am Schluß der Texte in größeren Lettern gegeben. Abweichend von früheren Lehrplänen gliedert sich der Stoff folgerichtig so, daß nach einer kurzen ebenfalls durch schematische Lehrbilder erläuterten geologischen Einleitung (Entstehung der Erde, Gesteine und Gebirge) die Werkplätze des Steinmetzen, Steinschleifers und Zieglers behandelt werden mit den verschiedenen Zweigen des Tonrohr- und Kachelformers. Den Kalk-, Zement- und Gipsgewerben folgt alsdann die Holzgewinnung und Bearbeitung. Die Metallgewerbe werden mit den Hüttenwerken, den Gießereien, Bessemerereien, den Puddel- und Martinöfen eröffnet. Ihnen schließen sich die Walzwerke für Träger und Röhren an. Die Reihe der gewerblichen Betriebe schließt vorläufig mit den Tafelglasbläsereien und den Spiegelglaswerken ab. Bauasphalt und Teer, Linoleum, Anstriche, Tapezierung, Filz, Gummi u. a. sollen später behandelt werden. Alles ist ungemein knapp aber bestimmt geschildert unter Bezugnahme auf die mit wenigen Strichen gezeichneten Darstellungen. Aus allem ersieht man den praktischen Fachmann, der seine langjährigen Beobachtungen bei den verschiedenen Betrieben ohne überflüssiges Beiwerk im vorliegenden Hefte niedergelegt hat. „In der Praxis ist der Bautechniker am tüchtigsten, der am besten und vorteilhaftesten einzukaufen und auszuwählen versteht, der also warenkundig und gewerbekundig ist“, sagt Henselin treffend in seinem Vorworte. Deshalb kann das Büchlein außer den angehenden Technikern allen Bauausführenden, denen es zu Beobachtungen in den verschiedenen Werkstättenbetrieben leider immer mehr und mehr an Zeit mangelt, warm empfohlen werden.

Sch.



**INHALT:** Verzeichnis der Fachschulen mit Berechtigung für den mittleren technischen Staatsdienst. — Die Hochflut vom Juli 1903 und die Hochwasserverhältnisse im Oderstromgebiet. — Vermischtes: Wettbewerb für Pläne zu einem Kreishaus in Bromberg. — Wettbewerb um Entwürfe für eine Festhalle in Landau i. d. Pfalz. — Vortrag von Dr. Seesselberg zugunsten der Hilfskasse. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Verzeichnis der Fachschulen

mit Berechtigung für den mittleren technischen Staatsdienst in der Staatseisenbahnverwaltung, der allgemeinen Staatsbauverwaltung und der Reichsmarineverwaltung.

Nachstehend sind die staatlich anerkannten Fachschulen zusammengestellt, deren Reifezeugnisse zu Bewerbungen um Anstellung im mittleren technischen Staatsdienst berechtigen.

### A. Staatseisenbahnverwaltung.

1) Von den Bewerbern um die Stellen der Eisenbahnbetriebsingenieure und der technischen Eisenbahnsekretäre werden z. Zt. die Reifezeugnisse der nachstehend bezeichneten technischen Lehranstalten gefordert:

a) für die bautechnische Fachrichtung:

der Königlichen Baugewerkschulen in Aachen, Barmen-Elberfeld, Breslau, Buxtehude, Kassel, Köln, Deutsch-Krone, Eckernförde, Erfurt, Frankfurt a. d. Oder, Görlitz, Hildesheim, Höxter, Idstein, Kattowitz, Königsberg i. Pr., Münster i. Westf., Nienburg, Posen und Stettin;

der vom preußischen Staate unterstützten Baugewerkschulen in Berlin und Magdeburg;

der staatlichen Baugewerkschulen in Bremen, Chemnitz, Dresden, Hamburg, Karlsruhe, Leipzig, Lübeck, München, Plauen, Stuttgart und Zittau, der Landesbaugewerkschule in Darmstadt und der Baugewerkschule in Gotha;

der städtischen, aber vom bayerischen Staate unterstützten und beaufsichtigten Baugewerkschule in Nürnberg.

Bei den Anstalten in Aachen, Breslau, Buxtehude, Darmstadt, Deutsch-Krone, Frankfurt a. d. Oder, Karlsruhe, Kattowitz, Münster i. Westf., Nienburg und Posen sind Tiefbauabteilungen eingerichtet. Bewerber, die ein Reifezeugnis dieser Abteilungen der bezeichneten Anstalten besitzen, werden bei der Aufzeichnung und Einberufung vor andern Bewerbern berücksichtigt.

b) für die maschinentechnische Fachrichtung:

der Königlichen höheren Maschinenbauschulen in Aachen, Altona, Breslau, Köln, Dortmund, Einbeck, Elberfeld-Barmen, Hagen i. Westf., Posen und Stettin, sowie der höheren Schiff- und Maschinenbauschule in Kiel;

der staatlichen höheren Gewerbeschule, Abteilung für mechanische Technik, in Chemnitz, des staatlichen Technikums, Abteilung für allgemeinen Maschinenbau, in Bremen und der staatlichen höheren Maschinenbauschule in Hamburg, die letztere unter der Voraussetzung, daß die Bewerber vor

dem Eintritt in die Anstalt mindestens zwei Jahre in einem Maschinenbauhandwerk oder in Eisenbahnwerkstätten praktisch gearbeitet haben.

2) Die technischen Lehranstalten, deren Reifezeugnisse zur vorzugsweisen Berücksichtigung bei der Annahme für den Bahnmeisterdienst berechtigen, sind in Passus 1) unter a) aufgeführt. Auch hierbei gewähren die Reifezeugnisse der Tiefbauabteilungen der anerkannten Lehranstalten einen weiteren Vorzug.

Zivilversorgungsberechtigte Bewerber, die nach dem Besuche der Festungsbauerschule in Charlottenburg das Zeugnis der Befähigung zum Wallmeister erlangt haben, werden für die Laufbahn als Bahnmeister unter sonst gleichen Verhältnissen ebenso berücksichtigt, wie Inhaber von Reifezeugnissen der anerkannten Baugewerkschulen, unbeschadet des Vorrechts der an Tiefbauabteilungen solcher Anstalten geprüften Bewerber.

3) Bei der Annahme für den Werkmeisterdienst werden Bewerber vorzugsweise berücksichtigt, die neben der im § 37 der Prüfungsordnung für die mittleren und unteren Staatseisenbahnbeamten vom 1. Dezember 1899 (E. V. Bl. S. 375) vorgeschriebenen handwerksmäßigen Ausbildung und praktischen Beschäftigung in Werkstätten das Reifezeugnis entweder

a) der im Passus 1) unter b) genannten höheren Maschinenbauschulen oder

b) der nachstehend genannten Maschinenbauschulen besitzen: der Königlichen Maschinenbauschulen in Köln, Dortmund, Duisburg, Elberfeld-Barmen, Gleiwitz und Görlitz; der staatlichen Werkmeisterschule in Chemnitz; der städtischen Maschinenbauschulen in Hannover und Magdeburg.

### B. Allgemeine Staatsbauverwaltung.

Für den technischen Bureaudienst in der allgemeinen Bauverwaltung kommen die unter A 1) a) aufgeführten Anstalten in Betracht.

### C. Reichsmarineverwaltung.

Die für die technische Sekretariatslaufbahn des Hafenbauwesens der Kaiserlichen Marine anerkannten Fachschulen sind ebenfalls die unter A 1) a) genannten Schulen, sowie ferner die Baugewerkschule (Hochbau- und Tiefbauabteilung) der Kaiserlichen Technischen Schule in Straßburg.

## Die Hochflut vom Juli 1903 und die Hochwasserverhältnisse im Oderstromgebiet

behandelte ein am 26. v. M. im Berliner Architektenverein gehaltenen Vortrag des Geheimen Baurats H. Keller. Die nach mehrtägigem Gewitter- und Dauerregen am 9. und 10. Juli bis 11. Vormittags im südlichen Schlesien und benachbarten Mähren niedergegangenen ungewöhnlich starken Regengüsse hatten zwei Kerne mit mehr als 150 mm Niederschlagshöhe binnen 48 Stunden. Der Hauptkern in den südlichen Sudeten umfaßte die Quellgebiete der Oppa, Hotzenplotz, Freiwaldauer Biele und der übrigen rechtseitigen Nebenflüsse der Glatzer Neisse bis hinauf zur Landecker Biele, ferner das Quellgebiet der zur Donau fließenden March. In Neu-Rothwasser (westliches Oesterreichisch-Schlesien), fielen in jenen zwei Tagen 318 mm Regen, hiervon allein 240 mm am 9. Juli, der in den südlichen Sudeten die stärksten Niederschläge brachte. Ein kleinerer Kern lag in den Beskiden, wo alle rechtseitigen Quellflüsse der Oder, besonders die Ostrawitz, nicht ganz so viel die Olsa, außerdem in den Nachbargebieten die Kleine Weichsel und die Beczwa, ein Nebenfluß der March, in heftige Erregung gerieten. Auf der Lysagora (östliches Oesterreichisch-Schlesien) sind in 48 Stunden 264 mm, hiervon am 10. Juli 192 mm Regen gefallen, da in den Beskiden die Wolkenbrüche einen Tag später als in den Sudeten auftraten. In wechselnder, aber durchweg beträchtlicher Stärke breiteten sich die Niederschläge am 9. und 10. Juli über ganz Oberschlesien aus bis weit nach Russisch-Polen und Galizien hinein. Namentlich entsandte der Hauptkern eine mächtige Zunge mit mehr als 100 mm Niederschlagshöhe über das Glatzer Neisse-, Malapane- und Stobergebiet in das obere Warthegebiet, an dessen östlicher Wasserscheide gleichfalls mehr als 100 mm Regen in jenen zwei Tagen fielen. Da der Boden überall schon vorher mit Feuchtigkeit gesättigt und die Verdunstung bei dem ununterbrochenen Regenwetter höchst gering war, verminderten sich auch im Flachlande die Verluste auf ein viel kleineres

Maß als sonst zur Sommerzeit, und die Niederschläge gelangten größtenteils zum baldigen Abfluß.

Wenn die das Hochwasser veranlassende Ursache, z. B. die Schneeschmelze, gleichzeitig Beskiden und Sudeten betrifft, so eilen die Flutwellen der gefällreichen Beskidengewässer Olsa und Ostrawitz denen der Quelloder und namentlich der Oppa beträchtlich vor, da letztere Flutwelle einen erheblich längeren Weg zurückzulegen hat. Diesmal wurde der Wegunterschied jedoch ausgeglichen durch den Zeitunterschied, weil in den Quellgebieten die außerordentlich hohe Anschwellung der Oppa einen Tag früher gipfelte als die Wellenscheitel der Beskidenflüsse. Alles Hochwasser aus Oesterreichisch-Schlesien vereinigte sich daher zu einer einheitlichen Quelloder-Flutwelle, die bei Ratibor am 12. Juli Vormittags den bisherigen Höchststand um 7 cm überstieg und am 13. Nachmittags ihren Scheitel nach Krappitz brachte. Die hier mündende Hotzenplotz hatte schon am 11. Vormittags ihre am 9. Juli ausgebildete Flutwelle in die Oder übergeführt. Denn sie durchläuft einen viel kürzeren Weg als die dicht neben ihr entstehende Oppawelle, bedarf aber bis zur Mündung der Glatzer Neisse etwa gleiche Zeit wie die aus den rechtseitigen Nebenflüssen stammende Flutwelle dieses großen Hochwasserflusses, so daß an seiner Mündung eine Verschmelzung der Hotzenplotzwelle mit der weit mächtigeren Glatzer Neissewelle stattzufinden pflegt. An dem hier befindlichen Pegel trat deren Scheitel am 12. Juli Nachmittags ein und stieg etwas höher an als der zwei Tage später folgende Scheitel der Quelloderwelle.

Durch den Bruch und die Ueberflutung vieler Deiche kam die doppelgipflige Gesamtform der Flutwelle nicht so scharf zum Ausdruck, als dies ohne seitliches Abströmen des Hochwassers in die geöffneten Polder und nachträgliches Rückströmen aus ihnen geschehen wäre. Da beim Abströmen die Scheitel niedriger abge-

senkt sind und beim Rückströmen das zwischen beiden liegende Wellental aufgehöhht worden ist, haben bei Brieg  $3\frac{1}{2}$  Tage lang wenig veränderliche Hochwasserstände stattgefunden. Denn die Ausbildung des am 12. Abends zu erwartenden Gipfels der Neissewelle wurde schon am 12. Vormittags infolge jener Deichbrüche unterbrochen und ein vorzeitiger Höchststand erreicht, der 0,5 bis 0,6 m niedriger blieb. In dem über die meisten Polderflächen ausgedehnten breiten Ueberschwemmungsgebiete zwischen Ohlau und Breslau vollzog sich nun eine derartige Vereinigung der beiden Wellen, daß die Führung an die zweite (Quelloder-) Welle überging, weil bei der ersten (Neisse-) Welle die Scheitelhöhe durch seitliche Abströmung zur Auffüllung des Ueberschwemmungsgebiets mehr als bei der zwei Tage später ankommenden Welle vermindert wurde. Der Höchststand bei Breslau verspätete sich daher im Vergleich mit Brieg erheblich (auf den 15./16. Juli Nachts) und blieb nur 0,3 bis 0,4 m niedriger, als er ohne die ungewöhnlich ausgedehnten Ueberschwemmungen voraussichtlich am 13./14. Nachts geworden wäre.

Von Breslau bis Küstrin verflachte die Flutwelle allmählich durch Ausfüllung des nach unten hin breiter werdenden Strombettes und Ausuferung über die meist niedrigen Uferländer, da die Nebenflüsse hier kein Hochwasser hinzubrachten. Am 18. Juli traf der Scheitel bei Glogau, am 21./22. Nachts bei Frankfurt und am 22. an der Warthemündung ein, während die langsamer fortschreitende, diesmal recht hohe Flutwelle der Warthe am 18. Juli erst bei Pogorzelice (Reichsgrenze) und am 27. bei Landsberg den Höchststand erreichte. Sie konnte wegen ihrer 5tägigen Verspätung die Scheitelhöhe der Oder-Flutwelle nicht steigern, verlängerte aber die Ueberschwemmungsdauer bedeutend, was für die Niederungen an der gefällarmen unteren Oder schlimmer als eine Steigerung der Scheitelhöhe ist. So betrug diesmal die Ueberschwemmungsdauer bei Ratibor  $7\frac{1}{2}$  Tage, bei Breslau  $13\frac{1}{2}$  Tage, bei Schwedt aber 58 Tage, nachdem schon vorher die Wiesenniederungen bis zum Stettiner Haff von der spät eingetretenen Frühjahrsflut wochenlang unter Wasser gesetzt waren. Dagegen hat die über dem Ausuferungswasserstand gemessene Scheitelhöhe bei Ratibor (am 12. Juli) 3,6 m, bei Breslau (am 15./16. Juli) 3,8 m und bei Schwedt (am 25. Juli) nur 1,7 m betragen.

Von den Nachbarstromgebieten wurde dasjenige der Elbe in diesem Jahre nicht betroffen, wohl aber das Donaugebiet durch hohe Anschwellungen der March und der österreichischen Alpenflüsse, die im September abermals in starke Erregung kamen, sowie das Gebiet der Weichsel, die bei Krakau höher anwuchs als seit den letzten 70 Jahren, im preußischen Unterlaufe aber erheblich niedriger blieb als bei den großen Winterfluten, auch 0,6 bis 0,7 m niedriger als bei den Sommerfluten von 1844 und 1884.

In der Warthe und unteren Oder näherten sich die diesmaligen Höchststände den bei hohen Winterfluten eingetretenen, ohne ihnen gleichzukommen. In der mittleren und oberen Oder gingen sie meistens darüber hinaus und übertrafen sogar mehrfach die bisher als höchste bekannten Wasserstände der außergewöhnlichen Sommerfluten vom August 1854 und August 1813. Letztere hatten ihr größtes Maß in der oberen Oder bis zur Neissemündung hin erreicht (bei Krappitz 0,34 m höher als 1854, 0,31 m höher als 1903), ermäßigten sich aber weiter unterhalb bedeutend, da die Hochflut von 1813 lediglich aus den einander voreilenden Flutwellen der Gebirgsflüsse gespeist wurde und aus den Flachlandflüssen keine Zufuhr erhielt. Im August 1854 waren dagegen die Flachlandflüsse nach vielwöchentlichem Regenwetter in sonst unbekannter Weise angeschwollen, während die Gebirgsflüsse recht erhebliche, aber doch in anderen Jahren öfters überbotene Hochwassermassen hinzubrachten. Alle übrigen Sommerfluten der Oder besaßen ein weniger ausgedehntes Ursprungsgebiet, das entweder vorzugsweise auf die Beskiden oder die südlichen oder die nördlichen Sudeten beschränkt blieb, während das Flachland gewöhnlich völlig zurücktrat. Diesmal lieferten die Gewässer der Beskiden eine sehr kräftige, diejenigen der südlichen Sudeten eine außerordentliche starke Speisung; auch die übrigen Nebenflüsse der oberen Oder und die Warthe brachten große Wassermassen hinzu. Die diesjährige Hochflut wetteiferte daher in der oberen Oder an Bedeutung mit denen von 1813 und 1854, trat jedoch unterhalb Breslau gegen die Hochflut von 1854 zurück und kam ihr selbst unterhalb Küstrin nicht ganz gleich, obgleich die Warthe bedeutend mehr Zuwachs als damals brachte, freilich mit großer Verspätung.

Wenn trotz seiner durch Deichbrüche bewirkten Absenkung der Höchststand bei Brieg diesmal um 0,54 m höher lag als 1854, und wenn auch zwischen Breslau und Glogau die damaligen Höchststände teilweise namhaft überschritten wurden, obgleich hier jedenfalls die sekundliche Größtmenge geringer als 1854 war, so hat dies seinen Grund in dem durch die Deiche bewirkten Auf-

stau. Denn die meisten Verbandsdeiche, die umfangreiche Niederungsflächen der Ueberschwemmung entziehen, konnten diesmal erfolgreich verteidigt werden, wogegen die schwächeren und minder gut geschlossenen Dämme im August 1854 für die Ausuferung des Hochwassers kaum ein Hindernis bildeten. Zwischen den Mündungen der Hotzenplotz (bei Krappitz) und Weide (unterhalb Breslau) liegen jetzt 76 vH. des natürlichen Ueberschwemmungsgebiets in mehr oder weniger sicherem Deichschutze, von da bis zur Mündung der Lausitzer Neisse 80 vH., von hier bis zum Ende der Oderbruchdeiche 87 vH.; weiter oberhalb und unterhalb sind die Oderniederungen größtenteils unbedeicht. Auf der ersten oben genannten Strecke waren unter Wasser gesetzt 1854 rd. 92, 1903 rd. 53 vH. des natürlichen Ueberschwemmungsgebiets, auf der zweiten Strecke 1854 rd. 72, 1903 rd. 26 vH., auf der dritten Strecke 1854 rd. 29, 1903 rd. 13 vH. Man sieht, daß zwischen Krappitz und Breslau, mehr aber noch von Breslau bis zur Lausitzer Neissemündung diesmal die Ueberschwemmungsfläche weitaus kleiner als 1854 war und ein bedeutender Stau entstehen mußte an allen Stellen, wo die Einschränkung besonders zur Geltung kommt.

Als nach der außerordentlichen Hochflut vom August 1854 der damals unzulänglich erwiesene Deichschutz durch Gründung zahlreicher Deichverbände verbessert wurde, sollten die mit Benutzung der alten Dämme oder völlig neu angelegten Deiche eine solche Kronenhöhe erhalten, daß sie bei Wiederkehr einer ähnlichen Hochflut noch 0,63 m (2 Fuß) über dem Höchststande Freibord behielten. Nun war aber die dem damaligen Wellenscheitel entsprechende Gefällelinie vielfach nicht genau bekannt, und die infolge der Einschränkung zu erwartende Aufhöhung der Scheitelhöhen wurde nicht genügend berücksichtigt. Vielfach sind daher die als hochwasserfrei genehmigten Deiche zu niedrig und zu schwach, liegen auch oft ungünstig zur Stromrichtung und einander zu nahe gegenüber, da man zur Kostenersparung übergroße Rücksicht auf die vorhandenen, ohne Beachtung des geregelten Hochwasserabflusses hergestellten Dämme nahm. Die Zahl der hierdurch entstandenen Deichengen wurde später noch vermehrt, weil die Besitzer der nicht bedeichten Ländereien ältere Dämme erhöhten oder neue anlegten, um ihre Grundstücke wenigstens gegen öfters vorkommende Hochfluten zu schützen. Ein solcher Schutz hat aber an der Oder noch größeren Wert als an den übrigen Strömen, weil sie nicht nur den mit gewisser Regelmäßigkeit bei der Schneeschmelze entstehenden Winterfluten, sondern auch häufig den durch Regengüsse erzeugten Sommerfluten ausgesetzt ist, die wegen ihres Verlaufs zur Zeit des Pflanzenwuchses große Ernteschäden verursachen. Von 116 im 60jährigen Zeitraume 1836/95 zwischen Ratibor und Krossen überall ausgefertigten Hochfluten der Oder haben 54 vH. in der winterlichen, 46 vH. in der sommerlichen Jahreshälfte stattgefunden. Weshalb die Oder besonders oft, mehr als alle anderen norddeutschen Ströme, durch Sommerfluten zu leiden hat, ist in der Mitteilung über die Hochwassererscheinungen in den deutschen Strömen auf S. 482 d. Bl. kurz erwähnt.

Mehr als anderswo besteht daher an der Oder ein Gegensatz zwischen den Wünschen der Grundbesitzer in den hochwasserfrei bedeichten Poldern und in den gar nicht oder nur mit wilden Deichen (Sommerdeichen) eingepolderten Teilen der Niederungen. Diese sehnen sich nach vermehrtem Schutze ihrer Ländereien, jene nach möglichst weitgehender Offenlegung des durch die Hauptdeiche eingeschränkten Ueberschwemmungsgebiets. Mancherlei Gründe bestimmen viele Aufseideichbesitzer, einen Wirtschaftsbetrieb beizubehalten, der für die unsichere Lage nicht geeignet ist (z. B. die Ackerwirtschaft in Sommerpoldern) oder den freien Abfluß des Hochwassers behindert (z. B. die Holzzucht auf den Vorländern in Deichengen). Bei großen Hochfluten und schweren Eisgängen erzeugen die Abflußhindernisse eine örtliche Stauwirkung und vermehrte Gefahr für die Hauptdeiche, während die im trügerischen Schutze der zu niedrigen und schwachen Sommerdeiche liegenden Ackerfelder bei Ueberflutung und Deichbrüchen schwer beschädigt werden. Dennoch wäre es unrichtig, diese nicht als hochwasserfrei genehmigten Deiche höher zu schütten, weil hierdurch eine dem Gemeinwohl nachteilige Verminderung der ohnehin schon zu viel eingeschränkten Ueberschwemmungsflächen eintreten würde, welche Verminderung auf den Verlauf der Hochfluten ungünstig einwirken müßte. Denn je breiter sich das Hochwasser bei seiner Ausuferung ausdehnen kann, umso mehr verflachen die Flutwellen durch Abnahme der Scheitelhöhe und umso langsamer schreiten sie vorwärts. Der Wasserausschub hat daher in seinem Gutachten über die Verbesserung der Hochwasserhältnisse im Oderstromgebiet (Jahrgang 189 8d. Bl., S. 157) einen Unterschied gemacht zwischen dem mit Stauwasser überschwemmten Teile, dem Staugebiet, dessen Aufnahmefähigkeit nicht verringert und dessen Größe nicht eingeschränkt werden soll, und dem zur

Abführung des Hochwassers unbedingt erforderlichen, kräftig durchströmten Teile des Ueberschwemmungsgebiets, dem Flutstreifen, der von Abflußhindernissen freizulegen und freizuhalten sein würde.

Im Sinne der a. a. O. abgedruckten Schlußerklärungen des Wasserausschusses wäre die bei den meisten Hauptdeichen erforderliche Erhöhung und Verstärkung der zu niedrigen und zu schwachen Stellen im allgemeinen nicht auf die wilden Deiche auszudehnen, die bisher nicht als hochwasserfrei genehmigt worden sind und beim diesjährigen Hochwasser zahlreiche Deichbrüche erlitten haben. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, wären sie mit Ueberläufen zu versehen oder niedriger zu legen, namentlich wo sie mit gegenüberliegenden Hauptdeichen gefährliche Deichengen bilden. In einzelnen Fällen würde auch wohl eine Vergrößerung der Stauungsfläche durch ähnliche Aenderungen an Hauptdeichen zu ermöglichen sein, etwa durch Hochwasserbestattung unbewohnter Grünlandspolder oder durch Umwandlung kleiner Ackerlandspolder in Grünlandspolder, falls hierbei eine nachträgliche Deichenge verbessert wird, deren Beseitigung den Aufwand bedeutender Kosten für die baulichen Anlagen und Nutzungsentschädigungen rechtfertigt. Statt einer kostspieligen Zurücklegung der Hauptdeiche in solchen Deichengen wäre nach Ansicht des Wasserausschusses in der Regel eine Verbesserung des Hochwasserabflusses durch Freilegung und Freihaltung der Vorländer von Holzungen, Auflandungen und sonstigen Abflusshindernissen ausreichend, zu welchem Zwecke eine vorläufig noch fehlende gesetzliche Grundlage zu schaffen sein würde.

Wenn die Ausbildung eines einheitlichen Flutstreifens von genügender Breite zu beiden Seiten des Stromes nicht durchführbar ist, weil dicht bebaute Stadtteile im Ueberschwemmungsgebiet liegen, empfahl der Wasserausschuß die Herstellung von Flutkanälen oder doch die Auslegung von Baufluchtlinien, um die spätere Ausführung dieser zur Hochwasserentlastung des Hauptarmes bestimmten Flutkanäle zu erleichtern. Besonders bei Breslau und bei Oppeln, wo mit einer solchen Anlage der Bau eines Ringdeichs für die linkeitige Vorstadt zu verbinden wäre, hat das diesjährige Hochwasser die Dringlichkeit dieser Maßnahmen dargetan. Auch in anderer Hinsicht wurde die Zweckmäßigkeit der vom Wasserausschuß empfohlenen Maßregeln durch die Erfahrungen dieses Jahres an der Oder und Warthe bestätigt, nicht minder durch die Vorgänge an den Gebirgsflüssen, deren planmäßiger Ausbau auf Grund des schlesischen Hochwasserschutzgesetzes vom 3. Juli 1900 in Angriff genommen ist.

Unter Hinweis auf unsere Mitteilung im Jahrgang 1898 bedarf es nur noch eines kurzen Ueberblickes über die Hochwasserverhältnisse an der unteren Oder, die durch jene oben erwähnte bedeutende Einschränkung des natürlichen Ueberschwemmungsgebiets an der mittleren und oberen Oder erheblich verschlechtert worden sind. Die großen Oderbruchniederungen sahen sich genötigt, ihre Hauptdeiche weiter und weiter stromabwärts vorzuschieben und ihren Entwässerungsgraben nach unten zu verlängern, bis man mit der Vorflutverbesserung an einem Punkte ankam, von dem ab ein weiteres Fortschreiten in der bisherigen Weise wegen Mangels an Stromgefälle nicht mehr möglich erscheint. Durch Entziehung der Ablagerungsplätze, die ehemals bei Ueberschwemmung der noch nicht bedachten Flächen den Sinkstoffen des Hochwassers zur Verfügung standen, wird der von jeder Hochflut mitgeführte Sand

in großen Massen mehr als früher den nahezu gefällelosen Mündungsarmen der Oder zugeleitet und deren allmähliche Versandung beschleunigt. Besonders hatten die letzten, zum besseren Schutze gegen Rückstau des Hochwassers und zur besseren Entwässerung des Oderbruchs vorgenommenen Arbeiten für die angrenzenden unbedeichten Wiesen bei Schwedt den Nachteil der zu lang anhaltenden Frühjahrsüberflutungen und der sommerlichen Ueberschwemmungen doppelt empfindlich gemacht. Die von den Wiesenbesitzern teilweise ausgeführte und weiter unterhalb geplante Einpolderung mit niedrigen Sommerwällen erwies sich jedoch nicht als zweckmäßig, da das zwischen ihnen freigelassene Hochwasserbett zur Abführung der öfters eintretenden Sommerfluten nicht ausreichte. Das einzige Hilfsmittel ist die Ausbildung und Instandhaltung eines tiefen, für letztgenannten Zweck genügend leistungsfähigen Hauptarmes am östlichen Talrande (Ostoder), der mit tunlichster Ausnutzung des geringen Gefälles die Hochwasser- und Sandmassen in den Dammschen See leitet, während ein am westlichen Talrande befindlicher Arm (Westoder) zur Entwässerung des Oderbruchs und der gegen die Ostoder mit einem Sommerdeiche zu schützenden Wiesenflächen dienen soll. Auf diesen Wiesen können die ihrer düngenden Wirkung wegen gerne gesehenen winterlichen Ueberschwemmungen bei größeren Winterfluten, die den Sommerdeich überschreiten, späterhin nach wie vor stattfinden, allerdings auch zuweilen unzeitige Ueberschwemmungen bei so ungewöhnlich hohen Sommerfluten wie in diesem Jahre.

Eine vollständige Beseitigung sommerlicher Ausuferungen an der Oder, etwa durch Anlage von Sammelbecken im Gebirge, würde übermäßig hohe Kosten verursachen. Wie die bisherigen Untersuchungen gezeigt haben, wäre die Herstellung großer Becken zur Aufspeicherung des Hochwassers meistens an den für seine Zurückhaltung wichtigen Punkten aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen untunlich, da sich nur ausnahmsweise in Schlesien so gut geeignete Oertlichkeiten finden wie am Queis bei Marklissa (Zeitschr. f. Bauwesen, Jahrg. 1903, S. 649) oder am Bober bei Mauer. Diese für verschiedene Zwecke nützlichen Sammelbecken vermögen wohl das Schadenhochwasser für die unterhalb liegenden Flußstrecken zurückzuhalten und deren Ausbau zu erleichtern, aber die Höchststände der Oder-Flutwellen wenig und vielfach gar nicht zu vermindern. Wären sie schon vollendet, so würden sie bei der diesjährigen und ebenso bei der vorjährigen Hochflut, die von den Beskidenflüssen herstammte, völlig wirkungslos geblieben sein. Da die Sommerfluten bald im einen, bald im anderen Teile des Gebirges erregt werden, müßte das ganze Gebirge ein ausgedehntes Netz großer Sammelbecken erhalten, ohne hiermit die hauptsächlich im Flachlande entstehenden, bei schweren Eisgängen gefährlichen Winterfluten beherrschen zu können. Die Verhältnisse liegen für die Zurückhaltung des Hochwassers und die Anlage von Sammelbecken im Oderstromgebiet erheblich ungünstiger als beispielsweise im Weserstromgebiet, wo sich die Hochwasser-Zurückhaltung und die Speisung des Stromes bei Niedrigwasser mit solchen Becken weit leichter und billiger ermöglichen lassen würde, als dies bei der Oder geschehen kann. Da sich sonach die Entstehung der großen Hochfluten nicht verhüten läßt, muß es sich lediglich darum handeln, ihren Verlauf möglichst gefahrlos zu gestalten. Um so dringlicher erscheinen daher die Maßnahmen zur Verbesserung des Deichschutzes und zur Freilegung des Hochwasserbettes.

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Pläne zu einem Kreishaus in Bromberg (S. 352 d. Bl.) waren 32 Entwürfe eingelaufen. Der erste Preis konnte nicht zuerkannt werden. Dagegen erteilte das Preisgericht zwei Preise zu je 900 Mark den Entwürfen des Landbauinspektors v. Saltzwedel in Potsdam (Kennwort: „Ktrn.“) und des Architekten Herold in Düsseldorf (Kennwort: „Hoffen wie das Beste“), zwei Preise zu je 500 Mark den Entwürfen des Landbauinspektors Zeidler in Posen (Kennwort: „Damenrad“) und der Architekten W. Lübke in Berlin u. O. Rehnig in Charlottenburg mit dem Zeichen „O“.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für eine Festhalle in Landau i. d. Pfalz wird von der Stadtverwaltung unter deutschen oder in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. Februar 1904 ausgeschrieben. Drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Mark sind in Aussicht gestellt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 500 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht bilden die Herren Geheimer Oberbaurat Professor Hofmann in Darmstadt, Baurat Professor Levy in Karlsruhe, Professor Friedrich v. Thiersch in München, Geheimer Hofrat Bürgermeister Mahla und Stadtbaumeister Schech, beide in Landau. Als Bauplatz steht ein Teil des Ostparkes zwischen Mahlastraße und dem die Ostseite des

Parkes in seiner ganzen Länge von etwa 250 m einnehmenden Teiche zur Verfügung. Das zu errichtende Gebäude soll zur Abhaltung von größern musikalischen, festlichen und Theateraufführungen dienen, es soll ferner eine ständige Wirtschaft enthalten, deren Räume bei Festlichkeiten im Hauptsaal mit benutzt werden können. Mit dem Fest- und Wirtschaftsraum soll ein Konzertgarten nach dem kleinen vorgenannten See zu angelegt werden. Der Haupteingang und eine gedeckte Anfahrt ist an der Mahlastraße vorzusehen. Die Bauanlage soll mit dem alten Baumbestand und dem Wasserbecken ein schönes malerisches Bild ergeben. Der Hauptsaal nebst Galerie ist für 1000 Sitzplätze zu bemessen. Für regelmäßige Theateraufführungen ist außerdem eine Bühneneinrichtung mit den erforderlichen Nebenräumen vorzusehen. Die Gesamtkosten der Bauausführung ohne Möbel, Orgel und Bühnenausstattung dürfen 400000 Mark nicht übersteigen. Der überschläglichen Berechnung sind 20 Mark für das Kubikmeter umbauten Raumes zugrunde zu legen. Die Zeichnungen werden im Maßstabe 1:200 verlangt. Sollte für die Beurteilung der Bauanlage außer dem verlangten Schaubilde ein zweites nötig erscheinen, so soll dieses bei der Beurteilung zugelassen werden. Außerdem wird ein Schaubild des Hauptsaales gefordert. Der Wettbewerb

soll unter Beachtung der vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine aufgestellten Grundsätze vor sich gehen. Die Wettbewerbsunterlagen können vom Stadtbauamt in Landau gegen postfreie Einsendung von einer Mark bezogen werden.

**Zugunsten der Hilfskasse der Technischen Hochschule in Berlin** wird, wie der Rektor und der Vorsitzende der Hilfskasse der Hochschule am schwarzen Brett bekannt geben, Professor Dr. Seesselberg am 11. November Abends 7 Uhr im Hochschulgebäude in Charlottenburg einen öffentlichen Vortrag über „das Wesen der deutschen Kunst“ halten, für welchen Eintrittskarten zu 2 Mark oder 1 Mark für Damen und Herren vom Bureau der Hochschule zu entnehmen sind. Der Vortragende hat sich bisher, abgesehen von seiner umfassenden Lehrtätigkeit an der Technischen Hochschule, namentlich durch seine hier näher besprochenen nordischen Werke und durch die Ergebnisse seiner im Staatsauftrage an den Denkmälern der Insel Zypern unternommenen Forschungen bekannt gemacht.

### Bücherschau.

**Betrieb und Verkehr der preußischen Staatsbahnen.** 2. Teil. Personen- und Güterverkehr der vereinigten preußischen und hessischen Staatsbahnen. Ein Handbuch für Behörden und Beamte von Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Professor Wilhelm Cauer. Berlin 1903. Julius Springer. XXXVI u. 848 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 46 Abb. im Text und auf 3 farbigen Tafeln. Preis geh. 16 M. in Leinwand geb. 17,50 M.

Der Umfang und die Vielseitigkeit des Eisenbahnwesens bringen es mit sich, daß die einzelnen Beamten sich zu Sonderfachmännern ausbilden müssen und sich um Vorgänge außerhalb ihres Tätigkeitsbereiches wenig kümmern können. Umso dankbarer ist daher ein Buch zu begrüßen, das eine allgemeine Kenntnis des Eisenbahnwesens in alle Kreise tragen will, um so das Zusammenwirken aller Kräfte zu fördern. Namentlich sollten sich die höheren Techniker mit einem Werke beschäftigen, aus dem sie mühelos sich über Gebiete unterrichten können, die ihrem Wirkungskreise ferner liegen, deren genaue Kenntnis sie indes erst befähigt, ihren technischen und Verwaltungsaufgaben voll gerecht zu werden.

Der erste Teil des oben genannten Werkes ist vor 6 Jahren erschienen.\*) Der Grund für die Verzögerung im Erscheinen des zweiten Teiles ist vor allem darin zu suchen, daß die für die behandelten Gebiete maßgebenden Bestimmungen — das Deutsche Handelsgesetzbuch, die Eisenbahnverkehrsordnung usw. — in den letzten Jahren den weitgehendsten Änderungen unterworfen gewesen sind. Aus dieser Verzögerung ist indes der Vorteil erwachsen, daß das Buch zu einer Zeit erschienen ist, wo durchgreifende Änderungen jener Bestimmungen einstweilen nicht zu erwarten sind.

Der vorliegende Band behandelt im ersten Abschnitt den Personen- und Gepäckverkehr; es werden hier die Vorgänge auf der Reise vom Betreten des Bahnhofes bei der Abreise bis zum Verlassen des Bahnhofes auf der Zielstation eingehend geschildert. In gleicher Weise wird im zweiten Abschnitt, der den Güterverkehr behandelt, das Gut von der Aufgabe durch den Versender bis zur Ablieferung an den Empfänger begleitet. Im dritten Abschnitt „die Tarife“ wird das gesamte Tarifwesen (die wissenschaftlichen Grundlagen, die Bildung der Tarife, die geschichtliche Entwicklung, die bestehenden Tarife und die Weiterbildung der Tarife) erörtert. Dieser Abschnitt gibt einerseits dem Sonderfachmann in gedrängter Form eine Uebersicht über das ganze Tarifwesen, die ihm auch die großen grundlegenden Werke nicht bieten, und die auch gegenüber diesen manche neue Tatsachen und Anschauungen enthält, andererseits ermöglicht die Abrundung des Stoffes und die leicht verständliche Darstellung auch jedem Fernerstehenden, sich über dieses wichtige und im allgemeinen zu wenig bekannte Gebiet des Eisenbahnwesens zu unterrichten. Der vierte Abschnitt behandelt das Etat-, Kassen- und Rechnungswesen, soweit es bei Betrieb und Verkehr eine Rolle spielt, sowie die Statistik. Ein Anhang bringt die bereits im ersten Bande enthaltene Uebersicht der wichtigsten auf das Eisenbahnwesen bezüglichen Gesetze, Bestimmungen usw. unter Berücksichtigung der zahlreichen inzwischen eingetretenen Veränderungen.

Überall ist der glückliche Gedanke durchgeführt worden, die Vorgänge des Eisenbahnbetriebes und Verkehrs soweit zugänglich in der Reihenfolge darzustellen, wie sie sich wirklich abspielen.

\*) Vergl. die eingehende Besprechung auf S. 219 des Jahrg. 1897 d. Zeitschr.

Durch viele Beispiele aus der Praxis — Abbildungen von Fahrkarten, von ausgefüllten Frachtbriefen, Einrichtungen der verschiedenen Bücher mit probeweisen Eintragungen, von Grundrissen für Empfangsgebäude und Güterschuppen — wird dem Leser jede Begebenheit gleichsam bildlich vor Augen geführt. Diesem geschickten, unseres Wissens in keinem derartigen Werke in gleich vollkommener Weise durchgeführten Verfahren ist es zu verdanken, daß auch der auf dem Gebiete nicht bewanderte Leser sofort eine klare Vorstellung von allen Begriffen erhält. So wird das Lesen des Buches äußerst anziehend und keinen Augenblick ermüdend, ganz im Gegensatz zu dem Studium amtlicher Vorschriften, bei dem der Anfänger zunächst gar nicht weiß, was er sich unter den einzelnen Bezeichnungen vorstellen soll und lange Zeit unklare Begriffe, Namen ohne Inhalt im Gedächtnis mit herumschleppen muß; erst beim zweiten oder dritten Durchlesen kommt im günstigsten Falle das Verständnis nach. Meist aber bedarf es erst der Beihilfe eines erfahrenen Praktikers, um alles zu verstehen.

Wenn das Buch so dem angehenden Jünger des Eisenbahnwesens eine bequeme Einführung in Gebiete gewährt, die ihm noch unbekannt sind, so bildet es andererseits für die mit dem Stoffe vertrauten Beamten ein durchaus zuverlässiges Hilfs- und Nachschlagebuch. Die Vollständigkeit in der Wiedergabe der Vorschriften hat der Verfasser dadurch erreichen können, daß ihm amtliche Unterlagen zu Gebote standen und daß eine Reihe von hervorragenden, den Stoff vollständig beherrschenden Beamten jeden einzelnen Abschnitt daraufhin nachgeprüft haben. Selbst in dem Falle, daß einzelne Teile nach einiger Zeit veralten sollten, wird das Buch immer noch die Wege weisen, auf denen Aufschluß über den fraglichen Gegenstand zu holen ist. Dies ist ein großer Vorzug: denn häufig bereitet es nur deshalb so große Schwierigkeiten, sich über gewisse Dinge zu unterrichten, weil man nicht weiß, wo man die Auskunft suchen soll. Schließlich wird auch der Laie, der sich über seine Rechte und Pflichten im Verkehr mit den Bahnen unterrichten will oder Aufschluß über die mit dem wirtschaftlichen Leben eng zusammenhängenden Fragen des Tarifwesens sucht, das Buch nicht ohne Nutzen aus der Hand legen.

Das Cauersche Werk gibt in dem anschaulichen Bilde wichtiger Gebiete des Eisenbahnwesens zugleich eine vollständige Darstellung aller in Betracht kommenden Bestimmungen. Ganz verfehlt wäre aber die Annahme, als sei das Buch weiter nichts, als eine mechanische Aneinanderreihung von Vorschriften. Ganz im Gegenteil: wohl hat der Verfasser aus ihnen z. T. den Baustoff zu seinem Werke genommen, aber er hat den Stoff mit Meisterhand zu einem lebendigen Ganzen gestaltet; er hat ein Lehrbuch nach wohlgedachtem Plane geschaffen, in dem jede Vorschrift an ihrem bestimmten Platze steht, bequem zu finden, mühelos zu verstehen und im Zusammenhange leicht zu behalten ist. Dabei hat der Verfasser an zahlreichen Stellen Gelegenheit gefunden, zu wichtigen Fragen Stellung zu nehmen. Daß es einem Techniker gelungen ist, ein so vielseitiges Buch in so vortrefflicher Weise glücklich zu Ende zu führen, darauf können seine Fachgenossen mit Recht stolz sein, aber sie sollen auch daraus die Mahnung entnehmen, sich nicht auf den engen Kreis ihrer Tätigkeit zu beschränken, sondern ihren Blick auch auf weitere Gebiete zu richten.

—d—.

**Anlage und Einrichtung von Operationssälen.** Von P. Müßigbrodt. Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1903. Berlin 1903. Wilhelm Ernst u. Sohn. 20 S. in 8<sup>o</sup> mit 3 Abb. im Text und 2 Tafeln. Geh. Preis 2 M.

Wohl zahlreiche Werke geben über den Bau und die Einrichtung von Kliniken und Krankenhäusern Auskunft, über das Sondergebiet des Baues von Operationssälen war bisher jedoch wenig zu finden. Und gerade hierbei ist seit Einführung des antiseptischen Verfahrens eine so große Menge von technischen Einzelheiten zu beachten, daß die Lösung der Aufgabe, einen alle Anforderungen der Wissenschaft erfüllenden und oft zugleich auch den Unterrichtszwecken genügenden Operationssaal zu schaffen, noch heute Architekten wie Aerzten manches Kopfzerbrechen bereitet. Dieser Lücke in der Literatur soll obengenannte Abhandlung des Landbauinspektors und Dozenten an der Technischen Hochschule P. Müßigbrodt abhelfen. Sie beschäftigt sich mit der allgemeinen Anordnung, der Lage und dem Grundriß des Operationssaales, sowie mit seinen technischen Einzelheiten, also der natürlichen Beleuchtung und Verglasung, seiner Konstruktion, Heizung, Lüftung, künstlichen Beleuchtung und seiner sonstigen technischen Ausstattung. Architekten wie auch Aerzten, welche mit der Ausführung solcher Bauten beschäftigt sind, wird die in dem Aufsätze gegebene Auskunft und Anleitung willkommen sein. K.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 89.

Berlin, 7. November 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für eine Handelshochschule in Köln a. Rh. — Die deutsche Städteausstellung in Dresden. VI. (Tiefbau). — Leuchtturm in Eisen-Betonbau. — Vermischtes: Auszeichnung. — Wettbewerb um Entwürfe für die Aufstellung und Bebauung der Baublöcke im Westgelände von Schöneberg bei Berlin. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für moderne Verländer Wohnzimmer-Möbel. — Das Hofmannsche Blasrohr. — Staubverhütung auf chaussierten Straßen. — Brandprobe mit Holz. — Lösung von Gleichungen dritten Grades auf dem Rechenschieber. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurat Reuter in Halle a. d. S. den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Brosche in Erfurt und Friedrich Lehmann in Weissenfels, dem bisherigen Stadtbauinspektor, Baurat Heinrich Krause in Berlin, dem Stadtbaurat Max Nigmann in Potsdam sowie dem Bauinspektor Kern in Berlin den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Bergmann und dem Kreisbauinspektor, Baurat Niemann in Hannover den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Baurat Karl Schellen in Köln die Genehmigung zur Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Heiligkeit dem Papst Pius X. verliehenen Komturkreuzes des Ordens des heiligen Gregorius zu erteilen, den Meliorationsbauinspektor Baurat Knauer in Königsberg zum Regierungs- und Baurat zu ernennen, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Kullmann in Kattowitz, Schrader in Essen a. d. Ruhr, Samans und Zschirnt in Frankfurt a. M., Wilhelm Schmidt in St. Johann-Saarbrücken, Karl Schulz in Elberfeld, Hartmann in Mainz, Otto Lehmann in Kassel, Schreiber in Altona, Kobé in Elberfeld, Gutbier in Hannover, Kressin in Kattowitz und Schroeter in Liegnitz, sowie die Eisenbahn-Bauinspektoren Hoefer in Kassel, Schönemann in Stralsund, Emil Fränkel in Breslau, Tanneberger in Stendal, Bruck in Kottbus und Reppenhausen in Grunewald zu Regierungs- und Bauräten, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Krolow in Kolberg sowie die Eisenbahn-Maschineninspektoren Diekmann in Magdeburg und Stange in Lyck zu Eisenbahndirektoren mit dem Range der Räte vierter Klasse zu ernennen, dem Stadtbaurat Richard Plüddemann in Breslau und dem Baurat Schmieden in Berlin den Charakter als Geheimer Baurat, dem Landbauinspektor Carsten in Danzig den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte vierter Klasse, dem Landesbauinspektor Berrens in Aachen, dem Baumeister Knoblauch in Berlin und dem Regierungs-Baumeister Becker in Dt. Wilmersdorf den Charakter als Königlicher Baurat zu verleihen.

Verliehen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Brosche die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion in Erfurt und Karl Hartwig die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Hameln.

Ernannt sind: zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor der Regierungs-Baumeister des Ingenieurbaufaches Adolf Pistor in Posen; zu Regierungs-Baumeistern die Regierungs-Bauführer Erich Gößler aus Dargun in Mecklenburg-Schwerin, Erich Lichthorn aus Berlin und Rudolf Krumboltz aus Hüttendorf, Kreis Oppeln (Hochbaufach); — Eugen Granitz aus Sawdin, Kreis Grandenz und Philipp Becker aus Sachsenhausen bei Frankfurt a. M. (Eisenbahnbau); — Otto Wendt aus Berlin und Bruno Balanz aus Kolberg (Maschinenbau).

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbau-faches Henske, bisher in Dortmund, zur Königlichen Eisenbahn-

direktion in Breslau und Haupt, bisher in Breslau, zur Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Schenck der Königlichen Eisenbahndirektion in Frankfurt a. M. und der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbau-faches Hansen der Königlichen Eisenbahndirektion in Essen a. d. R.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist erteilt: den Regierungs-Baumeistern des Hochbaufaches Friedrich Beblo in Trarbach, Richard Blunck in Schöneberg bei Berlin, Julius Brix in Kiel, Karl Meyer in Neustadt i. O.-Schles. und Otto Winckler in Bethel bei Bielefeld sowie den Regierungs-Baumeistern des Maschinenbaufaches Ernst Pippow in Heilbronn, Georg Schwabach in Frankfurt a. M. und Paul Sachs in Berlin.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Schiffbauinspektor, Marine-Baurat Flach den Charakter als Marine-Ober-Baurat zu verleihen.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, zu Regierungsräten zu befördern: die Direktionsräte Friedrich Rünnewolff bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Weiden und August Kalckbrenner bei der Eisenbahnbetriebsdirektion in Nürnberg, ferner den Oberbauinspektor Karl Barth in Hof als Direktionsrat zur Eisenbahnbetriebsdirektion Bamberg zu versetzen, den Oberbaurat Julius Hensel am Königl. Hydrotechnischen Bureau wegen Krankheit und hierdurch hervorgerufener Dienstesunfähigkeit in den erbetenen Ruhestand auf die Dauer eines Jahres treten zu lassen und dem Hydrotechnischen Bureau bis auf weiteres einen Bauamtsassessor außer dem Status beizugeben und hiernach den Staatsbauassistenten Otto Schubert in Deggendorf zum Bauamts-assessor außer dem Status am genannten Bureau zu ernennen.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Eisenbahn-Bauinspektors in Ehingen den Eisenbahn-Bauinspektor Faiß in Aulendorf auf Ansuchen zu versetzen, auf die Stelle des Eisenbahn-Bauinspektors in Freudenstadt den Abteilungsingenieur, tit. Eisenbahn-Bauinspektor Nörr bei der Eisenbahn-Bauinspektion Geislingen, zur Zeit Vorstand der Eisenbahnbausektion Ravensburg, zu befördern, eine Maschineningenieurstelle bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen dem Königlichen Regierungs-Baumeister Hertneck zu übertragen, den Abteilungsingenieur Beringer bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen auf Ansuchen auf eine Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbauinspektion Stuttgart zu versetzen und die Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbausektion Ulm dem Königlichen Regierungs-Baumeister Waas zu übertragen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Wettbewerb zur Erlangung von Vorentwürfen für eine Handelshochschule in Köln a. R.

(Fortsetzung und Schluß aus Nr. 87.)

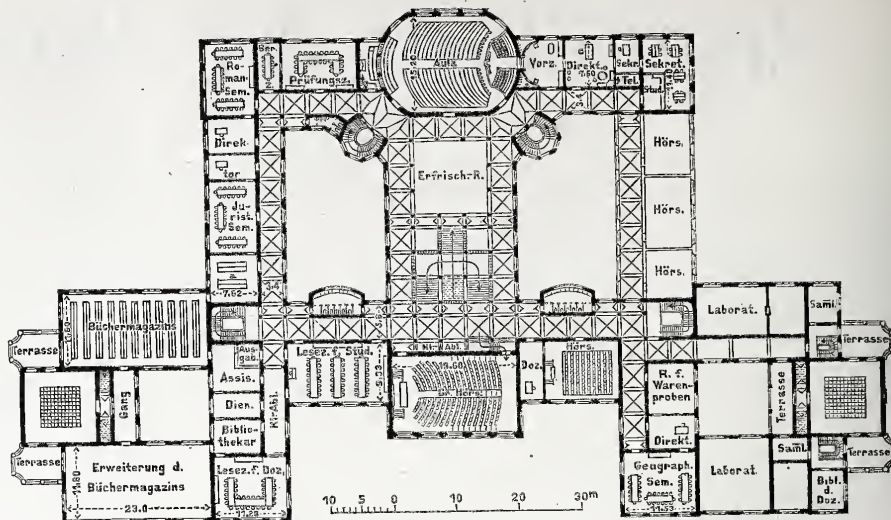
Wenden wir uns der Besprechung der preisgekrönten Entwürfe zu, so verdankt der mit einem zweiten Preise bedachte Entwurf „Handel schafft Wandel“ der Architekten Jürgensen

und Bachmann in Charlottenburg seine Auszeichnung einem besonders klaren und schönen Grundriß (vergl. Abb. 8 u. 9). Von der Eingangshalle aus gelangt man in eine großräumige Wandel-

halle, zu deren rechter Seite die Haupttreppe aufsteigt, während zur Linken um einen Ehrenhof herum das Handelsmuseum als ein ebenerdiger Bauteil angegliedert ist. Neben dem Eingang liegen zweckmäßig die Verwaltungsräume. Die chemische Abteilung ist, ebenfalls im Erdgeschoß liegen bleibend, um einen kleinen Binnenhof als besonderer Bauteil angeordnet. Die sämtlichen Hörsäle sind im Obergeschoß nach dem Römerpark zu belegen. Die Aula hat einen würdigen Zugang, die Verkehrsführung ist, wie namentlich auch der Obergeschoßgrundriß erkennen läßt, sehr übersichtlich, die Verteilung der Treppen zweckmäßig. Nicht gleiches Lob kann man der architektonischen Gestaltung des Äußeren zusprechen (Abb. 7). Das Preisrichtergutachten nennt sie „etwas nüchtern“ und erklärt den über der Haupttreppe aufgebauten kampanilartigen Turm mit Recht als überhaupt entbehrlich. Auch der (nicht gezeichnete) Anblick vom Rheinufer dürfte nach den Schnitten zu urteilen wenig günstig wirken, besonders auch infolgedes mit Flachdächern abgedeckten Vorbausdes chemischen Instituts.

Lag die Stärke des vorgenannten Entwurfes im Grundriß, so war für die Zuerkennung des anderen zweiten Preises an den Entwurf „Idee“ des Professor Fr. Ratzel in Karlsruhe der architektonische Aufbau durchschlagend. Das Preisgericht lobt an ihm „eine nicht genug anzuerkennende Maßhaltung im Aufwande der architektonischen Mittel, mit denen er arbeitet“ und „in der Gestaltung der Römerparkfront (vergl. Abb. 6) eine ungewöhnliche architektonische Reife“. Der in einfachen kaum gegliederten Putzflächen gedachte Bau verrät deutlich die Einflüsse der modernen süddeutschen, besonders Münchener, Architekturrichtung, die in Anlehnung an die guten Vorbilder der Barockzeit den Putzbau von der Nachahmung des Werksteinbaus befreit und wieder zu selbständigem künstlerischen Leben erweckt hat. Zu einer erfreulichen Wirkung eines derartigen Bauwerkes gehört allerdings ein starkes Mitherranziehen der Gartenkunst, wie es im vorliegenden Falle durch den Römerpark ermöglicht ist. Leider war die Ausbildung der Rheinuferseite ganz vernachlässigt. Der etwas sehr auseinandergezogene Grundriß (vergl. Abb. 4) bietet kaum besonders Beachtenswertes. ist aber auch frei von gröberem Verstößen.

Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf „Hansaforum“ des Dr. Ing. Ernst Vetterlein, Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Darmstadt (Abb. 2, 3 u. 5) besitzt einen übersichtlichen, zweckmäßig zusammengedrängten Grundriß, infolgedessen sich auch die Baukosten in angemessenen Grenzen (1526000 Mark) halten. Vom Eingang aus sind alle Bauteile ziemlich gleichmäßig entfernt. Das chemische und physikalische Institut sind beiderseits um kleine Binnenhöfe als besondere Pavillonbauten dem Hauptbau angegliedert und mit besonderen Eingängen (unter den Hörsälen her) versehen. Sehr zweckmäßig ist das Handelsmuseum mit besonderem Eingang an die Uferstraße gelegt, so daß es vom größeren Publikum, das den Zugang in erster Linie von hier aus suchen wird, besichtigt werden kann, ohne daß hierdurch der Verkehr der Museumsbesucher in das übrige Gebäude hineingetragen wird. Für eine etwaige Ausführung würden einige Umänderungen von Räumen notwendig werden, welche sich aber nach Ansicht der Preisrichter ohne organischen Eingriff in die Grundrißgestaltung unschwer bewirken lassen, um den Grundriß einwandfrei zu ge-



a Sammelstelle für Volksw.-Lehre.  
Abb. 2. Obergeschoß.

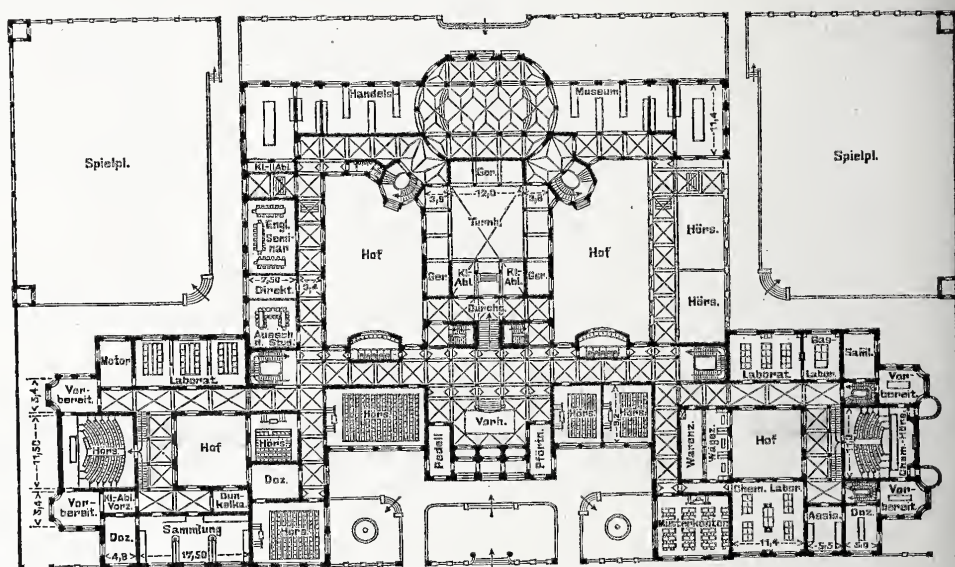
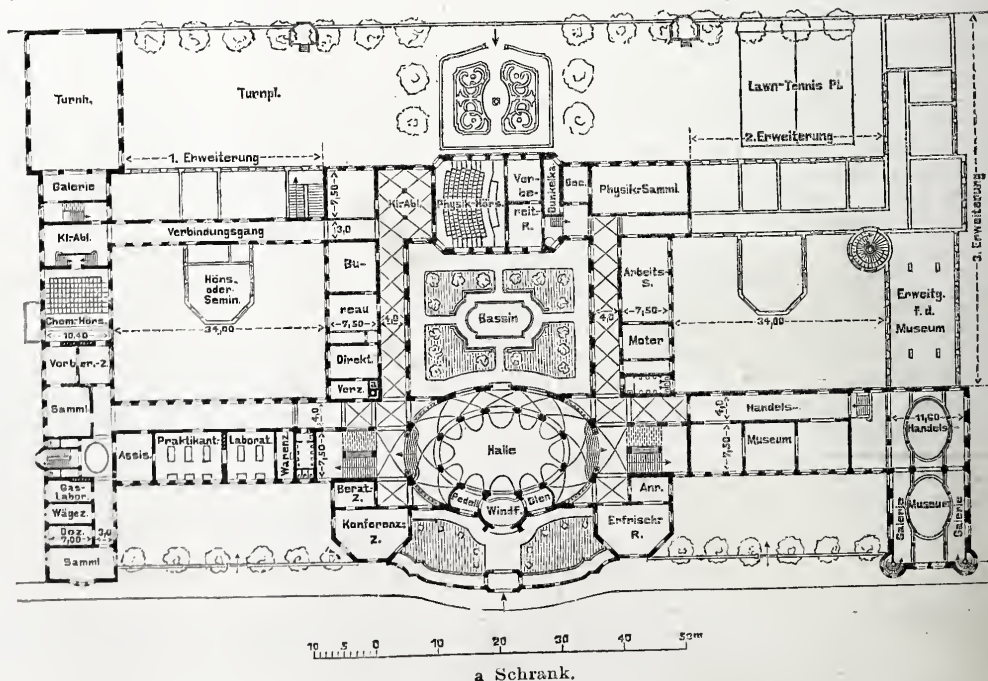


Abb. 3. Erdgeschoß.  
Abb. 2 u. 3. Kennwort „Hansaforum“. Verfasser: Privatdozent Dr.-Ing. Ernst Vetterlein in Darmstadt. (I. Preis.)



a Schrank.  
Abb. 4. Erdgeschoß.  
Kennwort „Idee“. Verfasser: Professor Fr. Ratzel in Karlsruhe. (Ein II. Preis.)

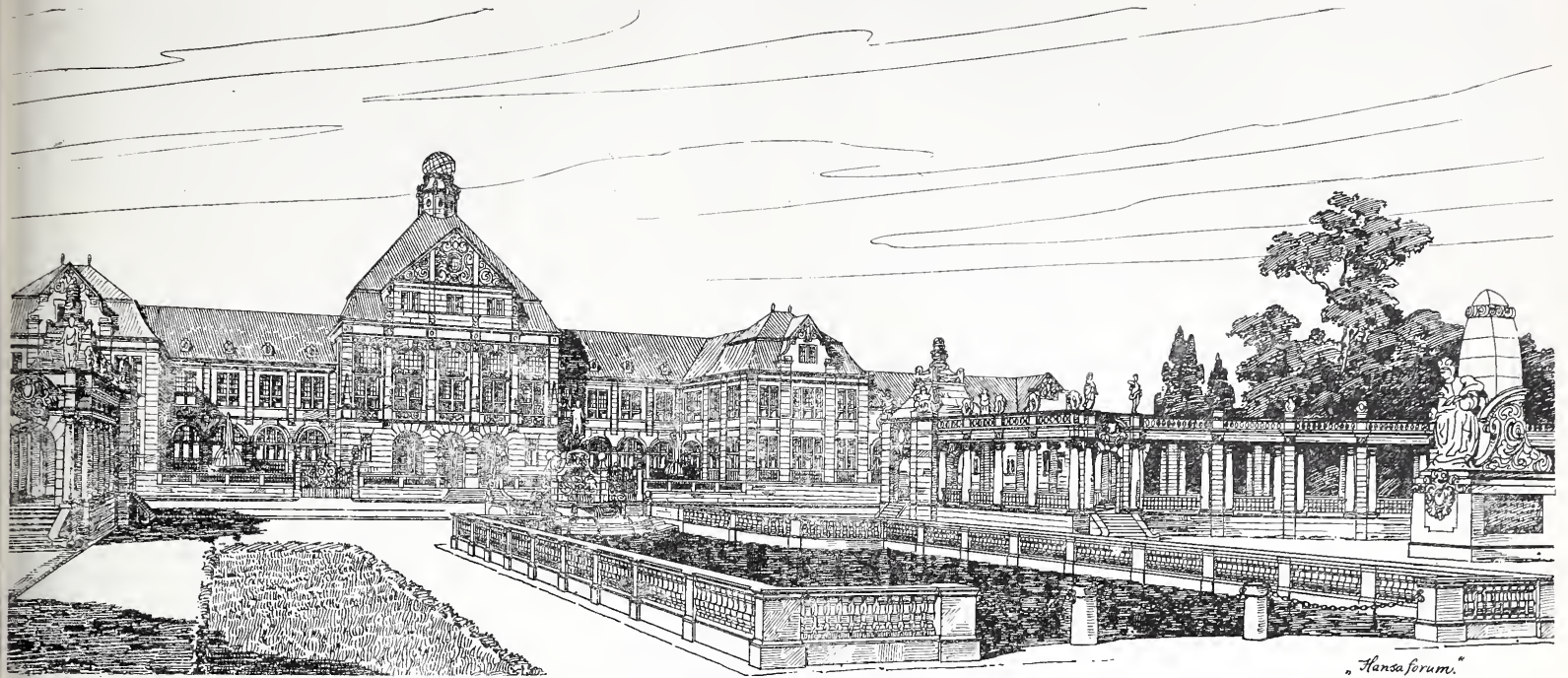


Abb. 5. Entwurf des Privatdozenten Dr.-Ing. Ernst Vetterlein in Darmstadt (I. Preis.)

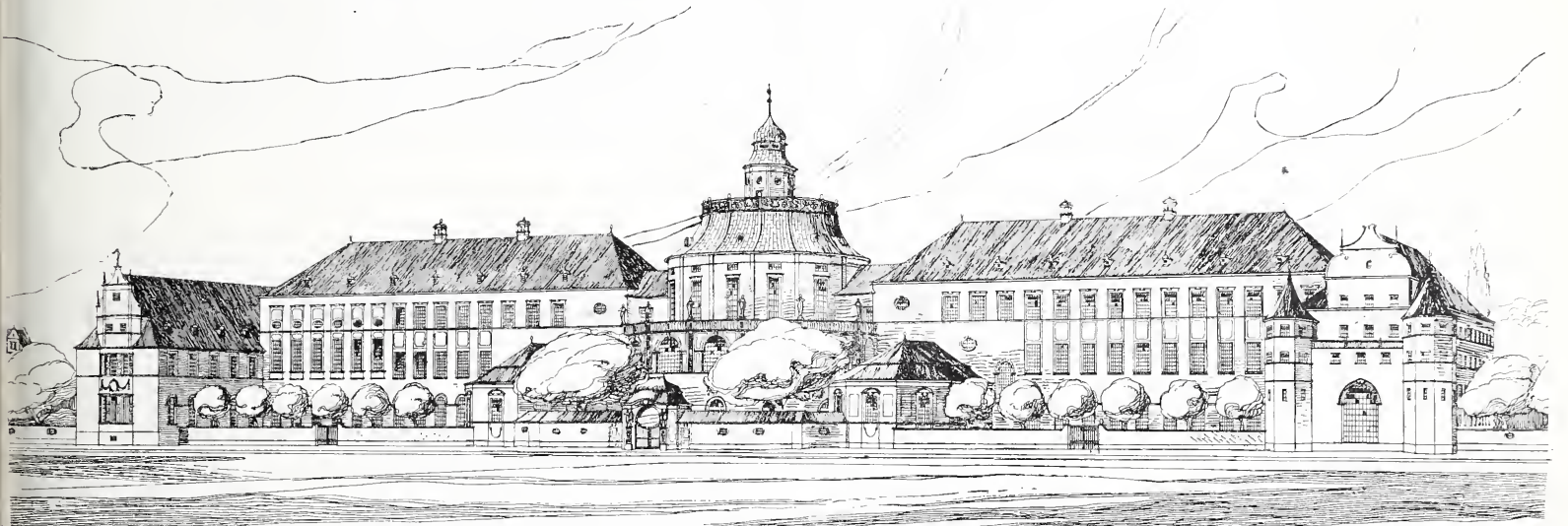


Abb. 6. Entwurf von Professor Friedrich Ratzel in Karlsruhe. (Ein II. Preis.)  
Wettbewerb für Vorentwürfe zu einer Handelshochschule in Köln a. Rh.

stalten; dies gilt insbesondere für einige Räume des chemischen Laboratoriums, die Verwaltungsräume, die näher dem Eingang unterzubringen wären, den Erfrischungsraum und die Turnhalle.

Wenn das Preisgericht den Fassaden „großen künstlerischen Reiz“ nachrühmt, so ist solches Urteil von der nachfolgenden Kritik aller Kreise wohl selten so einmütig gutgeheißen worden, wie beim vorliegenden Entwurfe. Mit ungemein feinem Gefühl ist die verschiedene Wirkung erfaßt, die das Gebäude auszuüben hat, je nachdem man es von den Gartenanlagen des Römerparks oder von dem geräuschvollen Getriebe des Rheinufer aus betrachtet. Hier eine geschlossene, auf den großen Maßstab der breiten Straße berechnete Front, deren durchgehende Flucht nur von einem kräftigen großgliederten Mittelbau unterbrochen wird, dort ein intimes Hineinwachsen in den Park mit vorgestreckten Flügeln und angesetzten niedrigen Pavillons. Für die Ausgestaltung des Römerparkes als Vorplatz des Gebäudes ist ein überaus schöner Vorschlag gemacht, der den Mittelteil des Parkes zu einem von Säulenhallen umschlossenen Architekturhof umgestaltet, der ringsum von Gartenanlagen und hohen Baumbeständen umrahmt ist. Leider scheint vorläufig keine Aussicht auf Verwirklichung dieses Gedankens zu bestehen, der einen der sehenswertesten Plätze Deutschlands schaffen würde. Eine entsprechende gärtnerische Umgestaltung des Parkes, der in seiner jetzigen Form nicht auf die Nachbarschaft eines öffentlichen Monumentalbaues angelegt ist, wird indes nicht zu umgehen sein und kann bei geschickter Anlage die Wirkung des Gebäudes sowohl wie den Reiz des Parkes selber ungemein steigern. Als richtig würde es uns

dabei erscheinen, den scharfen Trennungsstrich, den die gepflasterte Klaudiusstraße zwischen der Baustelle und dem Park zieht, auszuwischen, das ganze Baugelände in den Park einzubeziehen und der für den durchgehenden Verkehr entbehrlichen Klaudiusstraße den Charakter eines makadamisierten Parkweges zu geben.

Mit den preisgekrönten Entwürfen standen noch in enger Wahl die Arbeiten mit den Kennworten An Zinter Vring, Balthasar von Mülheim, Elisabeth und Mercur V. Auch diese geben sich als hochstehende architektonische Leistungen, angesichts deren es dem Preisgericht schwer genug gefallen sein mag, auf die Zahl von drei Preisen beschränkt zu sein. An Zinter Vring, als dessen Verfasser sich bei der Ausstellung Architekt Thyriot in Groß-Lichterfelde bekannte, zieht an durch eine sehr reizvolle Fassadengruppierung im Charakter der englischen Baronial Halls. Jenseits des Kanals würde man zweifellos freudig mit einem College in ein solches Bauwerk einziehen, unser Empfinden würde in ihm kaum den passenden Ausdruck des deutschen Hochschul-Gedankens finden. Zudem verboten Mängel des Grundrisses eine Preiserteilung. Balthasar von Mülheim bietet einen schönen Barockputzbau, freilich in der Rheinfassade etwas langweilig. Elisabeth zeichnet sich durch Großzügigkeit des Grundrisses wie des Aufbaus aus, verbindet zwei gleichartig gehaltene Eingänge vom Römerpark und von der Uferstraße aus durch eine weiträumige Wandelhalle und besitzt ebenfalls die gute Lage des Handelsmuseums am Eingang von der Uferstraße. Wenig Beifall fand jedoch beim Preisgericht die Belichtung der Erdgeschoskorridore und Hörsäle durch hohes Seitenlicht, das über niedrig

liegenbleibenden Flurteilen und Nebenräumen entnommen wird. Mercur V zeigt schöne Gruppierung vom Rheinufer aus, arbeitet aber auch mit einem unangebrachten Aufwand von zwei hohen Flankiertürmen. Als gute Arbeiten nennen wir ferner noch Anders, Rhein, Made in Germany und Klarheit.

Das Gesamtergebnis des Wettbewerbs kann man als ein recht erfreuliches bezeichnen. Abgesehen von einigen, übrigens nicht zu zahlreichen, Stümpereien steht der Durchschnitt des Gebotenen

recht hoch und finden sich die tollen Ausschreitungen des Ueber- und Drüber-Architektentums nur vereinzelt. Gegenüber anderen Wettbewerbsleistungen scheint es, als wenn man sich besonnen und wieder in ruhigere Bahnen eingelenkt hätte. Vor allem erfreulich auch ist, daß der Wettbewerb das Ergebnis gehabt hat, in dem Vetterleinschen Entwurf eine wohlgeeignete Grundlage für die weitere Bearbeitung zu bieten, aus der ein würdiges Heim für die erste selbständige deutsche Handelshochschule zu erhoffen ist. S.

**Die deutsche Städteausstellung in Dresden. VI. (Fortsetzung aus Nr. 72.)**

**Der Tiefbau.**

In Abteilung I der Städteausstellung waren die dem städtischen Verkehr dienenden Anlagen mit den Entwässerungsanlagen vereinigt. Räumlich zerfiel die Abteilung in zwei getrennte

an dessen Portale sich Treppenaufgänge nach dem darüber liegenden mit Villen bebauten Gelände anschließen.

Graphische Verkehrsdarstellungen lagen von Chemnitz und

Wettbewerb für Vorentwürfe zu einer

Handelshochschule in Köln a. Rh.

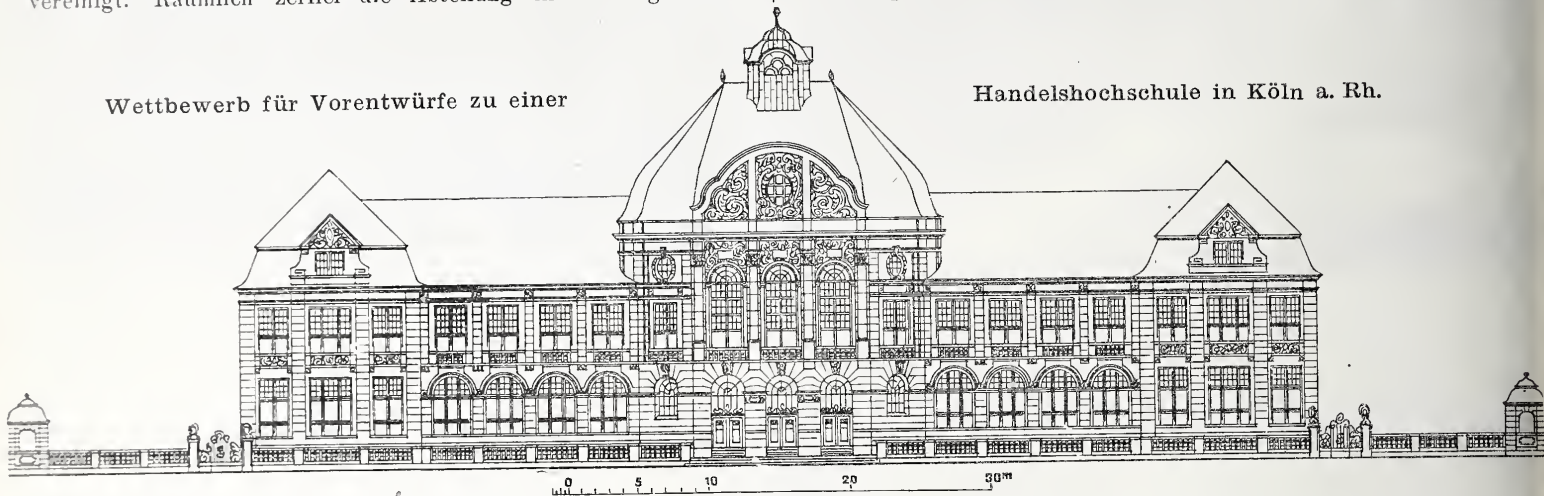


Abb. 7.

Abb. 7 bis 9. Kennwort „Handel schafft Wandel“. Verfasser: Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg. (Ein II. Preis.)

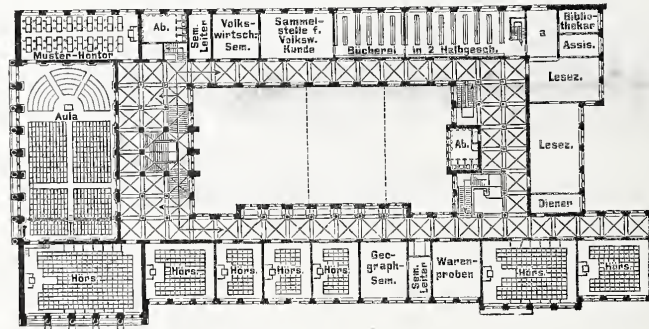
Gruppen, die bildlichen Darstellungen im Innern des Ausstellungspalastes, welche durch eine Anzahl schöner Modelle belebt und ergänzt wurden und die im Freien zu der sogenannten Straßenbaugruppe vereinigten wirklichen Bauausführungen in Verbindung mit einer größeren Anzahl zumeist von privaten Ausstellern vorgeführter Einzelbauten und Gruppen von Bauteilen und Baustoffen, welche eine wertvolle Ergänzung der städtischen Darbietungen bildeten.

Auf dem Gebiete des Straßenbaues brachten viele Städte Uebersichtspläne, welche die allgemeine Anlage und Ausdehnung ihres Straßennetzes, zum Teil auch dessen Zunahme seit dreißig Jahren und die Verteilung der verschiedenen Fahrbahnbefestigungsarten über das Stadtgebiet zeigten, in einzelnen Fällen auch durch Horizontalkurven oder Ausföhrung im Relief die Steigungsverhältnisse der einzelnen

Straßen erkennen ließen. Von allgemeinerem Wert waren die ausgestellten Straßenquerschnitte, insbesondere diejenigen breiterer Straßen mit besonderen Promenaden-, Reit- und Radfahrwegen und dazwischen angeordneten Baumreihen, Pflanz- und Rasenstreifen, welche das Straßensbild beleben und verschönern und durch Verminderung von Hitze und Staub zur Annehmlichkeit des Verkehrs beitragen. Insbesondere sind hier die Straßenquerschnitte von Breslau (Abb. 1), Dresden und Hannover anzuföhren. Eine bemerkenswerte Einzelanlage ist der in Modell und Zeichnung vorgeführte Schwabstraßentunnel in Stuttgart (Abb. 2),

Dresden vor. Sie gaben ein äußerst anschauliches Bild über die Verteilung der verschiedenen Verkehrsarten, wie dies ein hier wieder gegebenes Teilstück des Dresdner Planes zeigt (Abb. 3).

Bezüglich der Befestigung der Verkehrsflächen sind vor allem die wirklichen Ausführungen von solchen in der Straßenbaugruppe zu erwähnen. In Verbindung mit ihren selbst hergestellten Straßenquerschnitten zeigten Breslau und Dresden die verschiedenen Befestigungsweisen ihrer Fahr- und Gangbahnen und die dazu verwandten Materialien, ebenso in kleinerem Umfange Bremen und Leipzig, sowie eine Anzahl Erwerbsgesellschaften und Lieferanten. Aus der großen Zahl dieser Vorführungen seien hier nur folgende genannt: Das Breslauer Granitpflaster, dessen Fugen mit Zementmörtel ausgegossen sind und dessen Oberfläche sich unter der Einwirkung des Verkehrs immer mehr ebnet



a Bibliotheksdieners und Bücherausgabe. Abb. 8. Obergeschoß.

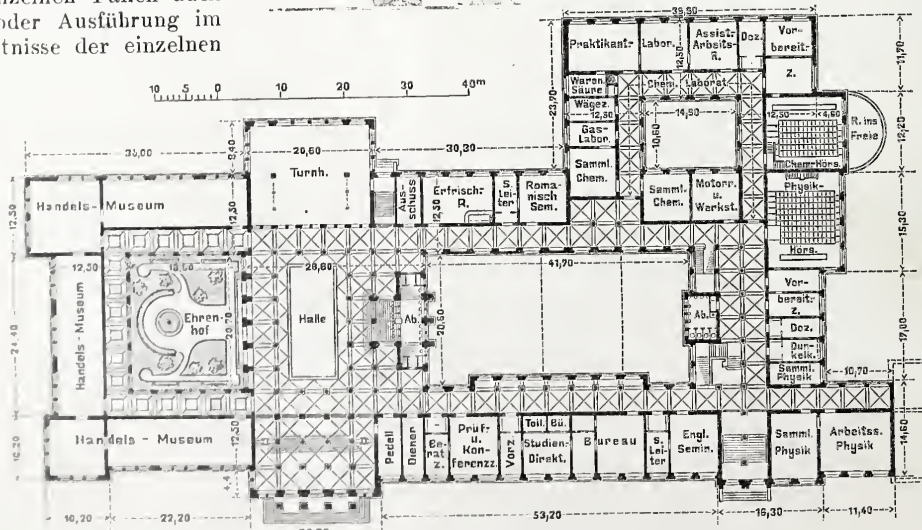


Abb. 9. Erdgeschoß.

und geräuschloser wird, wie dies ähnlich auch bei dem Dresdner Grünsteinpflaster schon ohne Verguß der Fugen stattfindet. Unter den Kunststeinen: die in verschiedener Anwendung für Fahr-



und Gangbahnen ausgestellten Kupferschlackensteine der Mansfelder Gewerkschaft, die Pflasterklinker von Müller in Leubnitz, die Fußwegpflastersteine aus gebranntem Ton von Tittelbach in Meißen, die Diabaskunsteinsteine von Roscher in Dresden und die Zementmakadamplatten von Wolle in Leipzig; ferner das sogenannte Kieserlingsche Basaltzementsteinpflaster, welches in Bremen seit Jahren mit gutem Erfolge ausgeführt wird und aus einer nach einem besonderen Verfahren eingebauten Zementbetonschicht besteht. Diesem ähnlich sind die nach dem hier bildlich (Abb. 5) wiedergegebenen Verfahren von Jautreu durch seitliches Einstampfen des Betons unter eine genau nach dem Straßenquerschnitt ausgerichtete Eisenplatte hergestellten Diabaszementbahnen von Roscher-Dresden, welche in Kottbus wiederholt ausgeführt worden sind. Die weicheren Fahrbahnfestigungsmittel, Asphalt und Holz, namentlich die australischen Harthölzer, waren in

für wurden aber gerade in dieser Gruppe besonders großartige Anlagen vorgeführt, namentlich diejenigen der Seehafenstädte. Obenan stand Hamburg mit seinem wirkungsvollen großen Hafenmodell und einer Reihe von Plänen und graphischen Darstellungen, welche das allmähliche Entstehen seiner Häfen und das damit zusammenhängende Anwachsen des Verkehrs vor Augen führten. Während daselbst vor fünfzig Jahren noch gar keine eigentlichen Hafenbecken bestanden, umfassen sie gegenwärtig ohne die Anlagen in Kuxhaven eine Gesamtwasserfläche von mehr als 300 ha mit Wassertiefen bis zu 8 m. Auf 23 000 m Kailänge sind etwa 450 Krane verteilt, mit deren Hilfe ein jährlicher Güterverkehr von rund 15 000 Millionen Kilogramm im Werte von über vier Milliarden Mark bewältigt wird. Die Häfen von Bremen und Bremerhaven bleiben zwar in ihrer Gesamtausdehnung hinter den Hamburger Anlagen weit zurück, übertreffen sie aber doch in einzelnen Teilen; so zeichnen sich durch ihre Abmessungen insbesondere aus die große Kammerschleuse des Kaiserhafens und das Kaiserdock in Bremerhaven. Beide sind auf Betonfundamenten von 7 m Stärke errichtet, erstere hat einen lichten Innenraum von 200 m Länge und 45 m Breite bei 15 m Tiefe, ihre 28 m weiten Einfahrten werden auf der Seeseite durch eiserne Stenmtore, auf der Hafenseite durch einen riesigen, auf Rollen laufenden Schiebeponton geschlossen, welche beide mittels Druckwasser bewegt werden. Das mit einem Aufwande von 6 Millionen Mark erbaute Kaiserdock ist im lichten 220 m lang, oben 30 m breit und 12 m tief, sein Abschluß wird durch einen entsprechend großen Schwimmponton aus Eisen, seine Entleerung durch eine Pumpenanlage mit zwei Zentrifugalpumpen von über 2 m Durchmesser bewirkt.

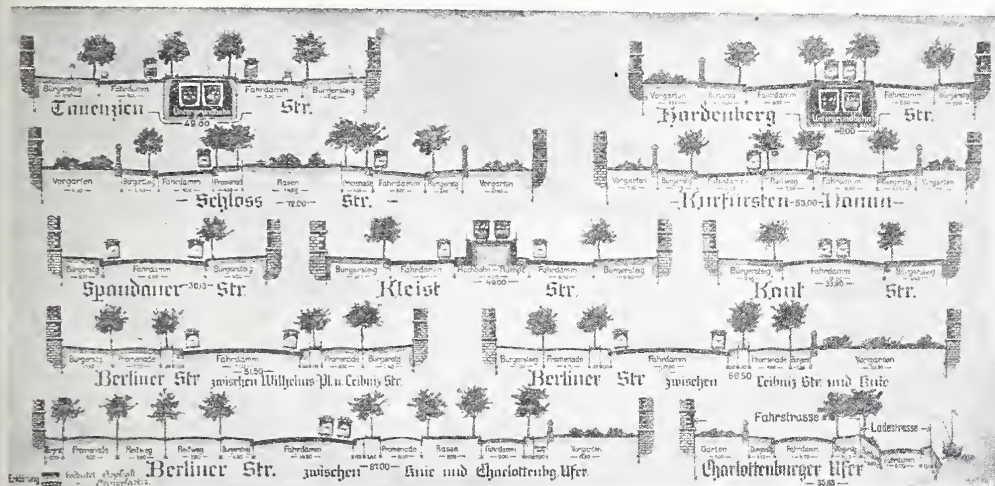


Abb. 1. Straßenquerschnitte in Charlottenburg.

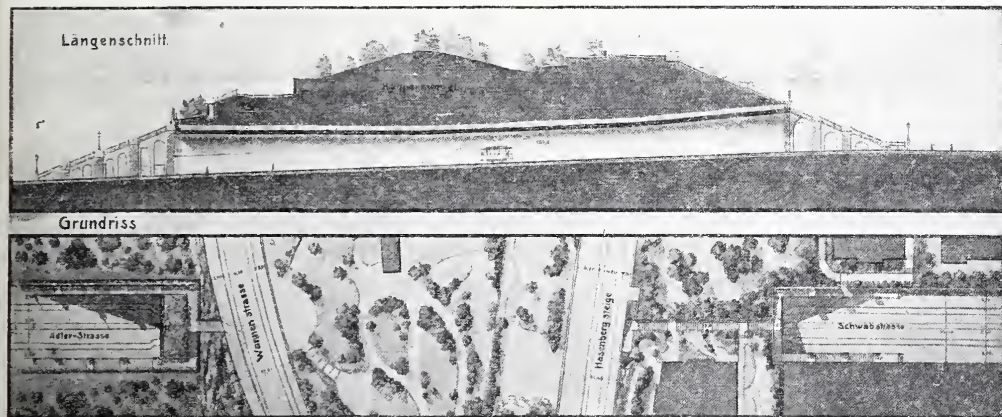


Abb. 2. Schwabstraßentunnel in Stuttgart.

rohem und verarbeitetem Zustande und in ihren verschiedenen Anwendungen von einer Anzahl größerer deutscher Firmen vorgeführt, insbesondere möge die mustergültige Darstellung des Vorkommens und der Gewinnung des Asphaltes von San Valentino Erwähnung finden. Neu ist die Anwendung des sogenannten Asphaltins zur Staubverminderung auf Schotterstraßen, welche Professor Büttner in München auf der vor dem Ausstellungsgrundstücke liegenden Strecke der Lennéstraße vorgenommen hatte. Dabei wurde das Asphaltin, eine dickflüssige nicht trocknende Masse, auf die zuvor mit Petroleum besprengte Straßenfläche aufgestrichen, in welche es bald einzieht und tatsächlich die Staubbildung erheblich vermindert. Bei dieser Ausführung hat der Materialverbrauch auf 1 qm Straßenfläche etwa 1,8 kg Petroleum und 0,6 kg Asphaltin betragen, der Kostenaufwand 0,45 Mark.

Die Bismarckhütte in Oberschlesien hatte sogenannte Fuhrwerksgleise ausgestellt. Sie sind für gewöhnliches Lastfuhrwerk bestimmt und erscheinen mehr für den sich ruhig und gleichmäßig fortbewegenden Verkehr auf Landstraßen als für städtische Verkehrswege geeignet.

Die städtischen Wasserbauten stehen mit den Verkehrsanlagen meist in unmittelbarem Zusammenhange. Die Zahl der Aussteller auf diesem Gebiete war natürlich geringer, da fast nur die an größeren Wasserläufen gelegenen Städte in Betracht kommen, da-

von den vorgeführten Binnenhäfen mögen hier nur erwähnt werden: der Handelshafen in Breslau mit seinen ausführlich dargestellten Speicheranlagen, der Magdeburger Hafen, die Hafenanlagen von Frankfurt a. M. und die Rheinhäfen von Ludwigshafen, Worms, Mainz, Köln und Krefeld. Die Vorführungen von Krefeld umfaßten außer dem Hafen mit seinen Bauwerken noch die Planung eines Kanals nach Antwerpen, der die Fortsetzung des künftigen Mittellandkanals darstellen würde. Bei den Mainzer Anlagen ist bemerkenswert, daß das Gelände dazu durch eine Rheinkorrektur dem Stromvorlande mit einem Aufwande von 5 1/2 Millionen Mark abgenommen werden mußte, bei den ausgedehnten Anlagen von Mannheim-Ludwigshafen der Anschluß eines größeren Industriegebietes mit besonderem Hafen, wie solches in kleinerem Umfange auch anderwärts vorgesehen ist.

Frankfurt a. M. bringt Einzelpläne seiner Siloanlage mit ihren Maschinen-Einrichtungen. Die Silozellen bestehen hier abweichend von der sonst meist angewandten Monierbauweise aus massiven, durch flach aufeinander liegenden Bohlen gebildeten Holzwänden. Weitere Silobauten waren von Straßburg und Mainz ausgestellt worden.

Die Querschnitte der Hafenbecken zeigten insbesondere die Konstruktion der Kaimauern. In Hamburg und Bremen findet sich bei letzteren durchgängig Pfahlrostgründung, die Kaimauern der Binnenhäfen stehen meist auf Betonschüttungen, in einzelnen Fällen wie beim Mainkai in Würzburg wohl auch unmittelbar auf Felsen (die dortige Hochkaimauer unter Anwendung von Pfeilern und dazwischen gespannten Erdbögen). Die Stadenmauer im Straßburger Rheinhafen (Abb. 6) ist unter Wasser mittels Betontrichtern zwischen Lehrwänden, die aus eingerammten Profileisen und dazwischen geschobenen Bohlen gebildet waren, geschüttet worden, die Kaimauer in Düsseldorf auf eine stromseitig durch Steinvorlager gedeckte, durchschnittlich 5 bis 6 m starke Kiesschüttung zwischen Spundwänden gegründet. An der Mottlau in Danzig ist das alte Bollwerk durch eine Monierwand ersetzt worden, indem zwischen schräg eingerammte und rückwärts verankerte I-Träger Monierplatten eingeschoben sind, die bis unter Niedrigwasser hinab-

reichen. Unterhalb ist der Abschluß gegen den Strom durch eine eingeschlagene Spundwand bewirkt. Baugeschichtlich beachtenswert war ein Blatt von Bremen, das die in Bremerhaven seit 75 Jahren ausgeführten Kaimauerquerschnitte zeigt (Abb. 3) und den Fortschritt in der Bauausführung bei immer zunehmender Gründungstiefe erkennen ließ.

Von den mechanischen Hebevorrichtungen der Häfen seien nur genannt: der elektrisch betriebene Kran in Bremerhaven von 150 Tonnen Tragkraft und 30 m Hubhöhe, der die ganze Kaifläche

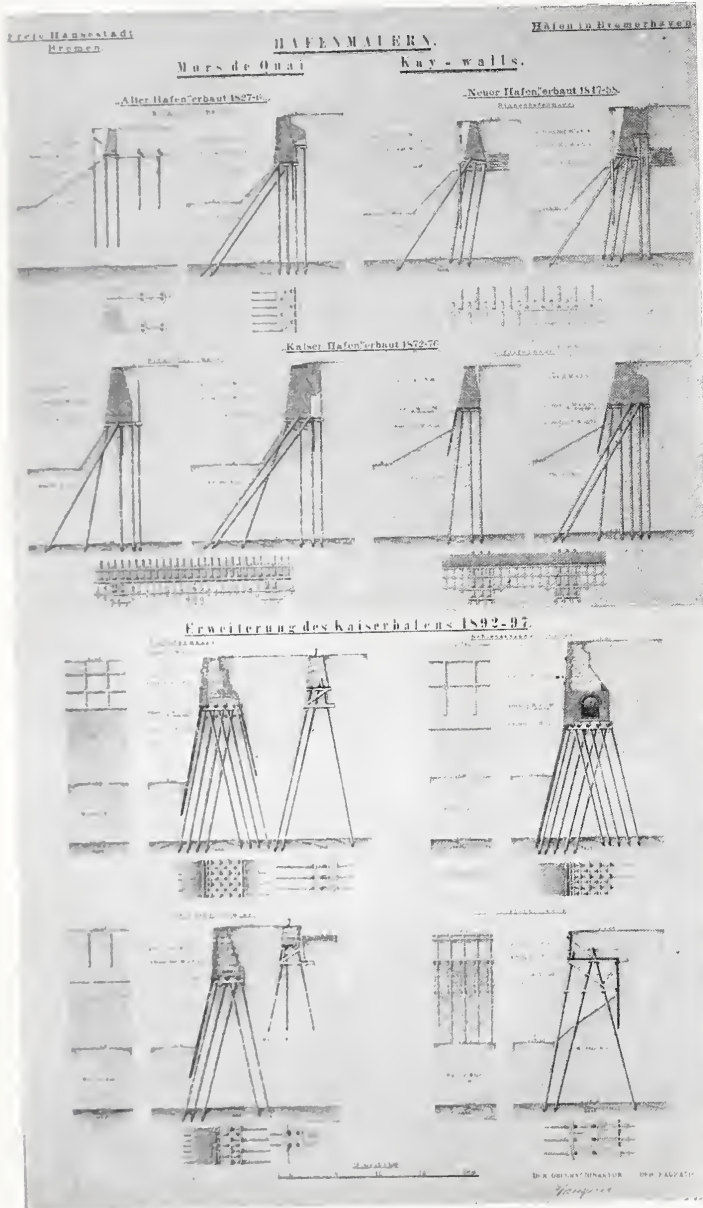


Abb. 3. Kaimauern in Bremerhaven.

bestreichende 70 m lange Kranwagen in Offenbach und die Ladevorrichtungen für Massengüter, welche Dortmund, Duisburg und Breslau vorführten. Bei der zuletzt genannten wird je eine Kohlenlowry auf einer Kippbrücke zunächst in ein Kippgefäß entleert, welches alsdann seitlich bewegt, in den Kahn herabgelassen und erst unten ausgekippt wird, so daß ein Zertrümmern der Kohlen vermieden wird.

Von sonstigen Wasserbauten zeigte die Ausstellung noch Pläne über Schifffahrtskanäle sowie über Berichtigungen von Wasserläufen. Auch hier stehen an erster Stelle wieder Hansastädte: Bremen mit seiner Unterweser-Korrektion, durch die das Fahrwasser von der Stadt bis Bremerhaven von 2,8 auf 5,8 m vertieft worden ist (in Bremerhaven beträgt die Schifffahrtstiefe 9 m) und Lübeck mit der Trave-Korrektion und dem 65 km langen Elb-Travekanal zwischen Lauenburg und Lübeck. Der letztere hat 22 m Sohlenbreite und 3,5 m Wassertiefe, durch erstere ist die 22 km lange Mündungsstrecke der Trave von 5,3 auf 7,3 m Wassertiefe und auf eine Wasserspiegelbreite von 85 m gebracht worden. Beide Ausführungen zusammen haben 71 Millionen Mark Kosten erfordert und schon ist weiter in Aussicht genommen, die Trave im Laufe eines



Abb. 4. Dresdner Verkehrsplan.

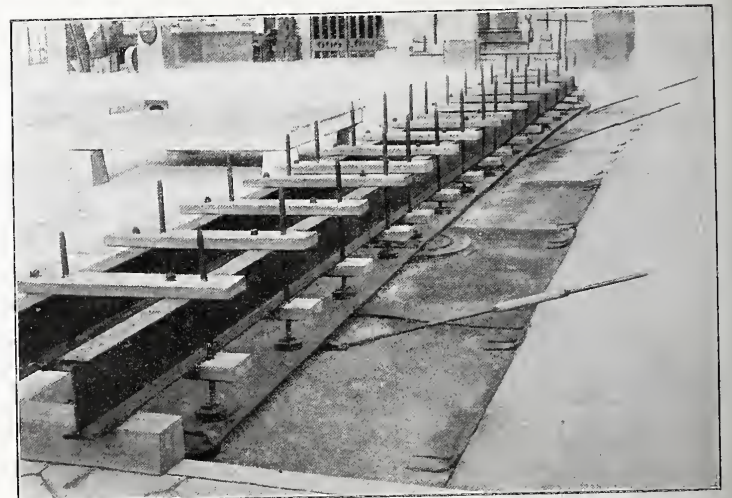


Abb. 5. Fahrbahnbefestigung nach dem Verfahren von Jautreux.

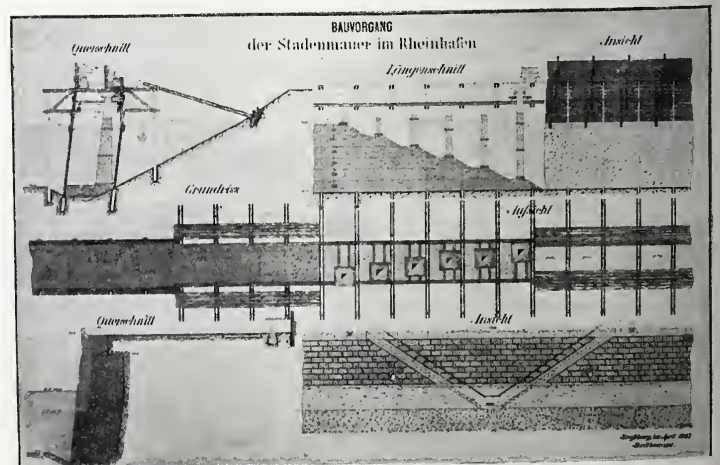


Abb. 6. Stadenmuer im Rheinhafen bei Straßburg.

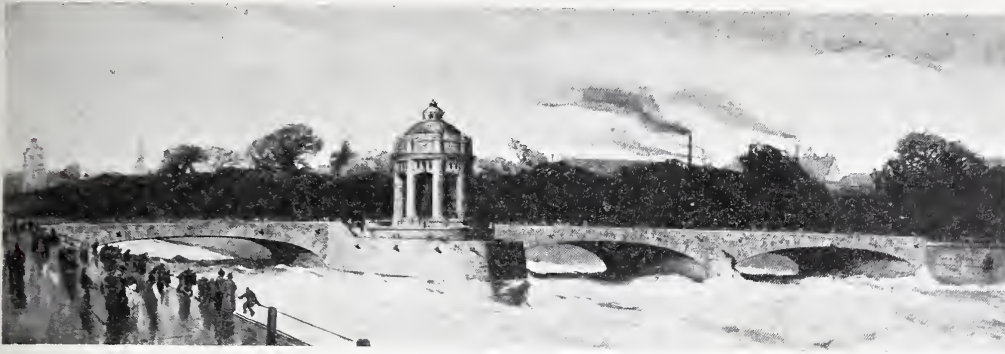


Abb. 7. Corneliusbrücke in München.

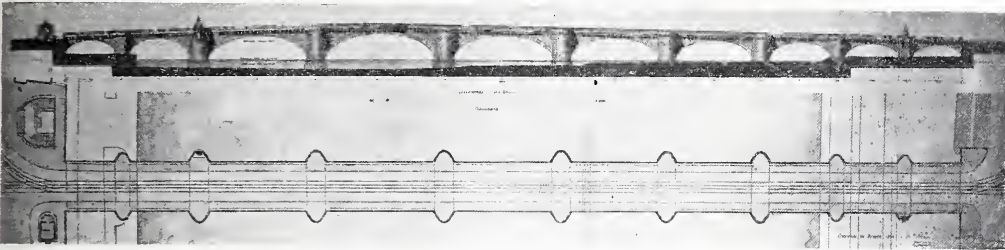


Abb. 8. Entwurf zum Umbau der Augustusbrücke in Dresden.



Abb. 9. Ruhrbrücke bei Duisburg (Planung).



Abb. 10. Doppeldrehbrücke über den Elbe-Travekanal bei Siems.



Abb. 11. Syratalbrücke in Plauen.

Jahrzehnts um noch 1 m, auf 8,5 m zu vertiefen. Bei dem Elbe-Travekanal ist die nach dem System Hotopp erbaute Krummesser Schleuse hervorzuheben, bei dem der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser benutzt wird, um in einem Windkessel eine Luftverdünnung zu erzeugen, mit deren Hilfe alsdann das Füllen und Entleeren der Schiffskammer mittels Hebereinrichtungen, sowie das Öffnen und Schließen der Tore bewirkt, bzw. eingeleitet werden kann. Ein schönes Modell seiner zum Zwecke der Durchführung des Schiffsverkehrs auf der Spree umgebauten Mühlendammanlage führte Berlin vor.

Der Brückenbau war durch eine große Anzahl neuerer, zum

Teil großartiger, vielfach auch in künstlerischen Ansichten wiedergegebener Bauwerke vertreten. In letzterer Hinsicht sind insbesondere die Münchener Brückenbilder zu nennen, welche eine Reihe gewölbter, auf Felsen gegründeter Stein- und Betonbrücken von zwar einfachen, aber wirkungsvollen Architekturformen darstellten. Die dortige Corneliusbrücke (Abb. 7) ist mit einer kleinen zwischenliegenden Insel zu einem architektonischen Ganzen verbunden. Zwei andere Münchener Brücken, die neue Prinz-Regenten-Brücke und die Max Josef-Brücke besitzen nur je einen Bogen von 62 bzw. 65 m Weite. Noch um vieles über diese Größenverhältnisse hinaus geht die jetzt im Bau begriffene Brücke über das Syratal in Plauen (Abb. 11), deren 90 m im lichten weit gespanntes, aus Fruchtschieferplatten in Zementmörtel gemauertes Gewölbe ohne Gelenke der größte bis jetzt überhaupt ausgeführte Steinbogen ist. Gleichfalls auf Felsen gegründet ist die schöne Ludwigsbrücke in Würzburg mit ihren fünf, je 36 m weiten in Kalksteinmauerwerk hergestellten Korbbögen.

In betreff der zahlreichen, zum Teil höchst bemerkenswerten Berliner Brücken kann hier auf das erschöpfende Werk: „Die Brücken Berlins“ verwiesen werden. Die Gründung der meisten von ihnen ist zwischen Spundwänden auf Beton erfolgt. Brunnengründungen sind häufig bei den Breslauer Brücken angewandt, so bei zwei in Ziegelrohbau ausgeführten Wölbbrücken, der Gröschelbrücke und der leichteren Fürstenbrücke.

Schöne Ansichten von der dreibogigen Brücke über die Nahe in Kreuznach und von der Mainbrücke bei Miltenberg mit sechs gewölbten Dreigelenkbogen hatten Grün u. Bilfinger in Mannheim ausgestellt. Modelle und Zeichnungen von Betonbrücken, zumeist mit Wälz Gelenken, in größerer Anzahl die Firmen Dyckerhoff u. Widmann in Dresden und Windschild u. Langelott in Kossebaude. Dresden war durch die Pläne seiner vier Elbbrücken vertreten. Drei von ihnen haben Quadergewölbe, für die älteste derselben, die Augustusbrücke, war zugleich eine Planung über den beabsichtigten Umbau (Abb. 8) nebst einem größeren Modell der künftigen Mittelöffnung beigegeben, bei welcher der Gesamteindruck der alten Brücke unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Forderung nach Erweiterung der Durchfahrtsöffnungen bis zu 40 m und Vergrößerung des Hochflutraumes möglichst festgehalten ist. Die neue Brücke soll aus Stampfbeton hergestellt, aber mit Sandsteinquadern verkleidet werden. Für die Stropfweiler ist Druckluft-Gründung vorgesehen, welche bereits bei der Albertbrücke und der Königin Karolabrücke zur Anwendung gekommen ist.

Auch Brückenkonstruktionen in Beton mit Eiseneinlagen fehlten in der Ausstellung nicht. Zu erwähnen sind die Magdalenenbrücke in Straßburg als eine in Hennebiquebauweise ausgeführte Balkenbrücke, die Drachenbrücke in Braunschweig mit einem Moniergewölbe und mehrere Brücken mit Hängegurten, sogenannte Möllerbrücken, aus Plauen und Braunschweig, sowie ein in gleicher Konstruktion von der Firma Wolle in Leipzig hergestellter Fußsteg von 14 m Lichtweite in der Straßengruppe. Weitere dergleichen Planungen und Bauten führte diese Firma in ihrem Hennebiquepavillon vor.

In den äußeren Umrissen sowie auch hinsichtlich der Kraftaufnahme und Uebertragung schließen sich an die Wölbbrücken zunächst die eisernen Brücken mit Bogenträgern unter der Fahr-

bahn an. Von solchen waren ausgestellt: die beiden Mainbrücken in Frankfurt, die Berliner Alsenbrücke mit sichelförmigen Gitterträgern und die für Mannheim geplante Neckarbrücke mit ungewöhnlich flachen Blechträgerbögen in der Mittelöffnung, ferner als reicher ausgestattete Bauwerke: die Wallbrücke in Bremen, die dreibogige, monumental durchgebildete Universitätsbrücke in Straßburg und die Karolabrücke in Dresden mit reich verzierten flachen Dreigelenkbögen. Fachwerksbogenträger mit darunter angehängter Brückenbahn besitzt die neue Königsbrücke, die die Elbe mit einem einzigen, 135 m weiten, mächtigen Bogen überspannt und ein zierlicher Fußsteig in Hamburg, die sogenannte Jungfernbrücke. Bei anderen Brücken von ähnlicher Trägerform wird der Horizontalanschub des Bogens nicht von den Widerlagern sondern von einem unter der Brückenbahn liegenden Zugband aufgenommen, also nur ein senkrechter Druck auf das Mauerwerk übertragen. Hierher gehörten die in genauem Modell und in Photographien dargestellte Paßbrücke in Breslau, ein Fußsteig an der Berliner Mühlendamm-anlage, die mit Barockportalen abschließende Brücke über die Kleine Weser in Bremen, der schöne Entwurf für eine dreibogige Ruhrbrücke bei Duisburg (Abb. 9) und die Brooksbrücke in Hamburg.

Hängebrücken waren nur drei ausgestellt: der sogen. eiserne Steg in Frankfurt a. M., der leichte Kettensteg über das Pleißenflutbett bei Leipzig mit doppelten, durch Gitterstäbe verbundenen Ketten und die Peißnitzbrücke bei Halle mit eigenartiger Anordnung der Pfeiler und Widerlager. In den Obergurtlinien nähern sich ihnen mehrere Brücken mit Gerberschen Gelenkträgern: die Dombücke in Breslau und die malerisch dargestellte Brücke über die Große Weser in Bremen. Eine andere Gelenkträgerbrücke in den Umrißformen einer Bogenbrücke ist die Weidendammer Brücke in Berlin mit 38 m weiter Mittelöffnung. Von den Vorführungen eiserner Balkenträgerbrücken mögen nur erwähnt sein: die Kaiserbrücke in Bremen mit ihren schönen gotischen Portalen, die Landungsbrücke von St. Pauli in Hamburg und die 36 m weit gespannte Maxbrücke in Fürth, bei welcher, wohl aus Schönheitsrück-sichten, die Hauptträgerdiagonalen fortgelassen und durch entsprechende Versteifung des Untergurtes ersetzt worden sind.

Bewegliche Brücken waren in

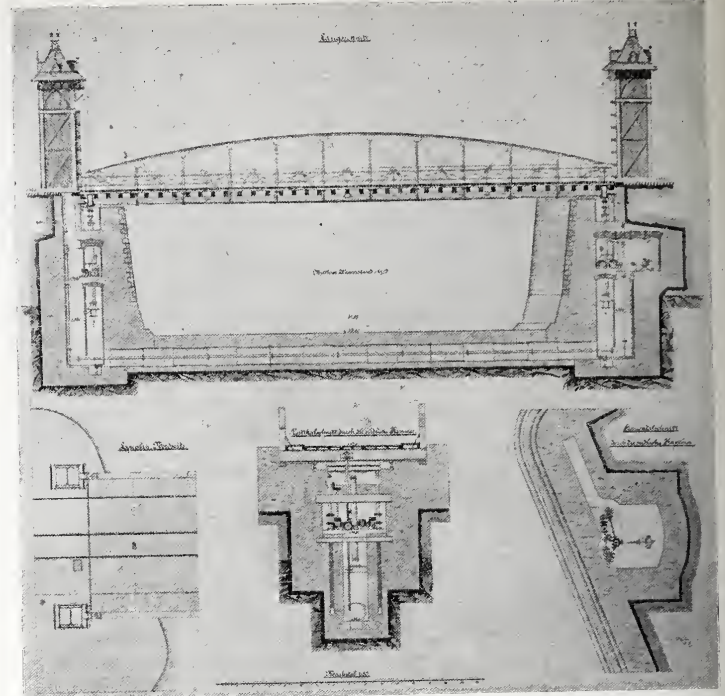


Abb. 12. Hubbrücke über der Einfahrt zum Hafen in Magdeburg.

größerer Zahl vertreten, aber nur von Königsberg in Plänen vorgeführt, die die Einzelheiten der Anordnung und die Bewegungseinrichtungen genau wiedergaben. Die örtlichen Verhältnisse haben dort vielfach zur Anwendung von Klappbrücken geführt, von denen drei ausgestellt waren, darunter die Schmiedebrücke von mehr als 28 m Stützweite, die größte derartige Ausführung auf dem Festlande. Alle drei werden durch Druckwasser bewegt, unterscheiden sich aber in den Einzelheiten, besonders in der Anordnung der Gegengewichte. Duisburg brachte gleichfalls eine Klappbrücke, die Schwanentorbrücke, Magdeburg die Hubbrücke (Abb. 12) über der Einfahrt seines Hafens von 26 m Weite und 4,6 m Hubhöhe.

Von Drehbrücken waren vorhanden: Die große Doppeldrehbrücke von 50 m lichter Weite über den Elbe-Travekanal bei Siems (Abb. 10) und in Verbindung mit Hafenanlagen solche von Mainz, Krefeld und anderen Städten. Preßprich.

### Leuchtturm in Eisen-Betonbau.

Mitgeteilt vom Regierungs- und Baurat Volkmann in Potsdam.

In Nikolajew am Bug, im süd-russischen Gouvernement Cherson, wird z. Zt. von der russischen Regierung für die Zwecke der Beleuchtung des die genannte Stadt mit dem Schwarzen Meer verbindenden neuen Seekanals ein Leuchtturm erbaut, der, abgesehen von der Füllung des Gründungskörpers, vollständig aus Eisenbeton besteht und ebensowohl wegen der Eigenart und Leichtigkeit seiner Bauweise als auch wegen seiner verhältnismäßig geringen Baukosten allgemeinere Aufmerksamkeit verdient. Die Verfasser des Entwurfs für diesen Leuchtturm sind die russischen Regierungs-Ingenieure N. Pjatnizkij und A. Baryschnikow. Sie haben über den Entwurf eine sehr eingehende und lesenswerte Denkschrift (russisch) veröffentlicht, auf Grund deren im nachstehenden ein allgemeines Bild von dem interessanten Bauwerk wiedergegeben werden möge.

Die Verfasser schicken den rein technischen Ausführungen

ihrer Schrift zunächst einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung der Aesthetik bei den Ingenieurbauten voraus und bringen darin ihren russischen Fachgenossen in Erinnerung, daß jeder Schöpfung des Ingenieurs zugleich der Stempel des Schönen und Künstlerischen anhaften müsse. Diese Forderung, die im Altertum und noch bis zur Zeit der Renaissance allgemein als selbstverständlich angesehen worden sei, und die sich in Westeuropa auch bis zur Gegenwart lebendig erhalten habe, sei leider in Rußland seit Beginn des vorigen Jahrhunderts mehr und mehr in Vergessenheit geraten. Von dem Wunsche beseelt, dem guten Beispiel Westeuropas zu folgen, und in der Absicht, die in Rußland vergessenen Ueberlieferungen der Ingenieurkunst wieder ins Leben zu rufen, haben die Verfasser des Entwurfs zu dem Leuchtturm sich bemüht, diesem künstlerische Umrißlinien und Formen zu geben. Sie weisen darauf hin, daß die Schönheit eines Bauwerks keineswegs durch eine mit unverhältnismäßigen Kosten verbundene Anwendung von ornamentalem und figurlichem Beiwerk erreicht werde. Im Gegenteil, die wahre künstlerische Schönheit, die die Bauwerke zu unvergänglichen Denkmälern der Kunst stempelt, wird ohne jedwede Geldopfer allein durch die Wahl der Umrißlinien, durch die Kunst und Schönheit der Verhältnisse, durch die Eigenart und Neuheit des Gedankens erzielt. Die Anhäufung von Einzelheiten, die nicht folgerichtig mit der allgemeinen Form und Anordnung des Bauwerks verbunden sind, ist nur vom Uebel. Zur Bekräftigung ihrer Ansicht führen die Verfasser folgende Worte aus Otto Wagners „Moderne Architektur“ (2. Aufl. S. 110) an: „Es hat den Anschein, daß das Wirken der Kunst dort beginnt, wo Ueberfluß und Reichtum vorhanden sind. Dies ist gewiß unrichtig. Sicher entspricht das Einfache am besten



Abb. 1. Leuchtturm in Nikolajew.

unseren heutigen Anschauungen, welche im Stadtbilde wenigstens künstlerisch Praktisches beanspruchen können. Der reine Utilitätspunkt und die überladene Geschmacklosigkeit müssen daher unter allen Umständen verschwinden. Selbst das Einfachste kann ohne Kostenerhöhung künstlerisch durchgebildet werden. Mehr als je tritt in solchen Fällen die ernste Mahnung an den Künstler heran, durch präzise und gewissenhafte Erfüllung des Verlangten, durch die einfachste, zweckmäßigste Formgebung sein künstlerisches

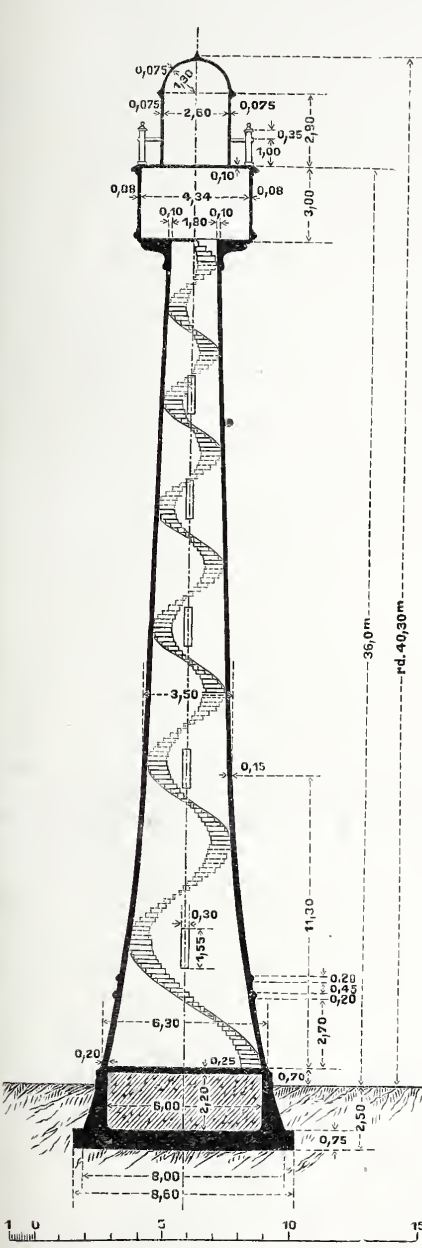


Abb. 2. Schnitt.

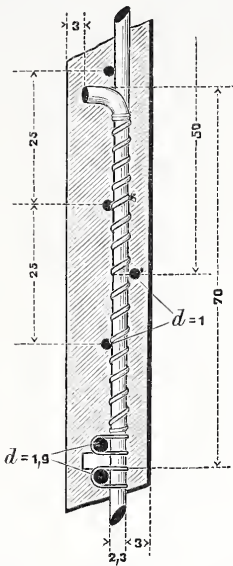


Abb. 3. Stoß der senkrechten Stäbe des Gerippes. (Maße in cm.)

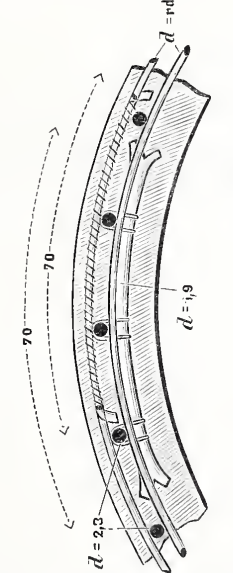


Abb. 4. Stoß der Querverbindungen des Gerippes.

Können zu dokumentieren. Ohne Zweifel kann und muß es soweit kommen, daß nichts dem Auge Sichtbares entsteht, ohne die künstlerische Weihe zu empfangen. Es darf nie vergessen werden, daß die Kunst eines Landes der Wertmesser nicht allein seines Wohlstandes, sondern vor allem auch seiner Intelligenz ist."

Trotz der Anerkennung, die in dieser Hinsicht von den russischen Ingenieuren Pjatnizkij und Baryschnikow ihren westeuropäischen Fachgenossen gezollt wird, schien es nicht überflüssig, jene beherzigenswerten Worte Wagners auch diesseit der russischen Grenze in allgemeine Erinnerung zu bringen.

Was nun die allgemeinen Verhältnisse des Nikolajewer Leuchtturms betrifft, so stellt dieser sich in seiner äußeren Erscheinung als eine von unten nach oben nach einer geschwungenen Linie sich allmählich verjüngende mächtige Röhre aus Eisenbeton dar. An ihrem unteren Ende ist diese Röhre mit dem in seinen äußeren Wandungen ebenfalls aus Eisenbeton bestehenden, im Innern mit einer Kiesfüllung belasteten, starken Gründungskörper fest verbunden. Die Sohle des Gründungskörpers ruht unmittelbar auf dem natürlichen Untergrund. Das obere Ende des Turmes krönen zwei übereinander befindliche Kammern von kreisförmigem Querschnitt, von denen die untere, größere zur Unterbringung der er-

forderlichen Geräte, Leuchtstoffe usw., die obere, kleinere zur Aufnahme des Leuchtfeuers bestimmt ist (Abb. 1 u. 2).

Die Hauptabmessungen des Leuchtturms sind aus der Zeichnung des Schnitts (Abb. 2) zu entnehmen. Danach beträgt die Höhe des Turmes von der Erdoberfläche bis zur Höhe des Fußbodens der Laternenkammer = 36,0 m und die Gesamthöhe von der Erdoberfläche bis zum Scheitel des Laternenhelmes = rd. 40,30 m. Die Stärken des Eisenbetonmantels sind in folgender Weise gewählt: in Höhe des Sockels = 0,20 m, in Höhe von 12,0 m über der Erdoberfläche = 0,15 m, in Höhe des Fußbodens der großen Kammer = 0,10 m. Letztere selbst hat eine Wandstärke von 0,08 m und eine Deckenstärke von 0,10 m, die Laternenkammer eine Wand- und Helmstärke von 0,075 m erhalten. Für die Festigkeitsberechnung des Leuchtturms sind folgende Gesichtspunkte maßgebend gewesen:

1) Der Leuchtturm selbst ist als ein an seinem unteren Ende fest eingespannter röhrenartiger Balken anzusehen, auf den der Winddruck als gleichmäßig verteilte Last wirkt.

2) Das Gerippe des Turmes wird aus Rundeisenstäben gebildet, die in fester gegenseitiger Verbindung innerhalb des Betonmantels in senkrechter Richtung parallel neben einander verlaufen. Das Gerippe muß in seinen Abmessungen und Verbindungen derart angeordnet sein, daß es selbständig ohne Hilfe des Betons dem Angriff der äußeren Kräfte vollkommen zu widerstehen vermag

3) Damit der Leuchtturm tatsächlich als ein mit dem einen Ende fest eingespannter Balken angesehen werden kann, muß dafür gesorgt werden, daß das untere Ende der Eisenbetonröhre mit dem Gründungskörper in möglichst feste und zweckentsprechende Verbindung gebracht wird.

4) Um dem Bauwerk die nötige Widerstandsfähigkeit zu verleihen, ist es notwendig, dem Fuß des Leuchtturms eine unveränderliche Lage mit der Maßgabe zu geben, daß das dem Umkippen des Turmes entgegenwirkende Kraftmoment mindestens  $3\frac{1}{2}$  mal größer ist als das Moment der äußeren Kräfte.

5) Die Einzelteile des Leuchtturms, wie die Treppe, die Fußböden und Decken der Kammern, die Kragsteine unter der unteren Kammer usw. müssen den auf sie wirkenden Belastungen selbständig widerstehen können.

Der Winddruck ist bei der Berechnung zu 275 kg/qm einer senkrecht zur Windrichtung gerichteten Fläche und, unter Berücksichtigung der zylindrischen Form der Oberfläche,  $= \frac{2}{3}$  des auf die Durchmesserene entfallenden Drucks angenommen. Als höchste zulässige Zug- und Druckbeanspruchung der eisernen Stäbe des Gerippes sind im Hinblick auf die stoßweise erfolgende und in der Richtung abwechselnde Wirkung des Windes 10 kg/qmm zugrunde gelegt. Die Bestimmung der Größe und Richtung der äußeren Kräfte ist in zeichnerischer Weise erfolgt, wobei man den Turm seiner Höhe nach in 10 Abschnitte zerlegt hat. Für jeden Abschnitt sind dann die Abmessungen und Querschnittsflächen der eisernen Ringe des Gerippes derart bestimmt worden, daß die durch die Angriffsmomente erzeugten Beanspruchungen von diesen Ringen allein mit Sicherheit aufgenommen werden können. Die der Berechnung entsprechenden Ringe sind demnach für die Ausführung durch je eine entsprechende Anzahl eiserner Rundstäbe von 23 mm Durchmesser ersetzt worden.

Das Angriffsmoment an der Sohle des Gründungskörpers beträgt 492 000 mkg. Der umkippenden Wirkung des Windes widersteht das Eigengewicht des Turmes; dieser enthält eine Eisenbetonmenge von 145 cbm. Nimmt man das Einheitsgewicht des Eisenbetons zu 2400 kg/cbm an, so ergibt sich dessen Gesamtgewicht =  $145 \cdot 2400 = 348\ 000$  kg. Hierzu kommt das Gewicht der Kiesfüllung des Gründungskörpers mit  $3,14 \cdot 3,0^2 \cdot 2,20 \cdot 1800 = 111\ 906$  kg. Mithin Gewicht des Turmes überhaupt =  $348\ 000 + 111\ 906 = 459\ 906$  kg. Der Durchmesser der Sohlenfläche des Turmes beträgt 8,60 m. Daraus ergibt sich die Größe des dem Umkippen widerstehenden Momentes =  $459\ 906 \cdot 4,30 = 1\ 977\ 595$  mkg, und das Verhältnis der Widerstandsfähigkeit gegen Umkippen  $= \frac{1\ 977\ 595}{492\ 000} = 4,02$ .

Aus dem Kräfteplan geht hervor, daß die Zusammengesetzte aus dem Eigengewicht und den äußeren Kräften die Sohlenfläche in einer Entfernung von 1,05 m vom Mittelpunkt schneidet. Sie bleibt jedoch innerhalb des Kerns der Querschnittsfläche, da dieser, wie aus den dafür in Betracht kommenden Formeln leicht herzuleiten ist, einen Halbmesser = 1,07 > 1,05 m aufweist. Der größte Druck an der äußeren Kante der Sohle berechnet sich zu 1,6 kg/qcm.

Die Anzahl der senkrechten eisernen Rundstäbe im Mantel des Turmes ist in den verschiedenen Querschnitten des letzteren

verschieden. Bis zur Höhe von 11,30 m über der oberen Kante des Sockels enthält der Mantel 71 solcher Stäbe, von da bis zur Höhe von 16,80 m — 65 Stäbe, weiter bis zur Höhe von 22,30 m — 47 Stäbe, und im letzten Abschnitt bis zur unteren Kammer — 32 Stäbe. Diese Stäbe sind in einer Entfernung von 0,03 m von der Außenfläche des Betonmantels angeordnet (Abb. 3). Die Stöße der senkrechten Stäbe müssen möglichst in schachbrettförmigem Wechsel gegen einander versetzt sein; keinesfalls dürfen die Stöße von zwei benachbarten Stäben in ein und denselben Querschnitt zusammenfallen. Auch ist zu bemerken, daß in denjenigen Querschnitten des Bauwerks, in welchen die Anzahl der senkrechten Stäbe wechselt, die zu stoßenden Stäbe um 1 m Länge über das durch die Berechnung ermittelte Maß nach oben verlängert sind.

Die Festigkeit der Stoßverbindung wird lediglich auf Rechnung der verbindenden Kraft erzielt, die durch die Berührung des Eisens mit dem Beton entsteht. Nach den Versuchen Bauschingers und der französischen Verwaltung der Leuchttürme beträgt der Widerstand dieser Verbindung 40 bis 50 kg/qm der Berührungsfläche. Hiernach ergibt sich die in Beton einzubettende Länge des Stabes, bei welcher dessen Zerreißfestigkeit der Festigkeit der Verbindung zwischen Beton und Eisen gleichkommt (wenn die Längen in cm ausgedrückt werden) zu  $\pi \cdot r^2 \cdot 4500 = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot l \cdot 50$ , woraus  $r \cdot 4500 = l \cdot 100$ , oder  $l = 45 r = 22,5 d$ , wenn  $d$  den Durchmesser des Stabes bezeichnet.

Bei einer Beanspruchung des Eisens von 10 kg/qmm ergibt sich die Länge der Einbettung des Eisenstabes zu  $r \cdot 1000 = l \cdot 100$  oder  $l = 10 r = 5 d$ . Hiernach ist ersichtlich, daß zur Herstellung einer Verbindung, die der Zerreißfestigkeit der gestoßenen Stäbe gewachsen sein würde, diese etwa um das 25fache ihres Durchmessers nebeneinander im Beton eingebettet werden müßten. Wegen etwaiger Mängel im Umstampfen des Betons usw. ist dieses Maß jedoch um 20 vH. vergrößert, d. i. = dem 30fachen des

Durchmessers angenommen worden. Außerdem sind für den vorliegenden Fall, um allen Bedenken wegen einer ungenügenden Stoßverbindung der Eisenstäbe infolge etwaigen unzureichenden Stampfens und sonstiger mangelhaften Beschaffenheit des Betons zu begegnen, die Stöße der Eisenstäbe in der Weise verstärkt worden, daß die Enden der letzteren auf eine Länge von 0,20 m unter rechtem Winkel zu Haken umgebogen sind, deren wagerechten Arme der Innenfläche des Turmmantels zugekehrt sind. Ferner sind am unteren Ende des oberen der zu stoßenden Stäbe oberhalb und unterhalb des Hakens zwei nach der Rundung des Turmmantels gebogene 0,019 m starke Rundstäbe von solcher Länge eingelegt, daß sie je einen oder sogar zwei der benachbarten Längsstäbe des Gerippes umfassen. Die Enden dieser Hilfsstäbe sind schwalbenschwanzförmig auseinander gespaltet (Abb. 4).

Um die gegenseitige Lage der senkrechten Stäbe des Gerippes an den Stößen während der Zeit des Stampfens des Betons sicher zu stellen, sind die Stäbe auf die Länge des Stoßes mittels starkem, geglähtem Bindedraht mit einander verbunden. Um ferner dem ganzen Gerippe größere Festigkeit zu verleihen und die richtige Verteilung der inneren Beanspruchungen auf die einzelnen Teile zu erzielen, sind in der ganzen Höhe des Turmes noch besondere Querverbindungen angeordnet. Diese bestehen aus zwei Reihen von 0,01 m starken Rundstaben. Die Ringe der inneren Reihe sind je 0,25 m, die der äußeren Reihe je 0,50 m von einander entfernt (Abb. 3 und 4). Abb. 4 zeigt zugleich, in welcher Weise die Stöße dieser wagerechten Ringe ausgebildet sind. Endlich ist die Festigkeit des eisernen Gerippes noch durch eine Anzahl wagerechter Ringe aus  $\square$ -Eisen erhöht, die die senkrechten Stäbe während des Stampfens des Betons in unveränderlicher Lage zu erhalten bestimmt sind und zugleich den Turmmantel an denjenigen Stellen verstärken, wo er durch die Fensteröffnungen geschwächt ist.

(Schluß folgt.)

## Vermischtes.

**Anzeichnung.** Der städtische Obergeringieur Wallraff in Nürnberg ist anläßlich der Beendigung der von ihm geleiteten Erneuerung des Schönen Brunnens in Nürnberg zum Städtischen Baurat von dem Städtischen Kollegium ernannt worden.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für die Aufstellung und Bebanung der Baublöcke im Westgelände von Schöneberg bei Berlin, den der Berliner Architektenverein unter seinen Mitgliedern ausgeschrieben hatte, haben erhalten: den ersten Preis (600 Mark) der Architekt Georg Roensch in Charlottenburg und den zweiten Preis (400 Mark) der Architekt Hermann Krause in Berlin. Der Wettbewerb hatte sieben Bearbeitungen ergeben, die in der Zeit vom 10. bis 17. November zwischen 9 und 6 Uhr im Architektenhaus Berlin Wilhelmstraße ausgestellt sein werden.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für moderne Vierländer Wohnzimmer-Möbel schreibt der Verein für Vierländer Kunst und Heimatkunde mit Frist bis zum 1. Februar k. J. aus. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Professor Dr. Brinckmann, Direktor des Museums für Kunst und Gewerbe in Hamburg, Professor Dr. Lichtwark, Direktor der Kunsthalle in Hamburg, Landwirt Jochim Schaumann in Altengamme, Kaufmann Julius Heitmann in Neuengamme und Tischlermeister Ernst Timmann in Curslack. Drei erste Preise zu je 30 Mark, fünf zweite Preise zu je 20 Mark und sechs dritte Preise zu je 10 Mark sind ausgesetzt. Gewünscht werden Entwürfe für Wohnzimmer-Möbel, welche den berechtigten modernen ländlichen und kleinbürgerlichen Bedürfnissen entsprechen, dabei in ihren Formen und Einzelheiten neuartige Fortentwicklungen der Vierländer Eigenart darstellen. Die Wahl der zu entwerfenden Möbel ist völlig freigestellt. Als Ziertechniken kommen besonders Intarsia und Drechslerarbeit in Betracht. Die Entwürfe sind in Bleistift- oder Federzeichnung im Maßstab 1:10 zu geben.

**Staubverhütung auf chausseierten Straßen.** Man hat zur Verhütung des Staubes auf chausseierten Straßen in den letzten Jahren einerseits Versuche mit einer Besprengung von Rohpetroleum, andererseits mit einer Begießung von heißem Teere gemacht, welchem Pech beigemischt wurde. Neuerdings tritt als drittes „wasserlösliches Oel“ auf, das ist eine Emulsion der Oele, Fette, Harze, Pech- oder Teerarten, welche durch Alkalien, Ammoniak, Alkaliphosphate oder Alkaliseifen wasserlöslich oder emulgierbar gemacht sind; auch Seifenlösungen und Wasserglaslösungen werden in Vorschlag gebracht.

Während hinsichtlich des Rohpetroleums und Teers meist günstige Berichte der Verwaltungen vorliegen, stehen Urteile über

praktische Versuche mit letzteren Stoffen noch aus, es ist aber dringend erwünscht, daß sie recht bald von verschiedenen Seiten gemacht werden. Von vornherein will die Verwendbarkeit solcher „in Wasser löslicher“ Stoffe für den gedachten Zweck nicht recht einleuchten, weil der Gedanke nahe liegt, daß solche auf die Straße gebrachten Stoffe, da sie eben in Wasser löslich sind, durch den Regen „fortgespült“ werden. Auch dürften diese Stoffe das „Eindringen von Feuchtigkeit und Regen in den Chausseekörper“ nicht wirksam verhindern; letzteres, die Verhinderung des Eindringens von Nässe in das Schottermaterial ist aber der überaus wichtige Nebenzweck, welcher durch Anwendung solcher mehr oder weniger flüssigen teerartigen Uebergießungen erreicht wird. Durch das Eindringen von Feuchtigkeit vermindert sich nämlich die Reibung zwischen den einzelnen Steinbrocken, und die dichte feste Lage derselben wird dann durch die Wagenräder und Pferdehufe gelockert. Während man beim Walzen der Chaussee kräftig Wasser aufbringt oder Regenwetter gern sieht, weil die nassen Steinchen durch die Walze besser zusammengeschoben werden, sucht man von der fertigen Chausseierung Feuchtigkeit möglichst fern zu halten. Kommt gar Feuchtigkeit von unten her aus dem Erdboden, dann ist die Chaussee oft überhaupt nicht zu erhalten, und man ersetzt sie durch Pflaster, oder man gibt ihr eine dünne Betonschicht oder einen wasserdichten Tonschlag als Unterlage. Die obere Feuchtigkeit aber sucht man durch gutes Quergefälle, durch freie luftige Lage, durch Fernhalten schattenwerfender Bäume nach Möglichkeit fernzuhalten; auch geschieht ja das Mit-einwalzen von Kies, Lehm, Kalksteinbrocken oder ähnlichen Stoffen ganz besonders auch zu dem Zwecke, dem Regenwasser den Eintritt in die Chausseedecke zu erschweren. — Zu diesem Zwecke sind nun die Uebergießungen durch teerhaltige Oele oder Teere ganz besonders gut, weil dadurch die Fugen der Decke verstopft werden und so dem Wasser der Eintritt verwehrt wird. Reines Petroleum würde zwar auch staubbündend wirken, aber eine solche Abdichtung nicht bewirken, da es nach der schnell eintretenden Verdunstung keine die Fugen abdichtenden Dickstoffe zurückläßt. Rohpetroleum ist in dieser Beziehung schon besser; Rohpetroleum mit einem Zusatz von Teer (welcher sich leicht darin löst) dürfte aber ganz besonders geeignet sein, und es ist kaum nötig, für diesen Zweck zu kostspieligen Erdölpräparaten zu greifen, wie solche versuchsweise in Dresden angewandt worden sind.

Es ist auch nicht gut, die Straßen unmittelbar nacheinander mehrmals zu tränken, so daß die Schotterdecke von dem Oele

durchzogen wird, denn dadurch kann in ähnlicher Art wie durch Feuchtigkeit Schaden angerichtet werden, indem der innige Zusammenhalt der Schotterdecke durch Reibungsverminderung gelockert wird. Viel besser dürfte es sein, die Besprengung in größeren Zeitabständen zu wiederholen, damit das flüchtige Oel der einzelnen Sprengung entweichen und die dickeren teerigen Stoffe auf der Oberfläche zurücklassen kann. Die Erfahrung wird lehren, ob eine ein- oder zweimalige Begießung der Straßen im Laufe eines Sommers nötig wird; die Größe des Verkehrs und die Art des Deckmaterials wird hierbei entscheidend mitsprechen. Daß jeder Sprengung eine gründliche Reinigung der Straßenoberfläche voraufgehen muß, und daß die Sprengung nur bei trockenem Wetter vorgenommen werden darf, braucht kaum erwähnt zu werden.

Es ist anzunehmen, daß bei Straßen mit geringerem und leichtem Verkehr zumal bei festem Deckmaterial treffliche Erfolge erzielt werden, sowohl für die gute Erhaltung der Chaussierung als für die Verminderung von Staub, und damit zugleich bei nassem Wetter von Schmutz; sonach dürfte sich das Verfahren für Straßen von Vororten und Villenkolonien ganz besonders eignen.

Bei starkem Verkehre und verhältnismäßig weichem Deckmaterial wird man durch solche Besprengungen die starke Abnutzung der Steindecke wenig oder gar nicht verzögern und das Verfahren wird dort weniger Erfolg bieten. Unter solchen Umständen möchte, wenn man an der Schotterdecke überhaupt festhalten will, eine Uebergießung der Straße mit einer Mischung von Teer und Pech besseres leisten; dadurch nimmt die Straße ein asphaltartiges Ansehen an und nähert sich der Konstruktion der Pechmakadamstraße (auch wohl Asphaltmakadam genannt), bei der die Fugen der Schottersteine durch eine starre Pechmasse vollkommen gefüllt sind.

Berlin.

E. Dietrich.

**Das Hofmannsche Blasrohr.** Dem zur Zeit mit dem Bau einer Flugmaschine beschäftigten Reg.-Rat J. Hofmann in Berlin ist unter Nr. 143962 ein Blasrohr patentiert worden, das, in erster Linie für Flugmaschinen bestimmt, auch für Schnellzug-Lokomotiven der Eisenbahnen von Wert sein könnte. Die Konstruktion geht von dem Gedanken aus, daß die Höchstausnutzung des Dampfes und die Längsdauer einer bestimmten Speisewassermenge nur durch Niederschlag des Abdampfes und seine Wiederverwendung als Speisewasser zu erreichen ist, wie dies ja für stehende Anlagen und für Dampfschiffe immer allgemeiner geübt wird. Versucht man nun eine solche z. B. für Dampfschiffe mit Oberflächenkühlung des Abdampfes bewährte Einrichtung in den Grundzügen auf Lokomotiven zu übertragen, so kommt man sofort auf die Schwierigkeit, das Blasrohr entbehren zu müssen. Eine Lokomotive ohne Blasrohr ist aber seit den Tagen Stephensons nicht zu denken. Und in der Tat, weder Unterwindgebläse noch Luftschöpfung durch das Fahrzeug selbst können das Blasrohr ersetzen. Diese Lücke sucht das Hofmannsche Blasrohr auszufüllen, indem es die unmittelbare Anfandung des Feuers durch den Abdampf beibehält, diesen selbst aber nicht in die freie Luft entweichen läßt, sondern in den Kondensator leitet. Das Blasrohr hat dementsprechend eine Strahldüse *a* und eine Fangdüse *b* (Abb. 1 und 2). Die Fangdüse *b* ist gegen die Strahldüse *a* z. B. durch Kette und Zahngetriebe *fg* zu verstellen. Ist die Fangdüse *b* bis zur Berührung der Strahldüse *a* gesenkt (Abb. 1), so findet also eine Zugwirkung des Abdampfes überhaupt nicht statt. Wird aber die Fangdüse gehoben (Abb. 2), so wird die Zugwirkung um so größer sein, je länger der Berührungsweg zwischen der äußersten Schicht des Abdampf-Strahles und den im Sinne der hydraulischen Druckverminderung angesaugten Heizgasen ist. Der aufgefangene Kern des Dampfstrahles wird durch die Röhre *c* zum Kondensator geleitet.

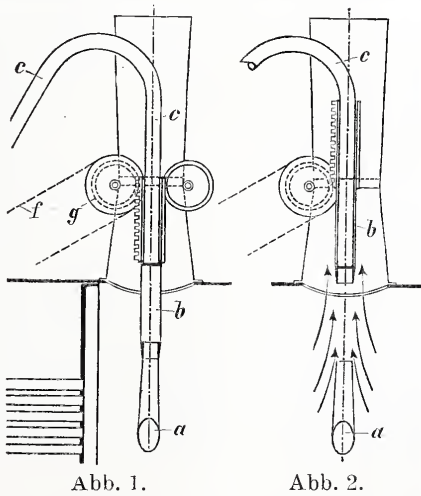


Abb. 1. Abb. 2.

Eine Brandprobe mit Holz, das mit Gautschin getränkt war, veranstaltete die Deutsche Gautschin-Gesellschaft m. b. H. am 22. Oktober in Berlin. Vor Beginn der Versuche führte der

Chemiker, Direktor Gautsch, der Erfinder des nach ihm benannten Feuerschutzmittels aus, daß die Erfindung auf der bekannten Wirksamkeit gewisser Doppelsalze — Ammonsulfate — beruhe, die unter Einwirkung von Feuer in ihre Bestandteile zerfallen und die Flamme ersticken. Das Gautschin biete außerdem den Vorteil, daß es sich an der Luft nicht zersetze, so daß seine feuerschützende Wirkung von unbegrenzter Dauer sei. Eine mit Gautschin getränkte, etwa 1 cm starke Holzschindel konnte durch die Flamme eines Bunsenbrenners nicht in Brand gesetzt werden. Das Holz brannte nicht an, sondern verkohlte nur und zwar soweit als die Wirksamkeit der Flamme reichte. Die Verkohlung drang auch nur sehr allmählig in das Innere ein, so daß nach zehn Minuten die Rückseite der Schindel noch unversehrtes, weißes Holz zeigte. Darauf wurden zwei Holzschuppen, von denen der eine aus gewöhnlichen, der andre aus getränkten Hölzern in genau gleichen Abmessungen errichtet war, einer Brandprobe unterzogen. Im Innern der Schuppen waren etwa je 2 cbm Brennholz aufgestapelt, die gleichzeitig in Brand gesetzt wurden. Der eine Schuppen stand bald in hellen Flammen, die getränkten Hölzer des andern brannten trotz des im Innern herrschenden starken Feuers nicht an, sondern verkohlten nur an den vom Feuer berührten Flächen. Nach 20 Minuten wurden die Feuer gelöscht; der eine Schuppen war vollständig zerstört, der andere stand noch aufrecht da, doch war ein Teil der Schalbretter verkohlt und zerstört, die Verbandhölzer waren nur in der äußeren Haut verkohlt, während der Kern noch gesund war, wie ein herausgeschnittenes Stück zeigte. Von der Aufnahmefähigkeit des zu tränkenden Holzes hängen die Tränkungskosten ab. Sie betragen z. B. für 1 cbm Kiefernholz etwa 50 Mark, ein Preis, der allerdings nicht sehr für eine allgemeine Einführung des Mittels für Bauzwecke sprechen dürfte. Em.

**Die Lösung von Gleichungen dritten Grades auf dem Rechenschieber.** Jede Gleichung dritten Grades läßt sich bekanntlich durch eine einfache Umformung auf die Gestalt bringen

$$x^3 + ax^2 = b \text{ oder } x^2(x + a) = b.$$

Nehmen wir an, um den Gang der Operation für später klar zu legen, *x* sei bekannt und das konstante Glied *b* gesucht, so würde man dieses auf dem Rechenschieber in der Weise finden, daß man einen Einstrich des Schiebers auf *x* in der unteren Teilung einstellt und bei *x + a* der oberen Teilung (die Summe wird man für gewöhnlich im Kopfe bilden können) abliest. Ist nun *b* gegeben und *x* gesucht, so ist der Gang der Rechnung entsprechend umgekehrt. Unter *b* nämlich, das man auf der oberen Teilung einstellt, muß eine Zahl stehen, die um *a* vermindert unter dem ersten Teilstrich des Schiebers steht. Diese letztere Zahl ist dann eine Wurzel der Gleichung. Da technische Aufgaben im allgemeinen so eindeutig gestellt sein werden, daß die Gleichung nur eine rationale Wurzel haben kann, so wird diese die einzig brauchbare Lösung der Aufgabe geben. Sollten die komplexen Wurzeln gewünscht werden, so erhält man sie, wie bekannt, durch Teilen der Gleichung mit (*x - a*) als Wurzeln der übrigbleibenden quadratischen Gleichung.

Ein Beispiel wird das gesagte noch klarer machen. Es sei die Aufgabe gestellt: die Seitenlänge eines offenen würfelförmigen Kastens aus 0,2 mm starken Eisenblech (Einh.-Gew. = 7) zu finden, der im Wasser noch 50 kg zu tragen vermag. Die gesuchte Seitenlänge in dm sei *x*, der Inhalt des Kastens ist dann *x*<sup>3</sup> und ist gleich dem Gewicht des verdrängten Wassers an Kilogramm. Das Gewicht des Kastens ist

$$x^2 \cdot 0,02 \cdot 7 \cdot 5 \text{ kg,}$$

dieses und die Tragkraft geben addiert das Gewicht des verdrängten Wassers. Also

$$x^3 = 0,02 \cdot 7 \cdot 5 x^2 + 50 \text{ oder}$$

$$x^3 - 0,7 x^2 = 50$$

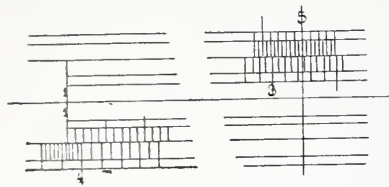
$$x^2(x - 0,7) = 50.$$

Ueber die Größenordnung der Wurzel kann kein Zweifel bestehen, es ist von vornherein klar, daß sie nur zwischen 0 und 10 liegen kann. Diese Ueberlegung ist von Wichtigkeit, damit man weiß, in welcher Weise man den Beiwert des quadratischen Gliedes abziehen soll. Die Schieberstellung ist, solange dieser Beiwert gegen die Wurzel selbst klein ist, wie im vorliegenden Falle, dieselbe, wie bei der Aufsuchung von  $\sqrt[3]{a}$ . Wir stellen also den Schieber so, daß unter 5 (in der zweiten Hälfte der oberen Teilung) eine um 0,7 kleinere Zahl als unter dem linken Einstrich auf der unteren Teilung liegt, so daß (*x - 0,7*) in der ersten Hälfte der oberen Teilung des Schiebers liegt (also ähnlich

wie  $\sqrt[3]{50}$ . Man findet dann leicht, daß 3,935 die gesuchte Wurzel ist, denn

$$3,935^2 (3,935 - 0,7)$$

ergibt in der Tat 50, wie die Einstellung des Schiebers ohne Probe zeigt (s. d. Abb.).



Die gegebene Regel versagt aber, sobald der Beiwert des quadratischen Gliedes gegenüber  $x$  so groß ist, daß  $(x \pm a)$  in eine andere Teilung als  $x$  fällt. Am besten umgeht man diese Schwierigkeit, wenn man für  $x$  einen genäherten Wert sucht und

die genaue Wurzel dann in dessen Umgebung einstellt. Im vorliegenden Falle sieht man leicht, daß  $x$  wenig verschieden von  $\sqrt[3]{50}$  ist, die zwischen 3,5 und 4 liegt, so daß die Wurzel in der Gegend von 4 zu suchen wäre. Wo man jetzt das unveränderliche Glied einstellt, ob auf der ersten oder zweiten Hälfte der oberen Teilung, ist gleichgültig, in der Nähe von 4 findet sich nur der einzige, richtige Wert. Eine allgemein gültige Stellenregel, unter Berücksichtigung der Stellenzahl des unveränderlichen Gliedes und des Beiwertes des quadratischen Gliedes, habe ich bisher nicht finden können.

Bei vielen Aufgaben wird sich nicht eine Gleichung ergeben, die ohne weiteres berechenbar ist, in diesen Fällen ist dann noch die Umformung nötig. Ob die gewünschte Genauigkeit diese Arbeit fordert, oder ob man sich mit einem genäherten Wert begnügen kann, muß bei der betreffenden Aufgabe entschieden werden. Immerhin glaube ich aber, daß der vorgeschlagene Weg in vielen Fällen eine Erleichterung bieten wird, und deswegen schien er mir wert, weiteren Kreisen zugänglich gemacht zu werden.

Aeronautisches Observatorium  
Reinickendorf W.

H. Elias.

### Bücherschau.

Das Hamburgische Museum für Kunst und Gewerbe, dargestellt zur Feier des 25jährigen Bestehens von Freunden und Schülern Justus Brinkmanns. Hamburg 1902. Gedruckt im Auftrage des Hamburgischen Staates. Verlagsanstalt und Druckerei A.-G., vorm. J. F. Richter in Hamburg. Preis 3 Mark.

Niemand, dessen Weg nach oder über Hamburg geht, sollte einen Besuch des dortigen Kunstgewerbemuseums versäumen, der durch die Nähe des Klostertorbahnhofes sehr erleichtert wird. Es birgt eine Fülle auserlesener Stücke alten Kunstfleißes des In- und Auslandes. Seine japanische Sammlung ist wohl die größte und älteste auf dem Festlande. Das Museum ist das Lebenswerk seines Direktors Justus Brinkmann, der in 25jährigem unermüdelichen zielbewußten Streben die Sammlungen aus kleinen Anfängen mit zäher Tatkraft zu ihrer jetzigen Vollkommenheit gebracht hat. Eine sinnigere und gehaltvollere Ehrung konnte dem Gründer und seiner Schöpfung nicht werden als die durch die vorliegende Festschrift. Im äußerlich bescheidenen Gewande freilich und ohne jeden bildnerischen Schmuck enthält sie Aufsätze in großer Vollendung der Form und Vielseitigkeit des Inhaltes, die jedem Freunde der Kunst warm empfohlen werden können, auch wenn sie nicht das Hamburger Kunstgewerbemuseum besuchen. Die Schrift ist weit davon entfernt, Darstellungen zu geben, die nur Museumsbesucher angehen; sie verdient deshalb allgemeine Beachtung. 42 Fachleute, unter ihnen eine große Anzahl Museumsdirektoren und Namen von bedeutendem Klang des In- und Auslandes haben zu den Aufsätzen beigetragen, so daß das Werk fast alle Zweige des Kunstgewerbes behandelt. Die Japanische Kunst, die wie schon bemerkt, den wertvollsten und umfangreichsten Bestand der Anstalt bildet, ist in sechs Aufsätzen, von denen wir diejenigen über die japanischen Schwertzierarten von Skinkicho Hara, Hilfsarbeiter am Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg, über die japanische Keramik von Professor Pietro Krohn in Kopenhagen und über den japanischen Holzschnitt vom Geheimen Regierungsrat Waldauer v. Seidlitz in Dresden hervorheben möchten, behandelt. Anregende Aufsätze sind über die Vierlande, das alte Land und über die Wilstermarsch geschrieben, aus denen das Museum selten schöne Stücke enthält. Dem breiten Raum, der den köstlichen Kunstwerken der Keramik im Hamburger Museum eingeräumt ist, entsprechen acht Aufsätze, unter denen wir die über orientalische Keramik von Richard Borrmann, über niederdeutsche Fayencen vom verstorbenen

F. Schlie, über Porzellan von J. Lessing und über das Glas von G. E. Pazaurek herausgreifen. Die Gewebesammlung hat H. Frauberger behandelt und die graphischen Sammlungen P. Jessen. Ueber die Aufnahme von Kunstdenkmälern schreibt W. Weimar, und in einem interessanten Aufsätze behandelt H. Angst das heikle Kapitel der Fälschungen, von denen das Hamburger Museum eine kleine lehrreiche Zusammenstellung besitzt. Mit seltner Liebe und Bewunderung hat Lichtwark an erster Stelle des Buches das Lebensbild seines wahlverwandten Brinkmann gegeben. Es ist unmöglich, dasselbe gelesen zu haben, ohne den lebhaften Wunsch zu empfinden, daß sich noch viele andere denselben Genuß verschaffen möchten. Man muß nur bedauern, daß das wertvolle Buch unseres Wissens im Buchhandel kaum vertrieben wird. Es liegt an der Stelle, für die es in erster Linie bestimmt ist, im Kunstgewerbemuseum in Hamburg, zum Verkauf aus und mag gewiß oft, ganz mit Unrecht von Gelegenheitsbesuchern als trockne Geistesnahrung betrachtet, neben dem einzigartigen Brinkmannschen Katalog entbehrlich erscheinen. Hauptzweck dieser Zeilen war es, auf die Festschrift aufmerksam zu machen. Sch.

Die Ausgrabungen auf dem Forum Romanum 1898–1902. Von Ch. Hülsen. 2. Auflage. Rom. 1903. Loescher u. Co. 100 S. in 8°. Geh. Preis 4 M.

Dem empfindlichen Mangel an Nachrichten über die unter Leitung von Giacomo Boni auf dem Forum Romanum veranstalteten Ausgrabungen wurde durch den Bericht von Christian Hülsen in den Mitteilungen der Römischen Abteilung des Kaiserlich deutschen archäologischen Instituts 1902 ein Ende gemacht. Dem Sonderabdruck ist schnell eine zweite Auflage mit einigen Erweiterungen gefolgt. Das Büchlein enthält eine kurze, aber eingehende Beschreibung der Funde mit Prüfung der Meinung anderer Fachleute. Wir verweisen im übrigen auf die kurzen Nachrichten, welche das Zentralblatt besonders im Jahre 1899 über die Ergebnisse der Ausgrabungen brachte. An der Ostseite der Basilika Aemilia sprang ein pavillonartiger Bau vor. Hier fanden sich die Reste einer kolossalen Weihenschrift des Lucius Caesar. Unter der Basilika liegt ein verzweigtes Netz von Abzugskanälen, zum Teil sehr alten Ursprungs. Die Cloaca Maxima liege überall erheblich höher als diese und gehöre der frühen Kaiserzeit an. Vor den Stufen des Langschiffes steht der runde Unterbau eines kleinen Heiligtums, das der Venus Cloacinae möglicherweise.

Die Südseite ist von den Ausgrabungen wenig berührt.

An der Ostseite fanden sich auf dem Bezirk der Regia Reste eines mittelalterlichen Baues. Aus republikanischer Zeit Kanäle, zwei Brunnen und eine Zisterne sowie Spuren eines kreisrunden Aufsatzes und Tuffplatten mit einem runden Unterbau.

Der Castor-Tempel ist nach allen Seiten hin freigelegt, wobei ein schönes Stück der Giebelecke gefunden ist.

Ueber das Juturnaheiligtum hat Boni ausführlich berichtet. Die Infima Nova Via, welche hinter dem Vestalinnenhause am Palatin entlang lief, ist hier durch einen Saal mit Apsis gesperrt und fand durch einen Treppenweg über den Nebenhallen des Juturnabezirkes nach dem Forum, durch einen in vier Rampen langsam ansteigenden Korridor mit der Domus Tiberiana Verbindung. Eine Fortsetzung nach der Rückseite des Castor-Tempels sowie ihr fernerer Lauf nach dem Velabrum ist nicht mehr zu erkennen. Eine gründliche Veränderung hat hier an der Nordecke des Palatin durch den Wiederaufbau des Augustus-Tempels stattgefunden. Vom Caligula-Bau fanden sich Reste unter dem an den Tempel anstoßenden Nebenraum, welchen Hülsen für die Kaiserliche Bibliotheca templi Divi Augusti erklärt und welche in altchristlicher Zeit den Namen S. Maria Antiqua trug, in welchem sich Fresken nach dem neuen und alten Testamente in reicher Zahl erhalten haben. F. Brunswick.

Translokation der Deckgebirge durch Kohlenabbau, die damit verbundenen Grundwasserstörungen, Gebäude- und Grundstücksbeschädigungen, Minderwert und Abgeltung des Schadens. Von E. Kolbe. Oberhausen (Rheinland) 1903. Richard Kühne Nachf. 186 S. in 4° mit 1 Titelbild und 116 Abb. im Text. Geh. Preis 7,50 M.

Der Verfasser hat augenscheinlich auf dem Gebiete der sogenannten Bergschäden praktische Erfahrung und hat in seinen Werke den in Fachschriften zerstreuten Stoff fleißig zusammengetragen. Das Werk ist aber in vieler Hinsicht verbesserungsbedürftig und jedenfalls nur mit großer Vorsicht zu gebrauchen, namentlich mit Rücksicht auf die zahlreichen zum Teil sinnentstellenden Druckfehler. Viele der vom Verfasser selbst aufgestellten Behauptungen entbehren des Beweises und fordern den Widerspruch der Sachverständigen heraus. Bl.



**INHALT:** Erfahrungen mit der Stoßfangschiene. — Die deutsche Städteausstellung in Dresden. VII — Vermischtes: Ernennung des Professors Dr. theol. Friedrich Adler zum Doktor-Ingenieur. — Wettbewerb betreffend die Aufteilung von drei Baublöcken in Neuwstend bei Berlin. — Bericht über den Wettbewerb betr. Handelshochschule in Köln. — Wettbewerb für plastische Skizzen zu einem monumentalen Brunnen am Spittlerortgraben in Nürnberg.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Erfahrungen mit der „Stoßfangschiene“.

Nach amtlichen Quellen.

Die als Stoßfangschiene bezeichnete Schienenstoßverbindung beruht auf dem Gedanken, an der Außenseite des Fahr schienensstoßes statt der gebräuchlichen Laschen eine besondere Hilfs-

Radreifen auf die Schienenenden aufgehoben oder doch wenigstens vermindert, die Erschütterung der Fahrzeuge und des Gestänges abgeschwächt und die Unterhaltung des Oberbaues des billiger werden.

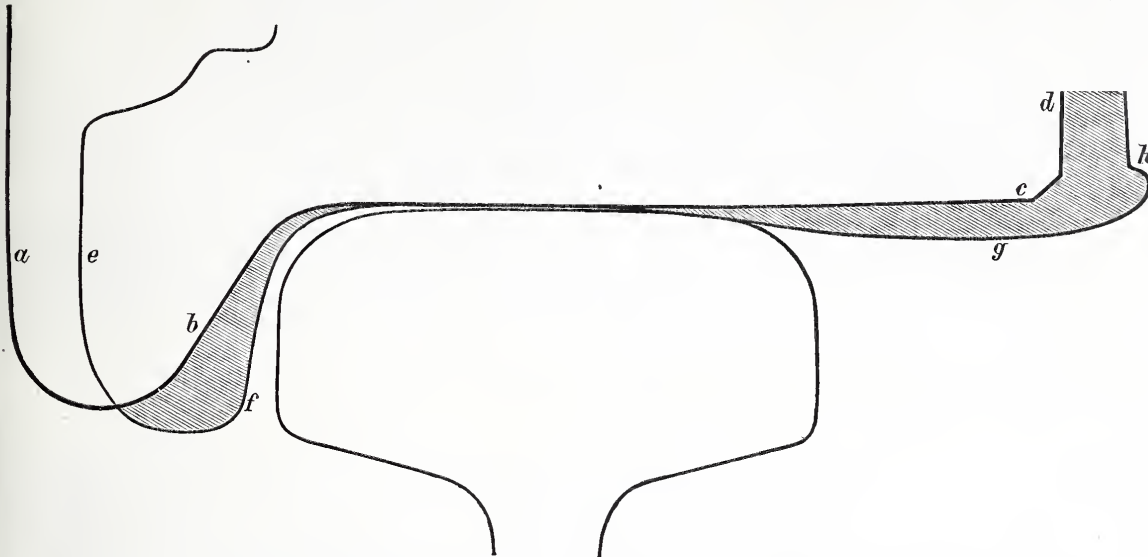


Abb. 1. a b c d: Umriss eines neuen Radreifens; e f g h: Umriss eines ausgelaufenen Radreifens nach einem vorhandenen Reifenabschnitt. Die gestrichelte Fläche stellt die Abweichung der beiden Umrisse in natürlicher Größe dar.

Anordnungen, die auf diesem Grundsatz beruhen, sind schon vielfach vorgeschlagen und teilweise auch erprobt, bisher aber immer wieder verlassen worden. Die Einzelheiten der mit ihnen gemachten Erfahrungen sind in Vergessenheit geraten. Es ist aber mit Sicherheit anzunehmen, daß sich die Anordnung nirgends dauernd bewährt hat, da sie sonst selbstverständlich nicht überall aufgegeben worden wäre. Näheres über solche ältere Stoßverbindungen mit Radaufwurf findet sich im Jahrgang 1898 des Zentralbl. d. Bauverw. auf Seite 101 u. ff. Der Hauptmangel derartiger Stoßverbindungen liegt darin, daß die Auflauffläche eine regelmäßig wieder-

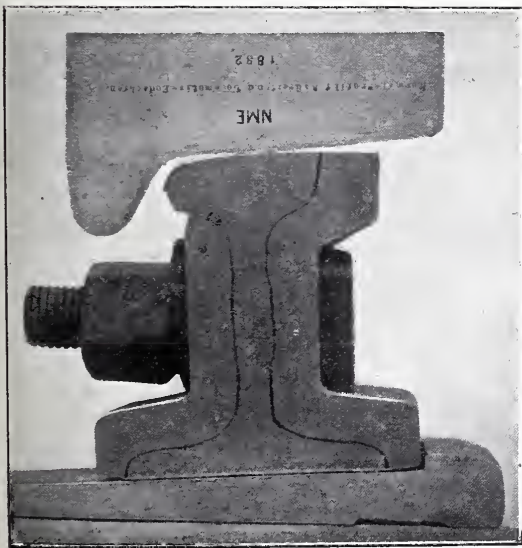


Abb. 2. Alte Stoßverbindung mit Radaufwurf unter einem neuen Radreifen.

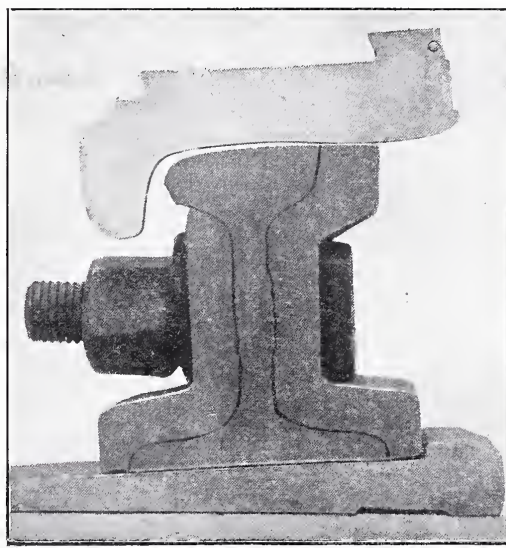


Abb. 3. Alte Stoßverbindung mit Radaufwurf unter einem ausgelaufenen Radreifen.

Abb. 4. Alte Seitenlasche mit Radaufwurf. Endansicht. Die Fahrfläche ist durch die Räder nach innen und außen übergewalzt. Die innere Auswölbung ist zum Teil ausgebrochen (s. Abb. 5).



Abb. 4.

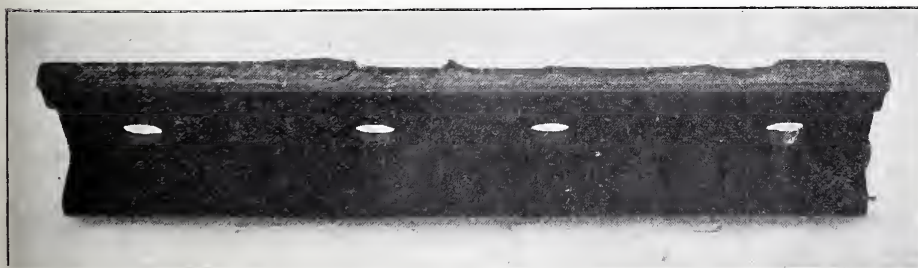


Abb. 5. Alte Seitenlasche mit Radaufwurf. Die Fahrfläche zeigt starke Ausbrüche. (Querschnitt ist aus Abb. 4 ersichtlich.)

schiene anzubringen, deren obere Fläche so gestaltet ist, daß die Räder der Fahrzeuge mit dem überstehenden Teile ihres Kranzes auf sie auflaufen können. Hierdurch soll der unmittelbare Angriff der

heftig größere Abnutzung zuzulassen, bevor die Räder nachgedreht werden, als bei Personenwagen und Lokomotiven. Da nun die Höhenlage der Hilfsschiene nicht der Form jedes ein-

kehrende Verbreiterung der Fahrfläche bildet. Hierdurch wird bewirkt, daß auf die Hilfsschiene Punkte der Radreifen auflaufen müssen, die an den übrigen Stellen des Gleises in der Regel außer Wirkung sind und deshalb einer viel geringeren Abnutzung unterliegen, also um den ganzen Umfang des Rades herum einen Wulst bilden, den man — im Gegensatz zu dem eigentlichen, die Spurhaltung besorgenden Flansch auf der Innenseite der Schienen — den falschen Flansch genannt hat. Je nach dem Abnutzungszustande ist das Maß, um das der falsche Flansch eines beliebigen Rades gegen die eigentliche Lauffläche hervorsteht, ein verschiedenes; und zwar pflegt man insbesondere bei den Güterwagen eine erheblich größere Abnutzung zuzulassen, bevor die Räder nachgedreht werden, als bei Personenwagen und Lokomotiven. Da nun die Höhenlage der Hilfsschiene nicht der Form jedes ein-

zelen Rades angepaßt werden kann, so müssen sich im wirklichen Betriebe um so stärkere Abweichungen von der theoretisch beabsichtigten Wirkung ergeben, je verschiedenartiger die Radreifen der Betriebsmittel sind, die auf der betreffenden Strecke verkehren. Einzelne von diesen Rädern werden auch am Stoß nur auf der eigentlichen Fahrschiene, andere dagegen nur auf der Hilfsschiene laufen, sobald diese auch nur um ein geringes Maß tiefer liegt, als sie bei Vorhandensein von lauter neuen Radreifen liegen dürfte. Eine solche tiefere Lage wird aber mit Notwendigkeit durch den Anprall und das Auflaufen des falschen Flansches der mehr oder weniger abgenutzten Radreifen herbeigeführt. Wie schnell und in welchem Umfange dies geschieht, hängt durchaus von der Beschaffenheit der Räder, außerdem natürlich auch von der Stärke des Verkehrs und von der Fahrgeschwindigkeit ab.

Zur Erläuterung des soeben Ausgeführten ist in Abb. 1 ein Querschnitt durch eine Schiene der preußischen Form 8 dargestellt in Verbindung mit Querschnitten durch einen darauf ruhend gedachten neuen und einen alten, ausgelaufenen Radreifen. Die gestrichelte Fläche läßt erkennen, daß es unmöglich ist, auf der Außenseite der Schiene einen tragenden Körper so einzufügen, daß er sowohl von den neuen, als auch von den ausgelaufenen Radreifen gerade berührt wird. Was die Folge dieser Abweichung zwischen der Form des neuen und des ausgelaufenen Radreifens ist, lehrt beispielsweise die aus dem Jahre 1873 stammende, anfänglich in einem Hauptgleis, später in Nebengleisen bei Duisburg

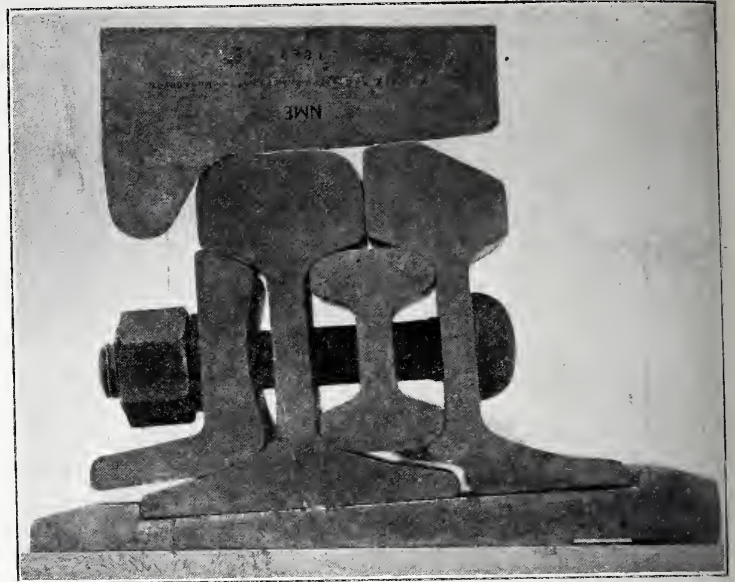


Abb. 6. Querschnitt durch eine Stoßverbindung mit Stoßfangschiene unter neuem Radreifen mit dicht an der Fahrschiene anliegendem Flansch. Der Radreifen berührt gerade die Lauffläche der Stoßfangschiene.

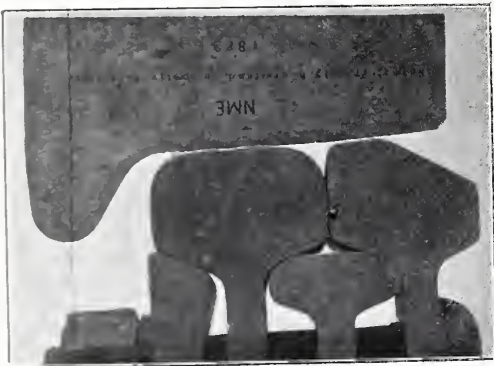


Abb. 7. Querschnitt wie bei Abb. 6, jedoch mit etwas abgerücktem Flansch. Der Radreifen berührt die Lauffläche der Stoßfangschiene nicht mehr.

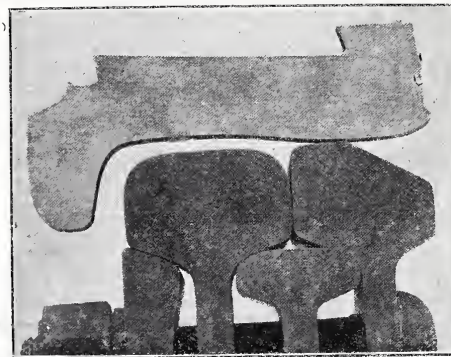


Abb. 8. Querschnitt durch eine Stoßverbindung mit Stoßfangschiene unter ausgelaufenem Radreifen. Der falsche Flansch ist auf die Stoßfangschiene aufgelaufen, das Rad um das entsprechende Maß angehoben.

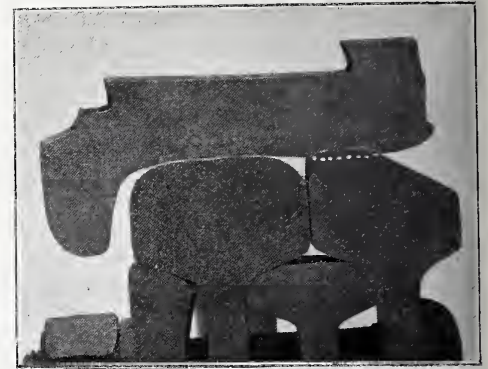


Abb. 9. Querschnitt wie bei Abb. 8, jedoch das Rad noch auf der Fahrschiene laufend. Der falsche Flansch stößt gegen die Stoßfangschiene.

eingebaut gewesene Stoßverbindung nach Abb. 2 und 3.<sup>1)</sup> Der neue Radreifen ruht nur auf der Fahrschiene; die Auflauffläche wird von ihm nicht berührt, da sie viel zu tief liegt. Mit dem ausgelaufenen Radreifen ist es gerade umgekehrt. Für die Räder der Lokomotiven und Personenwagen ist daher der Auflauf wirkungslos, während die stärker abgenutzten Radreifen der Güterwagen nur mit einem Stoß darüber laufen können. Die Abb. 4 u. 5 stellen eine andere alte Auflaufmaschine dar. Abb. 5 zeigt starke Ausbrüche in der Fahrfläche.

Diese allgemeinen Grundgesetze treffen auch für die Stoßfangschiene zu. Wie die Abbildungen 6 und 7 erkennen lassen, genügt schon eine kleine Seitenverschiebung, um die in Abbildung 6 vorhandene Berührung zwischen Radreifen und Stoßfangschiene aufzuheben. Noch ungünstiger gestaltet sich nach den Abbildungen 8 und 9 die Sache bei abgenutzten Radreifen, die notwendig gegen die schrägen Endflächen der Stoßfangschiene anprallen und von den Fahrschienen abgehoben werden müssen, um sodann wieder auf diese herunterzufallen. Welche Folgen dies für die Stoßfangschiene selbst haben kann, lehren die Abbildungen 10 bis 15 von Probestücken aus der Sammlung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin. Die von der preussischen Eisenbahnverwaltung angestellten umfangreichen mehrjährigen Versuche mit zwei verschiedenen Formen von Stoßfangschiene, die sich auf eine Gleislänge von rund 62 km erstreckten, haben nämlich ergeben, daß auf denjenigen Strecken, wo Fahrzeuge aller Art und insbesondere viele Güterwagen mit ausgelaufenen Radreifen verkehren, die Köpfe der Stoßfangschiene sehr rasch niedergewalzt und dabei häufig stark beschädigt wurden.<sup>2)</sup> Es sind auf derartigen Strecken Spurverengungen an

den Stößen in Verbindung mit Spurerweiterungen an den Schienenmitten, Auswalmungen, Abblätterungen, Ausbrüche der Kanten und Längsrisse sowie Brüche der Laschenschrauben in großer



Abb. 15. Übergewalzte und dann abgebrochene Stücke aus dem Kopfe von Stoßfangschiene. Das größte Stück hat eine Länge von 300 mm, eine größte Breite von 80 mm und eine größte Dicke von 8 mm.

Zahl, ja selbst einzelne völlige Zerstörungen der Stoßfangschiene beobachtet worden. Solche Erscheinungen sind sogar auf Neben-

<sup>2)</sup> Dies gilt für beide Formen der Stoßfangschiene. Die erste Form ist aus Fahrschienen hergestellt worden. Sie bedurfte, um das Umkanten der für sich nicht standfesten Hilfsschiene nach der Fahrschiene hin zu verhindern, eines in die Laschenkammern beider eingefügten Füllstückes, das den Kopf der Hilfsschiene gegen den Fuß der Fahrschiene abstützte. Die zweite Form unterschied sich von der ersten dadurch, daß die Hilfsschiene mit

<sup>1)</sup> Daß die in Abb. 2 u. 3 dargestellte Anordnung eine Auflaufmaschine und nicht eine besondere Hilfsschiene mit Auflauf zeigt, ist für die obige Betrachtung offenbar gleichgültig.

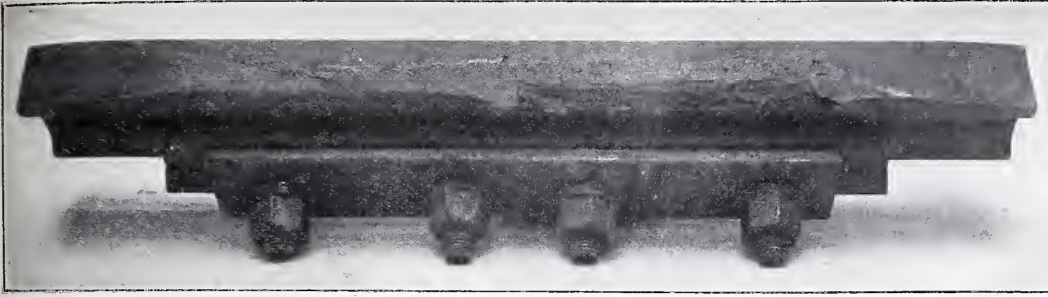


Abb. 10. Beschädigte Stoßfangschiene. Anordnung mit Füllstiek.

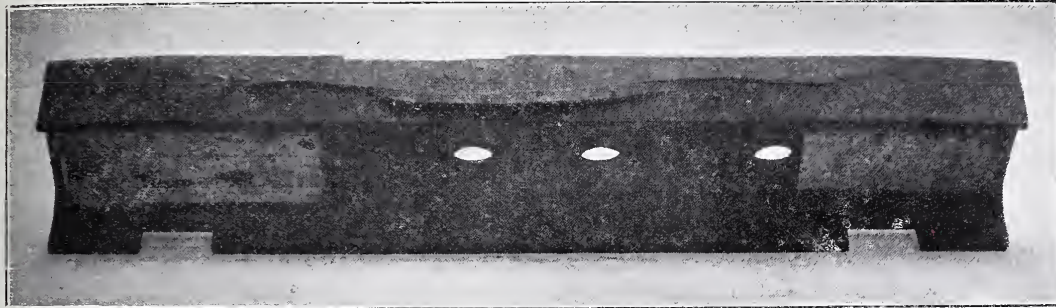


Abb. 11. Beschädigte Stoßfangschiene. Anordnung mit Füllstück.

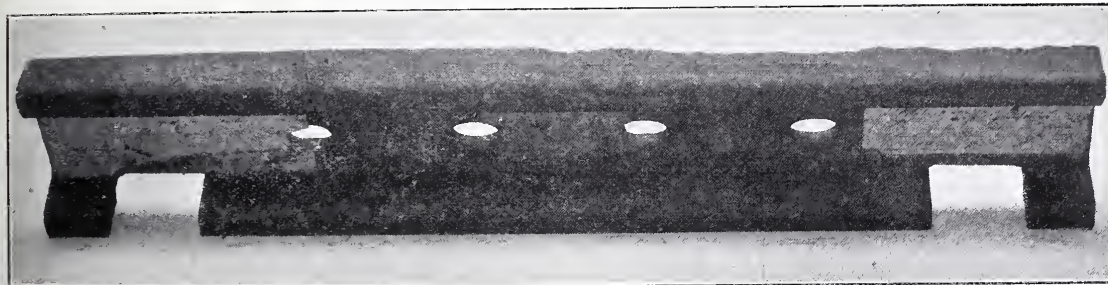


Abb. 12. Beschädigte Stoßfangschiene. Anordnung mit verbreitertem Fuß.

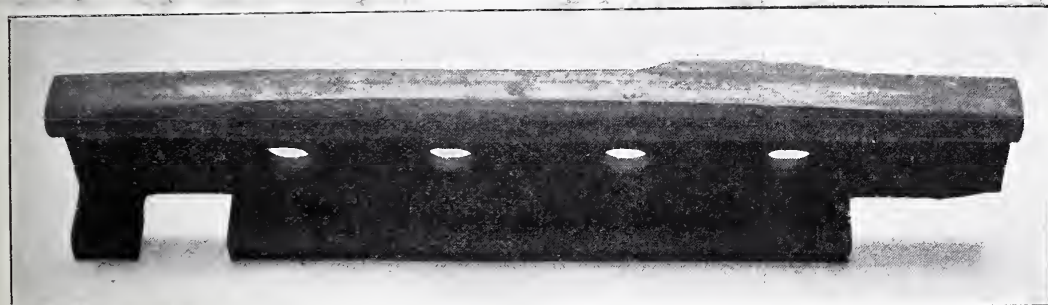


Abb. 13. Beschädigte Stoßfangschiene. Anordnung mit verbreitertem Fuß.

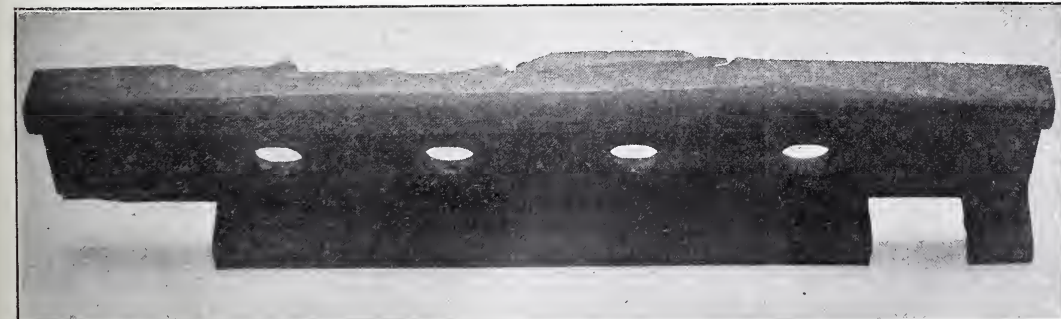


Abb. 14. Beschädigte Stoßfangschiene. Anordnung mit verbreitertem Fuß.

bahnstrecken mit geringem Verkehr schon in kurzer Zeit hervor-  
getreten, hier allerdings wohl mit infolge der ungünstigen Be-

einem über den Fuß der Fahrschiene herübergreifenden Flansch  
versehen wurde, der das Umkanten der belasteten Hilfsschiene  
verhinderte und das besondere Füllstück entbehrlich machte.  
Außerdem war der Kopf der Hilfsschiene so geformt, daß die  
Auflaufläche möglichst dicht an die eigentliche Fahrfläche heran-  
rückte. Diese zweite Art der Stoßfangschiene ist nicht aus  
Fahrschienen hergestellt, sondern aus Bessemerstahl eigens ge-

laufes handelt — zwischen beiden Formen keine wesentlichen  
Unterschiede bestehen. Dies wird aber auch noch durch die Tat-  
sache bestätigt, daß das Kaiserliche Patentamt die Erteilung eines  
besonderen Patentes für die zweite Form abgelehnt hat, und daß  
die Besitzer der auf die erste Form erteilten Patente selbst die  
zweite als unter diese fallend angesehen sowie auch Lizenz-  
gebühren für die Benutzung der zweiten Form erhoben haben.  
Später haben die Patentbesitzer einen Unterschied dadurch her-  
stellen wollen, daß sie die zweite Form als „Auflaufschale“ be-  
zeichneten. Der Name tut aber selbstverständlich nichts zur Sache.

schaffenheit der Fahrschienen und wegen Verwendung zu weichen Ma-  
terials zu den Stoßfangschienen. So wurden z. B. auf der Strecke  
Oels—Gnesen unter 90 Stoßfang-  
schienen sechs Monate nach dem  
Einbau 45 beschädigt vorgefun-  
den, von denen bald darauf sieben  
Stück wegen eingetretener Un-  
brauchbarkeit ausgewechselt wer-  
den mußten. Wenn auch auf diese  
besonders ungünstigen Fälle allein  
noch kein entscheidendes Ge-  
wicht gelegt wurde, so haben sie  
doch immerhin einen Beweis für  
das Auftreten heftiger Angriffe  
der Räder auf die Stoßfangschie-  
nen geliefert. Daß diese Angriffe  
mit einer ungünstigen Rückwir-  
kung auf die Fahrzeuge verknüpft  
waren, lehrte das Gefühl, wenn  
man eine solche Strecke befuhr,  
sowie die Beobachtung der Ueber-  
fahrt der einzelnen Räder, die  
— je nach der Beschaffenheit der  
Radreifen — teils sehr ruhig, teils  
unter mehr oder weniger heftigen  
Schlägen erfolgte. Auch erschi-  
en das Abbrechen so großer  
Stücke, wie sie in Abb. 15 (S. 562)  
dargestellt sind, nicht gerade er-  
mutigend. Wichtiger war, daß  
die kleinen Beschädigungen in  
so großer Zahl auftraten; ent-  
scheidend aber fiel ins Gewicht,  
daß auf Strecken der oben er-  
wähnten Art alle Stoßfangschie-  
nen, wie zahlreiche, durch die  
Streckenbeamten sowohl, als auch  
durch Kommissare des Ministers  
ausgeführte Messungen bewiesen  
haben, durch die ausgelaufenen  
Radreifen allmählich niederge-  
walzt worden sind. Dies mußte  
selbstverständlich zur Folge ha-  
ben, daß die Anordnung ihren  
Dienst als Radaufschlag bei we-  
niger ausgelaufenen Radreifen ver-  
sagte und nur noch in gewissem  
Maße als Lasche wirkte. Ander-  
seits wurden die Stoßfangschie-  
nen durch das Niederwalzen offen-  
bar dem Angriffe der Räder mehr  
und mehr entzogen, woraus es  
sich erklärt, daß nicht alle die  
oben beschriebenen Beschädigun-  
gen zeigten. Diejenigen Stoßfang-  
schienen nämlich, die von vornher-  
ein etwas zu niedrig angefertigt  
worden waren (was bei der Massen-  
herstellung natürlich nicht zu  
vermeiden ist), brauchten nur ge-  
ringe, zu gröberen Beschädigun-

walzt worden. Die Versuche mit  
der ersten Form haben sich auf  
eine Gleislänge von rund 27 km,  
die mit der zweiten auf eine  
solche von rund 35 km erstreckt.  
Für den Fachmann ist es zwar  
selbstverständlich, daß — soweit  
es sich um die Wirkung des Auf-

gen noch nicht führende Verdrückungen zu erleiden, um gegen die heftigeren Schläge der Radreifen geschützt zu werden. Daß das verhältnismäßig gute Aussehen solcher Stücke gar keinen Schluß auf die Wirksamkeit der Anordnung zuließ, das lehrten eben die erwähnten Messungen. Nach verschiedenen Versuchen zeigte sich, daß diese am schnellsten und sichersten mit einer Lehre ausgeführt werden konnten, wie sie die Abbildung 16 darstellt, also mit einem Lineal, das an den Enden die Querschnittsform der neuen Radreifen im vorgeschriebenen Abstand zeigt. Wurde diese Lehre auf die Fahrsschienen gesetzt, so konnte der Abstand der Radlauf-

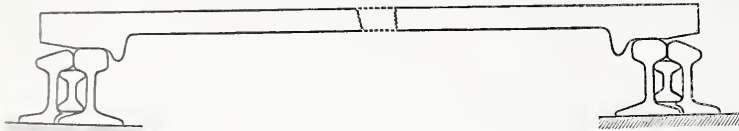


Abb. 16. Lehre zum Messen der Abweichungen der Stoßfangschienen von der richtigen Lage.

fläche von der Oberkante der Stoßfangschiene leicht durch Einschieben eines Meßkeiles festgestellt werden. Dieser Abstand wurde nach ein bis zwei Jahren in der Regel zu 2 bis 4, in manchen Fällen sogar zu 6 mm gefunden.

Es dürfte nicht ohne Bedeutung sein, daß solche Fehler auch an Versuchsstrecken wahrgenommen worden sind, bei denen der eine oder andere Oberbaufachmann einen günstigen Einfluß der Stoßfangschienen bemerkt haben wollte. Eine solche Strecke mit Schienen der Form 8 (von 41 kg/m Gewicht und 72 mm Kopfbreite) befindet sich z. B. in einem Gleise der Linie Halle—Berlin. Um nun hier der Sache auf den Grund zu kommen, wurde der Betriebsleiter dieser Strecke beauftragt, bei einer der dort verlegten Stoßfangschienen die Auflauffläche um 1 cm abhobeln und dann das Stück wieder einbauen zu lassen. Darauf wurde die Strecke, wie dies bei Entscheidung wichtigerer Oberbaufragen in Preußen üblich ist, von mehreren Beamten des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten unter Führung des Direktors der technischen Eisenbahnabteilung nebst den zuständigen Streckenbeamten (darunter auch derjenige der hier einen günstigen Einfluß der Stoßfangschienen beobachtet zu haben glaubte) genau besichtigt und mit einem Versuchszuge befahren. Da stellte sich denn heraus, daß keiner der Teilnehmer bei wiederholtem langsamen und schnellen Befahren imstande war, einen Unterschied im Verhalten der abgehobelten und der übrigen Stoßfangschienen zu bemerken. Als nun auch noch bei der Nachmessung sämtliche Stoßfangschienen 2 bis 4 mm zu tief gefunden wurden, war der Beweis und zugleich die Erklärung für ihre Wirkungslosigkeit als Auflauffschienen geliefert. Sie hatten nur etwas über zwei Jahre im Gleis gelegen. Eine vor kurzem ausgeführte Besichtigung und Nachmessung dieser Strecke hat ergeben, daß bei 7 Stößen von 180 der Höhenfehler der Stoßfangschienen weniger als 2 mm, nämlich zweimal 1,8 und fünfmal 1,9 mm betrug. In einem Falle wurden 4,5 mm gefunden. An allen übrigen Stößen lagen die Fehler zwischen 2 und 4 mm. Außerdem zeigten sich aber an sechs Stößen erhebliche Zerstörungen teils der Stoßfangschienen, teils der Füllstücke. Diese Schäden sind noch schlimmer, als die in den Abbildungen 10 bis 15 dargestellten. Um den Raum des Zentralblattes nicht übermäßig in Anspruch zu nehmen, wurde aber davon abgesehen, sie gleichfalls hier abzubilden. In den Laufflächen der Fahrsschienen fanden sich mehrfach Vertiefungen an den Stellen, wo die durch die Stoßfangschienen abgehobenen Räder wieder auf die Fahrsschienen gefallen sind.

Nun ist zwar auf einigen anderen Strecken, auf denen nur Personenzüge verkehren (Berliner Ringbahn) ein etwas günstigeres Verhalten der Stoßfangschienen beobachtet worden, wie bei der hier vorhandenen geringen und ziemlich gleichmäßigen Abnutzung der Radreifen zu erwarten war. Immerhin erschien auch hier der Nutzen der Stoßfangschienen nicht groß genug, um den beträchtlichen Mehraufwand zu rechtfertigen, zumal sich andere, für das Befahren wesentlich günstigere Hilfsmittel zur Verbesserung der Schienenstoßverbindung darbieten, nämlich die verschiedenen Formen des Blattstoßes. Unter diesen Umständen lag nach dem einhelligen Urteile der technischen Eisenbahnabteilung des Ministeriums kein Anlaß vor, die Versuche mit Stoßfangschienen weiter auszudehnen; die letzteren wurden zum Teil, so weit sie abgängig geworden waren oder bei Gelegenheit der Gleiserneuerung entfernt. Um ganz sicher zu gehen, ist jedoch die Probestrecke mit Stoßfangschienen der patentierten Form im Bezirk der Direktion Essen zur fortgesetzten, genauen Beobachtung beibehalten worden und noch heute im Betriebe. Ihr Verhalten hat

das oben dargelegte Urteil über den geringen Wert der Stoßfangschiene durchaus bestätigt. Es wurden dort auch noch einige andere Stoßverbindungen ähnlicher Art (mit Auflaufflaschen und Auflaufflacheisen, die an die gebräuchlichen Laschen angeschraubt werden) zur Erprobung eingebaut. Sie sind gleichfalls noch vorhanden und haben ebensowenig zu einem befriedigenden Ergebnis geführt. Auch die von einigen gehegte Erwartung, daß der Radauflauf in dem Maße mehr zur Wirkung kommen werde, wie die Fahrfläche der Schienen durch Abnutzung niedriger wird, hat sich nicht erfüllt. Vielmehr erniedrigt sich die Fahrfläche der Auflauffstücke, wie sie auch gebaut sein mögen, durchweg in demselben Maße, so daß immer ein Höhenunterschied von mehreren Millimetern bestehen bleibt. Ein solcher genügt aber, um die Auflauffteile bei den meisten Rädern nicht zur Wirkung kommen zu lassen.

Im August dieses Jahres sind auf der Militäreisenbahn in der Nähe von Dahlwitz 32 Stück Laschen aus Bessemerstahl mit Radauflauf versuchsweise eingebaut. Obgleich sie sämtlich um zwei bis vier Millimeter zu tief liegen, also von den Rädern der Lokomotiven und aller Personenwagen sowie auch vieler Güterwagen überhaupt nicht berührt werden können, und obgleich der Verkehr auf der Militäreisenbahn ein sehr schwacher ist, sind die Auflaufflächen dieser Stoßverbindungen doch schon merklich angegriffen und zum Teil breitgefahren. Abbildung 17 zeigt die Anordnung schräg von oben gesehen und läßt neben dem linken Blatt zwei kleine Ausbrüche erkennen. Abbildung 18 zeigt die aufgesetzte Radreifenlehre und die zu tiefe Lage der Auflauffläche. Die Sonne scheint zwischen dieser und der Lehre durch. Abb. 19 und 20 sind aus größerer Nähe aufgenommen und zeigen dieselbe Erscheinung noch deutlicher. Obgleich noch unter natürlicher Größe, geben sie eine gute Vorstellung davon, daß von einer Wirkung des Auflaufes kaum die Rede sein kann. Sie bilden einen schlagenden, jederzeit an Ort und Stelle leicht nachzuprüfenden Beweis dafür, daß der Grundgedanke der Anordnung verfehlt ist. Die Hilfschiene wirkt einfach als Lasche und erweckt als solche das Bedenken, daß durch das dichte Anliegen am Fahrsschienenkopf die Nachstellbarkeit nahezu aufgehoben und damit die Wirkungsdauer der eigentlichen Laschenanlage sehr verkürzt wird. Ganz das gleiche gilt natürlich für die Stoßfangschienen.

Die Stoßfangschiene ist auch als Hilfsmittel zur längeren Erhaltung solcher Strecken empfohlen worden, bei denen vorzugsweise die Stoßverbindungen abgenutzt sind, während sich die Schienen noch in gutem Zustande befinden. Von der irrigen Annahme ausgehend, daß solche Gleise umgebaut werden müßten, hat man einer derartigen Verwendung der Stoßfangschienen große Ersparnisse zugeschrieben. In Wirklichkeit wird im Bereiche der preussischen Eisenbahnverwaltung kein Gleis wegen der angeführten Mängel ausgewechselt, da in dem seit 12 Jahren erprobten und planmäßig für alle vorhandenen Schienenformen durchgebildeten Verfahren des Einbaues verstärkter Laschen (nötigenfalls mit Einzichung einer weiteren Schwelle und Engerlegung der Stoßschwelle) ein weniger kostspieliger und nach dem übereinstimmenden Urteile sämtlicher Eisenbahndirektionen völlig bewährtes Mittel zur Verbesserung und Erhaltung von Gleisen der in Rede stehenden Art gegeben ist.<sup>3)</sup> Die Stoßfangschiene ist also — ganz abgesehen davon, daß sie das Verlangte nicht leistet — zur Lösung der fraglichen Aufgabe überhaupt nicht erforderlich.

Es ist eine häufig zu machende Erfahrung, daß die Erfinder neuer Anordnungen sehr geneigt sind, den Geldwert ihrer Gedanken außerordentlich hoch anzuschlagen. Ähnliches ist auch bei der Stoßfangschiene hervorgetreten, wodurch sich manche Kreise haben blenden lassen. So haben die Besitzer der Stoßfangschienenpatente z. B. in einer an den preussischen Finanzminister gerichteten Eingabe behauptet, daß durch die Anwendung ihrer Erfindung im Bereiche der Staatsbahnen jedes Jahr zwanzig Millionen Mark an Löhnen bei der Bahnunterhaltung gespart werden würden, und daß hierzu eine weitere jährliche Ersparnis von fünfzig Millionen Mark infolge „Schonung des liegenden und rollenden Materials usw.“ hinzutreten würde. Nun haben aber die für die Unterhaltung der sämtlichen Hauptgleise des preussischen Staatsbahnnetzes einschließlich der Nebenbahnen in dem der Eingabe vorausgehenden Etatsjahre aufgewandten Löhne nur 19 695 000 Mark und die Gesamtausgaben für Schienen, Schwelle und Kleiseisenzeug nur 48 Millionen Mark betragen. Die Behauptungen der Patentinhaber laufen also darauf hinaus, daß durch die Einführung der Stoßfangschiene die Gesamtkosten der Unterhaltung und Erneuerung der Gleise auf weniger als nichts her-

<sup>3)</sup> S. Zentralblatt der Bauverwaltung Jahrg. 1895, Seite 44; 1897, Seite 391; 1899, Seite 4.



Abb. 17. Schienenstoß mit Radaufwurf im Schnellbahnversuchsgleis Marienfelde-Zossen. Das Aufwurfstück zeigt beginnende Auswölbung und Anbrüche. Alter 2 1/2 Monate.

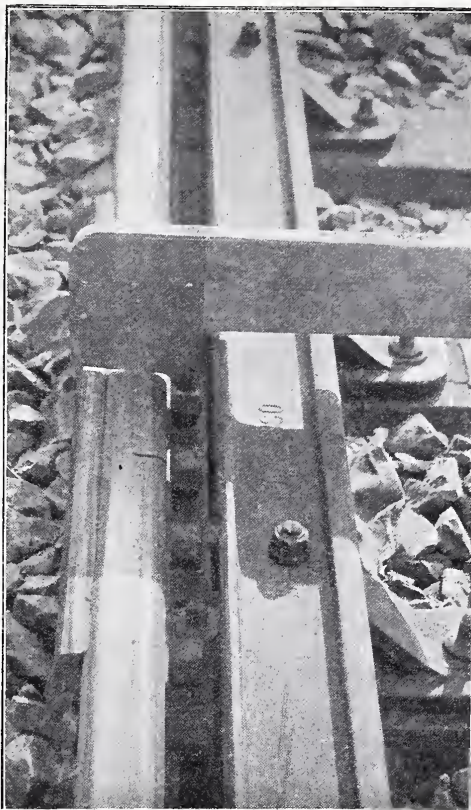


Abb. 18. Schienenstoß wie in Abb. 16 mit aufgelegter Radreifenlehre. Das Aufwurfstück liegt zu tief und wird von den Radreifen der Lokomotiven und Personenzüge nicht mehr berührt.

untergedrückt werden sollen. Ähnliches wird auch von anderer Seite berichtet. So ist z. B. dem Leiter des Oberbauwesens einer der bedeutendsten österreichischen Eisenbahnen eine jährliche durch Anwendung der Stoßfangschiene zu machende Ersparnis an den Kosten der Stopfarbeit von 16 Kreuzer für ein Meter Gleis in Aussicht gestellt worden. Was dieses Versprechen für einen Wert hatte, erkennt man daraus, daß jene Eisenbahn durchschnittlich überhaupt nur 9 Kreuzer für die Stopfarbeit eines Meters Gleis im Jahre aufwandte.

Nach diesen Darlegungen wird es begreiflich erscheinen, daß die preußische Eisenbahnverwaltung sich nicht veranlaßt gesehen hat, die schon sehr umfangreichen Versuche mit der Stoßfangschiene noch weiter auszudehnen. Sie steht mit ihrem Urteil über diese Erfindung auch keineswegs allein. Vielmehr hat sie eine Reihe der hervorragendsten Oberbaufachleute auf ihrer Seite, wie die Äußerungen von Ast (Baudirektor der Kaiser Ferdinands-Nordbahn), v. Fischer-Zickhartburg (Oberingenieur der österreichischen Staatsbahnen), Flamache (Oberingenieur der belgischen Staatsbahnen), Freund (Bahnunterhaltungsingenieur der französischen Ostbahn) u. a. beweisen. Der vom Ausschuß für technische Angelegenheiten des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen eingesetzte Unterausschuß zur Prüfung der Frage: „welche Mittel zur Beseitigung oder Minderung des schädlichen Einflusses des Schienenstoßes sich als die geeignetsten erwiesen haben“, erwähnt in dem auf Grund eingehender Untersuchungen und Beratungen abgegebenen Gutachten die ihm wohlbekannte Stoßfangschiene nicht mit einem Worte. Er muß sie also nicht als ein zur Beseitigung oder Minderung des schädlichen Einflusses des Schienenstoßes geeignetes Mittel befunden haben.<sup>4)</sup>

4) S. Zentralblatt der Bauverwaltung Jahrg. 1898, Seite 635; 1900, Seite 300. Ferner Organ f. d. Fortschr. d. Eisenbahnw. 1900, Heft 4 u. 5; 12. Ergänzungsbl., Seite 4.

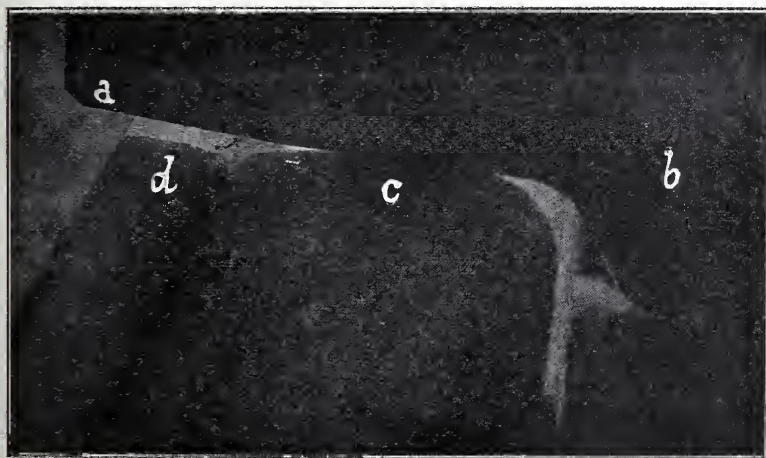


Abb. 19. Aufnahme wie Abb. 18, jedoch aus größerer Nähe. a—b Radreifenlehre; c Schienenkopf; d Auflauffläche.

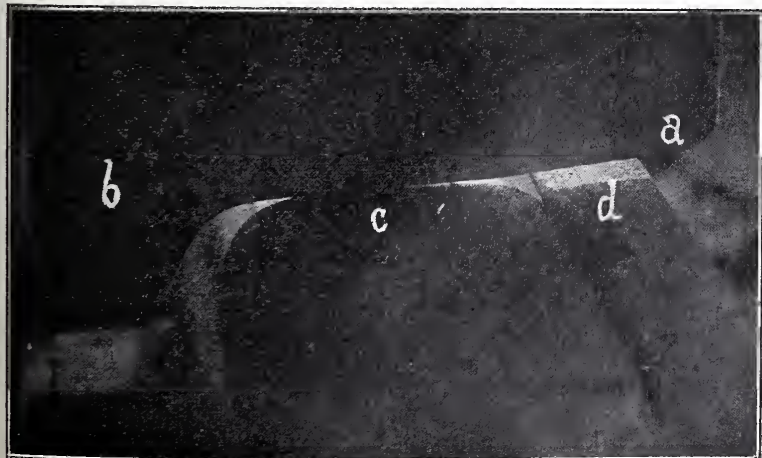


Abb. 20. Aufnahme wie Abb. 19 für den gegenüberliegenden Stoß. a—b Radreifenlehre; c Schienenkopf; d Auflauffläche.

## Die deutsche Städteausstellung in Dresden. VII.

(Schluß aus Nr. 89.)

### Kanalisation.

Die städtischen Entwässerungsanlagen, Gruppe D von Abteilung I, bildeten mit nahezu 200 Nummern die stärkste Gruppe der ganzen Ausstellung, an die sich noch eine große Anzahl hierher gehöriger Gegenstände der Industrieabteilung anschlossen. Trotzdem die Abteilung nicht gruppenweise, sondern nach Städten geordnet war, ließ sich ein Ueberblick doch nicht allzuschwer gewinnen; sie zeigte außer einer Anzahl älterer bewährter Anlagen auch Umbauten von solchen und neue Planungen, schwierige und bemerkenswerte Teilausführungen, sowie mancherlei Neuheiten und Verbesserungen von Einzelkonstruktionen und Ausrüstungsteilen. Auch bezüglich der Kanalwasserreinigung und der Beseitigung der dabei zurückgehaltenen Stoffe waren Fortschritte in mehrfacher Richtung zu verzeichnen.

Die ausgestellten Uebersichtspläne von Entwässerungsanlagen werden großenteils nur bei näherer Kenntnis der örtlichen Verhältnisse interessiert haben. Bei einer Anzahl derselben waren Hoch- und Tiefgebiete getrennt, zumeist aber doch auf einen gemeinsamen Tiefpunkt für die Vorflut angewiesen. Eine Ausnahme hiervon macht Berlin mit seinen durch die große Ausdehnung des Stadtgebietes und dessen ebene Lage bedingten Radialsystemen. Hier und in Schöneberg, teilweise auch in Breslau, liegen in den Straßen zwei Kanäle, je einer zu beiden Seiten der Fahrbahn. Anderer Art sind die Doppelleitungen für Schmutzwasser und Regenwasser bei der getrennten Kanalisation, die in Barmen, Bielefeld, Breslau (Vorstadt Kleinburg), Bromberg, Aachen, Kiel, Köln (Tiefgebiet am Rhein) und Königsberg teils für einzelne Straßen und kleinere Gebiete, teils für den ganzen Stadtbezirk geplant oder zur Ausführung gelangt sind. Sie sind entweder ganz unabhängig von einander verlegt, oder in einen beide umgebenden

Betonkörper eingebaut, der nach Befinden auch noch Drainageleitungen umfaßt wie in Barmen (Abb. 1 und 2) oder in gemeinsamen Betonformstücke, sogenannten Metzgersche Doppelrohre, vereinigt, wie in Bromberg.

Ausführungen einzelner Kanalstrecken, die sich durch besondere örtliche Schwierigkeiten und dadurch bedingte eigenartige Bauweisen auszeichnen, waren vielfach vertreten. In Köln nötigten die engen Straßen und der unter ihnen oft viele Meter hoch schon seit der Römerzeit angehäufte Schutt zum gegenseitigen Absteifen ganzer Gebäudefronten, zur Herstellung von Verspannungsmauern quer über die Straße und von Stützpfählen für die Rohrleitungen, so bei dem zur Darstellung gebrachten Kanalbau in der Breiten Straße. In Stuttgart mußte der Hauptsammelkanal unter dem Güterbahnhofe auf mehr als 400 m Länge bei einer Tieflage bis zu 12 m als Tunnel unter Anwendung eiserner Profilrahmen ausgeführt werden, in Hamburg das neue Stammsiel von 3,2 und 4,0 m Durchmesser sogar in Tiefen bis zu 20 m und auf rund 4500 m Länge. Die gewöhnliche Tunnelbauweise war hier nur zum kleineren Teil ausreichend, meist kam dazu noch Druckluftbetrieb unter einem Ueberdruck von  $\frac{1}{2}$  bis  $1\frac{1}{2}$  Atmosphären, für etwa die Hälfte der ganzen Baulänge unter Anwendung des Holzmanschen Brustschildes (Abb. 4 und 5) in ähnlicher Weise wie beim Spreetunnel in Berlin. Dieser Schild besteht aus einer eisernen, durch Scheidewände in mehrere Räume zerlegten und mit einer Luftschleuse ausgerüsteten Röhre vom Querschnitt des auszgrabenden Profils und wurde nach Förderung des davor anstehenden Bodens durch hydraulische Pressen unter einem Druck bis zu 500 Atmosphären mit einer zeitweise bis über 400000 kg ansteigenden Kraft vorwärts bewegt, im Durchschnitt täglich um etwa 1,3 m. Nach jedem Vorrücken des Schildes war natürlich am rückwärtigen Ende ein entsprechender Mauerring herzustellen. Beim Anschlusse des neuen Stammsiels am Millerntor an das alte Greststammsiel in 20 m Tiefe unter der Straßenfläche mußte zur Aufrechterhaltung des sehr starken Wasserablaufs im letzteren ein 24 m langes eisernes Rohr von 1,5 m Durchmesser in drei Teilen eingebracht, zusammengestellt und an den Enden eingemauert werden, durch welches dann alles Wasser abfloß, so daß längs dieses Rohres das alte Sielmauerwerk abgebrochen und das Bauwerk zur Verbindung der beiden Siel hergestellt werden konnte. Nach dessen Vollendung wurde das eiserne Rohr wieder entfernt.

Einen größeren Stollenbau von 2,7 km Länge hat auch die Leitung nach den Dortmunder Rieselfeldern aufzuweisen, außerdem eine 1200 m lange Dückerleitung. Weitere Dückeranlagen waren ausgestellt unter anderem von Straßburg, Plauen, Mannheim, Magdeburg, Duisburg, Breslau, von letzterer Stadt auch eine an den Brücken angehängte Heberleitung zur Entwässerung mehrerer Oderinseln. Allenthalben sind hierbei schmiedeeiserne Rohre zur Verwendung gelangt. Beim Obelhafendücker in Hamburg waren zwei Eisenrohre von 2 m Durchmesser und je 125000 kg Gewicht zu versenken. Den gleichen Durchmesser haben die fünf Rohre, welche die dortige neue Stammsielansmündung bilden. Zwei derselben enden mit der Ufermauer, während die drei übrigen, vorzugsweise das Schmutzwasser abführenden, vom Ufer aus noch 75, beziehentlich 100 und 130 m weit in den Strom hinaus unter die Flußsohle verlegt sind und hier in große auf der oberen Fläche gitterartig durchbrochene Gußstahlköpfe ansünden. Diese von der Schiffswerft der Kette in Dresden auf der Elbe schwimmend herangebrachten Rohre mußten mit Hilfe besonders eingebauter Schwimmkammern versenkt werden, da der Strom durch Gerüste nur bis auf 80 m Abstand vom Ufer verbaut werden durfte. Die ganze Anlage war zugleich mit dem Bauvorgang in einem Modell sehr gut veranschaulicht. In ähnlicher Weise, wenn auch weit kleiner und mit nur einer Rohrleitung, ist der Düsseldorfer Kanalauslaß in den Rhein gebildet. Die Druckleitung in Münster besteht auf 4500 m Länge aus Betonrohren mit Eiseneinlagen, die teilweise einen Druck bis zu 12 Atmosphären aufzunehmen haben.

Geringe Tieflagen der Kanäle bedingen nicht selten eine möglichst flache Abdeckung derselben, nötigenfalls unter Verwendung von Eisen. So zeigte eine wagerechte Betondecke mit Eiseneinlagen das ausgestellte Modell des Moritzwingerkanals in Halle, bei dem außerdem die besondere Grundwasserableitung durch Sohlsteine mit Längskanälen und Querdrainagen zu erwähnen ist, über welchen erst auf einer dichten Holzverschalung der eigentliche Kanal in Bruchsteinen gemauert werden konnte. Eine ähnliche

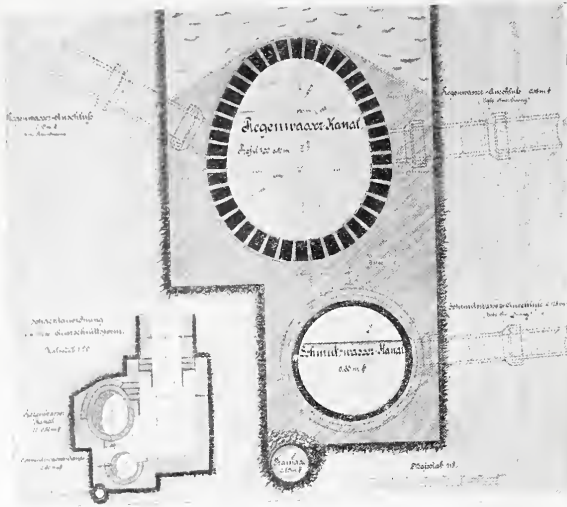


Abb. 1. Kanalisation von Barmen, Anordnung der Doppelkanäle für das Trennverfahren.

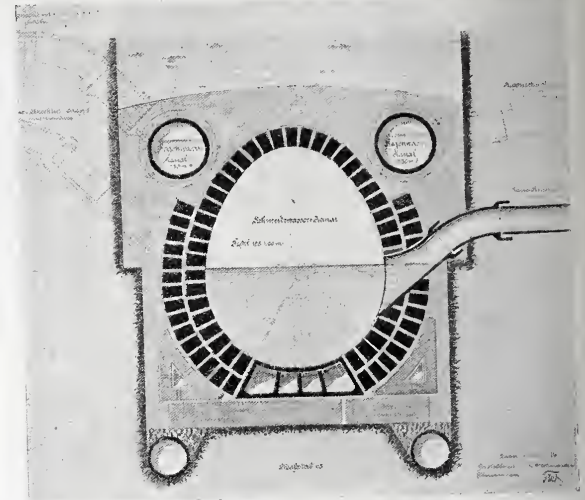


Abb. 2. Kanalisation von Barmen, Anordnung zweier Doppelkanäle für das Trennverfahren.

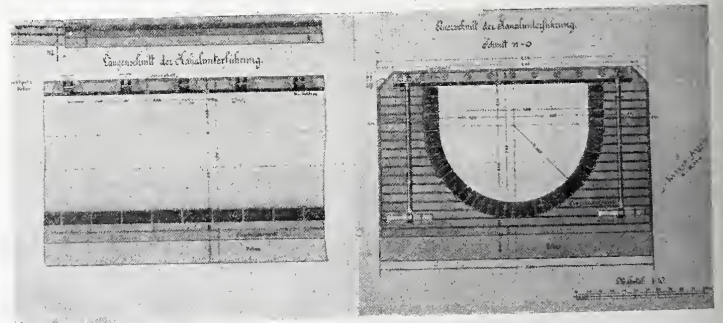


Abb. 3. Kanalunterführung an der Haspeler Brücke in Barmen.

Abdeckung (sogenannte Victoriadecke: I-Träger und Drahteinlagen in Beton) hat eine Strecke des 3,5 m weiten und 2 m hohen Hauptkanals der Hemmstraße in Bremen erhalten (Abb. 6), eine andere Strecke desselben bei etwas größerer Höhe ein Moniergewölbe. Für die Kanalunterführung an der Haspeler Brücke in Barmen ist eine flache Kanalabdeckung aus verankerten Gußeisenplatten vorgesehen (Abb. 3).

Von den zahlreich ausgestellten Sonderbauwerken, die sich bei jedem größeren Kanalnetz durch die Zusammenführung von Kanälen, durch Anbringen von Absperrvorrichtungen, durch Abzweigung von Regenauslässen mit Ueberfällen und andere Anforderungen ergeben, seien als größere und bemerkenswerte Anlagen nur einige Bauwerke in Köln, Düsseldorf, Barmen und Halle besonders genannt. Dresden bringt Modelle von Bauwerken seiner Abfangkanäle auf beiden Elbufern, bei denen auch Kabnkammern zur Unterbringung von Betriebsfahrzeugen eingebaut sind. Die in der Straßenbaugruppe befindlichen Probeausführungen von Kanälen und Bauwerken waren nach den Dresdner Normalien durch die dortige Firma Dyckerhoff u. Widmann hergestellt.

Von Anlagen zur Unterbringung oder Reinigung der Schmutzwasser waren sowohl Rieselfelder als auch Kläranlagen, beide in ungefähr gleicher Anzahl, ausgestellt und zwar Pläne über Rieselfelder von Berlin, Breslau und Dortmund, ferner von Charlottenburg, Braunschweig, Königsberg, Magdeburg, Münster und kleineren Städten, von den drei erstgenannten auch recht übersichtliche Modelle einzelner Teile der Gesamtanlagen. Neues konnten dieselben kaum bieten, ausgenommen die Charlottenburger Pläne, die erkennen ließen, auf welche Weise die durch die dortigen Rieselfelder versumpfte Umgebung wieder trockengelegt und entwässert worden ist.

Die Kläranlagen haben entweder Becken-, Brunnen- oder Turmform. Von den beiden letzteren waren nur wenige Anlagen, meist in Verbindung mit chemischer Behandlung des Schmutz-

wassers ausgestellt, so diejenige von Halle mit Klärbrunnen nach dem System Müller-Nahnsen und von Spandau mit Klärtürmen für Anwendung des Kohlebreiverfahrens von Rothe-Degener. Die Klärbrunnen in Kottbus dienen jetzt nur noch zur Vorklärung für die Berieselung, wie dies in gleicher Weise auch bei den alten Dortmunder Beckenanlagen der Fall ist. Die früher sehr lang angelegten Klärbecken, wie sie von Bremen, Bielefeld, Leipzig ausgestellt waren, erhalten jetzt meist nur noch 40–50 m Länge, so in

Ausführungen von Privatanlagen vertreten. Aachen stellte die Pläne einer solchen Versuchsanlage mit doppeltem Faulraum, zwei einfachen und zwei doppelten Oxydationsfiltern und ein Yorkfilter aus, während fertige Anlagen in Zeichnungen und Modellen von Schweder u. Cie. in Großlichterfelde, Dittler in Berlin, Braun in Chemnitz und der Allgemeinen Städtereinigungsgesellschaft in Wiesbaden vorgeführt waren. Auch diese besaßen einen doppelten Faulraum und doppelte Filter, einige außerdem noch sogen. Sprinkler.

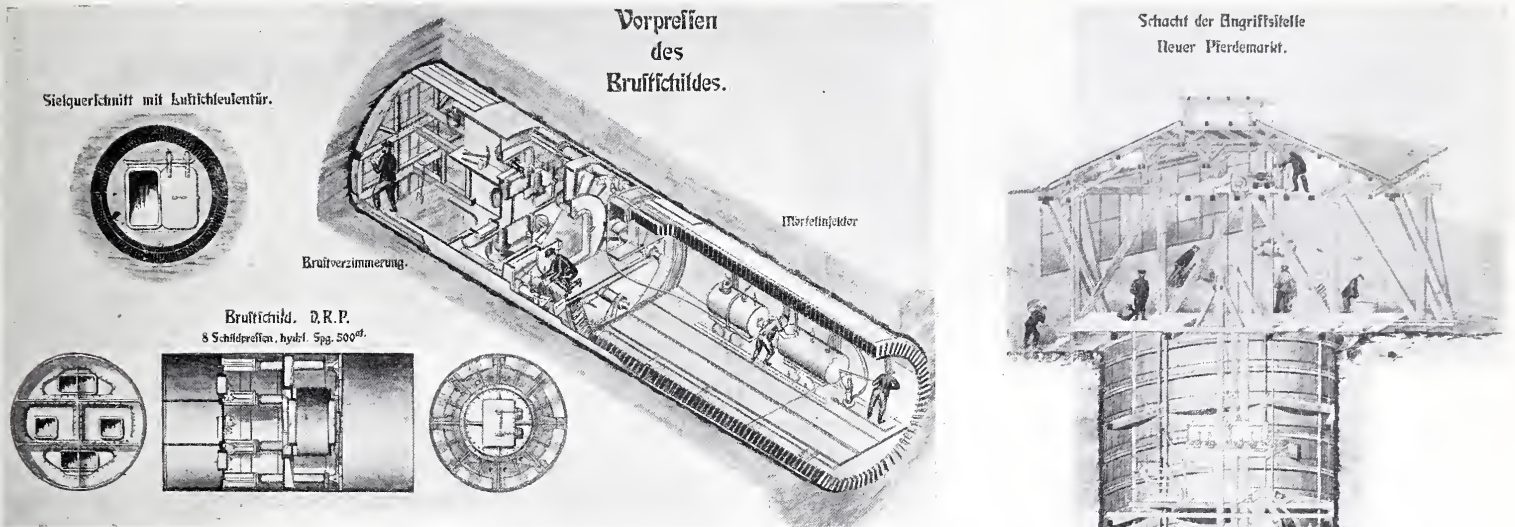
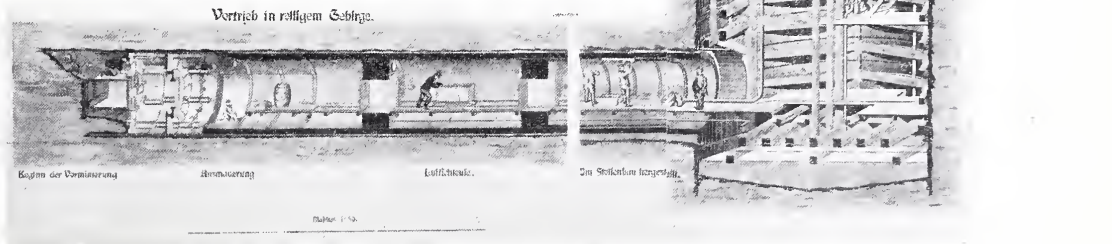


Abb. 4. Einzelheiten zu Abb. 5.

Abb. 5. Bauvorgang bei Herstellung des neuen Stammsiels in Hamburg.

Kassel (vergl. Abb. 7), Hannover, Mannheim, Köln (Versuchsbecken), es werden sogar die langen Becken älterer Anlagen durch Teilung verkürzt, wie in Frankfurt a. M. Diese neuen, im Modell vorgeführten Frankfurter Anlagen mit dem ihnen vorliegenden Sandfang und mechanischem Rechen sind in dem im Buchhandel erschienenen Werke „Das städtische Tiefbauwesen in Frankfurt a. M.“ eingehend beschrieben. (Eine Besprechung dieses Werkes wird in einer der nächsten Nummern unserer Zeitschrift erfolgen. D. Schftltg.) Chemische Klärung fand sich bei Beckenanlagen nur noch in Leipzig, wo die Ausscheidung der Schmutzstoffe durch Zusatz von übersättigtem Eisensulphat vermittels eines Schöpfwerkes eingeleitet wird. Dort wird der erhaltene flüssige Schlamm in Schlammbecken



Eingehende Darstellungen von Pumpstationen, die mit den meisten der größeren Städtekanalisationen verbunden sind, fanden sich in der Ausstellung vor von Berlin mit einem schönen Modell einer Verbunddampfmaschine mit zwei doppelwirkenden Riedlerschen Pumpen, Bremen, Breslau, Königsberg und anderen Städten. Von denselben werden diejenigen der drei erstgenannten Städte

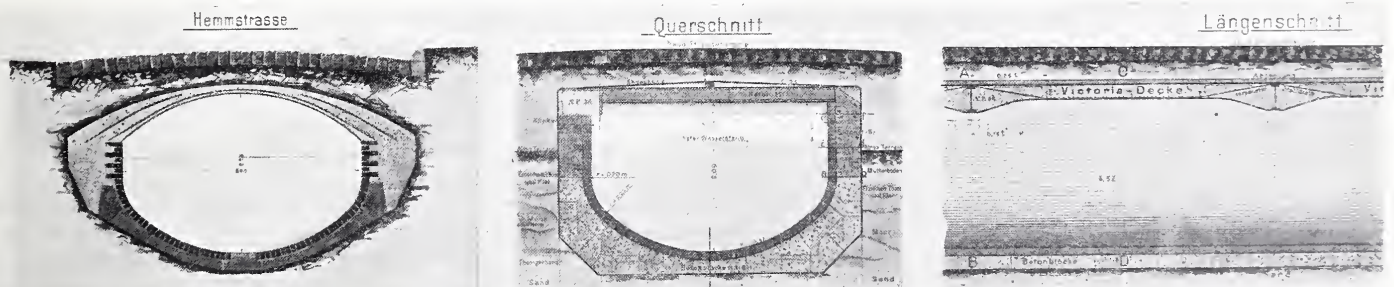


Abb. 6. Hauptkanal in der Hemmstraße in Bremen.

abgelassen, in denen er nach mehreren Monaten stichfest und transportfähig wird.

Als Neuerungen sind zu erwähnen: die in Kassel von der dortigen Firma Beck u. Henkel ausgeführte Schlammverwertungsanlage nach System Degener, durch die das im Klärschlamm enthaltene Fett gewonnen und der trockene, entfettete Schlamm für die Abgabe als Düngemittel vorgerichtet wird, und die Klärschlammvergasungsanlage der Deutzer Gasmotorenfabrik, welche den bei dem Kohlebreiverfahren sich ergebenden kohlenhaltigen Klärschlamm in einem Generator verbrennt und zur Kraftgasgewinnung benutzt.

Das biologische Klärverfahren (s. Jahrg. 1897, S. 453 u. Jahrg. 1903, S. 43 d. Bl.) war — wie bei seiner Neuheit kaum anders zu erwarten — nur durch Planungen von Versuchsanlagen und durch kleinere

mit Dampfmaschinen betrieben. Elektrischen Betrieb haben Mannheim, Münster und Spandau, Betrieb durch Gasmotoren Königsberg, Kottbus und Dessau. Die Pumpen sind entweder Kolbenpumpen — zumeist mit Riedlerscher Selbststeuerung — oder Zentrifugalpumpen (in Bremen auch Neukirchische Kreiselpumpen).

Zahlreich waren Rechen und Sandfänge vertreten, wie solche zum Zurückhalten der schweren und der größeren Stoffe vor den Kläranlagen und Pumpwerken in der Regel, oft auch vor Dückern und Ausmündungen angelegt sind. Die Rechen stehen meist senkrecht, eine abweichende wagerechte Anordnung weist das Pumpwerk in Münster auf. Drehbare Rechen in Flügelradform mit mechanischer Reinigungsvorrichtung haben Frankfurt a. M. nach eigener, in einem Modell ausgestellt und in dem oben angeführten Werke beschriebener Konstruktion, Düsseldorf und Schöneberg nach Patent

Riensch angenommen, Hamburg Rechen in Form eines in Modell und Zeichnung vorgeführten Drehgitters, bei welchem die aneinander gehängten Rechentafeln nach Art eines Riemens von unten nach oben über zwei Trommeln laufen und die abgefangenen Stoffe oben auf ein Quertransportband abwerfen. Ein Längstransportband befördert sie alsdann zusammen mit den aus dem Sandfange gebaggerten Massen weiter nach dem Ladehaus an der Kaimauer, von dem sie auf dem Wasserwege abgefahren werden. Eine eigen-



Abb. 7. Kläranlage in Kassel.

artige Anordnung zeigte das von der Firma Geiger in Karlsruhe ausgestellte Modell eines sich selbsttätig reinigenden Siebrades mit gekrümmten siebartig durchlöchernten Blechschaufeln, von denen die zurückgehaltenen Stoffe durch Wasserspülung nach der hohlen Achse gespült und in dieser durch eine Transportschnecke seitlich entfernt werden sollen. Die Sandfänge sind entweder einfache Kanalerweiterungen mit flacher Sohle wie in Frankfurt a. M., Straßburg und Hamburg oder tiefere Brunnen wie in Berlin, Königsberg und Magdeburg. Zum Teil sind sie mit mechanisch betriebenen Baggern ausgerüstet, so in Magdeburg mit einem feststehenden Vertikalbagger, in Hamburg mit einem fahrbaren Schwingbagger und in Frankfurt mit einem ebensolchen Baggergerüst, bei dem die Baggereimer über die volle Breite der wagerechten Sandfangsohle hinwegstreichen. In den beiden letzten Fällen werden sowohl Bagger als auch Rechen durch Elektromotoren betrieben.

Auch unter den Ausrüstungsgegenständen für Entwässerungsanlagen waren manche bemerkenswerte Konstruktionen. Straßensinkkästen waren in großer Zahl ausgestellt, darunter die bewährten mit Schlammweimern ausgestatteten Systeme von Geiger und Meirich. Leipzig führte einen Sinkkasten mit Schlammfang und eisernem Einsatz nach der Bauart von Weithas vor, welcher die gröberen Stoffe zurückhält und gleichzeitig einen Geruchverschluss bildet. Barmen einen solchen mit zwei Eimern, einem oberen für die gröberen Stoffe und einem unteren zur Aufnahme des Schlammes.

Eine vollständige Reihe kleiner zierlicher Modelle von allen seinen Ausrüstungsteilen hatte Wiesbaden ausgestellt. Schachtabdeckungen, Sinkkastenoberteile, Einlaufgitter, Absperr- und Spülvorrichtungen waren in bildlichen Darstellungen von Barmen, Bremen und anderen Orten, sowie durch Ausführungen von Kelle u. Hildebrandt in Dresden und Geiger in Karlsruhe zahlreich vertreten. Bei diesen Firmen fanden sich Spülschieber, Spülklappen, Stautüren, Absperrschieber bis zu 3 m lichter Weite und Selbstspüler verschiedener Konstruktionen, letztere zumeist mit Heberentleerung, einmal auch als großes Kippgefäß ausgebildet.

Darstellungen größerer Spülanlagen zeigte Bremen, darunter das Modell einer Staukammer mit Dammbalkenverschluss und Regenüberfall, Straßburg einen Spülbehälter, welcher durch einen von der Wasserleitung aus betriebenen Injektor mit Grundwasser gespeist wird, und Barmen ein Bauwerk zur Spülung größerer Kanäle mit von selbst zufließendem Grundwasser.

Die ausgestellten Normalpläne für Hausentwässerungsanlagen stimmten in den Hauptzügen mit einander überein, es seien daher nur die Abweichungen besonders erwähnt. Berlin brachte ein anschauliches Modell seiner normalen Anlagen, München zwei Entwürfe, der eine mit künstlicher Hebung der Schmutzwässer, der andere mit Anschluß einer Drainage zur Trockenlegung des Untergrundes, Barmen war durch eine Anlage mit getrennter Ableitung der Schmutz- und Regenwässer vertreten. Eigenartig sind die Dresdener Kontrolleinrichtungen für Zementbetonkanäle zur Feststellung einer etwaigen vorschriftswidrigen Zuleitung säurehaltiger Wasser, insbesondere aus gewerblichen Betrieben. Es sind Einsätze aus Zementbeton, welche in die entsprechend erweiterten Revisionskästen der Hauptleitung jedes Grundstücks ohne Verengung des Rohrquerschnitts eingesetzt und zwecks Besichtigung jederzeit herausgenommen werden können.

Nicht unerwähnt dürfen schließlich die vorgeführten tabellarischen und graphischen Darstellungen bleiben, die über wissenschaftliche, gesundheitliche und technische Fragen, die für die Kanalisation von Wichtigkeit sind, Aufschluß geben. So zeigten München und Frankfurt a. M. den Einfluß der Niederschläge, Grundwasserstände und Entwässerungsanlagen auf das Auftreten von Krankheiten, insbesondere des Typhus, Breslau und Dortmund die Reinigungswirkung der Berieselung, Chemnitz, Dresden und Hannover die Größe der Schmutzwassermengen und die Beziehungen zwischen Niederschlags- und Abflüßmengen, teilweise auch die Bevölkerungsdichte, beziehentlich die Verteilung der verschiedenen Bebauungsweisen über das Stadtgebiet. Leipzig stellte die Ergebnisse seines Klärbetriebes und in anschaulicher Weise die quantitative und qualitative Zusammensetzung seines Trink- und Kanalwassers aus. Versuchsergebnisse über mechanische Klärung lagen vor von Hannover und insbesondere von Köln, die in Fachzeitschriften wiederholt besprochen sind, von der letzten Stadt auch Beobachtungen über die Selbstreinigung des Rheines.

Dresden.

Preßprich.

## Vermischtes.

**Anzeichnung.** Rektor und Senat der Technischen Hochschule in Berlin haben durch einstimmigen Beschluß vom 30. Oktober 1903 auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Architektur dem Wirklichen Geheimen Oberbaurat, Herrn Professor Dr. theol. Friedrich Adler in Berlin, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste als schöpferischen Architekt, namentlich auf dem Gebiete des Kirchenbaues, als langjähriger, Begeisterung weckender Lehrer der akademischen Jugend und als erfolgreicher Forscher auf dem Gebiete der Geschichte der Baukunst, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

In dem Wettbewerb betreffend die Aufteilung von drei Baublöcken in Neuwesend bei Berlin (vgl. S. 544 d. Jahrg.) handelt es sich um Grundstücke für großstädtische Bebauung und um solche für landhausmäßige Bebauung. Die drei aufzuteilenden Bauflächen haben Abmessungen von rd. 75 zu 170, 90 zu 140 und 85 zu 145 Meter. Die sich bei der Aufteilung ergebenden Grundstücke sind beim Entwerfen der Grundrisse soweit auszunutzen, wie es die Baupolizeivorschriften überhaupt gestatten. Die Vorderwohnungen der an der verlängerten Bismarckstraße liegenden Grundstücke sind für Wohnungen mit 4 bis 8 Zimmern und die Gartenwohnungen daselbst für solche mit 3 Zimmern und den erforderlichen Nebenräumen zu bemessen, während die Grundstücke an den Nebenstraßen Vorderwohnungen mit 3 bis 5 Zimmern und Gartenwohnungen von 2 Zimmern und Nebenräumen aufnehmen sollen.

In dem Bericht über den Wettbewerb betreffend Handelshochschule in Köln in Nr. 89 d. Bl. ist auf Seite 552 anstatt Abb. 7 bis 9 Abb. 8 bis 9 zu lesen. Die Abb. 7 stellt die Rheinfront des Vetterleinschen Entwurfes dar.

Ein Wettbewerb für plastische Skizzen zu einem monumentalen Brunnen am Spittlertorgraben in Nürnberg wird mit Frist bis zum 31. März 1904 unter in Bayern beheimateten oder wohnenden Künstlern vom Magistrat in Nürnberg ausgeschrieben. Drei Preise von 900, 600 und 300 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe bleibt vorbehalten. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an Professor Franz Brochier, Direktor der Kunstschule in Nürnberg, Professor W. v. Rümmer in München, Professor Joseph Schmitz in Nürnberg, die Professoren an der Kunstschule daselbst Konradin Walther und Friedrich Wanderer sowie der Oberbaurat Karl Weber in Nürnberg. Für die Ausführung des Brunnens sind 40 000 Mark gestiftet. Für diese Summe haben sich die am Wettbewerb beteiligten Künstler zu verpflichten, ihre Entwürfe (ohne Wasserzuführung und Ableitung) auszuführen. Es wird dem Ermessen der Künstler überlassen, ob der Brunnen mehr eine architektonische oder mehr bildnerische Form erhalten soll. Für den Brunnen wird wetterbeständiger Stoff, für den figürlichen Teil Bronze in Vorschlag gebracht. Die Entscheidung über die Ausführung behält sich der Magistrat vor. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt der Stadtmagistrat in Nürnberg.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 91.

Berlin, 14. November 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 4. November 1903, betreffend Verhinderung von Tierquälereien bei Bauausführungen. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Rathaus in Kiel. — Denkmalanlagen am Platze vor dem Brandenburger Tor in Berlin. — **Vermischtes:** Wettbewerb um Entwürfe für eine Handelshochschule in Köln a. Rh. — Wettbewerb um Entwürfe für den Bau von ländlichen Anwesen für Kleinbauern und Industriearbeiter in der Provinz Hessen-Nassau. — Wettbewerb für Pläne zu einem Krankenhause und einer Altersversorgungsanstalt für das Israelitische Asyl für Kranke und Altersschwache in Köln. — Wettbewerb um Entwürfe zu einer protestantischen Kirche in Kronenburg bei Straßburg. — Marienfelde-Zossener Schnellfahrten. — Bernhard Hugo Lentz in Kuxhaven †. — Regierungs- und Baurat Gier †.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß, betreffend Verhinderung von Tierquälereien bei Bauausführungen.**

Berlin, den 4. November 1903.

Es ist in einer Eingabe an mich von dritter Seite die Behauptung aufgestellt worden, daß bei Erdarbeiten zu Staatsbauten seitens der Unternehmer häufig zu schwache Gespanne verwendet würden, die durch unaufhörliche Peitschenhiebe übermäßig angetrieben würden. Die Baubeamten wollen ihr Augenmerk darauf richten, daß Tierquälereien dieser Art bei Bauten im Bereich der allgemeinen Bauverwaltung unterbleiben, und daß die Gespannführer nicht aus Unverstand oder Bequemlichkeit die kleinen Hilfen, wie Legen von Bohlen, Forträumen von Schuttmassen oder Steinen vor den Rädern und dergleichen unterlassen, durch die den Tieren ohne nennenswerten Arbeitsaufwand zum Vorteil des Geschirrsbesitzers große Erleichterungen geschaffen werden können.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

In Vertretung  
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz, Münster i. W. (Strombauverwaltungen bzw. Kanalverwaltung), sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, die Königliche Ministerial-Bau-Kommission und den Herrn Polizei-Präsidenten hier. — IIIA/B 10656 II.

### Preußen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Anlegung verliehener nichtpreussischer Orden zu erteilen und zwar: des Großkreuzes des Großherzoglich Luxemburgischen Ordens der Eichenkrone dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Budde, des Komturkreuzes II. Klasse des Großherzoglich Hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen dem Geheimen Marine-Baurat Rudloff, Sektionsvorstand in der Konstruktionsabteilung des Reichsmarineamts, und des Ritterkreuzes I. Klasse desselben Ordens dem Marine-Maschinenbaumeister Georg Domke bei der Werft in Kiel; ferner dem Königlichen Eisenbahndirektor a. D. und zweiten Direktor der Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Hermann Rumschöttel in Berlin, den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Otto Bertram aus Klein-Cronau, Kreis Allenstein, Andreas Lorenz aus Prenzlau, Wilhelm Drosihn aus Neustettin und Christian Gödtke v. Adlersberg aus Potsdam (Hochbau); — Otto Mohr aus Insterburg (Wasser- und Straßenbau); — Georg Claus aus Philippsthal, Kreis Hersfeld (Eisenbahnbau); — Adam Hofmann aus Frankfurt a. M., Richard Arndt aus

Berlin und Emil Achard aus Homburg v. d. H., Reg.-Bez. Wiesbaden (Maschinenbau).

Dem Regierungs-Baumeister des Maschinenbauamts Richard Bartholomäus in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

Der Regierungs- und Baurat August Messow, früher Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt, ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbaumeister Winter ist von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Der Garnison-Bauinspektor Baurat Schmid in Köln II, ist am 1. November 1903 in die Lokalbaubeamtenstelle Köln I versetzt, der Garnison-Bauinspektor Baurat Stahr in Köln I, mit Wahrnehmung der am 1. November 1903 einstweilen errichteten Lokalbaubeamtenstelle Aachen, deren Sitz bis 1. April 1904 Köln ist, beauftragt und der Garnison-Bauinspektor Kraus in Allenstein am 1. November 1903 in die Lokalbaubeamtenstelle Köln II versetzt. Dem Garnison-Bauinspektor Baehr in Allenstein ist die Lokalbaubeamtenstelle daselbst endgültig übertragen.

### Bayern.

Der Privatgelehrte Dr. phil. Albrecht Wirth aus Frankfurt a. Main ist als Privatdozent für neuere Geschichte an der allgemeinen Abteilung der Technischen Hochschule in München zugelassen worden.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtrat Baurat Adam in Dresden die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtsordens zu verleihen, ferner zu genehmigen, daß der Baurat Quentin in Pirna das ihm von Sr. Durchlaucht dem Fürsten von Schwarzburg-Rudolstadt verliehene Ehrenkreuz III. Klasse annehme und trage und den Regierungs-Baumeister bei dem Landbauamt Leipzig Schulze zum Landbauinspektor zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister P. Mertens aus Dresden ist als Lehrer an der Baugewerks- und Tiefbauschule in Zittau angestellt worden.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat Ludwig Eisenlohr in Stuttgart den Titel und Rang eines Oberbaurats zu verleihen, den Professor Rauscher an der Baugewerkschule in Stuttgart seinem Ansuchen gemäß in den Ruhestand zu versetzen und ihm bei diesem Anlaß den Titel und Rang eines Baurats zu verleihen.

### Hamburg.

Der Hamburgische Wasserbauinspektor a. D. Bernhard Hugo Lentz, früher in Kuxhaven, ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein neues Rathaus in Kiel.

Das Ergebnis des Wettbewerbs, zu dem 70 Entwürfe eingelaufen waren, ist an dieser Stelle (S. 544) mitgeteilt worden. Die drei Arbeiten der Architekten Professor Hermann Billing in Karlsruhe (Gezeichnetes Künstlerwappen mit Baum), Thyriot in Groß-Lichterfelde bei Berlin („Meerumschlungen“) und Börnstein u. Kopp („Schön wars doch“) wurden an erster Stelle mit je einem

Preis von 4000 Mark ausgezeichnet. Je ein Preis von 2500 Mark wurde der Arbeit „Meerumschlungen“ (deutsch geschrieben) der Professoren Vollmer in Berlin und Jassoy in Stuttgart, sowie „Tätje“ des Architekten Alfred Meyer in Charlottenburg zuerkannt.

Das Bauprogramm stellte es den Bewerbern frei das durch die Raumnachweisung festgelegte Raumbedürfnis entweder auf

dem im untenstehenden Lageplan (Abb. 1) mit *ABCDEF LKA* bezeichneten Platz zu genügen oder den Teil *HGEJ* mit zu benutzen. Für die spätere Erweiterung war außerdem die mit *LN MK* bezeichnete Fläche bestimmt. Weitere wesentliche Programmforderungen waren, daß der Rücksprung *CD* zur Wahrung der Geschlossenheit des „Neumarktes“ festgehalten werden sollte und daß entsprechend der Lage des demnächstigen neuen Stadttheaters am Neumarkt das Schwergewicht der Fassadengestaltung auf die Strecke *ED* gelegt werden sollte. Außerdem war die Ausbildung der Einmündungen der Gas- und Treppenstraße in die Fleethörn den Bewerbern anheimgegeben. Das Gebäude sollte in seinen Hauptteilen über dem Kellergeschoß und Erdgeschoß zwei Obergeschosse und ein teilweise ausgebautes Dachgeschoß aufweisen. Die Geschosshöhen waren nicht unter 4,30 m anzunehmen. Die Haupthöfe sollten mittels Zufahrten von der Straße her zugänglich sein. Hauptanlaß zu dem öffentlichen Wettbewerb bot die eigenartig von drei Straßen begrenzte langgestreckte Grundstücksform und die nach hinten ansteigende Erhebung des Bauplatzes. Es wurde erwartet, daß diese Vorbedingung zu einer Lösung führen könnte, welche durch geschickte Massengruppierung Eintönigkeit der langen Hauptfront vermied und einen glücklichen Aufbau an den beiden ansteigenden Straßen erzielte. Inwieweit diese Erwartung durch die preisgekrönten Arbeiten ohne Verletzung der Programmforde-



Abb. 2. Front am Neumarkt.

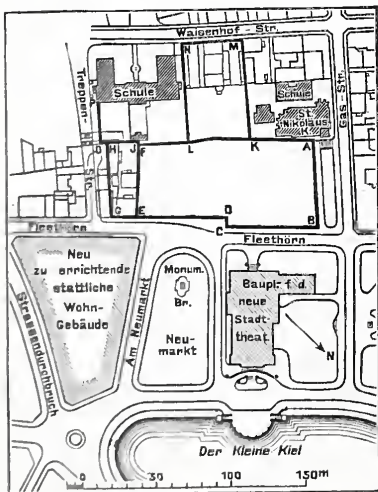


Abb. 1. Lageplan.

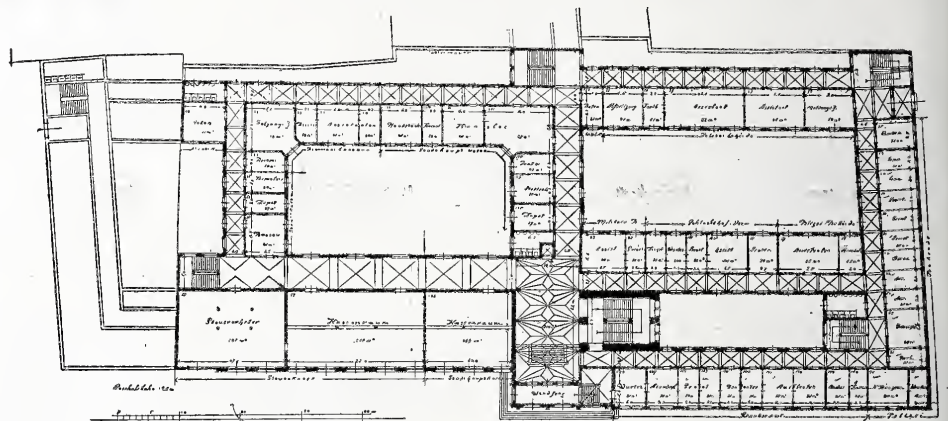


Abb. 3. Erdgeschoß.

Abb. 2 u. 3. Entwurf der Architekten Börnstein u. Kopp in Friedenau bei Berlin. (Ein II. Preis.)

rungen erfüllt worden ist, möge aus den hier gebotenen Abbildungen 2 bis 7 und der am Schlusse gegebenen Beurteilung durch das Preisgericht entnommen werden.

Für die meisten der zur engeren Beurteilung gelangenden zwölf Arbeiten ergab sich als natürlichste Lösung die Anordnung je eines der Fleethörn gleichlaufenden vorderen und hinteren Bauteiles, welche durch Zwischenbauten verbunden zwei bis fünf Höfe freiließen, zuweilen derart, daß auf der Strecke *BC* wegen der dort vorhandenen größeren Grundstückstiefe zwei hinter einander liegende parallele Höfe angeordnet wurden. Die meisten Arbeiten haben bei solcher Baumassenverteilung die Fläche *HGEJ* schon für das gegenwärtige Raumbedürfnis mitbenutzt. Zur Erlangung von Einfahrten zu den Höfen haben einzelne Bewerber wagerechte Einschnitte in die Gas- und Treppenstraße gemacht und durch Anordnung einer erhöhten Terrasse in Höhe des hinteren Grundstücksteils eine Abgrenzung gegen den danebenliegenden Teil dieser Straßen geschaffen. Den vorderen Teil dieser Terrasse schmückt dann zuweilen ein Roland oder ein Reiterstandbild. Die aus dem Programm und der Stellung des

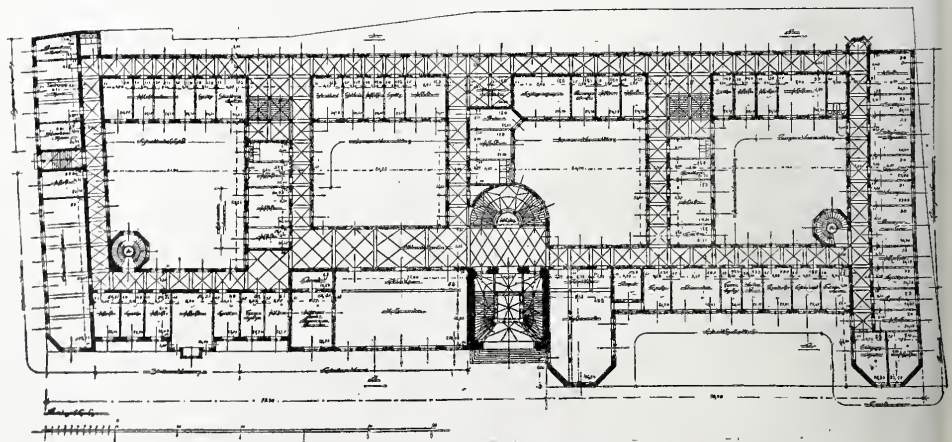


Abb. 4. Erdgeschoß.

Entwurf von Architekt Thyriot in Groß-Lichterfelde bei Berlin. (Ein II. Preis.)

Theaters sich ergebende Notwendigkeit, die Haupträume (Kollegien-saal, Magistratssaal, Stadtverordnetensaal) an die Strecke *ED* zu legen, um so einen wirksamen Hintergrund für den Neumarkt zu gewinnen, haben selbst einige der besten Arbeiten nicht anerkannt,



Abb. 5. Blick von Norden.

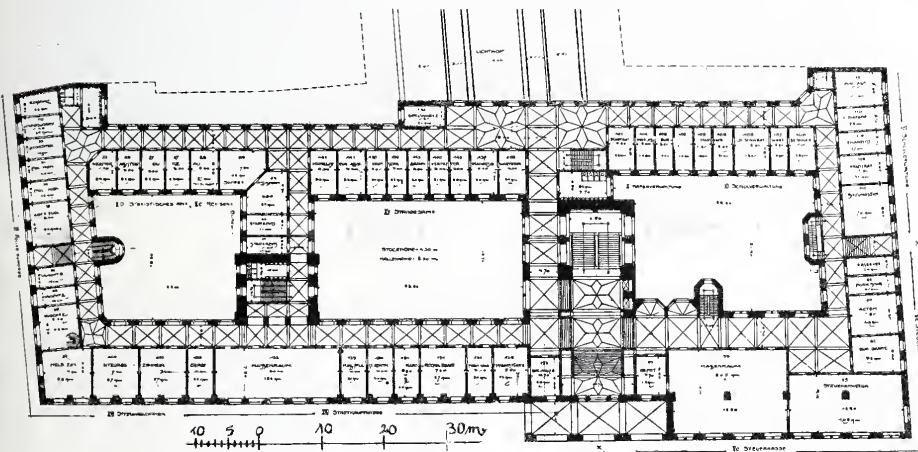


Abb. 6. Erdgeschoß.

Abb. 5 u. 6. Entwurf von Professor Hermann Billing in Karlsruhe; (Ein II. Preis.)

Wettbewerb für Entwürfe  
zu einem neuen Rathaus;  
in Kiel.



Abb. 7. Ansicht nach der Fleethörn.

Entwurf von Architekt Thyriot in Groß-Lichterfelde bei Berlin. (Ein II. Preis.)

Türme für nötig erachtet. Als natürlichster Platz für die Aufstellung nur eines Turmes ergab sich die Strecke *CD* oder der südöstlich daneben, beziehungsweise südwestlich dahinter liegende Grundstücksteil. Die besten Entwürfe bevorzugten denn auch diese Lage. Bezüglich der Verteilung der einzelnen Raumgruppen nach den Himmelsrichtungen war durch Form und Lage des Bauplatzes wenig Wahl gelassen. Beachtung hat dieser Gesichtspunkt meist nur hinsichtlich der Zeichensäle der Bauämter gefunden, derart, daß eine starke Besonnung dieser Räume vermieden wurde. Größeres Gewicht ist mit Recht auf die zweckmäßige Lage der Raumgruppen, hinsichtlich des inneren und äußeren Verkehrs gelegt worden. So sind bei den besten Arbeiten die Steuerverwaltung, ein Teil der Polizeiverwaltung und die Kassen in das Erdgeschoß verlegt worden. Letztere sind leider entgegen dem Programm oft nicht mit einander in Verbindung gebracht, vielmehr durch Flure, ja sogar durch die Eingangshalle von einander getrennt worden. Auch die Armenverwaltung ist unrichtigerweise vielfach in die obersten Geschosse verlegt. Die Anordnung der Zentralverwaltung im ersten Obergeschoß war eine durch die meisten Entwürfe bestätigte Notwendigkeit. Die Verlegung der Haupträume des Hauses (Kollegien-, Magistrats- und Stadtverordnetenäle) in das erste Obergeschoß mußte derjenigen im darüberliegenden Stockwerk, wie es viele Entwürfe zeigen, vorgezogen werden.

In der Formgebung des Äußeren herrschte bei den meisten Entwürfen naturgemäß die nordische Backsteinarchitektur vor, wohl in der Absicht, das Rathaus mit dem in nordischer Backsteinrenaissance mit Sandsteingliederung gedachten Stadttheater zusammenklängen zu lassen. Leider haben auch einige der besten Arbeiten weder dies noch im übrigen versucht, ihre Architektur mit der örtlichen baulichen Vergangenheit in Beziehung zu bringen. Sehr gelungen dagegen ist einigen der preisgekrönten Arbeiten die architektonische Verteilung und Gliederung der Massen. Den naheliegenden Gedanken den vorspringenden Gebäudeteil auf der Strecke *BC* durch Lauben für den Verkehr zu öffnen und dadurch ein wirkungsvolles Motiv zu gewinnen, zeigen nur zwei Arbeiten.

Wenn auch das Programm eine Kosten-grenze nicht festsetzte, so war doch durch die Bestimmung, das Kubikmeter umbauten Raumes mit 20 Mark anzusetzen angedeutet, daß eine schlichte aber wirkungsvolle Formgebung den Vorzug vor einer aufwändigen Architektur haben sollte. Die Billing-sche (Abb. 5 u. 6) und die Thyriotsche (Abb. 4 u. 7) Arbeit zeichnen sich nach dieser Richtung aus.

Zum Schlusse geben wir noch das Urteil des Preisgerichts über die durch je einen Grundriß und eine Ansicht in den Abb. 2 bis 7 hier zur Darstellung gebrachten und an erster Stelle ausgezeichneten Entwürfe wieder.

Kennzeichen: Gezeichnet Künstlerwappen mit Baum. Verfasser Professor Hermann Billing in Karlsruhe i. B. Die großen Höfe bilden einen Vorzug der Grundrißgestaltung; sind aber nur möglich gewesen durch Anlage eines voll ausgebauten dritten Obergeschosses, was dem Programm widerspricht. Die Nebentreppe sind in den Abmessungen zu klein. Die an der hinteren Grenze liegende hallenartige Erweiterung des Flurs ist nicht begründet. Die an ihr liegende Treppe ist nicht genügend

vielmehr jene Haupträume und damit den wirksamsten Teil der Hauptfront dem Theater gegenüber angelegt. Zur Gliederung der Hauptfront haben einzelne Wettbewerber den Aufbau zweier

treppen sind in den Abmessungen zu klein. Die an der hinteren Grenze liegende hallenartige Erweiterung des Flurs ist nicht begründet. Die an ihr liegende Treppe ist nicht genügend

erhellt. Eine große Zahl der Einzelzimmer ist zu schmal und tief angelegt. Die Trennung der Kassen ist ein Mangel. Die Außenarchitektur zeigt eine sichere und reife Hand, sowie vorzügliche Verteilung der Massen; sie gibt bei aller Schlichtheit der Form dem Ganzen ein sehr malerisches Bild, wenn auch die Anlage von zwei Türmen etwas zu aufwändig erscheint und die ausgedehnte Terrasse über den gut angeordneten Lauben an der gewählten Stelle keinen rechten Zweck hat. Auch ist zu bedauern, daß das künstlerisch bedeutsamste Motiv des Kollegienaaes nicht nach dem Neumarkt gelegt ist.

**Kennwort:** Meerumschlungen. Verfasser Architekt Thyriot in Groß-Lichterfelde bei Berlin. Im Grundriß ist die Eingangshalle und die Haupttreppenanlage als nicht gelungen zu bezeichnen. Die Wendeltreppen als Nebentreppen würden besser eine andere Gestalt erhalten haben. Die Trennung der Kassen ist ungünstig. Im übrigen ist die Grundrißanordnung nicht ohne Geschick, insbesondere sind die Verhältnisse der Haupträume gut. Das Außere weist eine mit geringem Aufwand erzielte eigenartige Wirkung auf. Die ganze architektonische Gestaltung entspricht aber mehr einer Anlage in Mitteldeutschland als im Norden.

**Kennwort:** Schön wars doch. Verfasser Börnstein u. Kopp in Friedenau bei Berlin. Der Grundriß zeichnet sich durch Einfachheit und Klarheit aus. Raumfolge und Raumabmessungen sind gut gewählt. Die Anordnung der Treppen und Flure sichert einen übersichtlichen Verkehr. Die Eingangshalle ist geschickt eingegliedert. Die Fassadengliederung zeigt Eigenartigkeit, kraftvolle Massengliederung und malerische Gesamtwirkung, daneben aber auch Willkürlichkeiten und Einzelausbildungen, deren Beziehung zu der inneren Raumgestaltung nicht immer erklärlich erscheint. Die Architektur entspricht dem nordischen Ziegelmaterial gut, wenn auch der Maßstab der Einzelausbildungen an einigen Stellen der Korrektur bedarf. —1—



Abb. 1.

## Denkmalanlagen am Platze vor dem Brandenburger Tor in Berlin.

Am 18. Oktober d. J. sind die Denkmäler weiland Ihrer Majestät des Kaisers und der Kaiserin Friedrich vor dem Brandenburger Tor in Gegenwart der gesamten kaiserlichen Familie und zahlreicher fürstlichen Gäste feierlich enthüllt worden. Sie bilden mit den reichgeschmückten Rückwänden, den beiden anschließenden Brunnenanlagen und den vorgelegten Marmorbrüstungen ein architektonisches Halbrund, dessen Wirkung durch das edle Material des weißen Laaser Marmors noch erheblich gesteigert wird. Zur Rechten der Charlottenburger Chaussee erhebt sich das Standbild Kaiser Friedrichs, welchem die Büsten von Graf Blumenthal und Hehnholz beigegeben sind (Abb. 1), zur Linken dasjenige der Kaiserin mit den Büsten des Philosophen Eduard Zeller und des Chemikers August Wilhelm v. Hofmann (Abb. 3). Die Rückwände der halbrunden Nischen hinter den Standbildern sind hier mit Lorbeer- und Rosen-, dort mit Lorbeer- und Eichenzweigen geschmückt. Hohe Taxushecken bilden für die weißen Marmorwände einen wirkungsvollen Hintergrund. Im Zusammenhang mit den Denkmalanlagen sind zwischen der Sommerstraße und Friedensallee einerseits, der Königgrätzer Straße und dem Ahornsteig andererseits (vergl. den Lageplan Abb. 2) zwei stattliche Brunnenbauten von schöner Umrißlinie errichtet, deren Rückwände mit Adlern und wasserspeienden Masken geschmückt sind (Abb. 4). Das Rauschen des über zwei ovale Becken herabstürzenden Wassers gemahnt an die bisher unerreicht dastehende Wasserfülle römischer Brunnen, der Fontana Trevi, der Fontänen auf dem Petersplatze, der Acqua Paola. In geringem Abstände von der Bordschwelle umsäumen den Platz Marmorbrüstungen, an den Ecken mit Prachtvasen besetzt; sie scheiden in glücklicher Weise die breiten Fußwege von dem lebhaften Wagenverkehr des Fahrdammes und schaffen eine Art halbrundes Forum, welches für die Betrachtung der Denkmäler die erwünschte Ruhe und Abgeschlossenheit gewährt.

Das Standbild des Kaisers und der beiden Büsten ist von Professor Brütt, dasjenige der Kaiserin von Bildhauer Gerth geschaffen worden, während der Entwurf zu der Gesamtanlage von dem Geheimen Oberhofbaurat Ihne herrührt, dem auch die künstlerische Oberleitung der Ausführung übertragen war. Zur

Herstellung der Modelle für die ornamentalen Zierteile waren die Professoren Vogel, Wiedemann und Taubert herangezogen worden. Die zugehörigen Abbildungen 1, 3 u. 4 geben über die in den Formen einer maßvollen Spätrenaissance gehaltene äußere Er-

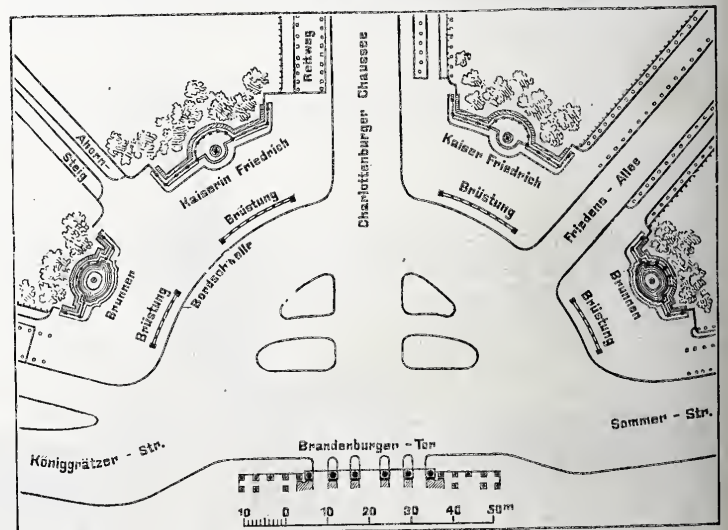


Abb. 2. Lageplan.

scheinung der neuen Anlagen hinlänglichen Aufschluß, so daß nur einige Bemerkungen über die technische Herstellung hier angeschlossen werden mögen.

Abweichend von den Denkmälern der Siegesallee, für welche der Marmor durchweg aus Carrara bezogen wurde, ist hier Südtiroler Marmor verwandt worden, welcher im Etschtal bei Laas etwa vierzig Kilometer oberhalb Merans gewonnen wird. Der Stein besitzt einen schönen weißen Grundton, kräftiges kristal-



Abb. 3.

linisches Gefüge und eine wesentlich größere Wetterbeständigkeit als der italienische Marmor. Die in Meran und an anderen Orten des Vinsstgaues aus früheren Jahrhunderten erhaltenen Arbeiten in diesem Marmor zeigen zumeist eine schöne gelbliche Patina



Abb. 4.

und nur äußerst geringe Spuren von Verwitterung. Es ist daher zu hoffen, daß der Laaser Marmor auch in unserem Klima sich wesentlich besser halten wird, als der bisher fast ausschließlich verwandte italienische. Wenn in einigen Jahren die Eisenbahn über Meran hinaus ins Etschtal hinaufgeführt sein wird, so werden auch die Schwierigkeiten des Transports und damit die Kosten sich vermindern, welche für den Laaser Marmor zur Zeit noch wesentlich höhere sind, als für den italienischen.

An dem mächtigen Gebirgsstock, welcher südlich der Etsch nach dem Ortler-Gebiet zu ansteigt und von dem landschaftlich großartigen Martelltale durchschnitten wird, zeugen an manchen Stellen große Schutthalten von ehemaligen Steinbruchbetrieben, und es ist nicht zu zweifeln, daß bei günstigeren Transportverhältnissen die weißen Schätze des Gebirges wieder mehr und mehr sich erschließen werden. Zur Zeit sind außer einen kleinen Bruch im Laaser Tal nur die Brüche der Tiroler Marmorgesellschaft Zeller u. Co. im Betriebe, aus welchen das gesamte Material für die neuen Denkmalanlagen hervorgegangen ist. Sie liegen in der gewaltigen Höhe von 2250 m über dem Meeresspiegel, 1400 m über der Talsole. In mächtigen Stollen von über 20 m Höhe, die durch tunnelartige Öffnungen mit der Außenluft in Verbindung stehen, werden die Marmorblöcke gewonnen und ohne Anwendung maschineller Vorrichtungen auf Gleitbahnen zu Tale befördert, welche an den steilen Berghängen hinabführen und bis zu 50° Neigung besitzen. Längs der Gleitbahnen sind starke Baumstämme 3 m tief in den Felsgrund eingelassen; an ihnen werden die 70 m langen und 6 cm starken Tauen befestigt, welche um die herabzulassenden auf schlittenartigen Holzgestellen ruhenden Marmorblöcke geschlungen werden. Die durch das eigene Gewicht herabgleitenden Lasten werden durch je zwei solcher Tauen an zu schneller, gefahrbringender Bewegung verhindert; und doch kommt es bisweilen besonders bei feuchtem Wetter vor, daß ein Block dem schlüpfrig gewordenen Tau entgleitet und in unwegsame Schluchten hinabstürzt. Erst im unteren Teil des Weges wird die Neigung flacher, so daß unter den vorderen Teil des Schlittens ein Radgestell geschoben und die Last mit mehreren Ochsenpaaren bis zum Werkplatz an der Etsch geschleift werden kann.

Bedenkt man die Schwierigkeit der Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter im Bruchgebiet, die lange Dauer des Winters und die im Frühjahr bis zum Mai drohenden Lawinen, durch welche die Gleitbahnen wieder und wieder mit meterhohem Schnee verschüttet werden, so kann man sich ein ungefähres Bild von den Hemmnissen bilden, welche sich einer regelmäßigen Gewinnung und Auslieferung des Marmors entgegensetzen. Nur der zähen Ausdauer und vor keiner Gefahr zurückschneuenden Tatkraft der beteiligten Werkführer und Arbeiter ist es zuzuschreiben, daß die für die Denkmalanlagen erforderliche Menge von 300 cbm Werksteinen in meist bedeutenden Abmessungen rechtzeitig genug zu Tale befördert werden konnte, um die Einhaltung der auf den 18. Oktober d. Js. festgesetzten Fertigstellungsfrist zu ermöglichen.

Besondere Schwierigkeiten erwuchsen bei der Gewinnung und dem Transport der beiden großen Brunnenschalen, welche bei 4,15 m Länge, 3,60 m Breite und 0,73 m Höhe im Rohblock ein Gewicht von je 29000 kg besaßen. Auf der Fahrstraße von Schlanders bis Meran mußte ein großer Teil der Chausseebrücken vorher abgesteift, in den engen Dorfstraßen der Verkehr völlig gesperrt werden, bis die von 24 Pferden gezogenen Blöcke durchgeschafft waren. Auf der Eisenbahn ließ sich die Einhaltung des Normalprofils nur dadurch ermöglichen, daß die Blöcke in diagonaler Richtung zwischen schwere gezimmerte Gerüste verstaute und auf Wagen mit besonders tiefliegender Plattform und großer Tragfähigkeit verladen wurden. Die Verhandlungen mit den in Frage kommenden Eisenbahnverwaltungen haben nahezu

ein Jahr in Anspruch genommen.

Die Bearbeitung der Werkstücke für die Denkmalanlagen war der Aktiengesellschaft für Marmorindustrie Kiefer in Kiefersfelden, diejenige der Brunnenanlagen der Deutschen Steinindustrie-Aktien-Gesellschaft vorm. Schleicher in Berlin übertragen. Die beiden Firmen haben keine Mühe gescheut, die ihnen gestellte Aufgabe innerhalb der durch die schwierige Steinbeschaffung bedingten kurzen Fristen zu lösen, und haben im Verein mit ihren

zahlreichen Bildhauern und Steinmetzen in anerkennenswerter Weise zu dem Gelingen des Ganzen beigetragen.

Beachtung dürfte noch die Art der Wasserspeisung der beiden Springbrunnen verdienen; wie der Querschnitt (Abb. 6) und die mit Blitzlicht aufgenommene Ansicht (Abb. 5) zeigen, ist in dem Kellerraum unter dem Brunnenbecken eine Kreiselpumpe aufgestellt, welche mit einem Elektromotor gekuppelt ist. Durch eine Durchbrechung in der Kellerdecke wird der Pumpe in einem 30 cm weiten Rohre das Wasser aus dem Wasserbecken zugeführt und von derselben teils bis zur obersten Ausmündung des Steigrohres bei a, teils bis zur Höhe der großen Schale bei b gehoben (Abb. 6). Die Pumpe fördert bei 660 Umdrehungen in der Minute etwa 6 cbm Wasser; bei der Annahme von jährlich 2400 Betriebsstunden entströmen beiden Brunnen daher rd. 1,73 Millionen cbm Wasser. Der Betrieb jeder Pumpe erfordert in der Stunde durchschnittlich 9,2 Kilowatt: die jährlichen Betriebskosten beider Brunnen betragen bei dem ortsüblichen Preise von 0,16 Mark für die Kilowattstunde rd. 7060 Mark, ein mit Rücksicht auf die gewaltige Leistung mäßiger Betrag. Um das durch Verspritzen und Verdunstung verloren gehende Wasser zu ersetzen und um die Reinhaltung der Wasserbecken durch einen fortdauernden Zu- und Abfluß zu gewährleisten, sind die an den Rückwänden befindlichen fünf Wasserspeier an die städtischen Leitungen angeschlossen worden.

Abb. 7 zeigt die Zuflußleitung im Fußbodenkanal und die anschließenden in Mauerschlitzen aufsteigenden Zweigleitungen; um den Wasserverbrauch tunlichst einzuschränken, sind in den letzteren bei d Wassersparer eingesetzt, welchen Wasser aus dem Brunnenbecken durch die an der Kellerdecke liegende kupferne Verteilungsleitung a-a (Abb. 7 u. 8) zugeführt wird. Zur Entnahme des Wassers aus dem Becken dient ein doppelter Kupfertopf, dessen äußeres Ringrohr dicht über dem Beckenboden mündet und mit der Leitung a in Verbindung steht. In Abb. 9 ist der Querschnitt des der Aktiengesellschaft Schäffer u. Walcker in Berlin patentierten Wassersparers dargestellt, welcher nach Art einer Wasserstrahlpumpe derart wirkt, daß bei dem vorhandenen Druckverhältnis etwa 1/3 des oben ausfließenden Wassers aus der Leitung a,

2/3 aus der Druckleitung zufließen. Die fünf Wasserspeier verbrauchen stündlich 12 1/2 cbm Wasser aus der städtischen Leitung; bei 2400 Betriebsstunden im Jahre müssen daher

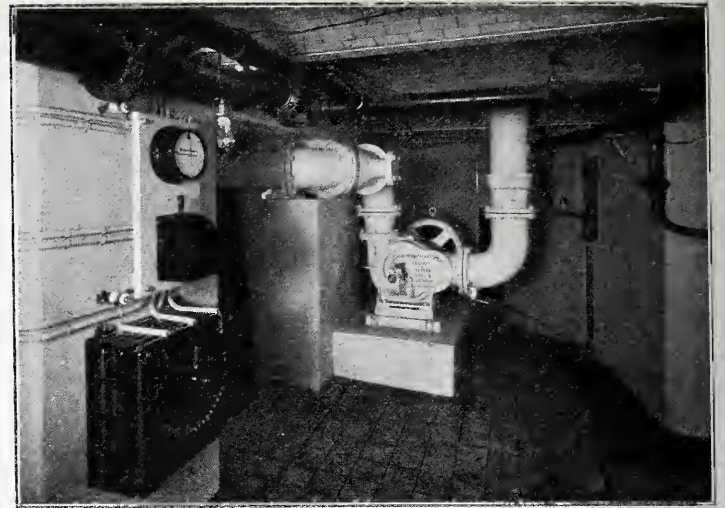


Abb. 5. Pumpenraum unter dem Wasserbecken.

Städte, denen nur wenig Wasser zur Verfügung steht, werden auf diese Weise in die Lage versetzt, schöne Wasserwirkungen zu erzielen. Besonders da, wo städtische Elektrizitätswerke bestehen, werden die Kosten des Betriebes bei der Beschränkung des Stromverbrauchs auf die Tagesstunden den Haushaltsplan nur unmerklich belasten.

Es bleibt noch übrig, einige Bemerkungen über die Entwässerung anzuschließen. Das innere Rohr des obengenannten Kupfertopfes steigt bis zum Wasserspiegel im Brunnenbecken empor und führt das überschüssige Wasser der Entwässerungs-

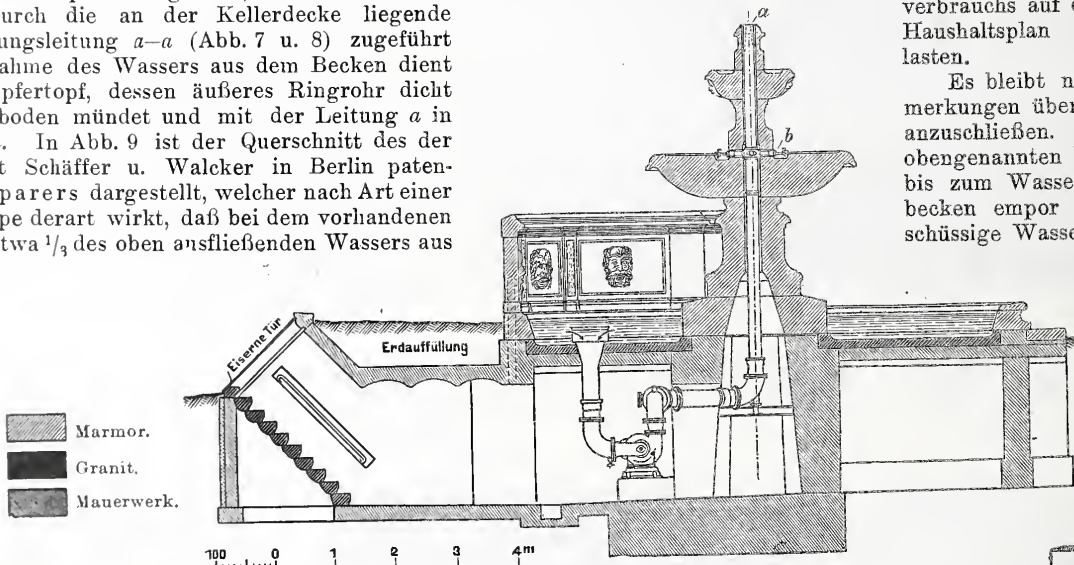


Abb. 6. Querschnitt der Springbrunnenanlage.

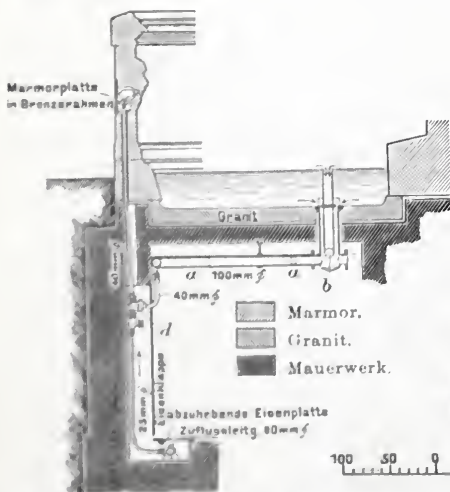


Abb. 7. Leitung zu den Wasserspeiern, Querschnitt.

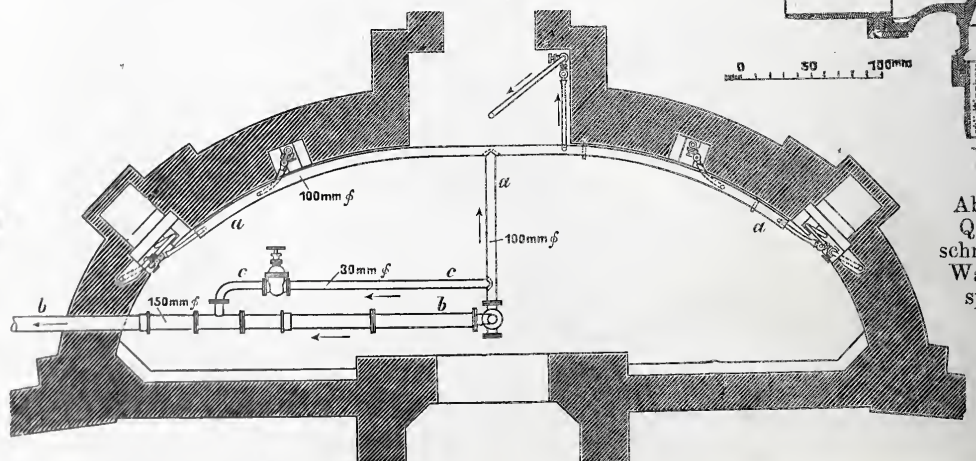


Abb. 8. Rohrleitungen unter dem Wasserbecken. Grundriß.

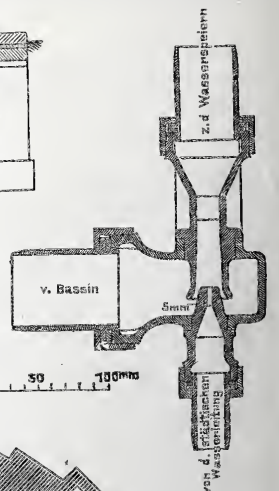


Abb. 9. Querschnitt des Wassersparers.

rd. 30000 cbm Wasser jedem der beiden Brunnen zugeführt werden, etwa der dreißigste Teil der im ganzen geförderten Wassermenge.

Der Wasserverschwendung, welche alle unsere Brunnen zeigen, ist hier bei einem größeren Beispiel zum ersten Male in Deutschland ein Ende gemacht worden und es steht zu erwarten, daß dasselbe bald zahlreiche Nachahmungen finden wird. Auch kleinere

leitung b zu. Diese ist nicht an die städtische Kanalisation angeschlossen, um zu verhüten, daß bei starken Gewitterregen durch Rückstau etwa eine Ueberschwemmung des Kellerraumes einträte und Gefahren für den Betrieb des Motors erzeugte; das Wasser wird vielmehr durch eine besondere Abflußleitung, welche auch die Abwässer der Springbrunnen am Pariser Platz aufnimmt, dem

Goldfischteich im Tiergarten zugeführt. Soll das Brunnenbecken und das Rohrnetz im Brunnenkeller völlig entleert werden, so wird der Schieber der Verbindungsleitung *c* (Abb. 8) geöffnet; vor dem Füllen des Beckens muß er wieder geschlossen werden.

Die Pumpenanlagen mit den zugehörigen Rohrleitungen sind von der Firma Brodnitz u. Seydel in Berlin, die Motoren von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft geliefert worden, während die Wasserzuleitung von der Straßenleitung bis zu den Wasserspeichern einschließlich des für die Wassersparer erforderlichen

Leitungsnetzes von den Städtischen Wasserwerken in kurzer Zeit und mit bestem Erfolge ausgeführt wurde.

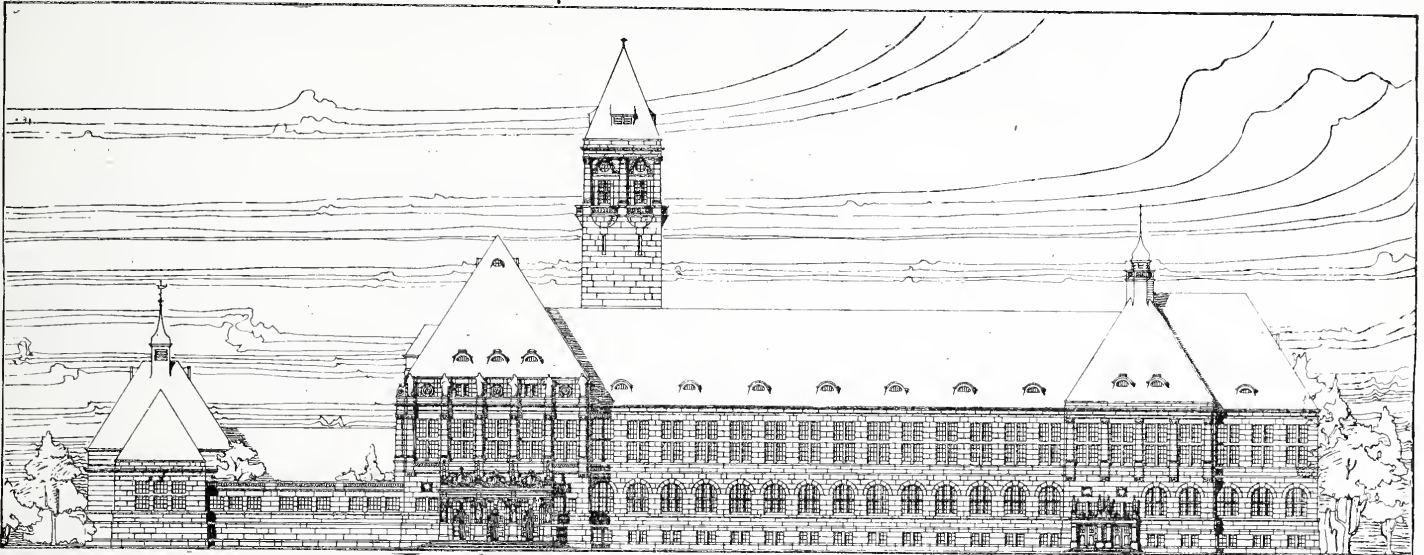
Die technische und geschäftliche Oberleitung der gesamten Bauanlage lag in den Händen des Unterzeichneten. Die Baukosten der beiden Denkmalanlagen betragen etwa 160000 Mark und werden von der Kaiserlichen Schatzkammer übernommen; die beiden Springbrunnen, die vorderen Brüstungen und alle Nebenanlagen erfordern einen Betrag von rd. 310000 Mark, der aus staatlichen Mitteln bestritten wird.

Kern.

### Vermischtes.

Aus dem Wettbewerb um Entwürfe für eine Handelshochschule in Köln bringen wir in Ergänzung unserer Mitteilungen in Nr. 89 und 90 d. Bl. nachstehend die Römerparkfront des Entwurfes der Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg, deren Grundrisse auf Seite 552 in den Abbildungen 8 und 9 gegeben sind.

Aus den bisherigen Ergebnissen der Marienfelde-Zossener Schnellfahrten zieht der Berichtersteller eines Berliner Tageblatts Schlüsse, die ebenso sehr von seiner regen Phantasie wie von seinem bemerkenswerten Mangel an jeglicher Sachkunde zeugen. Er sagt u. a. folgendes: „Das einzige positive Ergebnis, das die



Wettbewerb für Vorentwürfe zu einer Handelshochschule in Köln a. Rh.

(Vergl. hierzu Seite 549 und die beiden Grundrisse Abb. 8 u. 9 auf Seite 552 in Nr. 89 d. Bl.)

Abb. 10. Ansicht vom Römerpark.

Kennwort: „Handel schafft Wandel“. Verfasser: Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg. (Ein II. Preis.)

In dem Wettbewerb um Entwürfe für den Bau von ländlichen Anwesen für Kleinbauern und Industriearbeiter in der Provinz Hessen-Nassau (vergl. S. 335 d. Bl.) haben erhalten: den ersten Preis (500 Mark) Architekt Heinrich Stumpf in Darmstadt, den zweiten Preis (300 Mark) Professor Strehle in Kassel und den dritten Preis (200 Mark) Architekt Felix Krüger in Berlin. Zum Ankauf wurden empfohlen die Arbeiten mit den Kennworten „Am Main“, „Bat's nich's, schad's nich's“, „Praxis“, „Diddi“, „Feierabend“, „Billig“, „Im August und Im September“ (für größere Anwesen), „Althessisch“, „Oktober 1903“ (Westerwalder Typ), „Pflug und Sense“ (Westerwalder Typ). Sämtliche eingegangenen 107 Entwürfe werden vom 16. bis 21. d. M. im neuen Rathaus in Frankfurt a. M., alsdann je acht Tage im Rathaussaal in Wiesbaden und in Kassel ausgestellt.

Das Preisgericht in dem Wettbewerb für Pläne zu einem Krankenhaus und einer Altersversorgungsanstalt für das Israelitische Asyl für Kranke und Altersschwache in Köln (S. 308 u. 309 d. Bl.), hat den ersten Preis im Betrage von 3000 Mark dem Entwurf „Für Kranke und Altersschwache“ des Architekten W. Winkler in Charlottenburg zuerkannt. Ein zweiter Preis gelangte nicht zur Verteilung, vielmehr wurde der zweite Preis (2000 Mark) zu dem dritten Preis (1000 Mark) hinzugelegt und je ein dritter Preis von 1000 Mark zuerkannt: dem Entwurf „Genius“ des Architekten Alfred Ludwig in Leipzig, dem Entwurf „Heilstätte-Heimstätte“ des Architekten H. Wieszkalnys in Saarbrücken und dem Entwurf „Juda Halevi“ des Architekten Arthur Werner in Leipzig-Konnwitz.

In einem Wettbewerb um Entwürfe zu einer protestantischen Kirche in Kronenburg bei Straßburg i. Elsaß erhielt den ersten Preis Architekt Oberthür, den zweiten Preis die Baufirma Lüttke u. Backes und den dritten Preis Architekt Völki, sämtlich in Straßburg. Die eingegangenen Entwürfe sind im Versteigerungssaale des Bürgermeisteramts in Straßburg ausgestellt.

Fahrten bisher gezeitigt haben, ist die Gewißheit, daß unser bisheriges Oberbausystem zum mindesten für Fahrten von mehr als 150 bis 160 km Fahrgeschwindigkeit nicht entfernt ausreicht“. Unsere Leser wissen aus den Mitteilungen auf Seite 497 d. Bl., daß „unser bisheriges Oberbausystem“ bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 200 km tatsächlich ausgereicht hat. Auch die in letzter Zeit mit noch größerer Geschwindigkeit ausgeführten Fahrten haben keinen Nachteil für den Oberbau gehabt. Es ist also eins der sichersten und bemerkenswertesten, selbst von manchen Fachleuten nicht erwarteten Ergebnisse der Versuche, daß der gebräuchliche Oberbau bei guter Ausführung und Unterhaltung selbst bei Fahrgeschwindigkeiten bis zu 210 km noch keine Anzeichen des beginnenden Versagens erkennen läßt. Die Mitteilung sagt weiter: „Und auch der Unterbau läßt zu wünschen übrig. Daß Geschwindigkeiten von 200 km und mehr an sich zu erzielen sind, darüber hat ein Zweifel nie bestanden. Worauf es ankam, war, zu ermitteln, ob die Anwendung solcher Fahrgeschwindigkeiten in der Praxis möglich sei. Diese Frage aber wird durch die Abnutzung des Bahnkörpers (!?), wie sie jetzt praktisch nachgewiesen ist, zum mindesten für den Augenblick in negativem Sinne entschieden.“ Es ist erstaunlich, daß keiner der an den Versuchen teilnehmenden Fachleute, eingeschlossen die Vertreter der Aufsichtsbehörde, hiervon etwas bemerkt hat, und daß es einem Nichtfachmann — das ist der Berichtersteller seiner Ausdrucksweise nach offenbar — vorbehalten war, eine solche Entdeckung zu machen. Den feinen Unterschied zwischen Geschwindigkeiten „an sich“ und „in der Praxis“ verstehen wir nicht. Fest steht aber, daß sachkundige Techniker, die an den Versuchsfahrten teilnahmen, noch im Zweifel waren, ob es möglich sein würde, die Geschwindigkeit bis auf 200 km in der Stunde zu treiben, als sie schon eine Höhe von 160 km erreicht hatte. Der Berichtersteller erklärt ferner, daß der Schnellbahnverkehr keinen anderen Bahnverkehr neben sich dulde, und daß er nicht

nur besondere, sondern namentlich auch geeignete Bahnkörper erfordere. „Diese müßten nicht nach Art der bisherigen im wesentlichen durch Anschüttungen, Bohlenlager (!?) und Kies geschaffen werden, sie würden vielmehr durchweg massiv, also aus Backstein und Zement zu errichten sein und noch zudem eine erhebliche Breite erhalten müssen. Denn das Gleis für die Hinfahrt und das für die Rückfahrt müßten im Interesse der Betriebssicherheit mindestens 10 Meter Entfernung von einander haben.“ Bahnkörper mit „Bohlenlagern“ sind uns unbekannt. Sollte der Berichtserstatter damit etwa die Eisenbahnschwellen meinen? Die gehören aber bekanntlich nicht zum Bahnkörper, sondern zum Oberbau. Und sie durch Backstein und Zement zu ersetzen, dürfte wohl schwer fallen. Warum die Gleise 10 Meter Abstand erhalten müssen, verrät der Berichtserstatter nicht. Vielleicht hat ihm eine launige Bilderreihe in einer der letzten Nummern der „Lustigen Blätter“ Schrecken eingejagt, in der der Zeichner mit dichterischer Freiheit darstellt, wie ein Augenblicksphotograph zu seinem Erstaunen in der Dunkelkammer statt des Schnellbahnwagens das Bildnis einer von diesem in die Luft gewirbelten Radlerin auf der Platte findet. In Wirklichkeit ist der von den Wagen nach den Seiten hin ausgeübte Luftdruck, wie die darüber angestellten sorgfältigen Messungen gelehrt haben, selbst bei den höchsten Fahrgeschwindigkeiten so gering, daß in dieser Hinsicht gar keine Bedenken obwalten, den für die Dampfbahnen üblichen Gleisabstand auch für elektrische Schnellbahnen anzuwenden. Die Fahrversuche finden ja auch ganz friedlich neben den Gleisen der Staatsbahn statt, die von dem Versuchsgleis noch nicht halb soweit entfernt sind, wie der Briefschreiber verlangt. Die Betriebssicherheit ist dadurch nach Ansicht der Aufsichtsbehörde nicht im mindesten gefährdet worden. Mit den Folgerungen, die er aus seinen Voraussetzungen zieht, und die ebenso unrichtig sind, wie diese selbst, wollen wir uns nicht weiter beschäftigen. Nur den Schluß möchten wir noch anführen: „Zu erwähnen ist, daß, wenn auch die bisherigen Ergebnisse der Versuchsfahrten zur praktischen Einführung von Schnellbahnen kaum ermutigen, die Fahrten selbst theoretisch und wissenschaftlich immerhin viel des Interessanten gegeben haben.“ Sehr gnädig. Tatsache ist aber, daß die Ergebnisse durchaus ermutigend, ja viel ermutigender sind, als selbst die meisten Versuchsteilnehmer anfangs erwartet hatten.

Warum wir diesen Torheiten einen so breiten Raum gewährt haben? Nun, die Anerkennung nicht nur der Fachwelt, sondern auch der Tagespresse aller Länder für die hervorragenden Leistungen der Studiengesellschaft und derer, die sie unterstützt und die Versuche mit Einsetzung ihrer besten Kraft durchgeführt haben, ist eine allgemeine. Auch die Zeitung, der wir vorstehendes entnehmen, hat sich davon nicht ausgeschlossen. Daß sie jetzt die überall vorhandene Freude an dem Erreichten durch die Veröffentlichung eines solchen Ergusses stört, mußte gerügt werden. Denn wir können dem Blatte den Vorwurf nicht ersparen, daß es leichtfertig Nachrichten verbreitet hat, deren Unrichtigkeit es schon aus dem auch in die Tagespresse übergegangenen Bericht auf Seite 497 des Zentralblattes der Bauverwaltung hätte ersehen können.

**Bernhard Hugo Lentz** †. Der hamburgische Wasserbauinspektor a. D. Bernhard Hugo Lentz, geb. am 29. November 1828 in Hamburg, studierte 1847–1850 an der polytechnischen Schule in München, wurde sowohl vor wie nach seinem Studium an verschiedenen Stellen in Hamburg und außerhalb Hamburgs beschäftigt und stellte von 1853 ab zunächst als Ingenieur, von 1861 ab als Wasserbauinspektor der damaligen Schifffahrt- und Hafen-Deputation, später der Sektion für Strom- und Hafenaufbau, seine hohen technischen Fähigkeiten nahezu während eines halben Jahrhunderts in den Dienst seiner Vaterstadt. Ende der fünfziger Jahre bearbeitete er während einer längeren Krankheit des Wasserbaudirektors Dalmann die Entwürfe für den Ausbau der Grasbrookhäfen selbständig. Im Jahre 1864 wurde er auf seinen Wunsch nach Kuxhaven versetzt. Er lernte die dortigen Strom- und Bodenverhältnisse von Grund aus kennen und entwickelte sich bald zu einem gewiegten Beurteiler aller für den Uferschutz und den Hafenaufbau in Betracht kommenden Fragen. Schon seine in den ersten Jahren seiner Kuxhavener Zeit erstatteten Berichte über den notwendigen Umbau der Uferwerke sind als mustergültig zu bezeichnen. In den achtziger Jahren wußte er den gefährlichen Angriffen des Elbstromes gegen das Grodenener Ufer durch planmäßig hergestellte Strombauten Einhalt zu gebieten und gleichzeitig die Möglichkeit für Erbauung neuer Häfen oberhalb des alten Hafens zu schaffen. Die eigenartige und verhältnismäßig wohlfeile Ausführung der die Einfahrt des neuen Hafens begrenz-

enden Hafenköpfe ist sein eigenstes Werk und ist als ein wichtiges Ereignis in der Geschichte des Hafenbaues zu bezeichnen.

Aus Lentz' schriftstellerischer Tätigkeit sei hervorgehoben, daß er in einem seiner ersten Werke die Balkenbrücken aus Schmiedeeisen behandelte, zu einer Zeit, als die einschlägige Theorie noch wenig entwickelt war. In der „Zeitschrift für Bauwesen“ veröffentlichte er 1868 einen wertvollen Aufsatz über die künstliche Spülung der Seehäfen, welche auch im Jahre 1902 gelegentlich des Düsseldorfer Schifffahrtskongresses Gegenstand einer von ihm verfaßten Mitteilung wurde, ferner 1888 ebenda eine lehrreiche Abhandlung über Strömung und Salzgehalt der Elbe bei Kuxhaven, endlich 1898 eine Beschreibung des Baues des neuen Hafens in Kuxhaven. Sein Werk über „Flut und Ebbe und die Wirkung des Windes auf den Meeresspiegel“ ist ein Zeugnis seines unermüden Fleißes und seiner durchdringenden Auffassungskraft, das dauernd einen hohen Wert behalten wird.

Am 1. Januar 1903 trat Lentz nach einem arbeitsreichen Leben in den Ruhestand. Leider war es ihm nicht vergönnt, die Muße des Alters mit Wiederaufnahme seiner Lieblingsstudien lange zu genießen. Im Laufe des letzten Sommers verfielen seine Kräfte sichtlich und am 4. November wurde er durch den Tod von weiteren Leiden erlöst. Wie seine zahlreiche Familie ihm nachtrauert und Freunde und Fachgenossen seiner in Wehmut gedenken, wird auch seine Vaterstadt ihm ein dankbares Andenken bewahren. —n.

**Regierungs- und Baurat Gier** †. Als am 18. Februar 1902 die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin eröffnet wurde, ist mit einer gewissen Wehmut des Mannes gedacht worden, der die Verwirklichung des Entwurfes für das große Werk durchzuführen berufen war, sich aber durch aussichtsloses Siechtum schon seit einiger Zeit von der Stätte seiner Tätigkeit hatte zurückziehen müssen. Regierungs- und Baurat Gier ist einer der Mitarbeiter beim Bau der Berliner Stadtbahn gewesen. Als es dann im Jahre 1896 zu den Bauvorbereitungen des Schwesterwerkes der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn kam, lenkten sich die Blicke der Firma Siemens u. Halske in erster Linie auf Gier, der vom Direktor Schwieger als die geeignetste Persönlichkeit bezeichnet wurde, die Bauausführung des neuen und eigenartigen Unternehmens zu leiten. Mit seltener Aufopferung hat er sich dieser Aufgabe hingeeben. Als er aber alle wesentlichen Schwierigkeiten im vollen Einvernehmen mit den beteiligten Kreisen der Lösung entgegengeführt hatte und schon ganze Teile der Bahn fertig dastanden, entriß ihm im März 1899 ein tragisches Geschick plötzlich seinem Wirkungskreise. Wesentlich durch Überarbeitung zog er sich einen Schlaganfall zu, an dessen Folgen er bis zu seinem kürzlich erfolgten Tode langsam dahinsiechte, zuletzt außer der körperlichen Bewegungsfreiheit auch der Sprache beraubt.

Mit Gier ist ein tüchtiger Fachmann dahingegangen, der sich auch den schwierigsten baulichen Aufgaben gewachsen zeigte. Am 24. Dezember 1848 geboren, legte er die Reifeprüfung auf dem Gymnasium in Mühlhausen in Thüringen im Jahre 1868 ab, studierte nach Ableistung des damals noch vorgeschriebenen Elevenjahres seit 1869 auf der Bauakademie in Berlin. Der deutsch-französische Krieg berief ihn auf zehn Monate zu den Waffen. Nach dem Friedensschluß nahm er das Studium wieder auf und legte im Dezember 1873 die erste, im Mai 1879 die zweite Staatsprüfung im Bauingenieurwesen ab. Als Bauführer war er mehrere Jahre bei der Bergisch-Märkischen Bahn beschäftigt, als Baumeister bei der städtischen Verwaltung Berlins, sodann beim Umbau der Bahnhöfe in Köln und dem Bau der Ahrthalbahn — zuletzt als Abteilungs-Baumeister —, ferner, wie schon erwähnt, beim Neubau der Berliner Stadtbahn. Hieran schloß sich eine ziemlich abwechslungsreiche Tätigkeit bei dem Betriebsamt und der Eisenbahn-Direktion Köln (linksrheinisch). Im Jahre 1889 wurde er zum Vorsteher der zum Betriebsamt Halle a. d. S. gehörigen Bauinspektion Kottbus bestellt und aus dieser Stellung in das Technische Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten berufen. Anfang März 1891 wurde ihm die Leitung des Baues der Bahn Hagenow–Oldesloe übertragen. Bald nach seiner Ernennung zum Regierungs- und Baurat im März 1895 wurde er am 1. Mai desselben Jahres zur Firma Siemens u. Halske beurlaubt und leitete die Ausführung der Berliner Hoch- und Untergrundbahn, bis im März 1899 seiner Tätigkeit durch die schwere Krankheit ein Ziel gesetzt wurde. Nachdem er am 14. April 1902 aus dem Staatsdienst ausgeschieden war, erlöste ihn am 18. August 1903 der Tod vom Siechtum, dessen Heilung er vergebens erhofft hatte. Alle, die den Dahingegangenen kannten, werden ihm ein treues Gedenken bewahren. Durch sein freundliches, dabei gerades und offenes Wesen hat er sich nur Freunde erworben. Km.





und Kies müssen völlig rein und frei von fremden Beimischungen sein: nötigenfalls sind sie zu waschen. Die einzelnen Körner

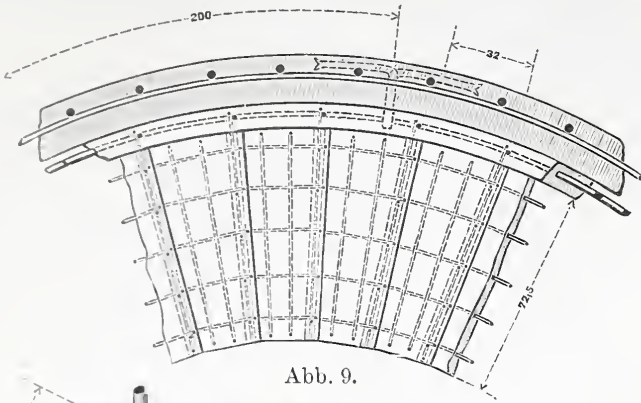


Abb. 9.

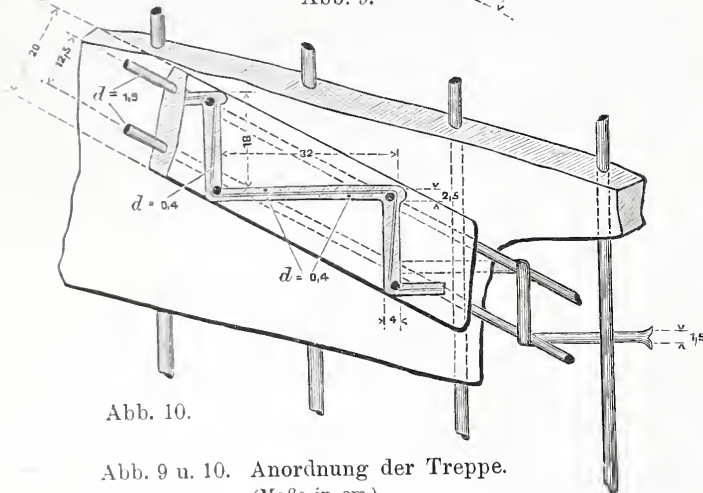


Abb. 10.

Abb. 9 u. 10. Anordnung der Treppe.  
(Maße in cm.)

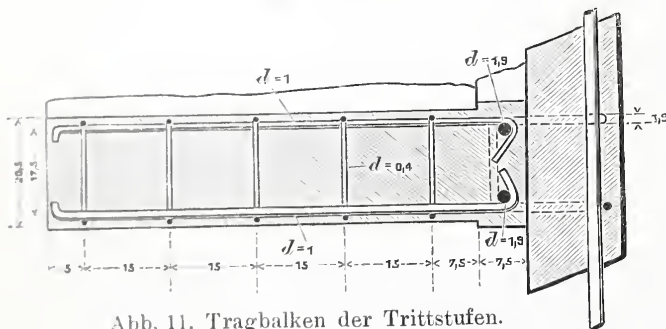


Abb. 11. Tragbalken der Trittstufen.  
(Maße in cm.)

des Sandes sollen von mittlerer Größe, die des Kiesel so groß sein, daß sie durch ein Sieb von 2,5 cm Maschenweite hindurchgehen. Der Zement muß langsam binden. Der Beton darf wegen der Schwierigkeit des Stampfens nicht zu trocken eingebracht werden. Die erste Mischung seiner Bestandteile erfolgt trocken. An den Stößen der Gerippestäbe, sowie überhaupt an allen Stellen, wo die Verbindung des Betons mit dem Eisen eine wichtige Rolle spielt, wird die Oberfläche der Eisenteile zunächst mit einem dünnen Brei von reinem Zement bestrichen.

Für das Turmgerippe findet Flußeisen mit einer Bruchfestigkeit von 42 bis 45 kg/qmm Verwendung. Das Umbiegen und Spalten der Stabenden erfolgt in glühendem Zustand.

Der Einbau der Treppe geschieht in folgender Weise: Gleichzeitig mit dem Ausfüllen der Umfassungswandungen des Turmes werden in letztere gehörigen Orts die Rundeisenklammern eingesetzt, welche die an der Innenwand des Turmes emporsteigende Wange der Treppe zu halten bestimmt sind (Abb. 11). Nachdem dann der ganze Turm fertiggestellt ist und die hölzernen Lehren des Mantels beseitigt sind, beginnt der Bau der Treppe selbst in

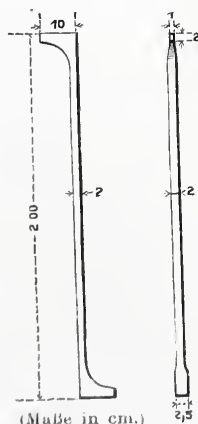


Abb. 12. Eiserner Stampf zum Dichten des Betons in dünnen Lagen.  
(Maße in cm.)

der üblichen Weise, wobei nur sorgfältig darauf zu achten ist, daß die Stäbe der Wange mit den sie haltenden Klammern fest und innig verbunden werden.

Das Gewicht des Leuchtturms beträgt nach den bereits oben mitgeteilten Angaben: 348 t für die Eisenbetonteile, 112 t für die Kiesfüllung, zusammen 460 t.

Die Kosten des Bauwerks einschließlich aller Nebenausgaben, wie Kosten eines etwaigen Anstrichs mit Käsefarben, einer besonderen Aufsicht beim Betonstampfen usw. sind zu 12 270 Rubel = 26 500 Mark berechnet.

Bevor der vorbeschriebene Entwurf für Eisenbetonbau für die Ausführung bestimmt wurde, waren von der örtlichen Bauverwaltung bezw. einem größeren südrussischen Eisenwerk bereits zwei andere Entwürfe für diesen Leuchtturm bearbeitet worden, von denen der eine Ziegelsteinbau, der andere Eisenfachwerkbau mit gemauertem Gründungkörper vorsah. Jedoch fand keiner dieser beiden Entwürfe die Zustimmung des Verkehrsministeriums. Die folgenden vergleichenden Angaben über die drei Entwürfe dürften von Wert sein:

Vergleichsgegenstand	Leuchtturm aus		
	Eisenbeton	Ziegelmauerwerk	Eisenfachwerk
1. Höhe des Leuchtturms von der Erdoberfläche bis zur Unterkante der Laternenkammer . . .	36,0 m	36,0 m	36,0 m
2. Gewicht des Leuchtturms:			
a) im einzelnen . . .	der Eisenbetonteile = 348 t der Kiesbelastung = 112 t		der Eisenteile = 54 t d. steinerne n Gründungskörpers = 369 t
b) im ganzen . . . .	= 460 t	1365 t	= 423 t
3. Verhältnis des Widerstandes gegen Umkippen	an der Sohle der Gründung = 4,0	von 3 bis 5	an der Sohle der Gründung = 4,6
4. Mengen der nach der Baustelle zu befördernden Baustoffe (diese Mengen sind bei der entfernten geographischen Lage des Bauorts im Hinblick auf die Frachtkosten von Bedeutung) . .	348 t	1310 t	410 t
5. Für die Bauausführung erforderliche Zeit	2 Monate	5 Monate	für die Herrichtung des Eisenfachwerks in der Werkstatt 5 Monate, für seine Aufstellung 2 Monate; zus. 7 Monate.
6. Gesamtkosten (unter gleichen Verhältnissen)	10 500 Rbl. = rd. 22 700 Mk.	17 000 Rbl. = rd. 36 700 M.	18 000 Rbl. = rd. 38 900 M.
7. Ersparnis zugunsten des Eisenbetonbaues	—	6500 Rbl. = 38 v.H.	7500 Rbl. = 42 v.H.

Schließlich sei noch erwähnt, daß die Ingenieure Pjatnizkij und Baryschnikow ihrer Schrift als Anhang den Wortlaut der Ausführungsvorschriften beigefügt haben, die der französische Ingenieur Considère für den Bau der nach dem System Hennebique ausgebildeten Eisenbetonbrücke über den Fluß Odet in der Stadt Quimper des französischen Departements Finistère aufgestellt hat. Bekanntlich hat Considère sich durch seine wissenschaftlichen Forschungen und praktischen Versuche um die Aufklärung der Frage über die Widerstandsfähigkeit des Eisenbetons große Verdienste erworben, und es können namentlich seine praktischen Schlussfolgerungen allen Ingenieuren, die sich mit der Ausführung von Eisenbetonbauten befassen, nur wärmstens zur Beachtung empfohlen werden.

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Gerichtsgebäude und Provinzialarresthaus in Mainz (vergl. S. 272 d. Jahrg.) haben erhalten den ersten Preis der Entwurf „Lokalton“ der beiden Architekten Paul Bonatz, Dozent an der Technischen Hochschule in Stuttgart, und Karl Bonatz in Stuttgart, den zweiten Preis der Entwurf mit dem Kennzeichen eines Rades des Architekten Franz Kuhn in Heidelberg, einen dritten Preis der Entwurf „Tip-Top“ des Architekten Alfred Meyer in Charlottenburg, und einen zweiten dritten Preis der Entwurf „Binnenhof“ des Architekten Professor Fr. Ratzel in Karlsruhe. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe „Galoppsskizze“, „Gerechtigkeit“ und „Lex“.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für den Bau einer Orgel im Dom zu Altenberg (vergl. S. 380 d. Jahrg.) sind 15 Entwürfe mit 65 Zeichnungen eingegangen. Der erste Preis von 1000 Mark wurde dem Entwurf „Vox humana“ des Diözesanbaumeisters Heinrich Renard in Köln, der zweite Preis von 800 Mark dem Entwurf „Kapuzinerkloster“ des Architekten Heinrich Brandt in Hirschgarten bei Berlin zuerkannt. Die Ausstellung der Entwürfe findet bis zum 25. November im Kunstgewerbe-Museum in Köln statt.

In einem Wettbewerb um Vorbilder für ländliche Bauausführungen im Regierungsbezirk Trier wurde ein erster Preis (500 Mark) nicht erteilt. Den zweiten Preis (300 Mark) erhielt der Entwurf zu einem Bauernhause mit Stallanbau des Professors Sauerborn in Barmen. Der Betrag des ersten Preises von 500 Mark wurde in drei Preisen von zweimal 200 Mark und einmal 100 Mark verteilt. Dementsprechend erhielten Preise: der Entwurf zu einem eingebauten Bürgerhaus mit Laden des Architekten Tillmanns in Charlottenburg (200 Mark), der Entwurf für ein größeres Wohngebäude in Flußtalern des Architekten Phil. Kahm in Eltville (200 Mark) und der Entwurf zu einem eingebauten Bürgerhause mit Laden des stud. arch. Willi Tull in Merzig (100 Mark).

Die neuen Preisaufgaben des Berliner Architekten-Vereins zum Schinkelfeste 1905 sind gewählt worden. Im Gebiete des Hochbaues werden Entwürfe gefordert zu einem Museum für Architektur und Architekturplastik auf dem Restgrundstück der ehemaligen Tiergartenbaumschule an der Hardenbergstraße in Charlottenburg, also neben der Technischen Hochschule und der Hochschule für die bildenden Künste. In dieses Museum, das eine längst gewünschte Ergänzung der Königlichen Museen bilden würde, soll die Architektur und die mit ihr zusammenhängende Plastik in ihrer Entwicklung von den ersten Anfängen bis zur Jetztzeit, nach den einzelnen Ländern getrennt, durch Abgüsse, die an den Bauwerken selbst genommen sind, vorgeführt werden, in großen Oberlichtsälen und Freihöfen würden ganze Bauteile, wie Tempelfronten mit ihren Bildwerken, Triumphbögen, Grabdenkmälern, Kanzeln, Reiterstandbildern usw., und in niedrigeren Anbauten Nachbildungen von ganzen Räumen und kleinern Bauwerken aufgestellt finden. Sammlungen von Photographien und farbigen Aufnahmen sollen diese umfassende Schaustellung der Hauptwerke der Baukunst vervollständigen.

Im Wasserbau ist der Entwurf zu einem Brückenkanal über die Weser für den Rhein-Elbe-Kanal in Verbindung mit dem Abstieg zur Weser und einer Hafenanlage an der Weser gewählt worden, der auch in künstlerischer Beziehung Anforderungen stellt, da das Bauwerk mit Rücksicht auf die Nähe der Stadt Minden und auf die Bedeutung der Kanalanlage eine möglichst gefällige Gesamterscheinung bieten soll.

Bei der Aufgabe aus dem Gebiete des Eisenbahnbaues handelt es sich um Entwürfe zur Anlage eines dritten Gleispaars im Zuge der Berliner Stadtbahn. Oestlich der Station Savignyplatz ist das neue Gleispaar, das den Verkehr des Südrings und der Vorortbahnen nach Johannistal-Niederschöneweide einerseits und Spandau andererseits aufnehmen soll, über den jetzigen Bahnkörper der Stadtbahn liegend gedacht, während die Wahl der Höhenlage westlich von der genannten Station den Bearbeitern der Aufgabe überlassen ist.

Eine Ausstellung von galvanoplastischen Nachbildungen alter profaner Silbergeräte findet zurzeit auf die Dauer von etwa 14 Tagen im Berliner Kunstgewerbemuseum statt. Die Sammlung besteht aus 55 Stücken und bildet ein Geschenk an das Germanische Museum der Harvard-Universität bei Boston. Im Februar 1902 überreichte Prinz Heinrich von Preußen als Geschenk des Deutschen Kaisers dem vorgenannten Museum, das sich die Pflege deutschen

Geisteslebens in Amerika zur Aufgabe gestellt hat, Abgüsse monumentaler Bildwerke in Deutschland vom frühen Mittelalter bis zur Zeit Schadows. In Ergänzung dieses Geschenkes von mehr kirchlicher Eigenart gibt die jetzige Ehrengabe, an der sich Fürsten und hervorragende Männer der Kunst, Wissenschaft und des Großgewerbes beteiligt haben, ein Gesamtbild glänzender Art von der bürgerlichen Edelmetallkunst des 16. Jahrhunderts. Die Nachbildungen, denen die Silbergeräte deutscher Rathäuser, Innungen und Schlösser zugrunde gelegen haben, sind in den Werkstätten des Berliner Kunstgewerbe-Museums ausgeführt.

¶ Für eine Lothar Freiherr v. Faber-Stiftung zur Förderung der Zwecke und Bestrebungen des Bayerischen Gewerbe-museums in Nürnberg ist zum ehrenden Andenken des verstorbenen Reichsrats Lothar v. Faber von dessen am 23. Januar d. J. verstorbenen Witwe ein Betrag von 100000 Mark letztwillig zur Verfügung gestellt worden. Die Zinsen dieses Kapitals sollen dazu verwandt werden, hervorragende Arbeiten bayerischer Kunsthandwerker für die Sammlungen des Gewerbemuseums zu erwerben. Die Gelder können, wenn größere Ausstellungen Gelegenheit zur Erwerbung namhafter Werke bieten, von mehreren aber höchstens bis von drei Jahren angesammelt werden. Auch zur Beschaffung künstlerisch hervorragender Entwürfe, nach denen Bestellungen bei tüchtigen Kunsthandwerkern Bayerns zu erfolgen hätten, können die Zinsen verwandt werden. Alle Bestellungen und Ankäufe hat der Direktor des Bayerischen Gewerbemuseums im Einvernehmen mit dem jeweiligen Chef des Freiherrlich v. Faberschen Familienfideikommisses in Stein zu bewerkstelligen.

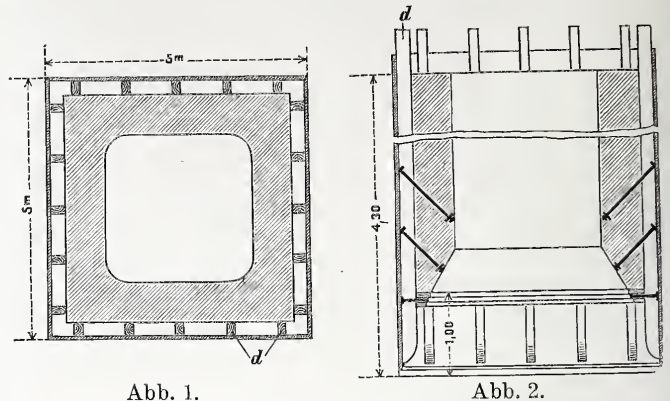
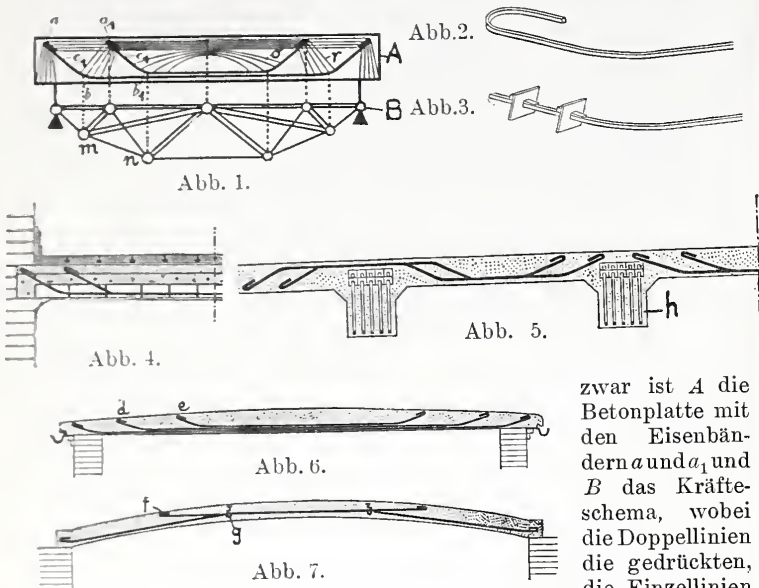
Der sechste internationale Architekten-Kongreß findet in Madrid vom 6. bis 13. April 1904 statt (vgl. S. 183 d. Bl.). Zu den Verhandlungs-Gegenständen gehören u. a. die Erhaltung und Wiederherstellung von Baudenkmalern, die wissenschaftliche Ausbildung der Architekten, der Einfluß neuzeitiger Konstruktionsarten auf die künstlerische Form, das geistige Eigentum an Werken der Baukunst, der Einfluß baupolizeilicher Bestimmung auf die Bauart und Architektur der Privatgebäude. Verschiedene Ausflüge sollen während der Kongreßtage und nach denselben veranstaltet werden. Der Teilnehmerbeitrag ist 25 Franken. Damen werden zu den Ausflügen und Festlichkeiten zugelassen. Der vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine eingesetzte Ausschuß bestehend aus den Herren Hinckeldeyn in Berlin, L. Neher in Frankfurt a. M., v. Schmidt in München, Stübgen in Köln a. Rh. und Waldow in Dresden lädt die deutschen Fachgenossen zur Teilnahme an dieser internationalen Versammlung ein und bittet die Anmeldungen baldigst an den Geschäftsführer des Verbandes, Regierungs-Baumeister Eiselen in Berlin NW., Flemmingstr. 16, zu richten. Eine gemeinschaftliche Reise der deutschen Teilnehmer ist in Aussicht genommen. Als Vertreter des Berliner Architektenvereins sind die Herren Kreisbauinspektor Karl Ludwig in Friedenau-Berlin und Landbauinspektor Dr.-Ing. Hermann Muthe-sius in Nikolassee gewählt worden.

• Für das Unterrichtsfach über volkstümliche Bauweise an der Kgl. Baugewerkschule in München ist als Lehrer der Architekt Franz Zell daselbst berufen worden. Der Unterricht, der später durch Aufnahmen nach der Natur erweitert werden soll, wird in Vorträgen und Uebungen einfache Wohn- und Bauernhäuser sowie kleinere öffentliche Bauanlagen behandeln.

Die Eggertsche Decke bildete den Gegenstand eines Vortrages, den ihr Erfinder, der Geheime Oberbaurat Eggert in Berlin am 9. d. M. im Berliner Architektenvereine gehalten hat. Seine Ausführungen geben wir hier auszugsweise wieder. Ebenso wie bei Gitterträgern die gedrückten Stäbe aus starrem, die gezogenen aus biegsamem Stoff sein dürfen, so hat man auch längst beim Bau großer freiliegender Deckenplatten versucht, für den Zug an der unteren Deckenseite Eisenbänder anzuwenden und den starren Zementbeton hauptsächlich in der oberen Druckzone zu beanspruchen. Ebenso wie man nun beim Gitterträger von seinen ersten Anfängen, den Hänge- und Sprengwerken, eine ganze Reihe von Verfeinerungen in der Durchbildung verfolgen kann, die angebracht worden sind, um seine Leistungsfähigkeit zu erhöhen, so sucht sich auch der moderne Eisenbetonbau durch Verbesserung und geschickte Verteilung von Stein und Eisen immer weitere Anwendungsgebiete zu erobern: und wo er anfangs nur die Gewölbekappe zwischen I-Trägern verdrängen wollte, da will er jetzt auch die I-Träger entbehrlich machen und sich als feste Platte frei über den Raum legen. Die Eggertsche Decke ist eine solche Verfeinerung des Eisenbeton-

baues, die mit dem Gitterträger deswegen verwandt ist, weil auch sie sich außer ihren Auflagern weitere Stützpunkte sucht, die gerade wie beim Gitterträger von mehreren Bändern gehalten werden. Abb. 1 zeigt die Eggertsche Decke im Schema und

lichen Hohlräume den Boden unter dem Brunnenkranz bei gleichzeitiger innerer Ausbaggerung zu entfernen, ohne daß von außen her ein Nachschieben des Bodens stattfinden sollte. Dies wurde tatsächlich erreicht; wie sich später ergab, war nur soviel Bagger-



zwar ist A die Betonplatte mit den Eisenbändern  $a$  und  $a_1$  und B das Kräfteschema, wobei die Doppellinien die gedrückten, die Einzellinien die gezogenen Stäbe darstellen. Hierbei sind die Punkte  $b$  und  $b_1$ , die infolge der eigenartigen Aufbiegungen  $c$  und  $c_1$  entstehen, bei  $m$  und  $n$  zu denken. Die Druckstäbe bilden sich hierbei gleichsam von selbst, denn die Drucklinien werden im Beton etwa wie bei  $o$  und  $r$  usw. angedeutet ist, verlaufen. Die Abb. 2 und 3 zeigen Endverankerungen der Zugstäbe und Abb. 4-7 verschiedene Anwendungen des Erfindungsgedankens. Abb. 4 ist z. B. eine wenig belastete Wohnhausdecke, bei der in der unteren Zone magerer Beton und porige Mauersteine genügen, die zugleich schalldämpfend wirken; Abb. 5 zeigt eine weit gespannte Decke mit Unterzügen  $h$ , die ebenso aus Zugbändern gebildet werden. Die Abb. 6 und 7 zeigen, wie verschieden die „Knotenpunkte“  $d, e, f$  u.  $g$  des gedachten Stabwerkes in der Decke angeordnet werden können. Die sehr wesentliche rechnerische Ermittlung der Stärke der Konstruktionsteile ist, wie Abb. 1 bei B zeigt, sehr einfach, denn jeder Stab hat eine ganz bestimmte Last zu tragen. Durch Verfügung des Königlichen Polizeipräsidenten in Berlin ist die Eggertsche Decke als unverbrennliche und belastete Decke innerhalb der Stadtkreise Berlin, Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf grundsätzlich genehmigt worden. Eine umfangreiche Verwendung der neuen Bauart hat bei dem Neubau des Rathauses in Hannover zu Decken, Trägern, freiliegenden Treppen usw. stattgefunden. Beim Neubau des Regierungsgebäudes in Potsdam kommt die Eggertsche Decke in beträchtlichen Spannweiten zur Ausführung.

gut gefördert worden, als der Brunnen unbedingt verdrängen mußte. Der Brunnenkranz saß bei dem schnellen Senken nirgends auf Boden auf; der zu senkende Brunnenkörper hatte nur die Reibung an den Außenwänden zu überwinden. Beim Senken stießen beide Brunnenkörper auf dünne Eichenstämmen von 25 bis 30 cm Durchmesser, die mit Leichtigkeit durch den Innenraum des Brunnens beseitigt wurden. Erwähnt sei noch, daß die 5 cm starken Schalhälzer des Holzmantels, welche vor dem Senken trocken mit dicht schließenden Fugen angebracht wurden, beim Senken im Wasser quollen und das seitliche Eindringen von Wasser hinderten.

Beuthen O.-S.

Huperz.

**Hans Hagerup Krag** in Christiania ist, wie wir dem Teknisk Ugeblad entnehmen, am 1. November d. J. aus seiner Stellung als Direktor des norwegischen Wegebauwesens geschieden, dem er über ein halbes Jahrhundert angehört und an dessen Spitze er seit 1874 gestanden hat. Unter Krag's Mitarbeit und Leitung hat das norwegische Wegenetz, das in dem von Natur unwegsamen und von Eisenbahnen noch wenig erschlossenen Lande bekanntlich eine besonders große Bedeutung besitzt, sich aus recht mangelhaften Zuständen zu großer Vollkommenheit entwickelt. Ueberall sind bequem fahrbare Hochgebirgsübergänge erbaut, und bis in die fernsten Täler und Fjorde sind — oft im Anschluß an Wasserwege — Straßen geschaffen. Krag's Tätigkeit hat so auf der norwegischen Landkarte deutliche Spuren hinterlassen. Er ist ein Techniker im besten Sinne des Wortes, der die technische wie die geld- und volkswirtschaftliche Bedeutung seiner Aufgaben mit gleicher Sachkenntnis beherrschte. Wenn der ausländische Techniker an den Leistungen der norwegischen Ingenieure namentlich zu bewundern pflegt, wie mit bescheidenen und den wirtschaftlichen Verhältnissen angepaßten Mitteln die durch die Natur des Landes gestellten schwierigen Aufgaben in durchaus befriedigender Weise gelöst werden, so gilt dies namentlich auch von den Leistungen der von Krag geleiteten Wegebauverwaltung. Seine dienstlichen Obliegenheiten führten ihn überall hin, und es gibt wohl kaum ein Tal und kaum eine einsame Fjeldstue, wo er nicht bekannt und verehrt wäre. Und mit Recht. Denn seine lebhafteste Teilnahme an allem, was Verkehr, Wohlstand und Kultur des Landes fördern konnte, und seine nie ermüdende Arbeitskraft veranlaßten ihn dazu, auch außerhalb seines engeren Berufskreises eine vielseitige Wirksamkeit zu entfalten. So gab es kaum eine wichtige technische und wirtschaftliche Frage des Gemeinwohls, zu der er nicht Stellung genommen und die er nicht in irgend einer Weise gefördert hätte. Ein warmer Verehrer seines Vaterlandes, achtet Krag doch das, was andere Länder geleistet haben, außerordentlich hoch und hat es nicht verschmäht, noch in späten Jahren seine Kenntnisse durch Studienreisen zu erweitern, auf denen er wiederholt auch Deutschland besucht hat. So ist er auch ausländischen und insbesondere deutschen Ingenieuren stets mit besonderer Freundlichkeit entgegengekommen. Wer das Glück gehabt hat, Krag persönlich näherzutreten und seine hervorragenden fachlichen und menschlichen Eigenschaften schätzen zu lernen, wird gern mit seinen norwegischen Fachgenossen und Landsleuten in den Wunsch einstimmen, daß es ihm noch lange vergönnt sein möge, sich des Weitergedeihens der von ihm zu solcher Blüte gebrachten Wegebauverwaltung zu erfreuen und in seiner wohlverdienten aber sicherlich nicht untätigen Muße mit seiner reichen Erfahrung seinem Lande weiter von Nutzen zu sein. C.

**Neues Brunnen Gründungsverfahren.** Im Herbst 1902 wurde im Zuge der Kleinbahnlinie Gleiwitz-Rauden-Ratibor an der Obora bei Ratibor im Ueberschwemmungsgebiet der Oder eine 5 m weite Brücke mit eisernem Ueberbau erbaut. Die Gründung sollte auf Pfahlrost erfolgen, da die Bodenuntersuchung bis zu einer Tiefe von 4,3 m sandigen Ton bei Wasserandrang und alsdann nassen Sand in genügender Mächtigkeit ergeben hatte. Dem Unternehmer war aber daran gelegen, eine praktische Ausführung der ihm nachträglich patentierten Brunnen Gründung (D. R.-P. Nr. 125410 Adolf Goerke in Berlin W, Kalkreuthstraße 16) zu machen. Sein Kostenanschlag, in welchem für gleiche Leistungen dieselben Einheitspreise wie bei dem Entwurf auf Pfahlrost enthalten waren, ergab eine verhältnismäßig nicht unwesentliche Kostenersparnis. Er schloß nämlich ab mit 11000 Mark gegen mehr als 13000 Mark für Fundament, aufgehendes Mauerwerk, Auflagersteine, Abdeckplatten und alle Nebenarbeiten. Daraufhin wurde dem Unternehmer gestattet, die Gründung nach seinem Verfahren auszuführen. Die Hauptmerkmale desselben sind aus nachstehenden Abb. 1 u. 2 ersichtlich.

Das Brunnenmauerwerk wurde in einem Abstände von 25 cm mit einem Holzmantel starr verbunden, der etwa 1 m unter den Brunnenkranz reichte. Die starre Verbindung wurde durch eiserne Bolzen und Langhölzer  $d$  hergestellt. Letztere bildeten auch die Stütze für den Fuß des Brunnenkranzes. Der Zweck dieser Anordnung war, durch die zwischen Mauerwerk und Mantel befind-

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 93.

Berlin, 21. November 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Kirchengausstattung. — Der Neubau des Königin Katharinastifts in Stuttgart. — Die Kläranlage für den Truppenübungsplatz Posen. — Vermischtes: Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplans für Hospital-Grundstücke in Freiberg i. S. — Einsetzung eines Kunstauschusses in Stuttgart. — Schonung von Altertumsfunden bei Bauausführungen. — Erhaltung des alten Rathauses auf dem Marktplatz in Leipzig. — Umbau des französischen Domes in Berlin. — Genehmigung zur Anlegung zweier feststehenden Dampfkessel auf dem städtischen Schlachthofe in Sagan. — Sechster Internationaler Architekten-Kongreß in Madrid. — Patente und Gebrauchsmuster.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Landbauinspektor v. Saltzwedel in Potsdam den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Geheimen Postrat Schmedding in Leipzig die Erlaubnis zur Anlegung der ihm verliehenen Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Königlich Sächsischen Albrechtsordens zu erteilen, den Wasserbauinspektor Baurat Offermann in Buenos-Aires zum Regierungs- und Baurat zu ernennen und dem Stadtbaurat Richard Bachsmann in Kottbus den Charakter als Baurat zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Stracke aus Hagen, Kreis Recklinghausen, Walter Epstein aus Breslau, Karl Mittelstaedt aus Grabow, Kreis Randow, und Peter Röttgen aus Rheinbach (Hochbaufach); — Otto Schasler aus Bromberg, Ernst Schönwald aus Birgerhüben, Kreis Niederung, Edwin Lange aus Danzig und Kurt Haße aus Marienhagen, Kreis Königsberg i. Pr. (Wasser- und Straßenbau fach); — Paul Findeisen aus Danzig und Johannes Conradi aus Helmscheid, Fürstentum Waldeck (Eisenbahnbau fach); — Viktor Niemann aus Curow, Kreis Stettin, und Alfred Törpisch aus Berlin (Maschinenbau fach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Hochbau faches Drosihn der Königlich Regierung in Frankfurt a. d. Oder, Epstein dem Technischen Bureau des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und

Gößler der Königlich An siedlungskommission für die Provinzen Westpreußen und Posen in Posen.

Der Regierungs-Baumeister des Hochbau faches Erich Neumann ist von Denklängen nach Bonn versetzt worden.

Dem Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbau faches Eugen Granitz in Frankfurt a. d. Oder ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Marinegarnison-Bauinspektor Hagen den Charakter als Baurat mit dem Range der Räte vierter Klasse zu verleihen.

### Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, daß der Baurat Quentin in Pirna die ihm verliehene Koburg-Gothaische Herzog Alfred-Medaille annehme und trage.

### Baden.

Seine Königlich Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Oberbaurat Professor Karl Schäfer an der Technischen Hochschule in Karlsruhe das Ritterkreuz Höchsth ihres Ordens Bertholds des Ersten zu verleihen und für die bevorstehende Ständeversammlung den Geheimen Rat und Oberbaudirektor Max Honsell und den Geheimen Hofrat und Professor an der Technischen Hochschule Dr. Hans Bunte zu Mitgliedern der ersten Kammer zu ernennen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Kirchengausstattung.

Vom Geheimen Baurat O. Hoffeld in Berlin.

Wenn heute von einer baukünstlerischen Neuschöpfung gesagt wird, daß sie in bestimmten geschichtlichen Formen geplant und ausgeführt werde, so hat das nicht mehr ganz die Bedeutung wie vor etwa 20 Jahren. Während man damals einen geschichtlichen Formenkreis mit aller Strenge auf die neue Aufgabe anzuwenden sich bemühte und es geradezu als Mangel ansah, wenn sich der Architekt in irgend einer Einzelheit von den geschichtlichen Vorbildern entfernte, so arbeitet man heute mehr nur im Sinne der alten Bauweise; man befließt sich der Weiterbildung und Fortentwicklung des Ueberlieferten, ja, es wird, bei der Aufstellung von Wettbewerbs-Programmen z. B., die Forderung erhoben, daß ein bestimmter „Stil“ weder vorgeschrieben noch ausgeschlossen werden dürfe. Von einem solchen solle überhaupt gar nicht die Rede sein; denn jedem Architekten müsse es überlassen bleiben, nach seiner Kunstauffassung zu arbeiten.

Hiergegen läßt sich solange nichts einwenden, als die Forderung in vernünftigem Sinne gestellt wird. Und sie wird in diesem Sinne gestellt werden, wenn sie die Beachtung allgemein anerkannter Regeln und dauernd gültiger Kunstgesetze verlangt. Auf Abwege wird sie jedoch führen, wenn sie den heutzutage nicht seltenen Irrwahn begünstigt, als könne plötzlich auf formalistischem Wege eine neuer Stil gemacht werden oder als könne ein jeder sich auf eigne Faust eine Kunstweise bilden. Die vernünftigste Art architektonischer Betätigung wird aber immer die sein, an die Ueberlieferung, und zwar an die heimische, anzuknüpfen. Nicht, daß ein Werk neu, sondern daß es gut ist, bleibt die Hauptsache. Bei Befolgung der neuzeitlichen Bedingungen, bei sorgfältiger Beachtung des gegebenen Programmes und bei Be-

nutzung der heutigen gesunden technischen Hilfsmittel wird man nach und nach schon zu Ergebnissen gelangen, die auch als im besten Sinne Neues, als der Ausdruck unsrer Zeit gelten können. Die Besorgnis archäologischer Gemüter, daß spätere Geschlechter sich in der Datierung irren können, ist überflüssig. Die Merkmale, durch die sich eine heutige Bauschöpfung als Werk unsrer Tage kennzeichnet, werden nie zu verkennen sein.

Wenn auf irgend einem Architekturgebiete die Veranlassung vorliegt, an das Ueberlieferte anzuschließen und im Sinne der guten alten Kunst weiterzuarbeiten, so ist es das des Kirchenbaues. Abgesehen davon, daß im Wesen der Religionsübung die Ueberlieferung eine starke Rolle spielt, haben sich zur Deckung bestimmter Begriffe Formen herausgebildet, die wir für kirchlich erklären im Gegensatz zu anderen Gestaltungen, mit denen wir profane Vorstellungen verknüpfen. Sodann ist die Notwendigkeit schicklicher Einpassung in das Bild des Ortes in wenig anderen Fällen von solcher Bedeutung wie bei den Kirchenbauten, namentlich beim Bau von Landkirchen, mit denen die nachfolgenden Ausführungen es vornehmlich zu tun haben. Schließlich werden auch die althergebrachten technischen und künstlerischen Mittel und die Erkenntnis, daß mit diesen seit Jahrhunderten sehr befriedigende monumentale Wirkungen erzielt worden sind, in dem beregten Sinne von Einfluß sein.

Der Bereich, in welchem die kirchliche Baukunst ihre Anknüpfungspunkte findet, ist groß und mannigfaltig. Er umfaßt die gesamten heimischen Bauweisen des letzten Jahrtausends, vom Romanischen an bis zu der Kunst, die um die Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert geübt wurde. Daß dabei das Mittelalter, ins-

besondere das gotische, und die Zeit, in welcher der protestantische Kirchenbau zuerst zu selbständigen Bildungen gelangte, am ergiebigsten sind, liegt in der Natur der Sache.

Beide Perioden sind überreich an Studienstoff für die Gestaltung der Kirchengebäude selbst. Weniger günstig verhält es sich mit der kirchlichen Ausstattung, vornehmlich mit den Ausstattungs-Gegenständen aus Holz. Aus nachmittelalterlicher Zeit zwar ist auch hieran kein Mangel. Besonders die auf den dreißigjährigen Krieg folgenden Jahrzehnte haben uns eine erstaunliche Fülle von Kircheneinrichtungsstücken hinterlassen. Aus der Zeit vor diesem verheerenden Kriege jedoch, unter dem das Land so unsäglich schwer gelitten hat, ist verhältnismäßig wenig erhalten. Namentlich wenig Mittelalterliches; denn dieses wurde, abgesehen davon, daß es häufig abgängig war, durch den Modegeschmack der Renaissance schon vor dem Kriege vielfach beseitigt. Allenfalls spätgotische Gegenstände sind noch in einiger Zahl vorhanden; aus früherer Zeit ist fast alles verschwunden.

So ist es gekommen, daß man in der Zeit des Wiederanknüpfens an die mittelalterlichen Bauweisen bei der Gestaltung der Kirchenausstattung vielfach nicht die richtigen Wege gefunden hat. Man verfiel, ohne tiefer in das Wesen der Dinge einzudringen, in den schematischen Formalismus, den wir jetzt als einen Zug jener Zeit überhaupt erkannt haben und der sich für unseren Fall darin aussprach, daß man Steinformen, die man an der Architektur der Bauwerke vorfand, ohne weiteres auf das Holzwerk des Innern übertrug. Der Spitzbogen und der Strebpfeiler, das Maßwerk, der Wimperg und die Fiale, die Kreuzblume und die Krabbe, sie bildeten den Vorrat, aus welchem in ermüdender Eintönigkeit unablässig geschöpft wurde; ja die schablonenhafte, fabrikmäßige Herstellungsweise ging so weit, daß man z. B. gewisse häufig wiederkehrende Zierteile, wie Krabben, Kreuzblumen usw., ohne Bedenken in irgend welchem Surrogate, wie Steinpappe, Zinkguß u. dgl., ausführte und dann das Ganze mit einem gelbbraunen Oelfarbenanstrich mit Holzmaserung überzog. Die Zeit dieser Fabrikware ist leider auch heute noch nicht vorüber, mag sie sich auch von den schlimmsten Verirrungen frei gemacht haben. Wir müssen es noch oft genug erfahren, daß Kircheneinrichtungen in ähnlichem Sinne ausgeführt werden oder daß Gegenstände dieser Art nach Schema F. von sogenannten Kunstanstalten für Kirchenausstattung bezogen werden.

Es soll hier keineswegs einer engherzigen und übertriebenen Verstandesmäßigkeit das Wort geredet werden. Eine Uebertragung von Steinformen auf Holz in gewissen Grenzen ist sehr wohl zulässig, ebenso wie ja umgekehrt auch zu Zeiten gesunder Entwicklung die Steintechnik Anleihen bei der voraufgegangenen Holzbaukunst gemacht hat. Verlangt muß jedoch immer werden, daß sich das so behandelte Werk unzweideutig als Holzarbeit kennzeichnet. Den spätgotischen Schnitzaltären der Hansestädte, Thüringens und Schwabens z. B. wird niemand die künstlerische Berechtigung absprechen wollen. Man wird ihnen aber auch nicht nachsagen können, daß ihr Aufbau und ihr ornamentales Formenwesen Steinarchitektur jener unzulässigen Art sei. Davor schützen sie nicht nur ihre schreinartige Hauptform und der übersprudelnde Reichtum ihrer Komposition, sondern vor allem auch die in Stein kaum mögliche Feinheit der Durchbildung ihrer Details, die ganz dekorative, in Stein gedacht unmaterialgemäße, in Holz aber sehr leicht durchführbare Behandlung von Einzelheiten, wie Profiliertgliederungen und Bogenformen, hängende oder seitlich weit vorgeschobene Teile, geschweifte Fialen, mächtige aus ganz feinem Schafte herauswachsende Kreuzblumen und dergleichen mehr. Werden die Steinformen hingegen ohne derartige Umbildung auf das in Holz herzustellende Ausstattungsstück übertragen, kann jener überschüssige dekorative Reichtum nicht gegeben werden, handelt es sich, wie dies die Regel ist, um einfache, mit bescheidenen Mitteln anzufertigende Gegenstände, so entstehen eben jene unerfreulichen, schematisch trockenen Erzeugnisse, die, namentlich wenn sie eine lebhaftere Färbung entbehren, nichts von dem besitzen, womit allein ein derartiges Werk das Herz erfreuen, zum Gemüt sprechen, kurz zum wirklichen Kunstwerke werden kann.

Mit dem tieferen Eindringen in das Wesen mittelalterlicher, insbesondere gotischer Kunst, erkannte man diesen Mangel. Aber man verfiel, wie das so häufig und so natürlich ist bei reformatorischen Bestrebungen, in den entgegengesetzten Fehler. Man wurde doktrinär und räumte dem Verstande ein zu starkes Uebergewicht beim Schaffen ein. Jetzt sollte die Ausstattung ganz „echt“, ganz holzmäßig werden. Den Begriff der Holzmäßigkeit aber faßte man zu eng. Man verstand darunter die Technik, die Kunst lediglich des Zimmermanns, den Tischler vergaß man. So entstanden jener Kirchenausbau und jene Kirchenausstattung, bei denen nicht das Holz, sondern „die Hölzer“ die wesentliche Rolle



Abb. 1. Teil der Ansicht gegen den Schloßgarten.  
Neubau des Königin Katharinastifts in Stuttgart.

spielen. Ein durch Abfassung aus dem Viereck ins Achteck übergeführter Pfosten, ein Unterzug oder Rähm, zwei Kopfbänder, vielleicht auch ein Sattelholz, alles dünn gefast, die Balken mit profilierten Köpfen vortretend, darüber die Brüstung, wieder aus gefaster Schwelle, Pföstchen und Rähm bestehend, mit gestäbten Brettern geschlossen — das ist die Empore, wie sie zu hunderten in ermüdendstem Einerlei zur Ausführung gelangt ist. Und ähnlich die übrige Ausstattung: die Orgeln und die Kanzeln, die Altäre, die Beichtstühle, die Windfänge und womöglich auch die Sitzbänke. Wurde dies alles dann im Verein mit der ähnlich behandelten Holzdecke „lasiert und farbig abgesetzt“, d. h. unter geringem bräunlichen Farbzusatz gefirnisset oder lackiert und an den Fasen und sonstigen dünnen Profilierungen mit milchigem Blau und Rot, vielleicht sogar mit etwas Gold verziert, und traten dazu dann noch die steinfarben getönten, mit Linien abgezogenen oder mit schmalen Friesen eingefasteten Wände, der blaue Sternenhimmel und das Teppichmuster im Chore, die mit farbigem Streifen eingefaste dünn verbleite Rautenverglasung und der Mettlicher Fußboden, so war man überzeugt das Kircheninnere in würdiger Weise staffiert und stilgemäß gotisch durchgeführt zu haben.

Was die eigentlichen Ausstattungsstücke, die Kanzel und den Altar, die Orgel, und das Gestühl auch die Emporen usw. anlangt, so vergaß man, wie gesagt, daß der Handwerker, der diese Gegenstände ausführt oder der Regel nach ausführen soll, nicht der Zimmermann ist, sondern der Tischler. Man übersah, daß hier

eine flächigere, brettmäßigere Behandlung des Holzes, daß die Anwendung des Leimes, das Infüllungsetzen usw. schon um deswillen am Platze seien, damit der Maßstab besser in der Hand behalten werden könne, damit es möglich sei, die mannigfaltigsten Behandlungs- und Dekorationsweisen des Holzes zur Anwendung zu bringen, damit insbesondere auch der Farbe der erwünschte weitere Spielraum nicht vorenthalten werde. Räumt man also dem Tischler und dem Maler das ihnen zukommende Feld wieder mehr und mehr ein, so geschieht damit durchaus nichts neues oder ungewöhnliches, sondern es wird einfach der alte Brauch wieder her-

mit dem Entwerfen von Kirchengestaltung zu beschäftigen, natürlich keine so ganz einfache Sache ist, hat sich die Abteilung für Kirchenbau im preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Aufgabe gestellt. Vielleicht ist es von allgemeinerem Interesse, wenn hier über das Ergebnis dieser Bemühungen einige Mitteilungen gemacht werden. Die Beispiele, welche nachstehend in skizzenhafter Darstellung gegeben und, soweit erforderlich, erläutert werden, sind von Kirchen, zumeist schlichten Landkirchen entnommen, die neuerdings von der preußischen Staatsbauverwaltung erbaut worden sind. Die Skizzen einzelner Ausstattungs-



Abb. 2. Vorderansicht.

Neubau des Königin Katharinastifts in Stuttgart.

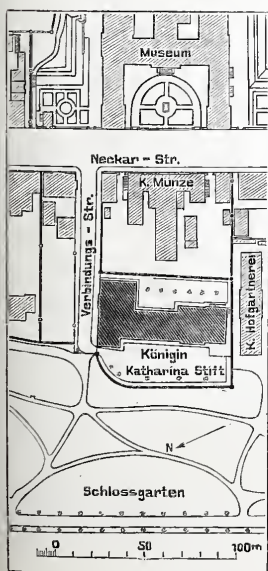


Abb. 3. Lageplan.

gestellt und es werden von neuem Anknüpfungspunkte gewonnen an ältere oder jüngere Ueberlieferung, die leider Jahrzehnte lang keine Beachtung gefunden hat.

Die Gewinnung solcher Anknüpfungspunkte, die für den Einzelnen, namentlich für den, der seltener Gelegenheit hat, sich

stücke sind ihrem Grundgedanken nach auf die örtlichen Bauleiter zurückzuführen. Zumeist handelt es sich jedoch um Entwürfe, die im Ministerium der öffentlichen Arbeiten neu gefertigt worden sind. An der Bearbeitung sind, vielfach selbständig erfindend, die Regierungs-Baumeister C. Weber, G. Güldenpfennig und besonders R. Sławski beteiligt gewesen. Die verantwortliche Leitung lag in den Händen des Baurats R. Schultze und des Verfassers.

(Fortsetzung folgt.)

Der Neubau des Königin Katharinastifts in Stuttgart.

Architekt Stadtbaurat Emil Mayer in Stuttgart.

Das Königin Katharinastift in Stuttgart ist eine von der Königin Katharina Paulowna im Jahr 1818 gegründete höhere Töchterschule. Bisher hat die Königl. württembergische Zivillistverwaltung die durch die eigenen Einnahmen nicht gedeckten Kosten des Betriebs übernommen; ein dem Staat gehörendes Gebäude war der Schule zur Benutzung eingeräumt, es wurde auf Staatskosten unterhalten und in einzelnen Fällen erweitert. Im Sommer 1901 kam zwischen

dem Staat Württemberg, der Königl. Zivillistverwaltung und der Stadt Stuttgart ein Uebereinkommen wegen der Uebernahme dieser Schule und des Olgastifts, bei dem ähnliche Verhältnisse vorlagen, in städtische Verwaltung zustande. Die Stadt hatte auf gemeinsame Kosten, nach im Vertrag bestimmten Anteilen der drei genannten Verwaltungen, für das Königin Katharinastift einen Neubau aufzuführen. Eine aus je einem Vertreter dieser drei Verwaltungen und einem Abgeordneten des Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens zusammengesetzte „Vollzugskommission“ hatte das Bauwesen zu überwachen. Dem städtischen Hochbauamt, von dem der Plan schon vor Abschluß des Vertrags im Winter 1900-1901 entworfen war, wurde die Aus-

führung übertragen. Ende Juli 1901 konnte mit der nötigen Abgrabung auf der Baustelle begonnen werden; bis zum Einwintern wurden die Gründungsarbeiten fertig. Es gelang, trotzdem ein zweimonatiger Maurerstreik im Sommer 1902 und ein vierwöchiger Streik der Gipsler im Frühjahr 1903 den Fortgang stören, die vorher festgesetzte zweijährige Baufrist einzuhalten, so daß am 11. September 1903 die Einweihung stattfinden konnte.

Der Bauplatz wurde gewonnen durch Erwerbung eines bisher zum Bestand der Königlichen Münze gehörenden Gartens und eines kleinen Stücks der Königlichen Anlagen. Für letzteres war bestimmt, daß es nicht überbaut, sondern zum Spielplatz verwandelt werde. Das Gesamtmaß des Schulgrundstücks ist 4471 qm. Es ist vorzüglich gewählt und liegt in geringer Entfernung von der verkehrsreichen Neckarstraße an einer kurzen Seitenstraße (s. den Lageplan Abb. 3). Die in der Neckarstraße durchführende Straßenbahn erleichtert den ferner wohnenden Kindern das Erreichen der Schule und doch ist die Lage derart, daß die Geräusche des Verkehrs nicht bis zur Schule dringen. Eine idyllische Ruhe umgibt das Haus und zu den Fenstern herein grüßen die uralten Bäume des Schloßgartens.

Der Bau ist dreistöckig auf einem, der abfallenden Straße entsprechend, verschieden hohen Untergeschoß. Die beiden Hauptfassaden gegen die Straße und den Schloßgarten sind aus grünlichem Werkstein auf Granitsockel hergestellt, die untergeordneteren Seiten aus einem der Backsteinform entsprechenden Kunststein, der aus einer Mischung von granulierter Hochofenschlacke und Kalk bereitet und in seiner Farbe der des Hausteins verwandt ist. Die Dächer sind mit Strangfalzziegeln von roter Farbe gedeckt, die drei fialenartigen Aufsätze der Lesinen des Eckbaus, das Dachreitertürmchen und die Haube eines Querbaus sind mit Kupferblech verkleidet. Die unteren Stockwerke zeigen Bossenmauerwerk, teils aus Quadern, teils aus sogenannten abgestemmt Bruchsteinen. Bei den zwei oberen Stockwerken, welche aus aufgeschlagenen Bruchsteinen gemauert werden sollten, hat der Unternehmer die Zustimmung zu einer veränderten Ausführung erhalten; sie sind mit gesägten, abwechselnd 12 und 25 cm starken Werksteintafeln vorgeblendet und mit Backstein unter Zementzusatz hintermauert.

Ohne sich an bestimmte Vorbilder zu halten, zeigt der Baustil des Schulhauses Anklänge an die in der Uebergangszeit von der Spätgotik zur deutschen Renaissance entstandenen Bauten (Abb. 1, 2 u. 7). Damit ist ein bodenständiger Stil gewählt insofern, als gerade in dem in Betracht kommenden Zeitabschnitt, der zweiten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts, zahlreiche Bauten in Stuttgart und namentlich in den benachbarten Städten Heilbronn, Ulm, Nördlingen entstanden sind und als auch kleine Orte in Schwaben aus der, dem dreißigjährigen Kriege vorangegangenen Blütezeit bekannte Beispiele von Bauten aufweisen. Der Formenkreis dieser Stilrichtung ist ziemlich unbeschränkt, sie gewährt große Freiheit im künstlerischen Entwurf, von der ausgiebig Gebrauch gemacht ist.

Der Haupteingang ist in eine Nische zurückgesetzt, einmal um die Türflügel nach außen aufgehen lassen zu können und dann um die Aufgangstreppe ohne Vorsprung über den Sockel einzulegen (Abb. 7). Zum Abschluß der Nische gegen außen dient ein zweiflügeliges eisernes mit ornamentaler Vergitterung versehenes Schiebtor. Ueber der Türe hat in Glasmalerei das Stadtwappen Raum gefunden. An den Nebenseiten der Nischen begrüßen die eintretende Schülerin die ihr vertrauten Märchengestalten von Rotkäppchen und Dornröschen, in Spritzwurf auf die Putzfläche aufgetragen. Die Überwölbung der Nische zeigt im Schlußstein, ausgeführt von Bildhauer Brüllmann, einen Phantasiekopf, zu dessen beiden Seiten in Flachwerk schwebende Genien die Mauerfläche schmücken, während darüber auf Goldgrund die Inschrift „Königin Katharina-

stift“ zu lesen ist. Auf mit Blattwerk gezierten Kragsteinen erscheint ferner hier, als Sinnbild der Wissenschaft, die Eule. Die Fensterbrüstungen des zweiten Stocks sind durch Maßwerk in mannigfadem Linienzug belebt, am Mittelbau abwechselnd mit Kartuschen. In der Mitte hat hier das auf vergoldetem Grund von Bildhauer Fremd in Stein gehauene Medaillonbildnis der königlichen Stifterin einen hervorragenden Platz gefunden. Im Giebelaufbau endlich ist die Inschrift: „Erbaut 1902“ auf einem

Das neue Königin Katharinastift in Stuttgart.

Abb. 4. 1. Stock.

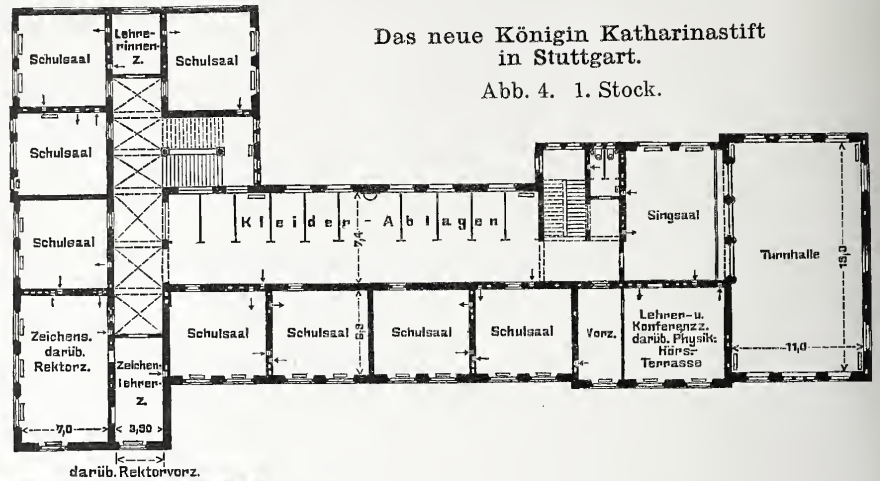


Abb. 5. Erdgeschoß.

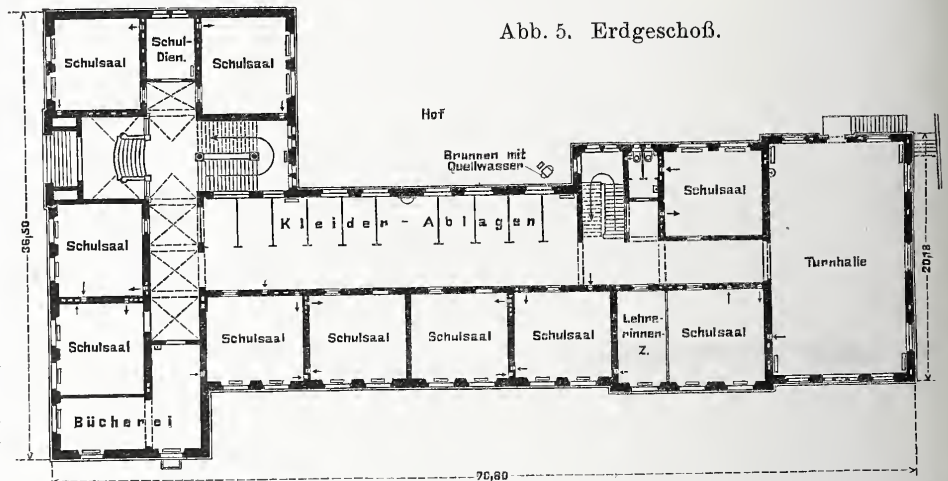
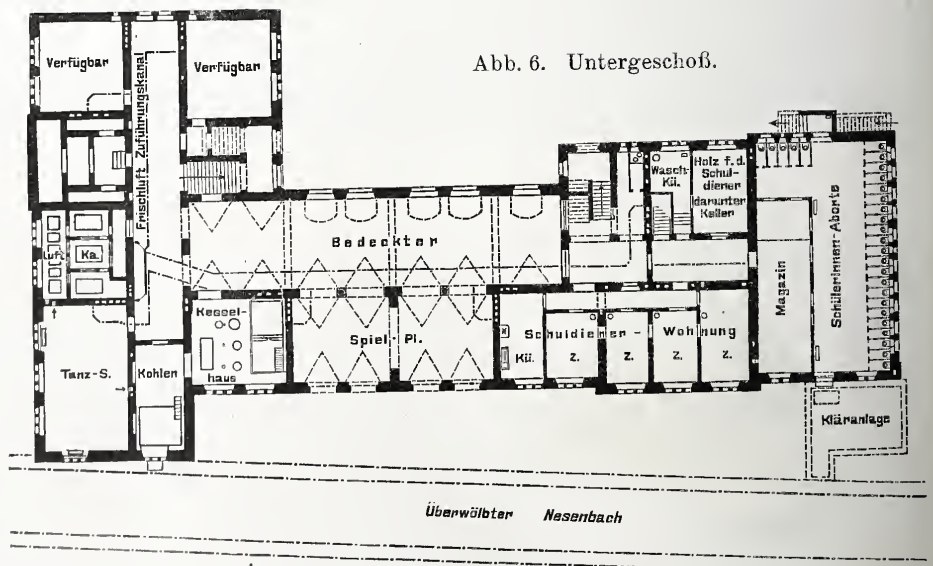


Abb. 6. Untergeschoß.



von Putten gehaltenen Schild eingesetzt. Auf der Südwestseite ist am Rektorzimmer ein Erker ausgebaut (Abb. 1), dessen Giebelfeld durch eine ein offenes Buch haltende Engelsfigur geschmückt ist. So ist der bildnerische Schmuck nach bewährter Regel auf einzelne besonders hervorzuhobende Teile beschränkt; im übrigen aber, wie die Abbildungen 1, 2 und 7 ausweisen, der Bau in großen Linien einfach gehalten.

Das Haus enthält im Untergeschoß (Abb. 6) das auf der Nordwestseite mit dem Fußboden höher als der anschließende



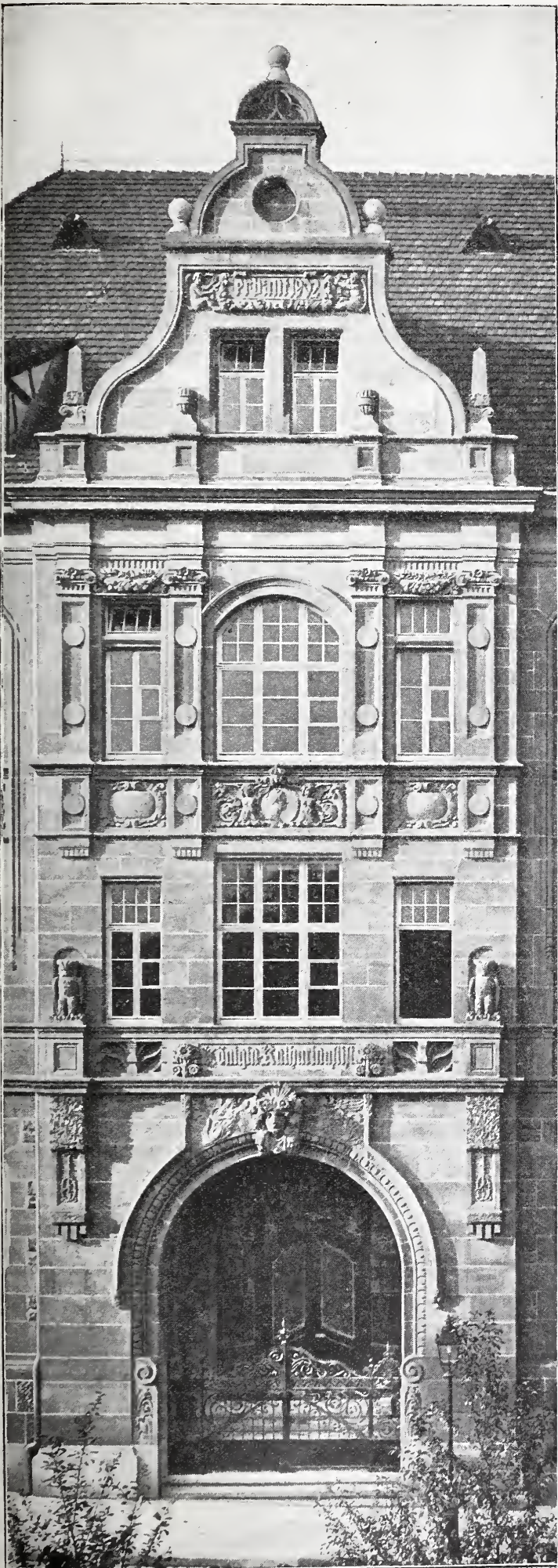


Abb. 7. Mittlerer Teil der Vorderansicht.  
Vom neuen Königin Katharinastift in Stuttgart.

Spielplatz, auf der Südostseite aber tiefer als der Schulhof liegt, eine in Drahtputz überwölbte Spielhalle von 347 qm. Stämmige Granitsäulen mußten hier zur Unterstützung der Mittelmauer verwandt werden. Aus der Spielhalle führen vier mit Blechrollläden zu verschließende Toröffnungen ins Freie auf den Turn- und Spielplatz. Solche Hallen — préau couvert — sind in den französischen Schulen üblich,\*) in Deutschland dürfte die hier ausgeführte eines der ersten Beispiele sein. Nach der einen Seite reihen sich an: das Kesselhaus für die Heizung des Gebäudes, worauf später zurückzukommen ist, der Tanzsaal, ein Luftvorwärmeraum und einige Räume ohne Bestimmung, nach der anderen Seite: die aus vier Zimmern und den erforderlichen weiteren Räumen bestehende Schuldienerwohnung, die Schülerinnenaborte und ein Magazin. Im Erdgeschoß (Abb. 5) liegen zehn Schulzimmer, die Bücherei, das Dienstzimmer des Schuldieners, ein Zimmer für Lehrerinnen, die Turnhalle. Im ersten Stockwerk (Abb. 4) liegen acht Schulzimmer, der Zeichensaal mit Nebenzimmer für den Zeichenlehrer, zugleich Vorlagen- und Modellsammlung, der Singsaal, das Lehrer- zugleich Konferenzzimmer mit Vorzimmer und ein zweites Lehrerinnenzimmer. Im zweiten Stockwerk endlich liegen wieder zehn Schulzimmer, der Hörsaal für Unterricht in Naturwissenschaften, Physik und Chemie mit zwei Vorbereitungs- und Sammlungszimmern, das Rektorzimmer mit Vorzimmer, letzterem gegenüber ein Registraturraum. Die Schulzimmer werden in der Regel mit 30 Schülerinnen besetzt, sind aber so bemessen, daß sie zum Teil bis zu 36, zum Teil bis zu 42 Schülerinnen fassen. Im Dachgeschoß ist eine kleine Wohnung für den Heizer eingebaut. Weiterer Einbau ist für späteren Bedarf an Schulräumen vorbehalten.

(Schluß folgt.)

## Die Kläranlage für den Truppenübungsplatz Posen.

In letzter Zeit ist in der technischen Literatur und auch in diesem Blatte (Jahrg. 1897, S. 453, Jahrg. 1903, S. 43) bei Kläranlagen fast allein die Rede von sogenannten biologischen Kläranlagen — und es kann leicht die Ansicht Platz greifen, daß solche neuerdings das einzig Gute für die Ausführung sind. Das ist aber nur bedingt der Fall. Zwar steht fest, daß durch gründlichen Filterbetrieb unter Mitbenutzung der Bakterienarbeit gewöhnlichem (d. h. durch menschliche und tierische Abgänge verunreinigtem) Abwasser aus Niederlassungen ein Grad von Reinheit gegeben werden kann, der durch andere Anlagen nicht zu erreichen ist, daß ferner gut gebaute biologische Kläranlagen ihrer verhältnismäßig geringen Betriebskosten wegen für ständigen, dauernden Betrieb trefflich geeignet sind, — aber oft ist das eine wie das andere nicht bis zu dem Grade wünschenswert, daß sich die verhältnismäßig hohen Baukosten rein biologischer Kläranlagen rechtfertigen ließen. Wo z. B. große, schnellfließende Wasserläufe Vorflut sind, braucht der Reinheitsgrad des Abwassers nicht so groß zu sein wie da, wo es einem Teich oder wasserarmen Bach zugeführt werden soll. Der Grad der Verdünnung des Abwassers mit dem Wasser der Vorflut, die Art der Vorflut, insbesondere deren biologisches Selbstreinigungs-Vermögen bestimmen die Anforderungen, die an die Wirkung der Reinigungsanlage gestellt werden müssen. Weiter kommt in Betracht, ob die Reinigungsanlage ständig oder nur während einer bestimmten Jahreszeit benutzt wird. Es muß abgewogen werden, ob ein billigerer Betrieb während einiger Monate der Benutzung die Nachteile aufwiegt, die durch Verzinsung und Tilgung einer höheren Bausumme entstehen und es ist oft genug der Fall, daß ein teurerer Betrieb in den Monaten der Inanspruchnahme dennoch, wenn ein geringeres Baukapital erforderlich ist, sich am letzten Ende vorteilhafter gestaltet. Diese Erwägungen sind z. B. nötig bei Truppenübungsplätzen, die im allgemeinen während des Sommers benutzt werden und im Winter nur mit wenigen Wachmannschaften belegt sind; für Fabriken mit Saisonbetrieben, für Sanatorien und Heilanstalten, die nur zu bestimmten Jahreszeiten Gäste beherbergen usw.

Eine Kläranlage, die als typisch in ihrer Art gelten kann, ist unter Beachtung aller dieser Einzelheiten von der Allgemeinen Städtereinigungs-Gesellschaft in Wiesbaden geplant und im Jahre 1901 für den Truppenübungsplatz Posen erbaut worden, hat sich also schon durch Jahre hindurch bewährt. Der Übungsplatz ist

\*) Im „Règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'écoles vom 17. Juni 1880 ist für die Schulen in Frankreich ein bedeckter Spielplatz von 2 qm für das Kind vorgeschrieben.

während des Sommers abwechselnd mit 4500 Mann und 1500 Pferden belegt, liegt unweit der Warthe und grenzt zum Teil an diese, die auch als Vorflut für das gereinigte Wasser dient. Wegen der großen Verdünnung des Abwassers beim Eintritt in den schnellfließenden, wasserreichen Strom brauchen keine sehr weit gehenden Ansprüche an den Reinheitsgrad gestellt werden. Die Kläranlage soll erreichen, daß die Abwässer des Uebungsplatzes ohne Mißstände zu verursachen, also ohne eine über die gewöhn-

Verringerung der Durchflußgeschwindigkeit zu begünstigen. Die Sohlen der einzelnen Abteilungen sind nach der Mitte hin vertieft und über den tiefsten Stellen in den Gewölbedecken Eisenrahmen und Abdeckplatten angeordnet; der im Behälter angesammelte Schlamm wird hier durch eine Luftpumpe unmittelbar in einen Abfuhrwagen mittels Absaugebetrieb gehoben und nach Bedürfnis abgefahren. Zur Ableitung der in den Klärbehältern etwa entwickelten Gase sind in Verbindung mit den Abdeckplatten Lüf-

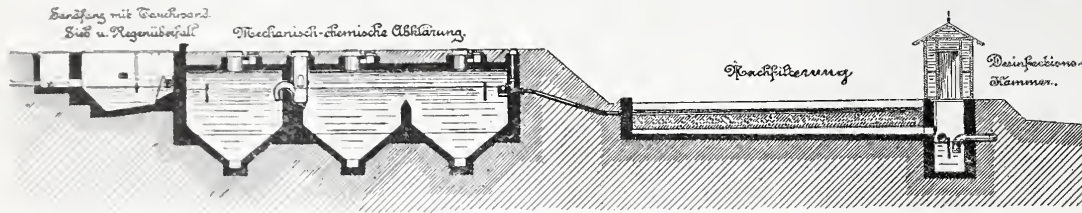


Abb. 1. Schnitt a—b.

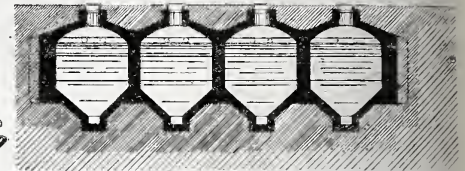


Abb. 3. Schnitt c—d.

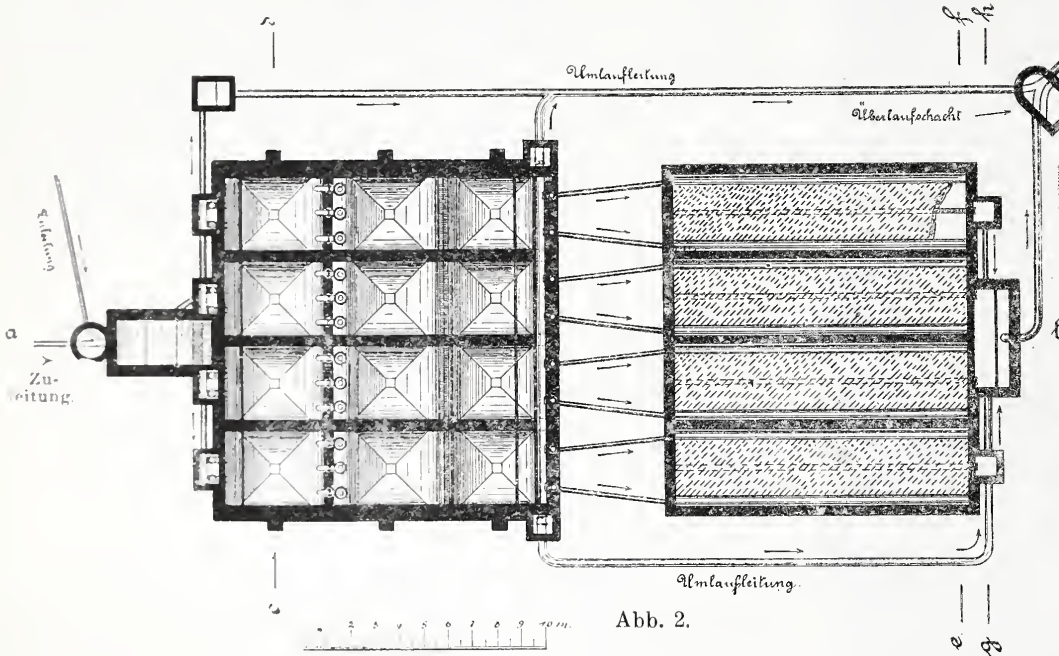


Abb. 2.

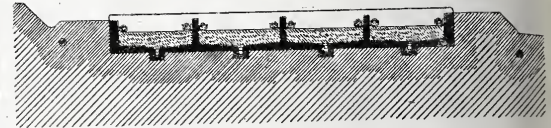


Abb. 4. Schnitt e—f.

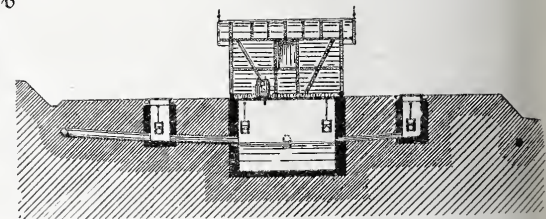


Abb. 5. Schnitt g—h.

lichen Schwankungen im Reinheitsgrad der Warthe hinausgehende Verunreinigung des Warthewassers hervorzurufen, in den Fluß eingeführt werden können. Die Abwasserreinigung bezieht sich auf die Wirtschaftswasser vom ganzen Platz, auf die Abflüsse von den Ställen und den Mannschaftspissoirs des ganzen Lagers, und auf die Fäkalien von 270 Personen. Dazu kommen noch Regenwasser von 1400 qm Höfen und rund 4800 qm Dachflächen, die an das Kanalnetz mit angeschlossen sind. Dauern — also auch im Winter — bleiben etwa 170 Personen und 12 Pferde im Lager.

Die Kläranlage ist folgendermaßen eingerichtet: Alle zusammengeführten Abwasser kommen zunächst in einen Sandfang, in dem die größeren Verunreinigungen durch eingebaute Gitter und Trennwände zurückgehalten werden (Abb. 1—5). Hier sind besondere Vorkehrungen getroffen, um den im Sandfang zurückgehaltenen Schlamm vor dem Herausbringen weitgehend zu entwässern. Bei größeren Regenfällen, wenn die Abflußmenge des Regenwassers mehr als das dreifache der auf 12,2 Sekundenliter berechneten, zeitweisen Höchstmenge des Abwassers beträgt, staut sich das Wasser im Sandfang auf, bis es durch einen Notauslaß — hinter den Gittern — und durch eine besondere Umlaufleitung um die Kläranlage herum in einen offenen Graben und durch diesen in die Warthe fließt. Dabei durchläuft die abgeführte Wassermenge noch zwei durch Dämme hergestellte größere Absetzbecken, die während des Baues als Notkläranlage dienten und erhalten geblieben sind. Vom Sandfang her kommt das von den größten Verunreinigungen befreite Abwasser auf eine Verteilungsrinne, die es durch mit Ventilen verschließbare Einläufe gleichmäßig auf vier durch Zwischenwände von einander getrennte Klärbehälter bringt. Durch die Ventile kann jeder Klärbehälter nach Bedürfnis zu gelegentlichen Reinigungen abgestellt werden. Er besteht aus drei hintereinanderliegenden Abteilungen. Dem Eintritt in die erste Abteilung aus den Einläufen sind Monier-Tauchwände vorgebaut, um eine gleichmäßige Wasserverteilung zu erzielen und die Niederschlagswirkung durch die gleichmäßige

Abwasserreinigung durch die Klärbehälter, in dem eine mechanische Klärung stattfindet, fließt das Abwasser in die zweite Abteilung durch — der Allgemeinen Städte-  
reinigungsgesellschaft gesetzlich geschützte — Durchflußgefäße über. Es sind runde Tongefäße mit Ein- und Auslauföffnungen unter Wasserstand; in ihnen hängen Auflösegefäße aus verbleitem Eisenblech mit durchlöcherter Boden an Ketten bis zum Wasserstand herunter. In die Auflösegefäße werden Klärmittel (Clarqualin) in je nach der Art des Abwassers verschiedener Zusammensetzung schwefelsaurer Salze eingebracht; alles durch die Kläranlage fließende Wasser muß durch die Durchflußgefäße hindurch, spült dabei, je nachdem diese mehr oder weniger tief in das Wasser hinein hängen, durch die Klärmittel hindurch und löst sie auf, wobei das Wasser mit den Chemikalien gut vermischt wird. Das mit den Klärmitteln vermischte Wasser kommt in die zweite Abteilung der Klärbehälter, füllt diese bis zur Höhe des Ueberlaufs an, fällt über und steigt in der dritten Abteilung langsam auf. Beim Weg des Wassers durch die Klärbehälter wird es nach und nach weitgehend durch Absetzen der schweren Stoffe gereinigt und auch die leichteren Schwimmstoffe stoßen sich nach oben ab, wo sie abteilungsweise von den Tauchwänden zurückgehalten werden. Am Ende der dritten Abteilung ist — wie beim Einlauf in die Klärbehälter — eine wagrecht über alle vier Behälter hinweg gehende Rinne angeordnet, die das Wasser wieder zusammenfaßt und entweder in die vorn erwähnte Regenwasser-Umlaufleitung oder durch eine zweite Umlaufleitung zum weiter unten beschriebenen Desinfektionsschacht bringt; drittens aber, und das ist im Vollbetrieb die Regel, kann das Wasser auf unterhalb der Klärkammern angeordnete Filter verteilt werden.

Entsprechend den vier Klärbehältern sind vier Filter angeordnet: Behälter aus Beton mit Gefälle von den Seiten nach der Mitte und vom Einlauf nach dem Ablauf hin, die mit Kleinkoks und Schlacke in der erforderlichen Art und Korngröße gefüllt sind und auf denen das Abwasser aus den Klärkammern durch

Rinnen verteilt wird. Die Filter sind als Durchtropffilter gedacht; beim langsamen Durchdringen des Abwassers werden durch die Filter- und Aufsaugwirkung des Filtermaterials feine Schmutzteilchen zurückgehalten und im Filter durch die Arbeit der Mikroorganismen oxydiert und löslich gemacht. Jedes Filter kann für sich ausgeschaltet werden, hat auch ein besonderes Ablaufventil, so daß also im Winter — bei geringem Wasserzufluß — die Filter auch zeitweise biologisch (mit Füll- und Ruhezeiten) betrieben werden können.

Alle Ausflüsse der vier Filter laufen nach einer Desinfektionskammer zusammen, die unter einem, zur Aufbewahrung der nötigen Chemikalien und Geräte dienenden Häuschen untergebracht ist und aus zwei durch eine Tauchwand aus Monier getrennten Teilen besteht (Abb. 5). Im größeren, nach den Filtern zu liegenden Teil münden die Einflüsse ein, die Ableitung geschieht aus dem kleineren Teil durch ein bis unter den Wasserstand herunter reichendes Bogenrohr. Zu Epidemiezeiten werden in die größere Abteilung des Behälters schwimmende Desinfektionsmittel eingebracht; alles zufließende Wasser muß die schwimmende, desinfizierende Schicht durchdringen, ehe es unter der Monierwand hinweg in die Ableitung kommen kann — eine durchgreifende Desinfizierung ist also gesichert. Dann tritt das jetzt gereinigte und — gegebenenfalls — desinfizierte Wasser in einen Sammelschacht, den auch das Wasser aus den Umlaufleitungen durchfließen muß und von dem die Leitung abgeht, die das gereinigte Wasser nach der Warthe bringt. Im Schacht ist mit einer Ueberfallhöhe von 30 cm über der Sohle wieder ein Notauslaß angelegt, der das Wasser unmittelbar in einen offenen, nach der Warthe fließenden Graben bringt, wenn die Reinwasserableitung nach der Warthe ausgebessert oder gereinigt werden muß.

So sind also für das gesamte Abwasser folgende Wege möglich: in ordnungsmäßigem Betrieb durchfließt es den Sandfang, die Klärbehälter, die Filter und den Desinfektionsschacht und fließt dann gereinigt ab. Bei großen Regengüssen tritt der Wasserüberschuß in die Umlaufleitung und wird um die Kläranlage und durch die beiden Absetzteiche nach der Warthe geleitet. Weiter ist möglich, die Filter auszuschalten und das Abwasser, nur in den Klärkammern durch Absetzen gereinigt, entweder unmittelbar in die Umlaufleitung vom Notauslaß zu schicken, oder zur Desinfektion erst durch den Desinfektionsschacht zu

leiten. Ferner kann nach Bedarf das auch durch die Filter gereinigte Abwasser desinfiziert oder nicht desinfiziert zum Abfluß kommen, und schließlich kann in der Nichtbelegungszeit, wenn wenig Wasser Zutritt, von einer chemischen Klärung ganz abgesehen, die Klärbehälter nur als Sedimentierungsräume benutzt und das Abwasser durch die Filter biologisch endgültig gereinigt werden. Die Kläranlage ist so jedem Bedürfnis anzupassen. Ganz von der Zahl der Belegung, der Menge und dem verlangten Reinheitsgrad des Abwassers hängt es ab, wieweit der Betrieb mit Chemikalien durchgeführt und wie lange allein Sedimentierung oder Filtertätigkeit genügen. Dabei ist stets eine ausreichende Desinfektion durchführbar und selbst, wenn gleich beim Sandfang bei schweren Regenfällen Wasser überläuft, kann es nicht anders als weitgehend vorgereinigt in die Warthe kommen, weil es schon die Gitter des Sandfangs (nur für ganz außerordentliche Fälle ist noch ein hochgelegener Notüberlauf vor dem Gitter vorgesehen) und dann noch die beiden Absetzteiche durchfließen mußte.

Die Baukosten für die Kläranlage haben rund 35 000 Mark betragen; für eine Anlage, die täglich 450 cbm reinigt, gewiß eine geringe Summe. Betriebskosten entstehen durch Schlammabfuhr, welche durch pneumatischen Betrieb erfolgt, und durch den Verbrauch von Chemikalien, der je nach der Belegung verschieden groß ist. Bei voller Inanspruchnahme der Anlage sind auf 1 cbm Abwasser 150–200 gr Klärmittel nötig, die etwa 3 Pfg. kosten; bei einer Annahme von 60 l f. d. Kopf und Tag für jeden Bewohner also etwa  $\frac{1}{5}$  Pfg. täglich, welche Ausgabe an etwa 100 Betriebstagen nötig ist. Desinfektion ist nur erforderlich, wenn Seuchen eintreten, die Kosten hierfür hängen von den zur Verwendung kommenden Chemikalien ab.

Man sieht an diesem Beispiele, wie Kläranlagen den bestehenden Verhältnissen angepaßt werden müssen, wie verschieden und mannigfach die zu stellenden Anforderungen sind, und wie doch allen Anforderungen bei geeigneter Bauart mit verhältnismäßig geringem Aufwand genügt werden kann. Nichts wäre aber verfehler, als eine Anlage, die an ihrer Stelle durchaus befriedigt hat, ohne weiteres bei andern Verhältnissen wieder anzuwenden, oder eine mancherorts vielleicht trefflich geeignete Reinigungsart, ein bestimmtes System bedingungslos überall als das Beste zu bezeichnen.

Groß-Lichterfelde.

Otto Geißler.

## Vermischtes.

In einem Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplans für Hospital-Grundstücke in Freiburg i. S. (S. 98 d. Bl.) haben erhalten: den ersten Preis (500 Mark) Herr J. Raisch, Vermessungs- und Tiefbautechnisches Bureau in Mannheim, den zweiten Preis (400 Mark) der Magistratszeichner Hugo Schreiber in Breslau, den dritten Preis (100 Mark) der Stadtgeometer Scheibel in Iserlohn. Anerkennungen wurden zuteil den Entwürfen des Tiefbau- und Gartentechnikers Thomas Langenberger in Freiburg i. B., des Stadtgärtners Scheibel in Iserlohn (Kennwort „Zukunfts-bild“) und des Gartendirektors Heicke in Frankfurt a. M.

Ein Kunstauschuß in Stuttgart ist nach dem Vorbilde des Münchener durch den König von Württemberg eingesetzt worden. Die Veranlassung dazu hat der in Aussicht genommene Umbau, die Vergrößerung und Verlegung des Stuttgarter Bahnhofs gegeben, wodurch eine vollständige bauliche Umgestaltung der ganzen Umgebung des bisherigen Bahnhofs nötig werden wird. Auch die Bauplatzfrage für ein neues Hoftheater und anderer öffentlicher Bauten hängt hiermit zusammen. Um alle diese Fragen, bei denen der Staat, die Krone, die Stadt und Private beteiligt sind, nach allgemeinen großen Gesichtspunkten auf Grund eines entsprechenden einheitlichen Bauprogramms zu lösen, ist der Kunstauschuß berufen worden. Er besteht unter dem Vorsitze des Finanzministers aus 22 Mitgliedern. Ihm gehören folgende Bausachverständige an: Hofbaudirektor v. Berner, Direktor v. Fuchs, Baurat Findeisen, Oberbaurat Frhr. v. Seeger, Baurat Beger, Professoren Halmhuber, Jassoy und Fischer. Von den übrigen 14 Mitgliedern seien noch die beiden Maler Professoren Haug und Graf v. Kalckreuth erwähnt.

Zur Schonung von Altertumsfunden bei Bauausführungen hat der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten unterm 9. November d. J. nachstehenden Erlaß den Königlichen Eisenbahndirektionen zugehen lassen: Nach § 14<sup>10</sup> der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Erd-, Fels-, Rodungs- und Böschungsarbeiten sind Gegenstände von naturhistorischem oder künstlerischem Werte als: Fossilien, Versteinerungen, Mineralien, Münzen, Altertümer, Kunstgegenstände usw., die bei diesen Arbeiten

gefunden werden, sofort an die Bauverwaltung abzuliefern. Die Ausführung dieser Bestimmung genügt nach den gemachten Erfahrungen nicht immer zur Erhaltung der Fundgegenstände. Um diese tunlichst zu sichern, haben die Baubeamten, sobald ein Fund zu ihrer Kenntnis gelangt, sofort die Direktion des Museums für Völkerkunde in Berlin telegraphisch zu benachrichtigen, um diese in die Lage zu setzen, alsbald das Geeignete zur Bergung des Fundes an Ort und Stelle zu veranlassen. Bei den Bauarbeiten ist hierauf Rücksicht zu nehmen, insoweit es möglich ist, ohne den Fortgang der Arbeiten in unzulässiger Weise zu stören oder den Unternehmern Grund zu Entschädigungsansprüchen zu geben.

Die Erhaltung des alten Rathauses auf dem Marktplate in Leipzig bildete den Gegenstand eines Vortrages des Professors Wustmann in einer öffentlichen Versammlung der Gemeinnützigen Gesellschaft in Leipzig. Ueber das Schicksal des alten aus der Mitte des 16. Jahrhunderts stammenden Rathauses\*) muß nach der bald in Aussicht stehenden Fertigstellung des neuen auf der Stelle der alten Pleißenburg errichteten Rathauses entschieden werden. Wustmann schlägt vor, das alte Rathaus für die Unterbringung des Stadtarchivs einzurichten und in dem Gebäude gleichzeitig nach dem Vorgang anderer Großstädte ein stadthistorisches Museum anzulegen, zu dem die Sammlungen des Vereins für die Geschichte Leipzigs den Grundstock bilden könnten.

Der französische Dom am Gendarmenmarkt in Berlin soll auf Beschluß des Konsistoriums der französischen Gemeinde in Berlin mit einem Kostenaufwande von rd. 300 000 Mark im Innern und Außen aus- und umgebaut werden.

Die Genehmigung zur Anlegung zweier feststehenden Dampfkessel auf dem städtischen Schlachthofe in Sagan war nach einem vom zuständigen Kreisausschusse erteilten Bescheide u. a. auch von der Bedingung abhängig gemacht worden, daß im Dache des Kesselhauses ein Fenster derart anzubringen sei, daß der Kesselwärter von seinem Stande vor den Kesseln aus die Schornsteinmündung beobachten könne. Der Magistrat von Sagan hielt bei

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1890, S. 87, 101, 144, 235.

dem geringen Umfange des Betriebes und weil der Kesselwärter von seinem Standorte vor den Kesseln bis vor die Kesselhaus-  
 eingangstür, von wo aus er den ganzen Schornstein übersehen  
 könne, nur drei bis vier Schritt habe, die Anbringung des Fensters  
 nicht für notwendig. Der beim Minister für Handel und Gewerbe  
 gegen den Bescheid des Kreis Ausschusses eingelegten Beschwerde  
 wurde indessen keine Folge gegeben. In dem ministeriellen Be-  
 scheid wird ausgeführt: Dem Magistrat sei die Verpflichtung auf-  
 erlegt worden, den Kessel so zu betreiben, daß auf möglichst  
 rauchfreie Verbrennung hingewirkt wird. Dieser Forderung könne  
 nur entsprochen werden, wenn dem Heizer die Mittel an die Hand  
 gegeben würden, durch welche er während der Beschickung des  
 Rostes, des Abschlackens usw. sich davon überzeugen könne, ob  
 er übermäßigen Rauch vermeidet. Nur dadurch und durch fort-  
 laufende Anschreibung des Kohlendioxidgehalts der Heizgase könne  
 der Heizer die für die jeweilige Beanspruchung und Kohle ge-  
 eignete Art der Bedienung des Kessels, bei der sich Rauchfrei-  
 heit und wirtschaftlicher Betrieb ergänzen, ausfindig machen. Da  
 die Heizgase vorliegend schon nach etwa 10 Sekunden aus der  
 Schornsteinmündung heraustreten, so genüge es nicht, wenn der  
 Heizer auf die Beobachtung der Schornsteinmündung im Freien  
 angewiesen sei, da er unter diesen Umständen seine Beobachtungen  
 erst nach Vollendung der Schürarbeiten, nicht während derselben  
 machen und demgemäß seine Arbeitsweise nicht unmittelbar ändern  
 könne. Die gestellte Bedingung sei daher sachgemäß.

Den Teilnehmern am sechsten Internationalen Architekten-  
 Kongreß in Madrid (S. 579 ds. Jahrg.) wird auf den spani-  
 schen und portugiesischen Eisenbahnen eine Preisermäßigung von  
 50 vH. gewährt. Die Transatlantische Schiffahrtsgesellschaft hat  
 eine Ermäßigung von 33 vH. bewilligt. Die Ermäßigung, die  
 nach Vorzeigen der Teilnehmerkarte beim Lösen des Fahrscheins  
 ohne weiteres bewilligt wird, gilt nur für die Zeit vom 15. März  
 bis 5. Mai.

Patente und Gebrauchsmuster.

Schrubbermaschine zur Reinigung des Straßepflasters. D. R.-P.  
 133 633 (Kl. 19b vom 5. Juli 1901). Karl Beermann, Berlin. — Das  
 Eigenartige an dieser Maschine sind ihre schaufelartigen Gummi-  
 kratzen *a*, die gegen den Straßenschmutz wie Schaufeln gescho-  
 ben werden. Hierdurch entsteht gegen die bekannten Schrub-  
 maschinen,

die die  
 Kratze  
 gleichsam  
 ziehen, der  
 Vorteil, daß  
 auch leichte  
 Hindernisse  
 und festge-  
 fahrener  
 Schmutz gut  
 mitgenom-  
 men werden,  
 während  
 eine nur  
 wischende  
 Vorrichtung  
 leichter dar-  
 über hinweg-  
 gleitet. Eine  
 solche  
 schiebende  
 Schaufel  
 würde aber  
 auch über  
 feste Hin-  
 dernisse, vor-  
 stehende  
 Steine und  
 dergleichen  
 nicht hin-  
 weggleiten.  
 Darum hat

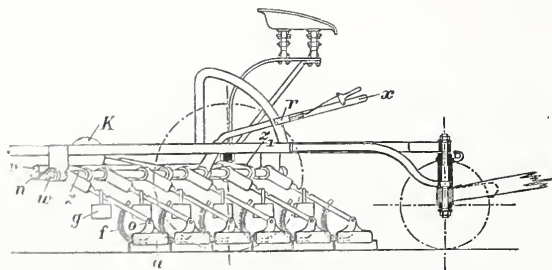


Abb. 1. Seitenansicht.

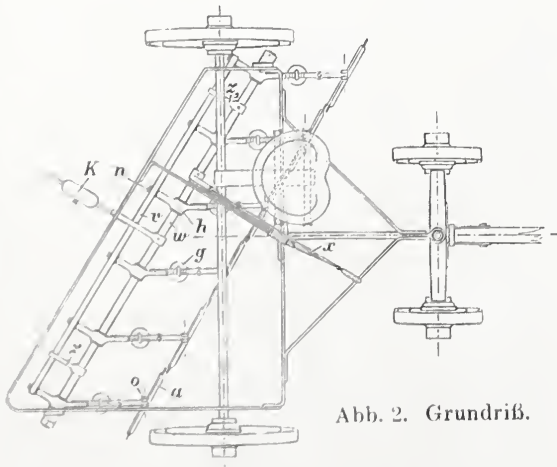
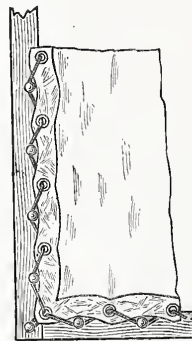


Abb. 2. Grundriß.

die Maschine hinter jeder Schaufel *a* eine auf gebogenem Dorn sitzende Feder *f*, die bei solchen Hindernissen nachgibt und die Schaufel

um ein Gelenk *o* zurückklappen läßt. Die weitere Einrichtung der Maschine ist bekannt. Jede Schaufel hängt lose an der Welle *w*, paßt sich also der Straßenform an und ist durch ein Gewicht *g* belastet. Soll die Maschine ausgeschaltet werden, so wird der Hebel *x*, der bei *r* gesperrt ist, ausgelöst, worauf das Gewicht *K* die Welle *w* und mit ihr die Arme *z* und *z*<sub>1</sub> dreht und mit der Stange *v* auf die Hebelenden *n* drückt. Hierdurch werden alle Schaufeln *a* zugleich angehoben. Mit dieser Schrubbermaschine hat die Verwaltung der Berliner Straßenreinigung günstige Erfahrungen gemacht. Die Maschine soll eine der Handarbeit überlegene Abschabberung des Asphaltpflasters leisten und zwar besonders in Straßen ohne Straßenbahngleis. Sie vermag stündlich etwa 11 000 qm Straßenfläche zu bearbeiten und kann unter gewissen Verhältnissen auch zum Abziehen des Schlammes von Steinpflasterstraßen vorteilhaft verwandt werden. Da ein mit der Gummikratze arbeitender Mann in einer Stunde nur etwa 4100 qm Pflasterfläche zu bearbeiten imstande ist, so soll sich bei den Berliner Lohnverhältnissen und Bespannungspreisen eine Ersparnis von etwa 3 Mark für eine Tagesleistung der Maschine ergeben. Hierzu kommt, daß auch der Gummiverschleiß bei der Maschine geringer ist; er soll z. B. in neun Wochen bei der Maschine nur 34 Mark, bei den Handkratzen aber, von denen je drei einer Maschinenleistung entsprechen, 72 Mark erfordert haben.

Vorrichtung zum Befestigen und Spannen von Luftfiltertüchern, bestehend aus einem Rahmen mit Knopfnägeln besetzt, um welche eine durch entsprechende Oesen des Tuches gezogene Schnur geschlungen wird.



D. R.-G.-M. 98 546 (Kl. 27 vom 29. April 1902). F. X. Haberl, Berlin, Mittenwalder Straße 55. — Filtertücher dienen dazu, die Außenluft, bevor sie in die Luftkammer der Heizungs- oder Lüftungsanlage tritt, von Staub und Ruß zu reinigen, sie also gleichsam zu sichten. Solche Tücher müssen natürlich öfters gereinigt, auch mal gewaschen werden und dann laufen sie, weil sie aus lockerem wolligem Gewebe bestehen, oft so weit ein, daß sie die Rahmen nicht wieder wie vorher bedecken. Die dargestellte Einrichtung bezweckt nun, solche gewaschenen Filtertücher gleich naß aufzuspannen, wobei die eigenartige Schnürrichtung sowohl ein geringes Einlaufen des Stoffes gestattet, als auch ein straffes Spannen ermöglicht.

Gestell für Filterrahmen, in dessen einzelne Teile die letzteren bei verschiedener Stellung dicht eingreifen. D. R.-G.-M. 185 343 (Kl. 12d vom 20. September 1902). F. X. Haberl, Berlin, Mittenwalder Straße 55. — Da die Filtertücher wegen ihrer den größten Teil der Luftöffnung verdeckenden Fäden eine viel größere Oberfläche haben müssen, als die Maueröffnung groß ist, so stellt man sie gern nach Abb. 1 zickzackartig auf und verbindet sie gewöhnlich bei *a*, *c* und *d* durch Gelenkbänder. Eine solche Verbindung muß aber für einen bestimmten Winkel genau zusammengehobelt werden, wenn kein Spalt verbleiben soll, der ja ungefilterte Luft einlassen würde. Aber trotzdem bleibt eine solche Fuge nicht dauernd dicht, weil die Rahmen ja häufig behufs Reinigung herausgenommen werden müssen, so daß die genaue frühere Stellung selten wieder erreicht wird. Darauf nimmt diese Neuerung nun Rücksicht, denn hierbei greifen die Rahmen bei *b* in eine halb-

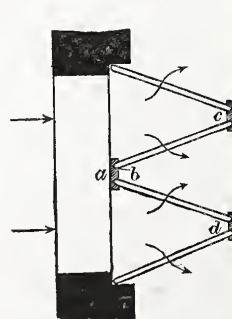


Abb. 1.

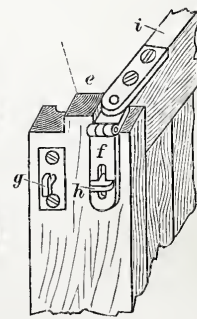


Abb. 2.

kreisförmige Nut und schließen noch ebenso dicht, wenn ihre Stellung auch etwas verändert wird, was schon für das leichte und schnelle Anbringen sehr wichtig ist. Die eigenartigen Zapfenbänder *f* (Abb. 2) haben dabei noch den andern Zweck: schnell einen beliebigen Rahmen herausnehmen und wieder einbauen zu können. Der Wirbel *h* wird einfach in die Stellung *g* gedreht und der Rahmen *i* ist frei. Diese Bänder ermöglichen trotzdem auch an den Enden *e* einen luftdichten Abschluß.

**INHALT:** **Amtliches:** Erlaß vom 19. November 1903, betreffend die Zulassung von Diplomingenieuren zur Ausbildung im Staatsbaudienst. — Runderlaß vom 28. September 1903, betreffend Erleichterung des Zahlungsverkehrs bei den Regierungshauptkassen und deren Spezialkassen. — **Nichtamtliches:** Der Neubau des Königin Katharinastifts in Stuttgart (Schluß). — **Vermischtes:** Wettbewerb des Berliner Architektenvereins um den Schinkelpreis 1904. — Wettbewerb für das Rathaus in Kiel. — Wettbewerb um Vorbilder für ländliche Bauausführungen im Regierungsbezirk Trier. — Ausstellung der Wettbewerbsentwürfe zu einem Krankenhause und einer Krankenversorgungsanstalt für das israelitische Asyl für Kranke und Altersschwache in Köln a. Rh. — Gedenktafel für Wilhelm Böckmann. — Programme für die deutsche Kunstabteilung der Weltausstellung in St. Louis 1904.

## Amtliche Mitteilungen.

### Bekanntmachung.

Nach der Bekanntmachung vom 27. November 1902, betreffend die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung — Zentralblatt der Bauverwaltung 1902 Nr. 99 Seite 609, Eisenbahn-Verordnungsblatt 1902 Nr. 57 Seite 540 —, erfolgt die Auswahl unter den Diplomingenieuren, die sich zur Ausbildung im Staatsbaudienste melden, unter Berücksichtigung des Bedarfs der Staatsbauverwaltung.

Es können jedoch auch über den Bedarf der Staatsbauverwaltung hinaus Diplomingenieure lediglich zu ihrer Ausbildung — ohne Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste nach bestandener zweiter Hauptprüfung — soweit zugelassen werden, als dies ohne Ueberlastung der Baubeamten durch die Ausbildungstätigkeit und ohne Gefährdung der gründlichen Ausbildung der Diplomingenieure möglich ist. Diese Diplomingenieure scheiden nach bestandener zweiter Hauptprüfung aus dem Staatsdienste aus, sind aber berechtigt, dann den Titel „staatlich geprüfter Baumeister“ zu führen.

Alle zur Ausbildung zugelassenen Diplomingenieure erlangen mit dem Dienstantritt das Recht, während der Ausbildung — ohne Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste nach bestandener zweiter Hauptprüfung — soweit zugelassen werden, als dies ohne Ueberlastung der Baubeamten durch die Ausbildungstätigkeit und ohne Gefährdung der gründlichen Ausbildung der Diplomingenieure möglich ist. Diese Diplomingenieure scheiden nach bestandener zweiter Hauptprüfung aus dem Staatsdienste aus, sind aber berechtigt, dann den Titel „staatlich geprüfter Baumeister“ zu führen.

Alle zur Ausbildung zugelassenen Diplomingenieure erlangen mit dem Dienstantritt das Recht, während der Ausbildung — ohne Anwartschaft auf Anstellung im Staatsdienste nach bestandener zweiter Hauptprüfung — soweit zugelassen werden, als dies ohne Ueberlastung der Baubeamten durch die Ausbildungstätigkeit und ohne Gefährdung der gründlichen Ausbildung der Diplomingenieure möglich ist. Diese Diplomingenieure scheiden nach bestandener zweiter Hauptprüfung aus dem Staatsdienste aus, sind aber berechtigt, dann den Titel „staatlich geprüfter Baumeister“ zu führen.

Berlin, den 19. November 1903.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

### Runderlaß, betreffend Erleichterung des Zahlungsverkehrs bei den Regierungshauptkassen und deren Spezialkassen.

Berlin, den 28. September 1903.

1) Nach den hier gemachten Wahrnehmungen wird von den Regierungshauptkassen und deren Spezialkassen bei Zahlungen an Private weder vom Giroverkehr noch vom Postanweisungsverkehr in ausreichendem Maße Gebrauch gemacht. Insbesondere wird der Abrechnungsverkehr der Regierungshauptkassen dadurch unnötig belastet, daß diese bei einmaligen kleineren Zahlungen an Personen in anderen Regierungsbezirken sich der Vermittlung der auswärtigen Regierungshauptkassen auch in dem Falle bedienen, daß sich am Wohnorte des Empfangsberechtigten keine Spezialkasse der Regierungshauptkasse befindet und diesem deshalb das Geld auch von der mit der Zahlung beauftragten Spezialkasse in der Regel durch die Post übersandt werden muß.

2) Nach Artikel 11 A. G. z. B. G. B. sind Zahlungen aus öffentlichen Kassen, wenn nicht ein anderes bestimmt ist, an der Kasse in Empfang zu nehmen, sodaß den Empfangsberechtigten Gefahr und Kosten der etwaigen Uebersendung durch die Post treffen. Andererseits können ihm diese Nachteile nicht gegen seinen Willen auferlegt werden. Es darf daher die Uebersendung durch die Post nur auf Antrag oder doch nur dann erfolgen, wenn aus anderen Gründen mit Bestimmtheit anzunehmen ist, daß die Uebersendung seinen Wünschen entspricht.

3) Um für die für Rechnung der Regierungshauptkassen zu leistenden Zahlungen ein gleichmäßiges Verfahren herbeizuführen und die Empfangsberechtigten baldmöglichst in den Besitz des Geldes gelangen zu lassen, wird mit Zustimmung der beteiligten Herren Ressortchefs und der Königlichen Oberrechnungskammer hinsichtlich der einmaligen Zahlungen folgendes bestimmt:

a) Jeder Empfangsberechtigte ist von der der Zahlung anweisenden Behörde zu benachrichtigen, von welcher Kasse ihm das Geld ausgezahlt werden wird. Ausgenommen sind die im § 23 der Hinterlegungsordnung vorgeschriebenen Be-

nachrichtigungsschreiben über die zur Auszahlung angewiesenen hinterlegten Gelder, welche nach Ziffer 24 der Ausführungsbestimmungen zur Hinterlegungsordnung von der Hinterlegungskasse ausgehen, und außerdem die Fälle, in denen von einer Benachrichtigung des Empfangsberechtigten über die Zahlungsanweisung — z. B. bei Arbeitslöhnen, Lieferung von Bureaubedürfnissen — herkömmlich abgesehen wird. Eine Aufforderung zur Abhebung des Geldes seitens der zahlenden Kasse erfolgt nur, wenn der Betrag innerhalb einer angemessenen Frist nicht zur Zahlung gelangt sein sollte.

b) Zahlungen an Empfangsberechtigte, welche Girokonto haben, erfolgen, insofern nicht ein gegenteiliger Antrag gestellt wird, durch Ueberweisung mittels roten Schecks auf das Reichsbankgirokonto des Empfangsberechtigten bezw. auf dasjenige des sein Girokonto führenden, an den Reichsbankgiroverkehr angeschlossenen Bankinstituts. Von der stattgehabten Ueberweisung des Betrages ist der Privatbank unter Namhaftmachung des Empfangsberechtigten Kenntnis zu geben und der Empfangsberechtigte durch die Kasse mit dem Ersuchen um Einsendung einer Quittung zu benachrichtigen. Das Porto für diese Benachrichtigungen, zu denen Postkarten verwendet werden können, trägt die Staatskasse. Vorgängige Beibringung der Quittung ist nur zu fordern, wenn Bedenken wegen ihres pünktlichen Einganges vorliegen.

Bei den Kassenrevisionen ist zu prüfen, daß die Ausgaben nicht etwa doppelt gebucht und einmal mit dem Kontogegenbuche und alsdann mit der Quittung belegt werden.

c) Zahlungen an Empfangsberechtigte, welche kein Girokonto haben und am Sitze der mit der Ausgabeweisung versehenen Kasse wohnen, sind auf der Kasse in Empfang zu nehmen. In Ausnahmefällen darf der Rendant die Zahlungsleistung in der Behausung oder in den Geschäftsräumen des Empfangsberechtigten durch den Kassendiener zulassen. Der Empfangsberechtigte ist in dem Benachrichtigungsschreiben der anweisenden Behörde um Abhebung des Betrages mit dem Hinzufügen zu ersuchen, daß ihm auf seinen bei der Kasse zu stellenden Antrag das Geld auch durch die Post auf seine Gefahr und Kosten werde übersandt werden, und zwar bei einem Betrage bis zu 800 Mark mittels Postanweisung ohne besondere Quittung, bei einem höheren Betrage als Sendung mit Wertangabe gegen vorgängige Einsendung der Quittung.

d) Zahlungen an Empfangsberechtigte, welche kein Girokonto haben und am Sitze einer auswärtigen Regierungshauptkasse oder einer Spezialkasse wohnen, werden, insofern nicht von vornherein ein Antrag auf Uebersendung durch die Post gestellt ist, durch Vermittlung der örtlichen Kasse in der zu c) bezeichneten Weise geleistet. Als Spezialkassen im Sinne dieser Verfügung gelten die Kreiskassen, die hauptamtlich verwalteten Forstkassen und Domänenrentamtskassen, sowie die Hauptzoll- und Hauptsteuerämter nebst den nachgeordneten Zoll- und Steuerämtern. Soll eine Spezialkasse die Zahlung ausführen, so ist sie unmittelbar von der Rechnung legenden Regierungshauptkasse darum zu ersuchen. Dem Zahlungsersuchen sind tunlichst die Zahlungsbelege beizufügen. Die Anrechnung der gezahlten Beträge erfolgt in der bisherigen Weise unter Beifügung der Zahlungsbelege, und zwar seitens der Kreiskassen, Forstkassen und Domänenrentämter, sowie der Hauptzoll- und Hauptsteuerämter bei der Regierungshauptkasse ihres Bezirks und seitens der Zoll- und Steuerämter bei dem vorgesetzten Hauptzoll- bzw. Hauptsteueramte. Auch in der Art der Gutschrift und Belastung der Abrechnungskonten der beiderseitigen Regierungshauptkassen tritt eine Aenderung nicht ein. Die Regierungshauptkassen haben den mit ihnen im Abrechnungsverkehr stehenden Spezialkassen ihres Bezirks mitzuteilen, welcher Buchhalterei sie die ihrerseits für auswärtige Regierungshauptkassen auf deren Ersuchen geleisteten Zahlungen in Rechnung zu stellen haben.

Das dem Empfangsberechtigten nach Ziffer 1 zugehende Benachrichtigungsschreiben der anweisenden Behörde erhält

den Zusatz, daß die Abhebung des Geldes bei der Kasse nach 3 Tagen erfolgen könne. Bei welchen Kassen ausnahmsweise eine längere Frist festzusetzen, ist in dem unter Ziffer 4 beigefügten Verzeichnisse der zu den Zahlungen heranzuziehenden Spezialkassen ersichtlich gemacht. Die Fristbestimmung erscheint erforderlich, weil die zahlende Kasse das Ersuchen der Rechnung legenden Kasse später erhält als der Empfangsberechtigte das Benachrichtigungsschreiben der anweisenden Behörde und auch der Fall eintreten kann, daß die zahlende Kasse einer vorgängigen Verstärkung ihrer Barmittel bedarf.

- e) Bei Zahlungen an Empfangsberechtigte, welche kein Girokonto haben und nicht am Sitze einer Regierungshauptkasse oder einer Spezialkasse derselben wohnen, ist ohne weiteres anzunehmen, daß die Uebersendung durch die Post den Wünschen der Empfangsberechtigten entspricht. Es ist daher in dem ihnen von der anweisenden Behörde zugehenden Benachrichtigungsschreiben, insofern es sich um Zahlungen bis zu 800 Mark handelt, mitzuteilen, daß ihnen das Geld unter Kürzung des Portos auf ihre Gefahr mittels Postanweisung von der Kasse werde zugeschickt werden. Einer weiteren Benachrichtigung seitens der zahlenden Kasse, daß die Absendung erfolgt, bedarf es alsdann nicht. Die Absendung des Geldes selbst ist unverzüglich zu bewirken. Bei höheren Beträgen ist in dem Benachrichtigungsschreiben zu sagen, daß das Geld gegen vorgängige Einsendung einer Quittung als Sendung mit Wertangabe durch die Post unfrankiert und auf Gefahr des Empfängers werde zugeschickt werden. In geeigneten Fällen kann die anweisende Behörde ausnahmsweise auch die sofortige Absendung des Geldes durch die Post anordnen. Als dann ist der Empfangsberechtigte in dem Benachrichtigungsschreiben zugleich um Einsendung der Quittung zu ersuchen.
- f) Fällt bei Lieferungsverträgen usw. das Porto für Uebersendung des Geldes durch die Post ausnahmsweise der Staatskasse zur Last, so ist dies in der Zahlungsanweisung zum Ausdruck zu bringen.
- g) Sind zu den Quittungen besondere Bescheinigungen erforderlich, so sind diese auch künftig vor der Zahlung beizubringen.
- h) Für die Auszahlung hinterlegter Gelder bleiben die Bestimmungen in den §§ 25 bis 27 der Hinterlegungsordnung vom 14. März 1879 (G. S. S. 249) und in dem Runderlasse vom 3. Dezember 1901 (I 14 927) maßgebend. Bei Zahlungen, welche durch die Spezialkasse eines anderen Bezirks zu leisten sind, ist jedoch nach Maßgabe der Vorschriften unter Nr. 3d das Zahlungersuchen künftig gleichfalls unmittelbar an die Spezialkasse zu richten. Sind Wertpapiere durch Vermittlung von Zoll- und Steuerämtern auszuhändigen, so sind sie nicht mehr zunächst dem Hauptzoll- oder Hauptsteueramte, sondern unmittelbar dem Zoll- oder Steueramte zuzusenden, welches die Quittung des Empfangsberechtigten noch am Tage der Zahlung der Regierungshauptkasse einzuschicken hat. Der Zeitpunkt der Absendung der Wertpapiere seitens der Regierungshauptkasse ist so zu wählen, daß eine mehrtägige Verwahrung der Wertpapiere bei den Zoll- und Steuerämtern vermieden wird.
- 4) Ein Verzeichnis der zu einmaligen Zahlungen für die Regierungshauptkassen heranzuziehenden Spezialkassen ist beigefügt. Jede Regierungshauptkasse hat von den in ihrem Bezirk eintretenden Aenderungen des Verzeichnisses den übrigen Regierungshauptkassen und der Geheimen Registratur IA des Finanzministeriums Mitteilung zu machen. Zu dem Zwecke haben die Hauptzoll- und Hauptsteuerämter von den in ihrem Geschäftsbereich eintretenden Aenderungen in jedem Falle der Regierungshauptkasse ihres Bezirks Kenntnis zu geben.
- 5) Hinsichtlich der fortlaufenden Zahlungen erscheinen weitere Bestimmungen nicht erforderlich, nachdem die Zahlung der Pensionen und Hinterbliebenenbezüge im Postanweisungsverkehr ohne Monatsquittungen nachgelassen und diese Einrichtung jetzt auf die Dienstbezüge der aktiven unmittelbaren Staatsbeamten usw. ausgedehnt ist. Es wird sich jedoch empfehlen, die getroffenen An-

ordnungen, insoweit sie nicht die Bezüge der aktiven unmittelbaren Staatsbeamten betreffen, regelmäßig in bestimmten Zwischenräumen erneut zu veröffentlichen, damit sie in den Kreisen der Beteiligten genügend bekannt werden. Auch sind das Pensions-Quittungsformular A und die Witwen- pp. Geld-Quittungsformulare A und B künftig am Fuße der ersten Seite mit dem Vermerke zu versehen:

Zivild pensionen — Witwengelder usw. — bis zum Monatsbetrage von 800 Mark können innerhalb des Deutschen Reichs im Wege des Postanweisungsverkehrs ohne Monatsquittungen bezogen werden, sofern die Zahlung an den zum Bezuge der Pension — des Witwengeldes usw. — Berechtigten selbst, nicht an einen Dritten (Vormund, Pfleger, Bevollmächtigten), zu erfolgen hat. Als zum Bezuge von Waisengeldern berechtigt gilt hierbei die witwengeldberechtigte Mutter der Kinder. Die Zusendung erfolgt nur auf schriftlichen Antrag der Berechtigten. Formulare zu Anträgen werden bei den zahlenden Kassen unentgeltlich verabfolgt.

Bei Zahlungen in Höhe von mehr als 800 Mark ist etwaigen Wünschen der Pensionäre wegen Uebersendung durch die Post gegen vorgängige Quittungsleistung selbstverständlich zu entsprechen. Die Uebersendung hat bei Geldbriefen unter voller Wertangabe zu erfolgen, auf Wunsch auch mittels mehrerer Postanweisungen.

6. Zur Vereinfachung der Quittungsleistung bei staatlichen Zahlungen hat ferner die Königliche Oberrechnungskammer für den Bereich der gesamten Staatsverwaltung nachgelassen, daß

- a) in allen Quittungen die Bezeichnung der Rechnung legenden Kasse wegfallen kann und die Angabe „aus der Staatskasse“ genügt, wie solches bereits bezüglich der Quittungen über Zivild pensionen, Wartegelder, Witwen- und Waisengelder pp. bestimmt ist,
- b) bei Quittungen, die unmittelbar unter der Rechnung oder der Anweisung erteilt werden, die ausdrückliche Angabe des Betrages und der Kasse wegfällt und nur mit den Worten „Betrag erhalten“ quittiert wird, und daß
- c) in den Rechnungen zu welchen Vordrucke mit Längsspalten verwendet werden, bei Anbringung einer Spalte „Nameinschrift als Quittung“ in dieser mit Niederschrift des Namens ohne Beifügung der Worte „Betrag erhalten“ quittiert werden kann.

7. Die Einrichtung, daß die Quittungsformulare zu Pensionen, Witwen- und Waisengeldern pp. fortdauernd auf Kosten der Staatskasse durch Buchdruck hergestellt und nach Bedarf an die Empfänger unentgeltlich abgegeben werden, wird auf die anderen für Rechnung der Regierungshauptkassen in größerer Zahl zu leistenden Zahlungen ausgedehnt.

8) Vorstehende Bestimmungen finden auch auf die eigenen Ausgaben der Kassen der Verwaltung der direkten Steuern Anwendung, jedoch ist bei Zahlungen an auswärtige Empfänger die Vermittlung anderer staatlicher Kassen nicht in Anspruch zu nehmen.

9) Dasselbe gilt — mit Ausschluß der Bestimmungen unter Ziffer 3 — für die eigenen Ausgaben der Kassen der Verwaltung der indirekten Steuern. Inwieweit die Bestimmungen unter Ziffer 3 künftig in Anwendung zu bringen, unterliegt noch der Erwägung und wird demnächst besonders verfügt werden.

10) Der Bedarf an Abdrucken dieser Verfügung und ihrer Anlage kann binnen längstens 8 Tagen von der Geheimen Kanzlei des Finanzministeriums bezogen werden. Hier sind einstweilen je 5 Abdrucke beigefügt.

Der Finanz-Minister.

Freiherr v. Rheinbaben.

An die sämtlichen Herren Ober-Präsidenten und Regierungs-Präsidenten, sämtliche Königliche Regierungen, die Königliche Ministerial-, Militär- und Baukommission in Berlin, die sämtlichen Herren Provinzialsteuerdirektoren und den Herrn Generaldirektor des Thüringischen Zoll- und Steuervereins, sowie an sämtliche Königl. Strombauverwaltungen, Generalkommissionen, Konsistorien und Provinzialschulkollegien. — J.-Nr. I 11582. II 9641. III 13 255.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

### Der Neubau des Königin Katharinastifts in Stuttgart. (Schluß aus Nr. 93.)

Die Turnhalle (Abb. 8) hat zugleich als Festsaal für die Schulfeste zu dienen: die zu diesem Zweck nötigen Möbel sind in einem Ramm unter der Turnhalle so aufgestellt, daß sie in ein-

fachster Weise durch Aufdecken einer Oeffnung im Fußboden heraufgeholt werden können. Der Singsaal stößt mit seiner Langseite an die Turnhalle; an dieser sind drei Bogenöffnungen durch

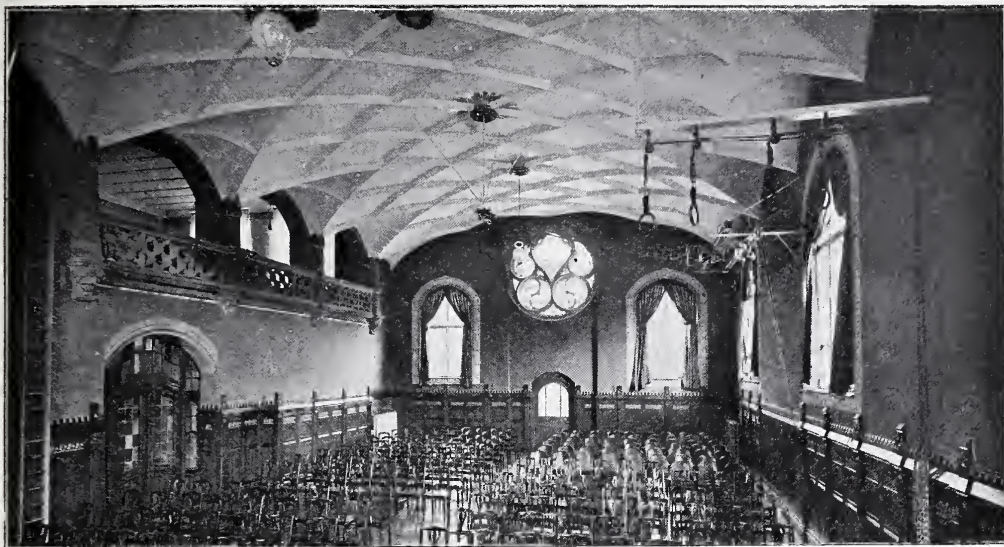


Abb. 8. Turnhalle zugleich Festsaal.

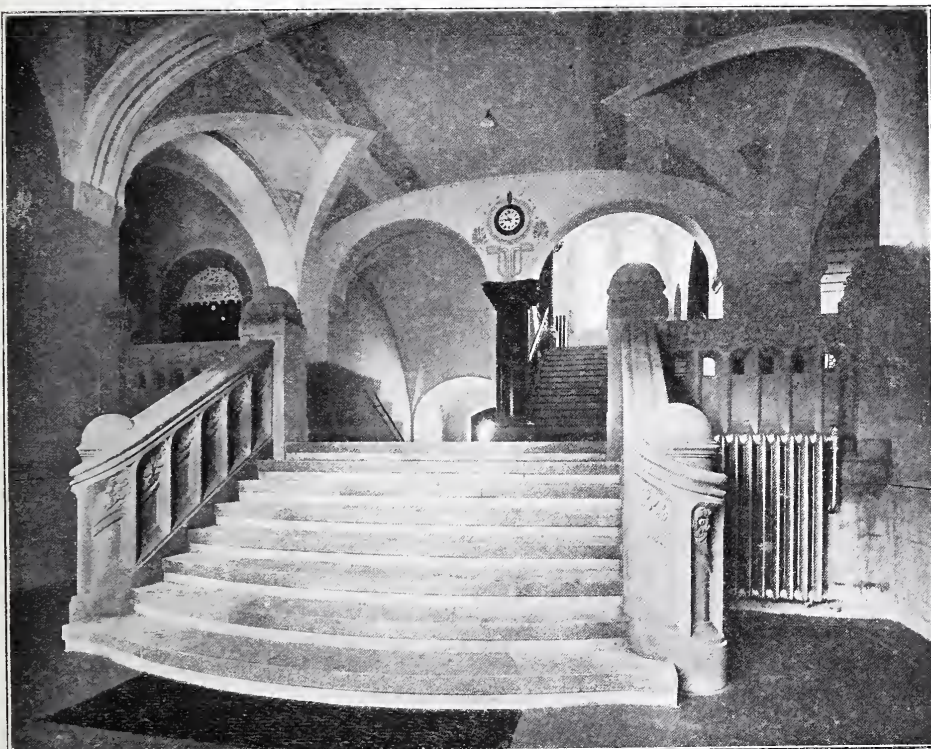


Abb. 9. Eingangshalle.



Abb. 10. Bedeckter Spielplatz.

Aufziehen von Holzrollläden frei zu machen, so daß der Singsaal dann eine Empore der Turnhalle bildet. Die Wände der Turnhalle sind über einem blau gebeizten Paneel, in das die Gerätekästen eingebaut sind, mit einem goldgelben Farbton gestrichen, die Fenster mit weißgemalten Friesen umrahmt; die Decke, im flachen Stichbogen mit Stichkappen aus Drahtputz gewölbt und mit einem Netzwerk aus spätgotischen Rippen durchzogen, ist in weiß und Gold gehalten. An beiden Schmalseiten ist das Licht der Fenster durch Kathedralglas in Bleifassung mit Blumenrankenschmuck gedämpft. Die übrigen Fenster sind mit gelben Stoffvorhängen ausgestattet. Außer der Haupteingangstür ist eine zweite Tür vorhanden, die über eine Freitreppe zum Schulhof führt. Das Dach der Turnhalle ist flach, mit Steinbrüstung versehen und mit Holzzement gedeckt. Es kann vom Physiksaal aus betreten und benutzt werden, um etwaige starkriechende Experimente im Freien zu zeigen. Zwischen dem Lehrerinnenzimmer des Erdgeschosses und dem anstoßenden Schulsaal ist eine bewegliche Wand angeordnet, um diese beiden Räume für die Vornahme von Prüfungen vereinigen zu können, die Teile der Wand sind mit Gelenken verbunden und hängen oben drehbar an Rollen. Der Beschlag zu dieser Einrichtung, die das Hochbauamt schon wiederholt mit bestem Erfolg ausführen ließ, ist veranlaßt durch einen Aufsatz von H. Muthesius in der Zeitschrift für Bauwesen 1900 S. 341/342 aus Birmingham bezogen. Eine solche Faltwand dient auch im Singsaal als zweiter Verschluss hinter den Holzrollläden der Emporenöffnungen, um eine weitere Sicherheit gegen das Durchdringen des Schalls zu gewähren, und zwar sind zu diesem Behufe die Tafeln kastenförmig mit einer Ausfüllung aus Korkmehl gebildet.

Die Ausführung des Schulgebäudes ist durchweg massiv. Die Grundmauern bestehen aus Beton. Der Baugrund war ein nicht eben zuverlässiger von Wasser durchzogener Lehm, so daß die Frage entstand, ob nicht zur Pfahlgründung geschritten werden müsse. Es ließ sich aber mit einer reichlichen Verbreiterung der Grundmauern auskommen, in welche zur Erhöhung des Zusammenhalts und der, bei etwa eintretender ungleichmäßiger Druckverteilung erforderlichen Zugfestigkeit Eisenträger eingelegt wurden. Für die Innenmauern ist Backstein verwendet, für einige im Hohlen sitzende Mauern Schwemmstein und zwar ist bei letzteren die Bauart von Prüß (Jahrg. 1900 d. Bl., S. 532) zur Anwendung gekommen. Die Decken sind zwischen eisernem Gebälk aus Schlackenbeton hergestellt in der Weise, daß auf die Schalung zunächst eine 5 cm hohe Schicht Beton aus rheinischem Bimskies aufgebracht wurde, um die von den Schlacken herrührenden Ausblühungen auf dem Deckenputz zu verhüten und zugleich das Eigengewicht zu ermäßigen. Beim Deckenputz wurden die Untersichten der Balken frei gelassen und noch durch einige entlang gezogene Stäbe hervorgehoben. Die Eingangshalle (Abb. 9) und die 4 m breiten Flurgänge bei der Haupttreppe (Abb. 11) sind mit Drahtputzgewölben bedeckt. Auch die bereits erwähnte Spielhalle (Abb. 10), die durch eine Reihe stämmiger Granitssäulen zum Tragen der Mittelmauer geteilt ist, hat Drahtputzgewölbe erhalten. Die Fußböden bestehen in den Gängen aus Sinziger Mosaikplatten, in den Kleiderablagen und den Aborten aus Terrazzo; die Vorhalle erhielt einen nach besonderer Zeichnung gesetzten Terrazzoboden. Die Schulzimmer, die Lehrerzimmer, die Turnhalle usw. sind mit 3,0 m breiten und 4,2 mm starkem Germania-Linoleum der Bietigheimer Fabrik auf einer Torgamentunterlage belegt, dadurch ist eine sehr aus-

giebige Schalldämpfung erreicht. Der Tanzsaal hat gewichsten Eichenriemenboden auf Blendboden, die Spielhalle einen Zementestrich erhalten. Für die Treppenstufen ist Granit verwendet worden; bei der Haupttreppe ruhen die Stufen auf verputzten Backsteinbögen, und sind durch Drahtputzgewölbe verdeckt. Bei der Nebentreppe sind sie auf Eisenträgern verlegt, und sichtbar gelassen. Die Treppengeländer bestehen aus Schmiedeeisen. Die Flurwände haben im oberen Teil einen lichtblauen Anstrich erhalten. Auf Brüstungshöhe sind sie mit Kunststeinmasse verputzt, in Quader eingeteilt und vom Steinhauer werksteinartig nachgearbeitet. Diese Behandlung erstreckt sich auch auf die Türgestelle, wo die Profile aus der Kunststeinmasse gezogen sind, und an den Treppen auf die Gurtbögen. Die Säulen der Haupttreppe bestehen aus Hausteine, der rauh gelassen und mit Stuckmarmor als Nachahmung von Veroneser Marmor verkleidet ist (Abb. 9). In den von den 7,5 m breiten Flurgängen abgetrennten Kleiderablagen sind die Wände unterhalb der Haken mit Linoleum überzogen. Die Zwischenwände sind 1,50 m hoch und gitterartig aus Schmiedeeisen hergestellt (Abb. 11). In den Schulräumen haben die Wände auf Brüstungshöhe Zementputz mit dunkelgrünem Anstrich aus Keimischer Farbe erhalten; im übrigen sind sie auf Putz blaßgrün mit Alabastin, die Fensterrahmen innen und außen mit Oelfarbe weiß gestrichen. Die Türen, Wandsockel und Brüstungsleisten bestehen aus Fichtenholz und sind eichenholzbraun gebeizt, die Fenstersimse aus schwarzem Schiefer; die Türen öffnen sich nach außen. Die Fenster der Schulsäle haben mit Ausnahme der Nordostseite, wo weder Hagel zu befürchten ist, noch die Hitze lästig werden kann, Holzrolläden mit Lichtschlitzen und Ausstellvorrichtung. Außerdem sind weiße Ziehvorhänge in den Zimmern und Gängen vorhanden.

Für die Heizung ist in zweierlei Weise gesorgt. Die Flurgänge, Treppen, der Tanzsaal, die Turnhalle, und die Aborte erhielten Dampfheizung, alle übrigen Räume Warmwasserheizung mittels Radiatoren, die in den Fensternischen Aufstellung fanden, um die herabsinkende Luft dort zu erwärmen. Für die Warmwasserheizung dienen zwei, für die Dampfheizung ein Kessel. Die zur Lüfterneuerung zugeführte Frischluft wird im Untergeschoß nach Durchstreichen von Staubfiltern ebenfalls mittels Dampfheizung und zwar durch Rippenheizkörper erwärmt, nach Bedarf befeuchtet und durch elektrisch betriebene Windräder in die Kanäle getrieben, die sie den einzelnen Räumen zuführen. Die verbrauchte Luft strömt durch Schächte nach dem Bodenraum und durch dessen Luken ab. Die Beleuchtung ist durch Anschluß an die Leitungen des städtischen Elektrizitätswerks bewirkt. In den zehn Schulsälen, welche Beleuchtung erhielten, dem physikalischen Hörsaal, dem Singsaal, geschieht sie durch Nernstlampen, in der Turnhalle durch ein Bogenlampenpaar, im übrigen durch Glühlampen. Das Kesselhaus und die Aborte erhielten Gaslicht. Der physikalische Hörsaal und der Vorbereitungsraum sind mit elektrischer Strom-, Gas- und Wasserleitung ausgestattet, ferner mit einem Experimentiertisch und einem mit Schiebefenstern und Abzugsschlot versehenen Kasten zur Vornahme von Versuchen, bei denen sich Gase entwickeln. Die Sitze sind ansteigend angebracht. Bei den Rolläden sind hier, wo es sich um völlige Verdunklung handelt, die Lichtschlitze weggelassen.

Da das in Stuttgart übliche Abortgrubensystem für Schulen sich nicht eignet, wurde für das Schulhaus eine eigene biologische Kläranlage unterirdisch angebracht. Die Lehreraborte erhielten

Wasserspülung von üblicher Einrichtung. Bei den Schülerinnenaborten erfolgt sie selbsttätig in regelmäßigen Zwischenräumen. Das Abwasser wird in den den Spielplatz überwölbt durchfließenden Nesenbach geleitet. Für die Abscheidungswände der Abortzellen sind beiderseits weiß glasierte Siegersdorfer Verblendsteine verwendet, wie sie für Trennungswände in Badeanstalten hergestellt werden.

Zwischen den Kleiderablagen ist in jedem Stock ein breiterer Raum mit Wandbrunnen eingerichtet. Weitere Zapfhähne finden



Abb. 11. Flurgang und Kleiderablagen.

sich in den Abortvorplätzen, der Bücherei, dem Zimmer des Zeichenlehrers und dem Vorzimmer des Rektors. Fließt hier nur filtrierte Neckarwasser aus, so spendet Quellwasser aus zwei Röhren ein Brunnen im Hof.

Die Schulbänke sind nach Rettigs Bauart verwendet; Lehrerpult, Kasten usw. sind aus Tannenholz und rot gebeizt. An dem Tafelgestell ist ein 2 m hoher Maßstab angeschraubt, um die Kinder nach dem Maß in die Schulbänke einreihen zu können.

Gegen den Hof der Kgl. Münze mußte der Schulhof durch eine 2,30 m hohe Mauer abgeschlossen werden; gegen die Kgl. Hofgärtnerei kam zwischen einbetonierten I-Eisensäulen eine 12 cm starke Mauer nach Bauart Prüß zur Verwendung. Bei der Einfriedigung gegen den Schloßgarten — Kgl. Anlagen — wurde durch einen zierlichen Eisenzaun dem Wunsch Rechnung getragen, die Trennung möglichst unauffällig zu machen. Im Schul- und Spielhof blieben, um ihm sein parkartiges Aussehen zu erhalten, die alten Bäume, soweit sie nicht dem Eintritt des Tageslichts in die Schulzimmer zu sehr im Wege standen.

Die Baukosten sind zu 566 000 Mark veranschlagt; die Ausführungskosten bleiben aber unter diesem Anschlag. Für Möbelbeschaffung sind einschließlich der Turngeräte rund 40 000 Mark ausgegeben worden. Dabei wurde noch ein kleiner Teil der vorhandenen alten Möbel benutzt.

Der Verfasser genügt einer Ehrenpflicht, seinen Mitarbeiter Herrn Regierungs-Baumeister Cloos zu nennen, der sich um den Bau in jeder Hinsicht besonders verdient gemacht hat.

Stuttgart, im September 1903.

E. Mayer.

## Vermischtes.

Zum Wettbewerb des Berliner Architektenvereins um den Schinkelpreis 1904 sind rechtzeitig eingegangen 47 Entwürfe für eine evangelische Kirche, 21 Entwürfe zu einer Wasserkraftanlage mit Schiffahrtsschleuse und Tunnel am Prinzenkopf in der Mosel und 9 Entwürfe für den viergleisigen Ausbau der Strecke Vohwinkel-Elberfeld. Die öffentliche Ausstellung findet vor dem Schinkelplatz statt.

Wettbewerb für das Rathaus in Kiel. Als Verfasser des Entwurfs mit dem Kennwort „Kieler Woche“ nennen sich uns die Regierungs-Baumeister a. D. Ranck u. Erbe in Hamburg

In dem Wettbewerb um Vorbilder für ländliche Bauausführungen im Regierungsbezirk Trier (S. 579 d. Bl.) ist, wie uns mitgeteilt wird, der Entwurf „Oh 1903“, hol dich der Geier“ die gemeinschaftliche Arbeit der Architekten Phil. Kahm in Eltville und Theod. Wieth in Herborn. Zu dem Wettbewerb waren von 42 Verfassern 163 Arbeiten eingegangen, von denen vier mit Preisen bedacht, zehn angekauft und zehn weitere durch „lobende Anerkennung“ ausgezeichnet wurden. Die Regierung in Trier beabsichtigt eine Veröffentlichung dieser Entwürfe in die Wege zu leiten, die zu mäßigen Preisen erworben werden kann

und in erster Linie bezwecken soll, dem Techniker auf dem Lande Anregungen zu bieten.

Die Wettbewerbsentwürfe zu einem Krankenhaus und einer Krankenversorgungsanstalt für das israelitische Asyl für Kranke und Altersschwache in Köln a. Rh. (vergl. S. 575 d. Jahrg.), 35 an der Zahl, sind vom 27. November bis 5. Dezember im Kunstgewerbemuseum in Köln, Hansaring, öffentlich ausgestellt.

Eine Gedenktafel für Wilhelm Böckmann soll demnächst im Motivhaus in Charlottenburg angebracht werden. Sie ist gestiftet vom akademischen Verein „Motiv“ an der Technischen Hochschule in Charlottenburg in dankbarer Erinnerung an den vor Jahresfrist kurz vor der Einweihung des neuen Motivhauses (1902 d. Bl., S. 581) verstorbenen Geheimen Baurat Böckmann, der sich um die Schaffung eines eigenen Heims für den Verein große Verdienste erworben hat. Die epitaphartige Gedenktafel ist vom Bildhauer Hosäus geschaffen und zeigt u. a. das Profilbildnis Böckmanns.

Programme für die deutsche Kunstausstellung der Weltausstellung in St. Louis 1904 sowie Anmeldeformulare hierzu werden für die Mitglieder des Berliner Architektenvereins in dessen Bücherei auf Verlangen abgegeben.



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 95.

Berlin, 28. November 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Erlaß vom 17. November 1903, betreffend die Verantwortlichkeit der Beamten der Hochbauverwaltung für die Sicherheit der Baukonstruktionen. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Kirchengausstattung. (Fortsetzung) — Die Fahrgeschwindigkeit englischer Schnellzüge. — Die Bedeutung neuer Straßenfluchtlinien in alten Städten vom Standpunkte der Denkmalpflege. — Vermischtes: Die Schnellfahrten zwischen Marienfelde und Zossen. — Wettbewerb zum Krankenhaus des Gesamtarmenverbandes Nienstedten in Dockenhuden. — Wettbewerb um Entwürfe zu einer katholischen Kirche in Mayen. — Ausstellung im Berliner Kunstgewerbemuseum. — Internationale Ausstellung in Mailand 1905. — Anmeldungen zur deutschen Architektur-ausstellung auf der Weltausstellung in St. Louis 1904. — Ueber das Vorkommen des echten Hausschwammes an lebenden Bäumen. — Camillo Sitte †.

## Amtliche Mitteilungen.

**Erlaß,** betreffend die Verantwortlichkeit der Beamten der Hochbauverwaltung für die Sicherheit der Baukonstruktionen.

Berlin, den 17. November 1903.

Die zur Gewähr einer sicheren Ausführung der Bauten in der Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung vom Jahre 1898 getroffenen Bestimmungen sind nach meinen Wahrnehmungen in einzelnen Fällen nicht ausreichend beachtet worden. Ich sehe mich deshalb veranlaßt, auf die Verantwortlichkeit der mit der Aufstellung von Entwürfen und statischen Berechnungen sowie mit der Leitung von Bauausführungen beauftragten Beamten erneut aufmerksam zu machen und dabei unter Bezugnahme auf die in den §§ 14, 20, 124, 128, 139, 148, 149, 157, 177 und 181 enthaltenen Vorschriften folgende Anweisungen zu geben.

1) Bei der Aufstellung der ausführlichen Entwürfe und Kostenanschläge sind in den Zeichnungen

- a) die Konstruktionen in Stein und Holz, sowie die einfachen Eisen-Konstruktionen — Träger und Stützen — deutlich anzugeben,
- b) zusammengesetzte Eisen-Konstruktionen im einzelnen nur soweit darzustellen, daß das gewählte Konstruktions-System klar erkennbar ist.

Die für die Konstruktionen zu a) erforderlichen Stärken sind, soweit sie sich nicht nach allgemeinen Erfahrungssätzen bestimmen lassen, durch graphostatische Untersuchungen oder statische, in übersichtlicher Weise unter Benutzung von Tabellen angestellte Berechnungen zu ermitteln.

In ähnlicher Weise summarisch ist bei den Konstruktionen zu b) zu verfahren.

Diese Ausarbeitungen sollen zunächst nur dazu dienen, die in die Massen-, Gewichts-, Material- und Kosten-Berechnung aufzunehmenden Ansätze zu ermitteln und die nötigen Unterlagen für die Prüfung und Feststellung der Ausführungskosten zu gewähren.

Diese statischen Ermittlungen sind in bezug auf die Unterschrift des Verfassers und der Baubeamten, die die Prüfung vollziehen, ebenso zu behandeln, wie die übrigen zu einem ausführlichen Entwurf und Kostenanschlag erforderlichen Ausarbeitungen.

2) Vor Beginn der Bauausführung und der Verdingung der Arbeiten und Lieferungen sind, abgesehen von solchen Konstruktionen, die nach allgemein gültigen Erfahrungssätzen ausgeführt zu werden pflegen, alle für die Standsicherheit des Bauwerkes in Betracht kommenden Einzelheiten, wie Belastung des Baugrundes, ungewöhnliche Gründungen, stark belastete Mauerteile, Pfeiler und Säulen, Decken, Gewölbe und Widerlager, Treppen, Dachverbände und Eisenkonstruktionen statisch zu berechnen und in Einzelzeichnungen so genau darzustellen, daß alles für die Ausführung erforderliche einschließlich der nötigen Verankerungen klar zu erkennen ist.

Bei der Bearbeitung dieser Einzelzeichnungen sind die in der Anlage C zur Dienstanweisung abgedruckten technischen Grundsätze insbesondere für Mauerarbeiten (Seite 234–238), für Steinmetzarbeiten (Seite 239), für Zimmerarbeiten (Seite 240) sorgfältig zu beachten.

3) Ist einem Lokalbaubeamten für die örtliche Bauleitung ein Regierungs-Baumeister beigegeben, so hat dieser die unter 2) aufgeführten statischen Berechnungen und Einzelzeichnungen anzufertigen, sie mit seiner Namensunterschrift zu versehen und dem Lokalbaubeamten vorzulegen. Dieser hat sie zu prüfen, zu unterschreiben und der Regierung zur weiteren Prüfung einzureichen.

Die Prüfung dieser statischen Berechnungen bei der Regierung ist eine endgültige, wenn es sich um einfache Konstruktionen (1a) handelt oder wenn bei der Superrevision der ausführlichen Ent-

würfe und Kostenanschläge durch einen besonderen Vermerk die Prüfung der Regierung ausdrücklich überlassen worden ist. Soweit dies nicht geschehen ist und in allen Fällen, bei denen es sich um schwierigere Konstruktionen, sei es in Stein, Holz oder Eisen handelt, sind die statischen Berechnungen unter Beifügung der Einzelzeichnungen der Superrevisionsinstanz zur Nachprüfung vorzulegen.

4) Wenn ein Lokalbaubeamter die Ausarbeitung von kleineren Entwürfen und Kostenanschlägen oder eine Bauausführung geringeren Umfanges ohne Unterstützung durch einen Regierungs-Baumeister bewirkt, liegt ihm selbst die Anfertigung der statischen Berechnungen und Einzelzeichnungen ob. Er hat diese Ausarbeitungen mit seiner Namensunterschrift zu versehen und der Regierung zur Prüfung einzureichen.

5) In besonderen Fällen kann der Lokalbaubeamte nach vorheriger Genehmigung der Regierung die Aufstellung schwieriger statischer Berechnungen einem anerkannt tüchtigen Zivilingenieur, oder bei zusammengesetzten Eisenkonstruktionen einer bewährten Unternehmerfirma gegen Vergütung übertragen. Diese haben alsdann durch schriftliche Erklärung an Stelle des Lokalbaubeamten die Verantwortung für ihre Berechnungen zu übernehmen. Der Lokalbaubeamte hat diese Berechnungen mit den Zeichnungen der Regierung einzureichen, die sie zu begutachten und der Superrevisionsinstanz zur Prüfung vorzulegen hat.

Wieweit in solchen Fällen der Unternehmerfirma an Stelle des Lokalbaubeamten auch die verantwortliche Ueberwachung der Ausführung oder diese selbst übertragen werden kann, ist im einzelnen Falle von der Regierung zu bestimmen und in einem schriftlichen Abkommen zum Ausdruck zu bringen.

6) Abgesehen von der vorstehend besprochenen Ausnahme sind die mit der örtlichen Leitung einer Bauausführung beauftragten Baubeamten dafür verantwortlich, daß die Ausführung aller Konstruktionen in der tüchtigsten Weise erfolgt und dabei alle Maßnahmen, die zur Standsicherheit des Bauwerkes gehören, auch dann zur Anwendung gelangen, wenn in den Entwürfen und Anschlägen nicht besonders darauf aufmerksam gemacht worden ist. Angesichts dieser Verantwortung haben sie auch für den Fall, daß Änderungen an den Entwürfen in konstruktiver Beziehung vorgenommen oder neue Anordnungen in dieser Hinsicht getroffen worden sind, zu untersuchen, ob sich nicht nur aus örtlichen Verhältnissen (sich Schlusssatz des § 139 der Dienstanweisung), sondern auch aus anderen Gründen gegen die zur Ausführung zu bringenden Konstruktionen Bedenken ergeben. Diese sind dann auf dem vorgeschriebenen Wege zur Sprache zu bringen.

Wird die Ueberwachung der Ausführung in den Fällen der Nr. 5 Absatz 2 nicht dem Zivilingenieur oder der Unternehmerfirma übertragen, sondern dem Lokalbaubeamten, so ist dieser nur für die ordnungsmäßige Wahrnehmung der Bauaufsicht verantwortlich.

7) Die Lokalbaubeamten haben die zur örtlichen Bauleitung ihnen beigegebenen Regierungs-Baumeister bei Aushändigung des Entwurfes und Kostenanschlags mit der alsbaldigen Ausarbeitung der statischen Berechnungen und Einzelzeichnungen im Sinne der vorstehenden Bestimmungen zu beauftragen, ihnen die dazu im einzelnen nötigen Anleitungen zu geben und sie auf die Wichtigkeit dieser Ausarbeitungen zur Gewähr einer sicheren Bauausführung und auf die ihnen daraus erwachsende Verantwortlichkeit hinzuweisen. Besonders eingehend sind diese Anweisungen einem Regierungs-Baumeister, der zum ersten Male eine selbständige Bauleitung übernimmt, zu geben.

8) Auch wenn ein Regierungs-Bauführer oder Techniker mit der örtlichen Leitung betraut wird, verbleibt dem Lokalbaubeamten die Verantwortung für die Sicherheit der Konstruktionen und deren Ausführung. Es ist seine Sache, diese Hilfskräfte auf die

Wichtigkeit einer sicheren Bauweise und auf die Punkte aufmerksam zu machen, auf die sie zur Wahrung der Sicherheit ihr besonderes Augenmerk bei der Bauaufsicht zu richten haben.

9) Die bautechnischen Mitglieder der Regierungen haben nach Erteilung des Auftrages zum Beginn einer Bauausführung darauf zu achten, daß die Lokalbaubeamten und die ihnen beigegebenen technischen Hilfskräfte die Vorschriften dieses Erlasses gewissenhaft befolgen; sie haben ferner bei jeder Besichtigung des Rohbaues ihre besondere Aufmerksamkeit auf alle die Standsicherheit des Gebäudes bedingenden Konstruktionen zu richten und sich zu vergewissern, daß die Ausführung mit Sorgfalt und Vorsicht erfolgt.

10) In bezug auf die Verantwortung, welche die Baubeamten durch die in § 157 der Dienstanweisung vorgeschriebene Mitwirkung bei der Prüfung und Ueberwachung der Baugerüste zu tragen haben, ist zu beachten, daß der Unternehmer selbständig die Veranstaltungen zur Erfüllung der ihm nach § 16 der allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Staatsbauten vom 17. Januar 1900 obliegenden Verpflichtungen zu treffen hat, während dem Baubeamten ein unmittelbarer Einfluß auf die Wahl und Art der Rüstungen nicht eingeräumt ist. Es fällt deshalb die Verantwortung für die gehörige Stärke und Tüchtigkeit der Rüstungen dem Unternehmer zu. Der Baubeamte hat jedoch die Bauaufsicht auch auf die sichere Konstruktion und den ordnungsmäßigen Zustand der Rüstungen zu erstrecken. Erkennt er demgemäß in der Herstellung und Unterhaltung der Gerüste offenbare Verstöße gegen die Regeln der Technik, und erfolgt auf seine mündlichen Vorhaltungen nicht sofortige Abhilfe, so hat er an den Unternehmer eine Aufforderung mittels eingeschriebenen Briefes unter Bezugnahme auf § 16 der genannten allgemeinen Vertragsbedingungen zu richten und äußerstenfalls eine Anzeige an die Polizeibehörde zu erstatten. Bei Gefahr im Verzuge hat der Baubeamte auf Kosten des Unternehmers die erforderlichen Sicherungsmaßregeln zu treffen.

11) Bei abgeordneten Rüstungen, welche nach Vorschrift der Bauverwaltung von dem Unternehmer ausgeführt werden, trägt der Baubeamte die Verantwortung für die gewählte Konstruktion, der Unternehmer die Verantwortung für die ordnungsmäßige Ausführung, Unterhaltung und Benutzung.

12) Vernachlässigt ein Baubeamter die ihm durch diesen Erlaß auferlegten Verpflichtungen, so setzt er sich neben der dienstlichen Verantwortung der Gefahr aus, für den entstehenden Schaden nach den Vorschriften des bürgerlichen Rechtes ersatzpflichtig gemacht zu werden. Wegen der strafrechtlichen Haftbarkeit wird auf die §§ 222 und 230, 330 und 367 Ziffer 14 des Reichsstrafgesetzbuches verwiesen.

Ew. ... ersuche ich, diesen Erlaß zur Kenntnis der beteiligten Baubeamten zu bringen und für seine Befolgung zu sorgen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

In Vertretung  
Schultz.

An sämtliche Herren Regierungspräsidenten,  
den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn  
Dirigenten der Ministerial-Baukommission  
hier. — III. 14227.

#### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Hellwig in Stralsund und dem akademischen Baumeister Landbauinspektor Albrecht Habelt in Greifswald den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs-Baumeister Brüstlein in Greifswald und dem Ratsbaumeister Karl Klimm in Breslau den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachbenannten Personen die Erlaubnis zur

Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreußischen Orden zu erteilen, und zwar: des Großherrlich Türkischen Medschidjeordens II. Klasse dem Geheimen Baurat Professor Dr. Meydenbauer in Berlin, des Großherrlich Türkischen Osmániéordens III. Klasse dem Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Schleyer und des Kommandeurkreuzes des Königlich Niederländischen Ordens von Oranien-Nassau dem Direktor der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, Geheimen Regierungsrat Professor Martens, ferner den Regierungs- und Baurat Sprengell, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion in Altona, zum Geheimen Baurat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen und dem Schiffbaudirektor Justus Flohr in Stettin den Charakter als Baurat zu verleihen.

Der Meliorations-Bauinspektor Mierau ist von Kaukehmen nach Magdeburg versetzt und der Regierungs-Baumeister Wenzel in Düsseldorf zum Meliorations-Bauinspektor ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ludwig Kusel aus Grabow in Mecklenburg (Hochbaufach); — Georg Braun aus Graudenz und Ernst Crescioli aus Bromberg (Wasser- und Straßenbaufach); — Gustav Johlen aus Weilburg, Oberlahnkreis, Willy Lehmann aus Berlin (Eisenbahnbau-fach); — Friedrich Wegener aus Hannover und Paul Bardtke aus Kittlitztreben, Kreis Bunzlau (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbaufaches Ernst Schönwald der Königl. Verwaltung der märkischen Wasserstraßen in Potsdam, die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbau-faches Voigt und Lippmann der Königl. Eisenbahndirektion in Breslau.

Dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Otto Bertram in Berlin und dem Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbau-faches Paul Grulich in Merseburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste erteilt worden.

Der Baurat z. D. Wollanke, zuletzt Vorsteher der Eisenbahn-Bauinspektion in Hamm, ist gestorben.

#### Deutsches Reich.

Garnisonbauverwaltung. Preußen. Zum 1. Januar 1904 werden versetzt: Der Garnison-Bauinspektor, Baurat in Berlin II (Gardekorps) Feuerstein zur Intendantur des III. Armeekorps unter Uebertragung der Geschäfte eines Intendantur- und Baurats, der Garnison-Bauinspektor und technische Hilfsarbeiter in der Bauabteilung des Kriegsministeriums Gerstenberg in die Lokalbaubeamtenstelle Berlin II (Gardekorps), und der Garnison-Bauinspektor und technische Hilfsarbeiter bei der Intendantur des IX. Armeekorps Schlitte zur Intendantur der militärischen Institute unter gleichzeitiger Kommandierung als technischer Hilfsarbeiter in die Bauabteilung des Kriegsministeriums.

#### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurat, tit. Oberbaurat Schmoller bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen zum Oberbaurat bei dieser Generaldirektion zu befördern und den Abteilungsingenieur Reichert bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatsbahnen auf Ansuchen zu der Eisenbahnbauinspektion Geislingen zu versetzen.

#### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Verwaltung der Eisenbahnmagazine, Oberingenieur Jakob Mertz, den Zentralinspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Eugen Roman und den Vorstand der Eisenbahnbauinspektion Ueberlingen, Oberingenieur Robert Hermann zu Bauräten, ferner den Zentralinspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, Oberingenieur Franz Grund, unter Verleihung des Titels Baurat, zum Kollegialmitglied dieser Behörde zu ernennen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Kirchenausstattung.

(Fortsetzung aus Nr. 93.)

Um mit dem einfachsten Teile der Ausstattung anzufangen, geben wir zunächst einige Beispiele für die Bestuhlung. Und zwar soll nur vom Gemeindegestühl die Rede sein. Das Chorgestühl, der als Möbel behandelte hölzerne Priestersitz und der geschlossene protestantische Kirchenstuhl liegen nicht im Rahmen dieser Betrachtung. Abb. 1—6 zeigen das Gestühl aus einigen Dorfkirchen in Ost- und Westpreußen und in der Neumark. Auf billige, einfachste Behandlungsweise ist Wert gelegt, so daß womöglich der Dorftischler oder der Tischler der benachbarten kleinen Stadt in der Lage ist

die Anfertigung zu übernehmen. Bei den Wangen ist auf die Möglichkeit der Herstellung aus zwei Bohlenbreiten geachtet. Die Formen sind für Eichenholz wie für Kiefernholz geeignet. Bei der Profilierung ist Rücksicht auf bequemes Eintreten in die Bankreihen genommen, ebenso darauf, daß der Durchtretende sich oder seine Kleider nicht an scharfen Kanten, vorstehenden Ecken oder spitzen geschnitzten Ornamenten stößt und verletzt. Profilierung und Dekoration halten sich innerhalb der Bohlstärke. Das Ornament, vornehmlich da angebracht, wo es zur Wirkung

kommt, also am Kopfe, ist flach geschnitzt oder „auf Grund gestochen“, d. h. dadurch hervorgebracht, daß der Grund nach senkrechtem Abstechen der Ornamentumrisse mit dem Hohleisen einige Millimeter tief ausgehoben wird, während das Ornament glatt in der Bohlenfläche verbleibt\*). So überaus einfach und selbstverständlich die Ausführung dieser wirksamen Verzierungsweise erscheint, und so viele gute alte Vorbilder es dafür gibt, es ist merkwürdig, wie

und ist nur bei einer Verfeinerung der Durchbildung eines Raumes am Platze, wie sie bei schlichten Landkirchen nicht das Ziel sein kann. Bei diesen wird es sich vielmehr empfehlen, die dekorative Wirkung durch farbige Behandlung in wenigen, aber bestimmt ausgesprochenen Tönen noch zu verstärken. Ob die Farbe deckend oder lasierend aufzutragen ist, hängt von den Umständen ab. Bei Kieferholz wird in der Regel deckender Anstrich zu wählen sein.

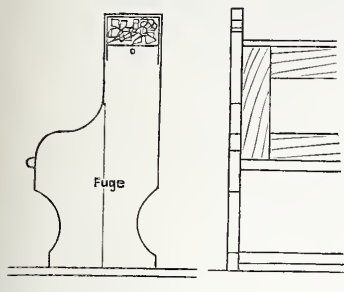


Abb. 1. Bank aus der evang. Kirche in Neuenhagen.

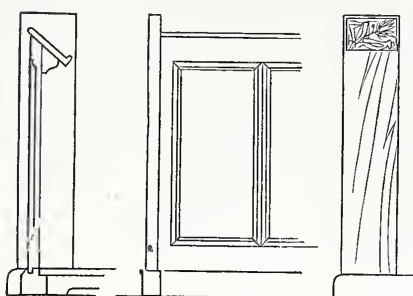


Abb. 2. Vorderwand der Gestühlreihe in Neuenhagen.

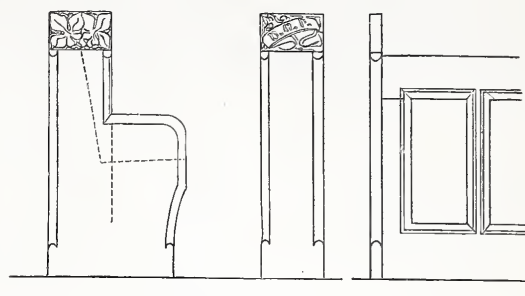


Abb. 3. Gestühl aus der Kirche in Malga.

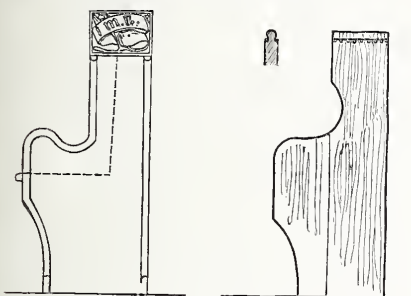


Abb. 4. Gestühlwange aus der evang. Kirche in Neuhoft.

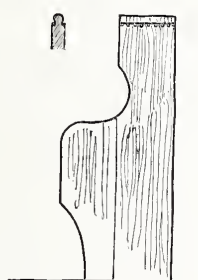


Abb. 5.

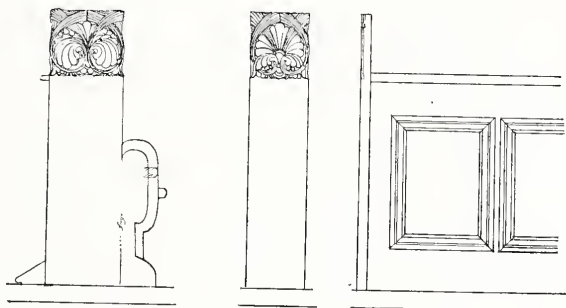


Abb. 6. Gestühl aus der kath. Kirche in Floetenstein.

schwer es hält, ihre einwandfreie Anwendung zu erreichen. Gewöhnlich wird der Fehler gemacht, daß man die Umrißlinien der Ornamente viel zu sauber und ohne die die Frische gebenden Zufälligkeiten absticht, den Grund zu tief aushebt, mit großem Zeitaufwande glättet und nun erst sorgfältig riefelt oder punktiert, anstatt ihn einfach so stehen zu lassen, wie es sich beim Ausheben mit dem Hohleisen von selbst ergibt und wie es die guten Vorbilder zeigen, d. h. als eine

durch unregelmäßig nebeneinander herlaufende Rillen belebte Fläche. Oft findet man auch, daß die Ornamente bei derartiger Arbeit mißverständlicherweise mit vieler Mühe durchmodelliert werden. Das Ergebnis ist fast immer eine gänzliche Verflauung der Wirkung. Ohne behaupten zu wollen, daß eine solche Behandlung überhaupt unzulässig sei, wird sie doch mit großer Vorsicht anzuwenden sein; denn sie verlangt sehr gute bildhauerische Kräfte

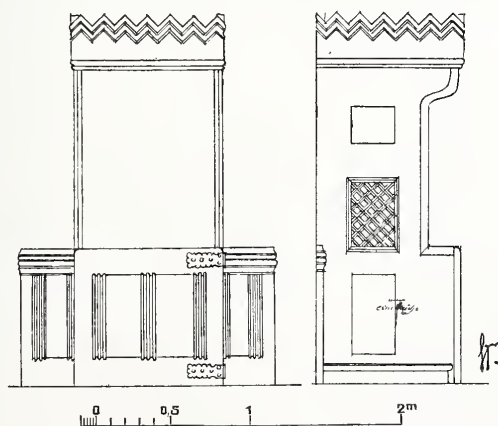


Abb. 7. Beichtstuhl aus der kath. Kirche in Floetenstein.

Form gehaltenes Gestühl einer katholischen Kirche. Es wird durch Abb. 7 ergänzt, in welcher ein Beichtstuhl aus dem gleichen Gotteshause gegeben ist. Einfachheit, brettmäßige, flächige Behandlung, Vermeidung unzweckmäßig vorspringender Profile, Rücksichtnahme auf farbige Behandlung sind auch bei diesem Möbel die leitenden Gesichtspunkte gewesen.

Wenngleich die Empore genau genommen nicht zur Ausstattung, sondern zum Ausbau der Kirche gehört, so sollen hier doch auch für ihre Ausbildung einige Beispiele gegeben werden. Bei der Empore der in gotischen Formen erbauten Kirche in Braunhausen (Abb. 8 auf S. 597), die ziemlich eng gestellte Stützen hat, ist auf Kopfbänder oder Knaggen verzichtet worden. Die nach Art schlank gedrehter Säulen ausgebildeten Pfosten umklauen in der Weise der mittelalterlichen Vorbilder den Unterzug, der mit reicher, aber ganz flach aufgeschnittener Kantenprofilierung verziert ist. An die Stelle des Gesimses tritt ein vor die Balkenköpfe genageltes, auf seiner ganzen Fläche profiliertes Deckbrett. Flächig profiliert sind auch die Hauptpfosten der Brüstung, deren Bretterfüllung zwischen den Nebenpföstchen mit eingekerbten Spruchbändern geschmückt ist. Das Holzwerk ist selbstverständlich farblich behandelt. Abb. 9 ist eine neue Empore für die kürzlich wiederhergestellte und neu ausgebaute spätgotische Johanneskirche in Luckenwalde. Die Empore zieht sich an der West- und Nordseite der symmetrisch-zweischiffigen Kirche entlang. Der achteckige, mit einfach eingekerbtem Kopf- und Fußgesims versehene Pfosten ist mit einem schräg aufsteigenden auf Grund gestochenen Ornamentbande geschmückt. Mit seinem oberen, in den quadratischen Querschnitt übergeführten Teile umfaßt er wie bei dem vorbeprochenen Beispiele den Unterzug. An Stelle der leicht sperrig und trocken wirkenden Kopfbänder sind Knaggen von der Breite der Pfostenachtecke eingeführt, die ihre volle Fläche zur Anbringung eines ebenfalls auf Grund gestochenen Pflanzenornamentes darbieten. Die ziemlich stark über den Unterzug vorgeschobenen Balken haben an ihren Kopfenden kräftige Kantenprofilierung erhalten und tragen ganz vorn die Brüstung, deren Vorderansicht durch eine dem Gerüst vorgelegte Brettbekleidung gebildet wird. Diese ist ganz glatt (nicht etwa gestäbt) und wird nur durch Ausschnitte und Bemalung belebt. Die Ausschnitte befinden sich, um den durch die Vorkragung entstehenden tiefen Schatten auszunutzen, am unteren Rande und bestehen in Kleeblattbögen und Fischblasenrosen, deren vervollständigende Gliederungen aufgemalt

\*) Zahlreiche gute Beispiele auf Grund gestochener Arbeit finden sich in Fr. Paukert, die Zimmergotik in Deutsch-Tirol. Leipzig, Seemann. Diese musterhafte Veröffentlichung ist wohl die Veranlassung geworden, daß die Verzierungsweise gewöhnlich als der „Tiroler Gotik“ angehörig bezeichnet wird. Sie ist aber bekanntlich über ganz Deutschland, auch über Norddeutschland verbreitet gewesen und darf somit auch bei uns als heimische Technik angesprochen werden. Gut erhaltene, bemerkenswerte Beispiele in der Nähe Berlins finden sich, um nur einige wenige zu nennen, in der Marienkirche zu Stendal (Chorschranken), in der Kirche zu Königsberg N.-M. (Altarlesepult), und im Rathause von Jüterbog (Tür im Obergeschoß).

sind. Gemalt sind auch die die Kleeblattausschnitte krönenden Kreuzblumen und die sich am oberen Rande unter dem Deckgesims rings herumziehende Minuskelinschrift. Die Nagelung ist sichtbar und dient mit zum Schmucke des Ganzen. Die Farben sind tiefes Braunrot (Hauptflächen) mit Blaugrün und Weiß (Ornament). Hier und da tritt noch eine kleine Einzelheit in Gelb hinzu. Die Farbengebung harmoniert mit der Färbung des gewölbten Raumes, die in stark ausgesprochenen Tönen der Hauptsache nach im Anhalt an aufgefundene Reste durchgeführt ist. — Abb. 10 zeigt ein Emporenstück aus der neuerdings nach einem Brande wiederhergestellten Neustädter Kirche in Bielefeld. Von glücklicher Wirkung ist hier besonders das wiederum auf seiner

ganzen Ansichtsfläche profilierte Stirnbrett der Balkenlage, welches mit der auf der Vorderseite ebenfalls profilierten Brüstungsschwelle einen großen Gesimszug bildet. Wieviel eine solche Wirkung in einem durch Pfeilerstellungen gegliederten Kircheninneren voraus hat vor der unruhigen, zerhackten Erscheinung, die durch das Vortretenlassen der Balkenköpfe entsteht, bedarf keiner näheren Beweisführung. Bei der Bildung des Pfostenkopfes sind die Holznägel zur Dekoration benutzt. Die Knaggen haben auf dringenden Wunsch der Gemeinde in der Ausführung leider eine enger an geschichtliche Vorbilder anlehende Form erhalten. (Berichtigend sei bemerkt, daß im Querschnitt die Brüstung versehentlich etwas zu weit nach vorn gerückt gezeichnet ist). (Fortsetzung folgt.)

## Die Fahrgeschwindigkeit englischer Schnellzüge.

Auf den Hauptlinien der englischen Eisenbahnen verkehrt bekanntlich eine große Zahl leichter Schnellzüge, von denen manche lediglich aus Rücksichten auf den Wettbewerb gefahren werden. Alljährlich suchen die verschiedenen Eisenbahngesellschaften, namentlich die mit Hauptlinien nach Mittelengland und Schottland (Große Zentralbahn, Nordwestbahn, Mittellandbahn und Große Nordbahn) sich von neuem den Verkehr abspenstig zu machen. Ihre Endbahnhöfe (Marylebone-, Euston-, St. Pancras- und Kings Cross-Bahnhof) liegen so dicht zusammen und die vier genannten Eisenbahngesellschaften haben alle einen so guten Ruf, daß es dem Reisenden in der Tat schwer fällt, unter ihnen zu wählen, daher das Anhängen einer Lockspeise in Form von Verbesserung der Betriebsmittel, großer Geschwindigkeit der Züge, ohne Aufenthalt durchfahrenen langen Strecken, guter Verpflegung in den Zügen und dergleichen von Zeit zu Zeit für nützlich gehalten wird. Von den übrigen Eisenbahngesellschaften suchen die das westliche und südwestliche England beherrschende Große Westbahn und Südwestbahn sich gern den Verkehr von London nach Exeter und Plymouth streitig zu machen. Der London-, Brighton- und Südküstenbahn endlich ist in der geplanten elektrischen Schnellbahn von London nach Brighton ein Nebenbuhler — vorläufig allerdings nur auf dem Papier — entstanden, den man schon bei Zeiten durch Verbesserung der bestehenden Zugverbindungen zwischen London und Brighton an die Wand drücken möchte. Die Wettfahrten auf den englischen Eisenbahnen werden sehr durch den Umstand begünstigt, daß es gesetzliche Vorschriften über die höchste zulässige Fahrgeschwindigkeit nicht gibt. Wenn man in der Regel auch nicht gern über 120 km in der Stunde hinaus zu gehen scheint, so ist es doch allgemein bekannt, daß einzelne waghalsige Lokomotivführer auf Gefällstrecken schon mit 90 Meilen = 145 km die Stunde gefahren sind.

Was zunächst die Reisegeschwindigkeit der regelmäßig auf den englischen Bahnen verkehrenden Schnellzüge betrifft, so steht die Nordostbahn mit 99,3 km in der Stunde obenan. Die mit dieser Geschwindigkeit von Bahnsteig zu Bahnsteig durchzufahrene Strecke ist aber nur kurz: Darlington-York, 71,2 km, in 43 Minuten. Die täglich verkehrenden schnellsten Züge der übrigen Eisenbahngesellschaften, soweit sie eine Reisegeschwindigkeit von mehr als 50 km in der Stunde aufweisen, sind in nachstehender Uebersicht zusammengestellt.

Die London-, Brighton- und Südküstenbahn fährt einen Sonntagszug zwischen London und Brighton, der die 81,7 km lange

Strecke in einer Stunde zurücklegt. Außer den in der Uebersicht aufgeführten schnellsten Zügen haben die meisten der genannten Eisenbahngesellschaften natürlich noch eine ganze Reihe anderer Züge, die beinahe ebensoschnell fahren wie ihr schnellster Zug. Eine sehr gute Leistung ist beispielsweise die Durchführung eines Zuges von London nach Carlisle auf der Mittellandbahn, der fahrplanmäßig die 500 km in 6 Stunden, also mit 83,3 km Reisegeschwindigkeit in der Stunde zurücklegt, aber die Fahrt schon in 5 Stunden 40 Minuten, also mit 88,2 km Reisegeschwindigkeit gemacht hat. Diese Fahrt ist um so bemerkenswerter, wenn man bedenkt, daß sehr starke Steigungen zu überwinden sind. Beispielsweise ist auf der Teilstrecke Leeds—Carlisle eine Höhe von 350 m zu ersteigen und doch hat man mitunter für diese 181,4 km lange Strecke nur 2 Stunden und 1 Minute gebraucht, ist also mit 90 km Reisegeschwindigkeit in der Stunde gefahren. Die Caledonianbahn fährt von Stirling nach Perth, 53,1 km, in 35 Minuten, Reisegeschwindigkeit = 91 km/Stunde; von Perth nach Aberdeen, 144,4 km in 1 Stunde 37 Minuten, Reisegeschwindigkeit = 89,3 km/Stunde. Außer ihrem in der Uebersicht aufgeführten schnellsten Zuge hat die Große Westbahn noch zehn andere Züge, deren Reisegeschwindigkeit sich um 90 km/Stunde bewegt. Die Nordwestbahn macht noch bemerkenswerte Fahrten zwischen London und Lichfield, 187,5 km in 2 Stunden 5 Minuten, Reisegeschwindigkeit 90 km/Stunde. Auf der Großen Zentralbahn fährt man neuerdings in 3 Stunden 8 Minuten von London nach Sheffield, was bei 265 km Entfernung 84,6 km stündliche Reisegeschwindigkeit macht. Ihre Züge für diese Fahrten bestehen aber nur aus 4 bis 5 Wagen. Die Große Nordbahn läßt zwischen London und Doncaster vier Züge mit 2 Stunden 49 Minuten Fahrzeit, also bei 251 km Entfernung mit 89,1 km durchschnittlicher Stundengeschwindigkeit laufen. Für Peterborough-London (Finsbury Park) gebraucht sie 1 Stunde 20 Minuten, was einer Reisegeschwindigkeit von 89 km/Stunde entspricht. Für den Verkehr von London nach Exeter, der — wie erwähnt — stets einen Streitgegenstand zwischen der Großen Westbahn und der Südwestbahn gebildet hat, liegen die Verhältnisse augenblicklich so, daß die Südwestbahn obgesiegt hat. Die Linie der Großen Westbahn ist 312 km, die der Südwestbahn nur 276 km lang, hat aber stärkere Steigungen, weshalb die virtuellen Längen beider Strecken nahezu gleich sein mögen. Bis zum letzten Jahre war die Große Westbahn auf 3 Stunden 35 Minuten, die Südwestbahn auf 3 Stunden 30 Minuten Fahrzeit hinabgegangen und man nahm an, daß

Uebersicht über die schnellsten Züge der englischen Eisenbahngesellschaften 1903.

Eisenbahngesellschaft	Strecke	Länge km	Plan-	Reise-	Bemerkungen
			mäßige Fahrzeit Std. Min.	ge- schwin- digkeit km/Stde.	
Nordostbahn . . . . .	Darlington—York . . . . .	71,2	0.43	99,3	Zuggewicht ohne Lokomotive 147 t.
Mittellandbahn . . . . .	Appleby—Carlisle . . . . .	49,5	0.30	99,0	
Caledonianbahn . . . . .	Forfar—Perth . . . . .	52,3	0.32	98,1	
Große Westbahn . . . . .	London—Bath—Bristol . . . . .	190,3	2.00	95,2	Der Zug fährt seit 1. Oktober 1903.
Nordwestbahn . . . . .	London—Birmingham . . . . .	181,9	2.00	91,0	
Große Zentralbahn . . . . .	Aylesbury—Leicester . . . . .	104,6	1.09	91,0	
Große Nordbahn . . . . .	London—Wakefield . . . . .	282,8	3.10	89,3	
Südwestbahn . . . . .	London—Salisbury . . . . .	134,4	1.31	88,6	Fahrzeit mitunter nur 1.23, Reisegeschwindigkeit 97,4 km-Stunde.
Lancashire- u. Yorkshire-Bahn . . . . .	Manchester—Liverpool . . . . .	58,7	0.40	88,0	
Cheshire-Linien . . . . .	Manchester Birkdale . . . . .	78,0	0.55	85,1	
Große Ostbahn . . . . .	Lincoln—Spalding . . . . .	64,8	0.46	84,5	
Glasgow- u. Südwestbahn . . . . .	Dumfries—Kilmarnock . . . . .	94,2	1.08	83,1	
Nord-Britische Bahn . . . . .	Edinburgh—Glasgow . . . . .	71,6	0.53	81,1	

damit die untere Grenze erreicht sei. Anfang Juni d. Js. kam in-  
 dessen die Südwestbahn mit einem neuen Fahrplan heraus, der  
 nur 3 Stunden 15 Minuten Fahrzeit aufwies, so daß nunmehr die  
 Reisegeschwindigkeit zwischen London und Exeter auf der Süd-  
 westbahn  $\frac{276 \cdot 60}{3 \cdot 60 + 15} = 85 \text{ km/Stunde}$  beträgt. Diese Geschwindig-  
 keit ist an sich zwar nicht groß, aber immerhin bemerkenswert

schwindigkeit befördert. Die größte Geschwindigkeit wurde  
 bei einem dieser Züge auf einer 13 km langen Strecke mit  $\frac{1}{200}$   
 Gefälle zu 127 km/Stunde ermittelt. Die leichten Züge fährt man  
 in England noch mitunter mit Lokomotiven, die nur eine Trieb-  
 achse haben, den früher sehr beliebten sogenannten „singles“. Vor-  
 spannlokomotiven werden für unwirtschaftlich gehalten, auch hält  
 man Züge mit zwei Lokomotiven für weniger betriebsicher.

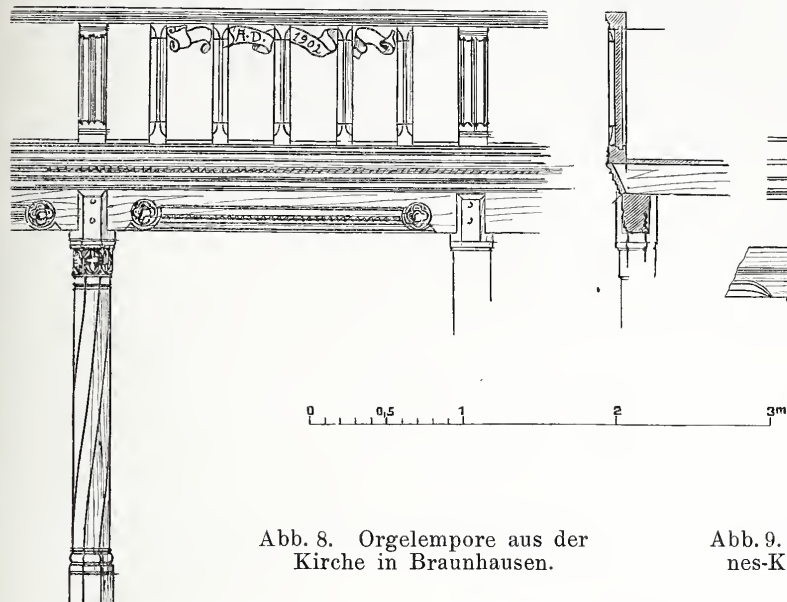


Abb. 8. Orgelempore aus der Kirche in Braunhausen.

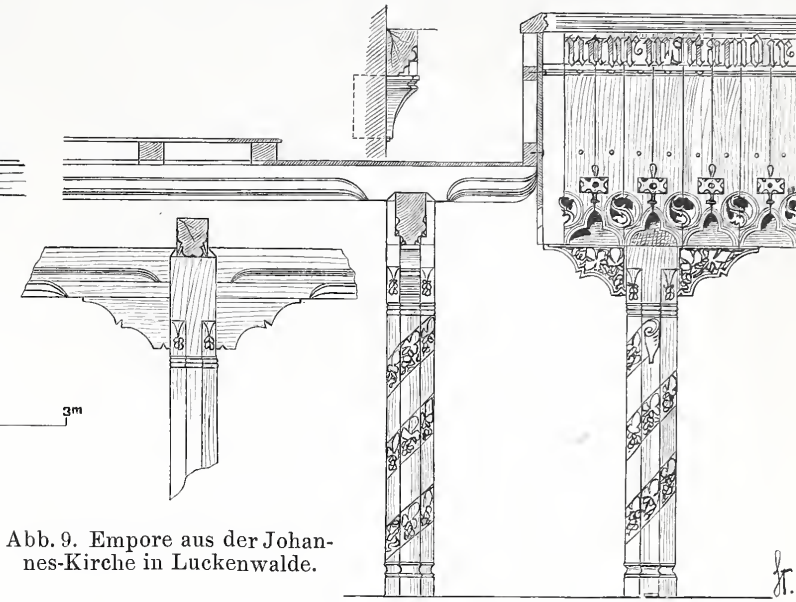


Abb. 9. Empore aus der Johannes-Kirche in Luckenwalde.

Kirchenausstattung.

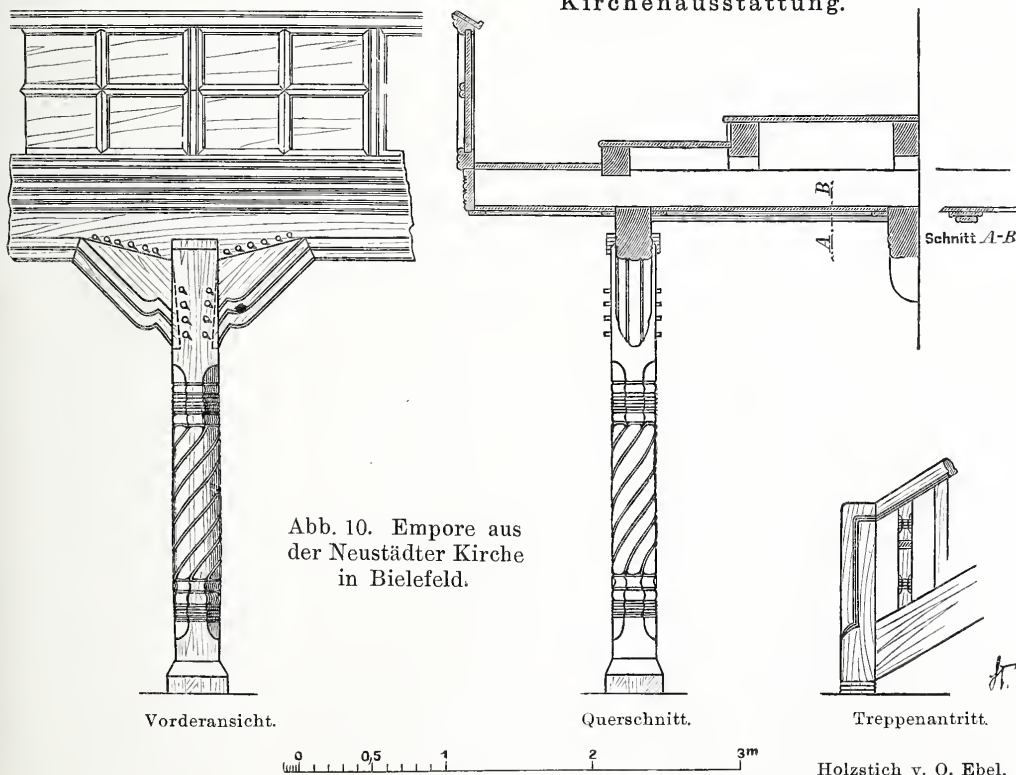


Abb. 10. Empore aus der Neustädter Kirche in Bielefeld.

Unter den Sonderzugfahrten der Neuzeit verdient an erster Stelle die Fahrt des Prinzen und der Prinzessin von Wales von London nach Plymouth über Exeter auf der Großen Westbahn am 14. Juli d. Js. genannt zu werden. Die Streckenverhältnisse sind bis Exeter günstig, wie bereits erwähnt. Von London nach Swindon, km 124,3, durchweg schwache Steigung, im ganzen etwa 90 m. Dann allmähliches Fallen nach Bristol, km 191. Darauf nahezu wagerecht bis Taunton, km 262; weiter Steigen bis Burlescombe, km 280, durchweg 1:200 bis 1:600. Dann bis Exeter, km 312, und darüber hinaus bis km 359 wieder nahezu wagerecht. Zwischen km 359 und Plymouth, km 396, ist noch eine ziemlich beträchtliche Höhe zu ersteigen, die stärksten Steigungen sind hier 1:51 auf 2 km und 1:90 auf 2,4 km. Der Sonderzug, der außer dem prinzlichen Paare auch andere Reisende mitnahm, führte nur 20 Achsen; er wurde von einer zweifach gekuppelten Lokomotive mit führendem Drehgestell und Tender gezogen, die 90 t Dienstgewicht hatte. Das Zuggewicht hinter dem Tender war 131 t. Der Zug erreichte Exeter, 312 km, in 2 Stunden 52 Minuten, was einer Reisegeschwindigkeit von  $\frac{312 \cdot 60}{2 \cdot 60 + 52} = 109 \text{ km/}$

wegen der starken Steigungen, die zu überwinden sind. Zwischen London und dem höchsten Punkt der Strecke bei Honiton sind die hauptsächlichsten Steigungen:  $\frac{1}{300}$  auf 33 km;  $\frac{1}{165}$  auf 8 km;  $\frac{1}{115}$ ,  $\frac{1}{144}$  und  $\frac{1}{160}$  auf 29 km;  $\frac{1}{80}$  auf 6,6 km;  $\frac{1}{70}$  bis  $\frac{1}{80}$  auf 11 km.

Bemerkenswerte Leistungen bei ungünstigen Streckenverhältnissen hat auch die Caledonian Bahn mit ihren neuen Schnellzuglokomotiven Nr. 49 und 50 zu verzeichnen, die betriebsfähig mit Tender 130 t wiegen und daher zur Zeit die schwersten englischen Personenzuglokomotiven sind. Sie haben drei gekuppelte Achsen, ein führendes Drehgestell und einen vierachsigen Schlepptender. Diese Lokomotiven haben im letzten Sommer Schnellzüge von 390 t Gewicht hinter dem Tender — die schwersten Schnellzüge die überhaupt in England im regelmäßigen Betriebe gefahren werden — auf der 165 km langen Strecke Glasgow—Carlisle, die außerordentlich ungünstige Steigungsverhältnisse hat, ohne Vorspann in 2 Stunden 15 Minuten, also mit 73,3 km/Stunde Reiseg-

Stunde entspricht. Die 124,3 km von London nach Swindon mit günstigen Streckenverhältnissen wurden in 1 Stunde 8 Minuten, also mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 109,7 km/Stunde zurückgelegt, während die ganze Fahrt von London nach Plymouth, 396 km, 3 Stunden 53 Minuten erforderte. Reisegeschwindigkeit zwischen den beiden Endpunkten daher 102 km/Stunde. Auf der über 30 km langen nahezu wagerechten Strecke zwischen Nailsea und Durston wurde mit Geschwindigkeiten bis 134,7 km/Stunde gefahren. Die größte auf der Fahrt beobachtete Geschwindigkeit war 140,6 km/Stunde. Auf den englischen Bahnen hat man wiederholt die Beobachtung gemacht, daß die Züge bei den großen Geschwindigkeiten von 130 bis 140 km/Stunde ruhiger liefen als bei den mittleren Geschwindigkeiten von 90 km/Stunde.

Die London-, Brighton- und Südküstenbahn hat am 26. Juli d. Js. eine bemerkenswerte Sonderzugfahrt von London nach Brighton gemacht. Die Streckenverhältnisse sind günstig, es

kommen mit wenigen Ausnahmen nur Steigungen von  $\frac{1}{200}$  oder flachere vor. Der Zug bestand aus 5 Pullmann-Wagen im Gewicht von 131 t und wurde von einer Lokomotive mit zwei gekuppelten Achsen und führendem Drehgestell gezogen. Der Zug hat bei ungünstigem Wetter die Strecke von London nach Brighton in  $48\frac{1}{4}$  Minuten d. i. mit 102 km/ Stunde Reisegeschwindigkeit zurückgelegt. Auf Gefällstrecken wurde auch hier wiederholt mit großer Geschwindigkeit gefahren. Mit 129 km/ Stunde fuhr man eine beträchtliche Strecke. Dann beobachteten zwei Beobachter unabhängig von einander auf  $\frac{1}{2}$  km Länge eine Geschwindigkeit von 145 km/ Stunde.

Neuerdings sucht man sich auch in England gern im Durchfahren langer Strecken ohne Aufenthalt zu überbieten. Vorbedingung dazu ist, daß die Lokomotiven und die Strecke mit geeigneten Einrichtungen zum Wassernehmen während der Fahrt ausgerüstet sind. Mehrere Eisenbahngesellschaften haben kürzlich derartige Anlagen auf ihren Strecken fertiggestellt: die Mittellandbahn bei Oakley, Bedford, Melton Mowbray und Loughborough, die Große Zentralbahn bei Charwelton. Nach Fertigstellung dieser Anlagen ist die Verwaltung der Mittellandbahn nunmehr in der Lage, ihre zwischen London, Birmingham, Manchester und Leeds verkehrenden Schnellzüge ohne Aufenthalt durchzuführen, die Große Zentralbahn kann von London nach Sheffield fahren, ohne anzuhalten. Einige der längsten, im regelmäßigen Betriebe durchfahrenen Strecken über 200 km sind zur Zeit:

1. von London nach Exeter, 312 km auf der Großen Westbahn;
2. von Wigan nach Willesden, 303,5 km auf der Nordwestbahn;
3. von Wakefield nach London, 282,8 km auf der Großen Nordbahn;
4. von London nach Sheffield, 265 km auf der Großen Zentralbahn;
5. von London nach Crewe, 253 km auf der Nordwestbahn;
6. von London nach Doncaster, 251 km auf der Großen Nordbahn;

7. von N. Walsham nach London, 209,2 km auf der Großen Ostbahn;

8. von Newcastle nach Edinburgh, 200,4 km auf der Nordostbahn. Berechtigtes Aufsehen hat in diesem Sommer die Sonderzugfahrt der Mitglieder des Internationalen Telegraphenkongresses von London nach Carlisle auf der Nordwestbahn erregt, wobei 481,6 km ohne Aufenthalt zurückgelegt wurden. Der mit zwei Lokomotiven mit Schlepptender von 171 t Gesamtgewicht bespannte Sonderzug von 10 Speisewagen und 2 Gepäckwagen im Gewicht von 452 t am Zughaken hat für die Fahrt 5 Stunden 58 Minuten gebraucht, ist also durchschnittlich 80,7 km in der Stunde gefahren. Zu den längeren Fahrten ohne Aufenthalt gehört auch die oben genannte Reise des Prinzen und der Prinzessin von Wales von London nach Plymouth (396 km). Ein am 8. Oktober von der Nordwestbahn und der Caledonian-Bahn gestellter Königlicher Sonderzug hat die 869 km von Aberdeen nach London mit nur zweimaligem Anhalten zurückgelegt.

In den Kreisen der englischen Betriebstechniker steht man diesen langen Schnellfahrten ohne Aufenthalt namentlich wegen der Ueberanstrengung der Lokomotivführer und der Heizer nicht besonders wohlwollend gegenüber. Die englischen Lokomotiven können wegen der engen Umgrenzung des lichten Raumes nicht geräumig genug für eine doppelte Besetzung hergestellt werden. Wenn aber ein Lokomotivführer, wie auf der Fahrt von London nach Carlisle, während 6 Stunden unausgesetzt seine Lokomotive bedienen und auf die Signale achten, sein Heizer aber in derselben Zeit etwa 5 Tonnen Kohlen vom Tender auf den Rost schaufeln muß, so heißt das in der Tat die Leistungsfähigkeit auf eine harte Probe stellen. Vier Stunden einer solchen ununterbrochenen Tätigkeit dürften ungefähr die Grenze bezeichnen, über die man nicht hinausgehen sollte.

London.

Frahm.

## Die Bedeutung neuer Straßenfluchtlinien in alten Städten vom Standpunkte der Denkmalpflege.

Auf dem vierten Denkmaltage in Erfurt im September d. J. hielt Geh. Baurat Stübgen (Köln) an Hand der von ihm in Gemeinschaft mit Geheimen Hofrat Prof. Dr. Cornelius Gurlitt (Dresden) und Geh. Oberbaurat Prof. Hofmann (Darmstadt) aufgestellten Leitsätze einen Vortrag über neue Straßenfluchtlinien in alten Städten, dessen Inhalt wir wegen seiner Wichtigkeit für viele Orte hier kurz wiedergeben.

Der erste Leitsatz lautete: „Alte Baulichkeiten von künstlerischer und geschichtlicher Bedeutung, wozu namentlich auch charakteristische Privathäuser gehören, sind in den Fluchtlinienplänen als solche kenntlich zu machen.“ Es darf angenommen werden, daß der Wille, bedeutsame alte Gebäude bei der Feststellung von Fluchtlinienplänen nach Möglichkeit zu schonen, in den Gemeindeverwaltungen wohl überall vorhanden ist, und daß viele Fluchtlinien-Angriffe auf derartige Bauten nur aus Unachtsamkeit bei der Planbearbeitung entstanden sind. Beschlossen die Gemeinden grundsätzlich, oder erginge an sie eine allgemeine Anweisung der Aufsichtsbehörde, in den Fluchtlinienplänen die wichtigen alten Bauwerke, besonders auch die künstlerisch wertvollen Privathäuser, als solche hervorzuheben, so würde dem Zeichenstift von vornherein gewissermaßen der Weg gewiesen und jedes nachträglich den Plan prüfende Auge würde einen etwaigen Angriff bemerken und eine wiederholte Prüfung seiner Notwendigkeit veranlassen.

„Eine vor die Flucht der genannten Baulichkeiten vortretende oder dahinter zurücktretende neue Baufluchtlinie“, so lautete der zweite Leitsatz, „ist nur dann festzustellen, wenn unumgängliche Rücksichten des Verkehrs und der Gesundheit es erheischen. Dabei ist zugleich zu prüfen, ob und wie die in Mitleidenschaft gezogenen Bauten der neuen Fluchtlinie bei Ausführung derselben angepaßt, nötigenfalls umgebaut werden können. Besonders kommt hierbei die Ueberbauung von Fußwegen in Frage.“ Die vortretende Baulinie hat, wenn neben einem alten Bauwerke Neubauten entstehen, eine von Brandmauern eingefasste Zahnfläche zur Folge, deren Unzuträglichkeiten, verbunden mit der Einladung, den alten Bauplatz durch Zukauf der Lücke zu vergrößern, die Niederlegung des Bauwerks beschleunigen. Bei zurücktretender Fluchtlinie bildet der alte Bau, sobald die Nachbargrundstücke fluchtliniengemäß bebaut sind, einen wahren Stein des Anstoßes, und oft sieht sich die Gemeinde genötigt, den Eigentümer durch Gewährung einer Geldentschädigung zum Abbruch zu bewegen, die zur sachgemäßen und schönen Wiederherstellung ge-

nügt haben würde, wäre die Fluchtlinie nicht zurückgeschoben worden. Deshalb sind solche abweichenden Fluchtlinien nur bei nachgewiesenem, überwiegendem Interesse des Verkehrs oder der Gesundheit zuzulassen; prüft man dabei zugleich die Möglichkeit der Anpassung des alten Bauwerks an die neue Fluchtlinie durch Anordnung einer Vorlaube, Zurücksetzung der Fassade, Durchführung des Fußwegs durch das umzubauende Erdgeschoß usw., so wird man, bei dringender Notwendigkeit, die Linie derart ziehen, daß jene Anpassung erleichtert, die Dauer des Bauwerks also möglichst wenig gefährdet wird.

Auch durch die Veränderung der Höhenlage der Straßen- oder Platzfläche ist manches alte Bauwerk geschädigt und der Vernichtung entgegengeführt worden. Deshalb der dritte Leitsatz: „Die Veränderung der Höhenlage der Straße an den in Rede stehenden Baulichkeiten ist nur dann statthaft, wenn überwiegend starke Gründe des Verkehrs, des Hochwasserschutzes und ähnlicher Art eine andere Lösung ausschließen. Auch in diesem Falle ist von vornherein zu untersuchen, in welcher Weise der alte Bau der neuen Höhenlinie angepaßt werden kann.“ Vermeintliche Schönheitsrücksichten oder unbedachte Beseitigung von Erhebungen und Mulden zu gunsten einer geraden Höhenlinie oder einer theoretischen Hochwasserlinie haben manchem alten Bau das Leben gekostet. Die Bloßlegung der Grundmauern im einen Falle, die Einsenkung des Sockelgeschosses im andern Falle, sind nachteilig und unschön; die Einsenkung hat Feuchtigkeit und Schmutz zur Folge. Die Abwägung solcher Nachteile mit den angestrebten, oft nur vermeintlichen, Vorzügen einer geraden Höhenführung wird manchen Eingriff als entbehrlich erscheinen lassen.

Bezogen sich die bisherigen Leitsätze auf den Schutz einzelner Bauten, so handelt es sich bei den folgenden Sätzen um die Schonung des ganzen Straßen- oder Stadtbildes. In diesem Sinne lautet der vierte Leitsatz: „Die neuen Baufluchtlinien sind nach Möglichkeit so festzusetzen, daß nicht bloß die in Rede stehenden Baulichkeiten dauernd vor Benachteiligung geschützt, sondern auch die Eigenart alter Straßenzüge erhalten wird. Auf die Durchführung gerader Flucht- und Höhenlinien ist, wenn in dem einen oder anderen Sinne Schädigungen zu befürchten sind, zu verzichten. Gekrümmte Straßenrichtungen und Straßenwandungen, sowie charakteristische Höhenunterschiede sind überhaupt bei Feststellung neuer, zur Erweiterung und Verbesserung von Straßen bestimmter Fluchtlinien

nach Möglichkeit beizubehalten.“ Auf Verkehrsverbesserungen und gesundheitliche Eingriffe kann in alten Städten, namentlich in solchen, die sich aus stillen Orten allmählich zu volkreichen Großstädten entwickelt haben, selbstredend nicht verzichtet werden, denn Verkehr und Hygiene in unserm Sinne waren dem Mittelalter fast fremd. Die Denkmalpflege würde aussichtslos und schädlich wirken, wollte sie wirklich notwendigen Verbesserungen sich entgegenstellen. Diese aber lassen sich in vielen, sehr vielen Fällen voll erreichen, ohne die Verunstaltungen herbeizuführen, über die an so manchen Orten mit Recht geklagt wird. Scharfe Knicke, Einengungen und Richtungsversetzungen beeinträchtigen die Uebersichtlichkeit der Straße und behindern den Verkehr. Leichte Biegungen dagegen, sowohl in der Richtung als im Gefälle, machen die Straßenfläche übersichtlicher, als die völlig geradlinige Anordnung. Auch bei notwendigen Erbreiterungen und Richtungsverbesserungen lassen sich gekrümmte Straßen und Straßenwandungen beihehalten, ohne den Verkehrszweck oder die Licht- und Luftversorgung zu vereiteln.

Besonders wichtig für die Erscheinung mittelalterlicher Städte ist der fünfte Leitsatz: „Die Geschlossenheit alter Straßen- und Platzwandungen ist auch bei Festlegung der für den Verkehr erforderlichen Erbreiterungen, Richtungsverbesserungen und Durchbrechungen nach Möglichkeit zu schonen.“ Während für die Städtanlagen des 17. und 18. Jahrhunderts die weiten Blicke und langen Perspektiven grundlegend sind, während in modernen Stadtteilen diese Offenheit bei den großen Verkehrsstraßen fast unentbehrlich erscheint, ist die Geschlossenheit des Bildes, die undurchlochte Umrahmung der Plätze und Winkel eine kennzeichnende, Gemüt und Herz erquickende Eigenart der auf unregelmäßigem Grundriß allmählich erwachsenen und im Laufe der Jahrhunderte ausgebauten Städte des Mittelalters. Diese Eigenart zu schonen und doch dem wachsenden Verkehr gerecht zu werden, ist eine schwierige Aufgabe, deren völlige Lösung daran scheitert, daß die glatte Abwicklung des durchgehenden Verkehrs eben die Offenheit des Blicks in der Verkehrsrichtung erfordert. Dennoch ist es in alten Stadtteilen nötig und möglich, beide Forderungen, die Geschlossenheit des Bildes und die Uebersichtlichkeit der Verkehrslinie, jede in ihrer Art, zu verwirklichen. Beispiele aus Brüssel und Rom, aus Nürnberg und München, sind vorbildlich. Von Nürnberg wurden besonders die unter Erhaltung des Straßenabschlusses durchgeführten Verkehrsverbesserungen am Weißen Turm und am Lauferschlagturm (vergl. Nr. 72 d. Ztschr.)

rühmend hervorgehoben. Die Abzweigung neuer Straßen aus bogenförmiger Hauptstraße sowie die Verkehrsverbesserung an alten Richtungsversetzungen wurden durch Tafelzeichnungen erläutert.

Der letzte Leitsatz bezog sich auf die vielbesprochene Freilegung alter Monumentalbauten. Er lautete: „Die sogenannte Freilegung eines Bauwerks beziehungsweise die Vorbereitung der Freilegung durch Fluchtlinienfestsetzung kann hervorgehen aus dem Verkehrsbedürfnis und aus ästhetischer Absicht. In beiden Fällen ist vor der Festsetzung sorgfältig zu prüfen, ob das Gesamtbild des Bauwerks und seiner Umgebung durch die beabsichtigte Freilegung gehoben oder beeinträchtigt werden wird. Muß die Beeinträchtigung befürchtet werden, so ist, wenn Verkehrsinteressen maßgebend sind, nach Möglichkeit dem Verkehr eine andere Richtung anzuweisen. Handelt es sich dagegen vorwiegend um ästhetische Absichten, um sogenannte Verschönerungen, so ist eine schädigende Freilegung erst recht zu unterlassen und, soweit nötig, die Verbesserung der Umgebung des Bauwerks in anderer Weise anzustreben.“ Als die drei wesentlichen Punkte wurden hervorgehoben, daß die Uebertreibung des Fernblicks auf das Bauwerk vermieden, die Erhaltung angemessener Standpunkte für die Betrachtung aus der Nähe beachtet und das Größenverhältnis des Bauwerks zu den Flächen und zu den Bauten seiner Umgebung geschont werden muß. Durch Beispiele aus Darmstadt, Köln und Löwen wurden die Gedanken des Leitsatzes erläutert. Die Freilegung als solche ist keine Verschönerung. Den Verkehrsanforderungen muß genügt werden; unter Umständen ist die Niederlegung entstellender und nichtssagender Baulichkeiten auch eine schönheitliche Notwendigkeit; in anderen Fällen aber dient gerade die Erhaltung der engen Umbauung zur Hebung eines Bauwerks. Aber stets muß die wohlabgewogene Gestaltung der Umgebung mit der Vergrößerung der Freifläche Hand in Hand gehen.

Die vorgetragenen und erläuterten Leitsätze fanden allgemeine Billigung. Auch dem Vorschlage des Geheimen Ober-Baurats Hofmann, daß zugunsten der Erhaltung der Eigenart kleiner Städtchen und altertümlicher Dörfer von der allgemeinen Feststellung neuer Fluchtlinien überhaupt Abstand zu nehmen, die Notwendigkeit einer etwaigen Straßenverbreiterung vielmehr von Fall zu Fall bei eintretenden Bauabsichten zu prüfen sei, stimmte die Versammlung bei. Sie beschloß ferner, einer Anregung des Prof. Frentzen (Aachen) folgend, auf der nächstjährigen Tagung auch die Beziehungen zwischen der städtischen Baupolizei-Ordnung und der Denkmalpflege zum Gegenstande der Beratung zu machen.

## Vermischtes.

**Die Schnellfahrten zwischen Marienfelde und Zossen** sind in den letzten Wochen, nachdem ein kleiner Schaden im Kraftwerk beseitigt war, vollkommen planmäßig und ohne jede Störung verlaufen. Bemerkenswert ist die Sicherheit, mit der jetzt die Stromabnehmer auch bei den größten Geschwindigkeiten arbeiten. Es sind noch eine ganze Reihe Fahrten mit 200 und mehr Kilometer in der Stunde von beiden Wagen ausgeführt worden. Am Mittwoch den 25. d. M. wurden z. B. 208 km erreicht. Außerdem haben viele Auslauf- und Bremsversuche stattgefunden. Durch Steigerung des Bremsdruckes hat sich der Bremsweg allmählich mehr und mehr verkürzen lassen. Dabei wurde auch eine neue Vorrichtung erprobt, die selbsttätig durch rechtzeitiges Auslassen von Luft aus den Bremszylindern das schädliche Festbremsen der Räder bei abnehmender Fahrgeschwindigkeit verhindert. Ferner sind mit einem an die Schnellwagen angehängten sechsachsigen Schlafwagen Schleppversuche angestellt worden, die ergeben haben, daß der Anhängewagen etwa bis zu 160 km noch recht ruhig lief und erst bei 180 km stark zu schlingern anfang. Dieses überraschend günstige Ergebnis lehrt schon, daß bei guter Bauart und Unterhaltung des Gleises bedeutend größere Fahrgeschwindigkeiten, als die jetzt gebräuchlichen, auch ohne besonders dafür gebaute Wagen zulässig sein würden. Es werden aber von der preußischen Eisenbahnverwaltung noch weitere Versuche hierüber sowie auch über die Leistungsfähigkeit und das sonstige Verhalten verschiedener Lokomotivgattungen angestellt werden, und zwar ebenfalls auf der Strecke Marienfelde-Zossen. Nachdem die elektrischen Schnellfahrten am Donnerstag mit einem über 140 km Streckenlänge ausgedehnten Dauerversuch vorläufig zum Abschluß gebracht sind, werden diese vom Minister der öffentlichen Arbeiten angeordneten Versuche mit Dampfkraft bald beginnen können.

Die Schnellfahrversuche haben alltäglich eine so große Zuschauermenge nach der etwa in der Mitte der Strecke Marienfelde-Zossen gelegenen Station Dahlwitz gelockt, daß die dahin verkehrenden Züge wiederholt verstärkt und am vorigen Sonn-

abend sogar mit zwei Lokomotiven gefahren werden mußten. Das Vorbeisausen der Wagen zu sehen, war ja ein durch seine Neuheit und Seltenheit außerordentlich anziehendes Schauspiel. Natürlich sind die Fahrversuche auch von vielen Fachleuten und von einer Reihe hervorragender Persönlichkeiten, wie dem Kriegsminister, dem Minister der öffentlichen Arbeiten, dem Staatssekretär des Reichspostamts, dem Chef des Generalstabes der Armee, einem Flügeladjutanten des Kaisers, dem früheren und dem jetzigen Kommandeur der Eisenbahnbrigade u. a. m. in Augenschein genommen worden. Sie alle haben ihre Befriedigung und Anerkennung für die Leistungen der Studiengesellschaft ausgesprochen. Der Beamten der letzteren aber harret nunmehr die große und mühsame Aufgabe der Auswertung der zahllosen im Laufe der Versuche angesammelten Messungsergebnisse. Hoffen wir, daß sie das Bindeglied werden, das von den Versuchen zur Anwendung auf die Wirklichkeit hinüberführt. — Bemerkenswert ist noch, daß die Versuchsfahrten ohne jeden Unfall verlaufen sind.

**Zu dem Wettbewerb für Pläne zu einem Krankenhaus des Gesamtarmenverbandes Nienstedten in Dockenhuden** (S. 464 u. 471 d. Bl.) waren 48 Entwürfe eingegangen. Der erste Preis (1000 Mark) wurde den Architekten Raabe u. Wöhlecke in Altona zuerkannt, der zweite Preis (600 Mark) den Architekten Lorenzen u. Stehn in Hamburg, der dritte Preis (400 Mark) dem Architekt Max Bischoff in Berlin. Die Entwürfe sind bis zum 29. d. M. im Restaurant H. Friederich in Blankenese ausgestellt.

**In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer katholischen Kirche in Mayen** (S. 404 d. Bl.) ist ein erster Preis nicht erteilt worden. Die beiden Entwürfe des Herrn Karl Colombo in Köln und der Architekten Schmitz u. Wirtz in Trier haben je einen zweiten Preis (900 Mark) erhalten. Je ein dritter Preis (600 Mark) wurde Herren Jos. Rings in Honnef und Karl Colombo in Köln zuerkannt. Die vier Arbeiten der Herren Regierungs-Baumeister Schweitzer in Koblenz, Architekt Jos. Kaufhold in Düsseldorf, L. Zimmermann in Kreuznach und Verheyden u. Stobbe in Düsseldorf haben je einen vierten Preis (250 Mark) erhalten.

Die Ausstellung im Berliner Kunstgewerbemuseum mit Nachbildungen von altem Silbergerät (S. 579 d. Bl.) wird am Sonntag den 29. d. Mts. geschlossen; sie ist heute auch in den Abendstunden von 7 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr zugänglich.

Eine internationale Ausstellung in Mailand im Jahre 1905 wird anlässlich der Eröffnung des Simplontunnels unter dem Protektorat des Königs von Italien geplant. Das Programm und die allgemeinen Bestimmungen für die Ausstellung, bei Francesco Marcolli in Mailand Corso Garibaldi 20 gedruckt, geben das Nähere an. Die Ausstellung soll das Land- und See-Transportwesen und das damit zusammenhängende Post-, Telegraphen- und Telephonwesen, die Luftschiffahrt, Wohlfahrtseinrichtungen, das Kunstgewerbe und die schönen Künste umfassen. Es werden Erfinder, Gewerbetreibende und Künstler der ganzen Welt zum Wettbewerb eingeladen. Der Simplon und die Ausführung des Simplontunnels wird eine besondere Abteilung der Ausstellung bilden. In einer rückblickenden Ausstellung der Landtransporte sollen die großen Verbindungsstraßen, die römischen und mittelalterlichen Straßen und Brücken, die großen Alpenstraßen, die Pferdelehre, Fuhrwerke, Droschken, Post- und Eilwagen usw. behandelt und die Einführung der ersten Eisenbahnen, der Fahrräder und Motorwagen sowie die Luftschiffahrt in ihren ersten Anfängen gezeigt werden. Anmeldungen zur Beteiligung an der Ausstellung müssen bis zum 31. Mai 1904 dem „Exekutiv-Comité“ in Mailand zugehen. Aussteller der Abteilung Kunstausstellung haben Platzmiete nicht zu bezahlen. Ueber das Gelände, wo die Ausstellung stattfinden wird, sind Angaben noch nicht gemacht.

Die Anmeldungen zur Deutschen Architektur Ausstellung auf der Weltausstellung in St. Louis 1904 werden bis zum 1. Dezember d. J. und die Einlieferung der Werke selbst bis zum 5. Dezember d. J. erbeten. Die „Allgemeine deutsche Kunstgenossenschaft“ hat die Vorarbeiten zur Beschickung der Ausstellung in die Hand genommen. Durch sie sind Beurteilungsausschüsse für die auszustellenden Werke gebildet worden. Dem Berliner Ausschuss gehören an die Herren Christoph Hehl, Ludwig Hoffmann, Albert Hofmann, Hermann Solf und Richard Wolfenstein. Der Münchener Ausschuss besteht aus den Herren Eugen Drollinger, Hans Grässel, Alb. Schmidt und H. v. Schmidt. In St. Louis stehen den deutschen Architekten 150 m Wandflächen zur Verfügung.

Ueber das Vorkommen des echten Hausschwammes an lebenden Bäumen. Bereits im Jahre 1889 habe ich in mehreren Zeitschriften, so im Zentralblatt der Bauverwaltung (S. 213) mitgeteilt, daß ich im Februar 1885 reife Fruchtkörper des *Merulius lacrymans* am Grunde und an Wurzeln eines lebenden Kiefernstammes im Grunewalde beobachtet hatte. Infolge dieser Beobachtung sowie auf praktische Erfahrungen gestützt, fühlte ich mich berechtigt die Ansicht auszusprechen, daß das Mycel des Schwammes die Stämme bewohnt und mit dem frischen Bauholze aus dem Walde in Neubauten eingeschleppt wird. Von R. Hartig und Göppert war kurz vorher die Ansicht ausgesprochen und in die verschiedensten Lehrbücher und Zeitschriften übergegangen, daß der Hausschwamm eine Kulturpflanze sei, die zur Jetztzeit nur noch in Gebäuden vorkomme und durch Sporen von Haus zu Haus weiter verbreitet werde. Diese Annahme wird von C. v. Tubeuf noch uneingeschränkt in der 1902 erschienenen 2. Auflage von R. Hartig „Der echte Hausschwamm“ vertreten und wird von ihm besonders bestritten, daß das Mycel des Schwammes parasitisch in lebenden Waldbäumen vorkommt und mit dem frischen Bauholz seine Verbreitung findet.

Während der letzten Jahre sind nun auch bei uns weitere Fälle bekannt geworden, daß der Hausschwamm an lebenden Stämmen angetroffen worden ist. Bereits früher wurde der Hausschwamm an lebenden Nadellolzstämmen von Professor Ludwig in Greiz beobachtet, dann berichtet Prof. Rostrup, daß er Fruchtkörper am lebenden Stamm einer echten Kastanie bei Charlottenlund auf Seeland gefunden hat, ferner wurden von mir Fruchtkörper an Kieferwurzeln im Grunewalde gesammelt. Hiermit war nun zwar immer noch nicht der exakte Beweis geliefert, daß das Mycel auch im lebenden Holze vorkommt, denn die Fruchtkörper vermögen sich selbstständig nur aus dem von dem Mycel bereits völlig zerstörtem Holze zu entwickeln.

Anfang November d. J. erhielt ich von Prof. Dr. Möller in Eberswalde die Mitteilung, daß daselbst am Abhang eines Hügels zahlreiche lebende und abgestorbene Kiefern- und Buchenwurzeln mit reifen Fruchtkörpern des Hausschwammes reich bewachsen seien und daß er an dieser Stelle sich sehr weit ausgebreitet hätte (vergl. a. S. 137, Nr. 22 d. J.). Gleichzeitig erhielt ich von ihm eine Kiste mit Wurzelstücken von Kiefern und Buchen zugesandt, teils lebend, teils abgestorben, welche teilweise mit prächtigen Fruchtkörpern behaftet waren. Frische Wurzelstücke,

welche keine Fruchtkörper zeigten, wurden von mir in Kultur genommen. Aus dem Rande der Schnittfläche eines anscheinend gesunden Wurzelstückes einer Buche sowie aus den Seiten mehrerer Kiefernwurzelstücken entwickelten sich im Kulturglase schon binnen zwei Tagen sehr feine weißliche, filzige Mycelräschen. Die mikroskopische Untersuchung dieser ergab, daß sie aus farblosen mit Schnallenbildungen und Aussprossungen versehenen Hyphen bestehen. Letztere sind nach Hartig und Tubeuf das bezeichnende Merkmal des Hausschwamm-Mycel. Hiermit dürfte denn wohl der sichere Beweis gegeben sein, daß das Mycel von *Merulius lacrymans* auch im Holze lebender verschiedenartiger Bäume vorkommt. Durch mikroskopische Untersuchung lebenden Holzes ist das Mycel jedenfalls schwer und unsicher im Innern derselben nachweisbar, wohl aber leicht durch Kultur zu entwickeln. In allen Fällen, wo der Hausschwamm an lebenden Bäumen beobachtet worden ist, treten die Fruchtkörper desselben aus den Wurzeln oder aus der Stammbasis hervor. Es ist demnach annehmbar, daß das Mycel des Schwammes den Waldboden durchwuchert, von hier aus in schadhafte Stellen der Wurzeln und schließlich von diesen in den Stamm eindringt.

Der lebende Stamm vermag den Angriffen entsprechenden Widerstand entgegenzusetzen, aber es dürften sich zumal bei älteren Stämmen doch immer Teile finden, welche in irgend einer Weise angegriffen, weniger widerstandsfähig sind und von denen sich schließlich das Mycel weiter auszubreiten vermag.

Wird nun ein solcher Stamm gefällt, so erlischt selbstständig jeder Widerstand und das Mycel vermag sich alsdann besonders unter günstigen Umständen, so bei geschlossener Luft und Feuchtigkeit in Neubauten, unbehindert auszubreiten und das Holz zu zerstören. Hoffentlich wird Herr Prof. Möller über seine Untersuchungen baldigst weitere Mitteilungen veröffentlichen, durch welche die bisher noch vorhandenen Lücken unserer Kenntnis bezüglich der Entwicklung des Hausschwammes ausgefüllt werden.

Berlin, 14. November 1903.

Professor P. Hennings.

**Camillo Sitte †.** Der über die Grenzen Oesterreichs rühmlichst bekannte Architekt Camillo Sitte, k. k. Regierungsrat und Direktor der Staatsgewerbeschule in Wien, ist am 16. d. M. im Alter von 60 Jahren infolge eines Schlaganfalls gestorben. — Als geborener Wiener genoß er seine künstlerische und wissenschaftliche Ausbildung an der Technischen Hochschule und an der Universität der österreichischen Hauptstadt und widmete sich zunächst dem Kunstgewerbe und der Kunstgeschichte. Er beteiligte sich bei den Arbeiten des „Oesterreichischen Museums für Kunst und Industrie“ und der „Zentralkommission für die Erforschung der historischen und Kunstdenkmäler“, wirkte aber auch als schaffender Architekt. Von seinen Bauten und Entwürfen sind bekannt: die Kirche der Mechitaristen in Wien, eine Kirche in Privoz, die Stadtkirche in Temesvar, ein Jagdschloß für den Grafen Coloredo in Zbirow, sowie Stadtbaupläne von Reichenberg i. B. und Olmütz.

Sittes wesentliche Bedeutung liegt indes einerseits auf dem Felde des gewerblichen und kunstgewerblichen Unterrichts, andererseits auf literarischem Gebiete. In letzterer Hinsicht verdanken wir ihm Schriften „über österreichische Bauern-Majoliken“, über „neue kirchliche Architektur in Oesterreich“, über zahlreiche künstlerische Tagesfragen in der Wiener politischen und Fachpresse, vor allem aber seine bedeutendste, im Jahre 1889 erschienene Schrift: „Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen“. Dieses Schriftwerk gibt zugleich ein treffliches Abbild seines Verfassers, des begeisterten Kunstdenkers, des hinreißenden Redners, des herben Kritikers. Der ästhetische Grundsatz der Steigerung des Charakteristischen, der zielmäßigen Hervorhebung des Eigenartigen oder Richtungsgebenden findet sich in den Schriften und Reden Sittes stark, mitunter fast zu stark, ausgeprägt. Sein Werk über den künstlerischen Städtebau hat einen außerordentlich großen Erfolg gehabt; es hat der Behandlung des Städtebau-Problems eine in manchen Beziehungen neue Grundlage gegeben und einen lebhaften Meinungs-austausch hervorgerufen, der nicht bloß in künstlerischer sondern auch in praktischer Hinsicht klärend und nutzenstiftend gewirkt hat. Es mag in besonderen Verhältnissen begründet liegen, daß Sittes Wirken im eigenen Vaterlande trotz mancher lebhafter Anerkennung doch im allgemeinen, wie die Wettbewerbe um die „Stadtregulierungspläne“ von Wien und Brünn zeigten, weniger Einfluß ausübte, als in Deutschland, wo die Städtebaufragen verbreiteter sind und mehr in die Erscheinung treten. Auch scheinen seine Anregungen infolge der französischen Uebersetzung seines Buches in Frankreich seit kurzem einen günstigen Boden zu finden. So ist Sittes plötzlicher Tod ein Verlust nicht bloß für die Baukunst Oesterreichs und Deutschlands, sondern für die Entwicklung des Städtebauwesens in allen Kulturstaaten.

J. Stübgen.



**INHALT:** Wettbewerb für ein neues Gerichtshaus mit Gefängnis in Mainz. — Vermischtes: Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Friedhofanlage in Lahr i. B. — Wettbewerb um die künstlerische Ausgestaltung des Theaterplatzes zwischen der Augustusbrücke und dem Hotel Bellevue in Dresden. — Wettbewerb um Entwürfe für die höhere städtische Mädchenschule in Pasewalk. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Wettbewerb für ein neues Gerichtshaus mit Gefängnis in Mainz.



Abb. 1. Ansicht von der Ernst Ludwigstraße.



Abb. 2. Blick vom Gerichtshaus gegen das Gefängnis.

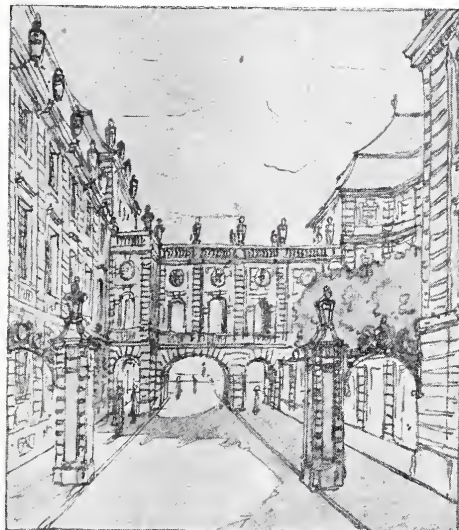


Abb. 3. Blick in die Straße zwischen Gerichtshaus und Gefängnis

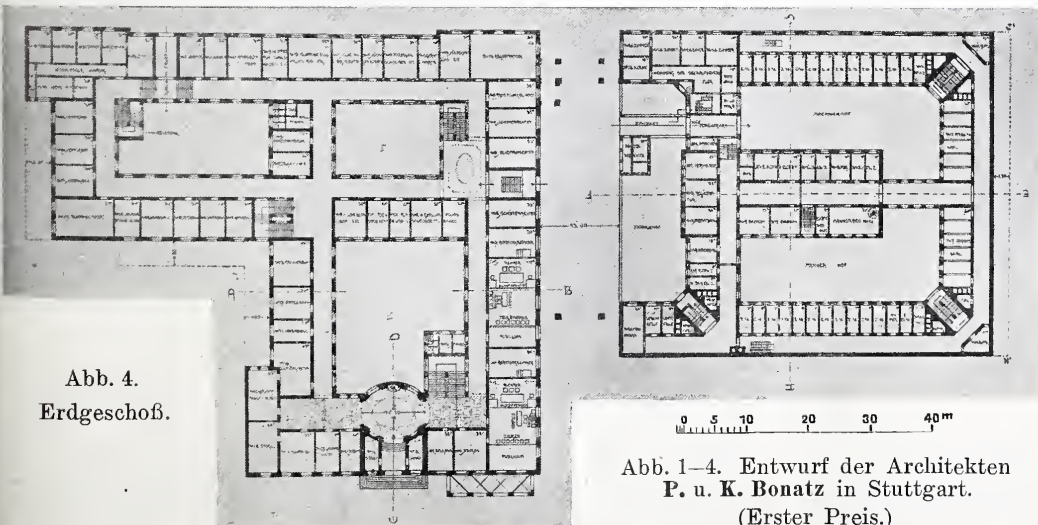


Abb. 4. Erdgeschoß.

Abb. 1-4. Entwurf der Architekten P. u. K. Bonatz in Stuttgart. (Erster Preis.)

Das Großherzogliche Landgericht der Provinz Rhein Hessen, das in dem neuen Gerichtsgebäude untergebracht werden soll, befindet sich seit dem Jahre 1827 in einem alten Adelshofe, den damals der Staat im Tausche gegen das kurfürstliche Schloß von der Stadt Mainz erwarb. Dieser mit reicher Barockfassade ausgestattete Hof, im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts von den vier Brüdern v. Dalberg errichtet und nach ihnen „Dalberger Hof“ genannt, bietet trotz seiner im Jahre 1883 erfolgten Erweiterung längst nicht mehr genügenden Raum für alle Abteilungen des Landgerichts, so daß bereits einzelne derselben in benachbarten Häusern untergebracht werden mußten. Da sich eine nochmalige Erweiterung des Gebäudes aus verschiedenen Gründen als unzweckmäßig erwies, so beschloß der Staat, ein neues Gerichtsgebäude an anderer Stelle zu errichten und das alte unter sorgfältiger Erhaltung der wertvollen Fassade zu einem Gymnasium umzubauen.

Als Platz für den Neubau wurde ein Teil des südwestlich vom kurfürstlichen Schlosse gelegenen Schloßplatzes und des angrenzenden Geländes der Schloßkaserne in Aussicht genommen (Abb. 5), also ein Teil desjenigen Stadtgebiets, das im Jahre 1900 Gegenstand eines Wettbewerbs zur Erlangung von Bebauungsplänen war. Daher dürfte ein Vergleich des genehmigten Bebauungsplans (Abb. 5) mit den preisgekrönten (Jahrg. 1900 d. Bl., S. 334) von besonderem Interesse sein. Während für die monumentale Ausgestaltung des Schloßplatzes und für die Aufteilung des ihn südwestlich begrenzenden Geländes der Pützersche Entwurf allein maßgebend war, erfolgte die Aufteilung des nordwestlich vom Schlosse gelegenen Geländes auch in Anlehnung an den Euler-Genzmerschen Entwurf, d. h. es wurde eine möglichst direkte Verbindung zwischen Kaiserstraße und Rheinbrückenrampe vorgesehen, die nunmehr ihrer baldigen Vollendung entgegengeht. Denn wie der Plan zeigt, sind die Straßenzüge bereits bis an das Gebiet der Schloßkaserne heran ausgebaut, letztere aber soll noch im Laufe dieses Winters niedergelegt werden.

In bezug auf die Ausnutzung des Bauplatzes, dessen vorläufige Umgrenzung durch die Buchstaben *A B G H J K C D E F* (im Lageplan Abb. 5) gekennzeichnet ist, wurden mit der Stadt Mainz die folgenden Bedingungen vereinbart: „Mit Rücksicht darauf, daß der verbleibende Eckplatz an der Kaiser Friedrich-Straße, der Peterskirche gegenüber, für ein städtisches Gebäude — Rathaus — reserviert bleiben soll, sind auf der Grenze *A F E D* für beide Gebäude zusammen Lichthöfe vorzusehen. Die Fassaden des neuen Justizgebäudes müssen von dieser mindestens 4 m und die des städtischen Gebäudes mindestens 8 m entfernt bleiben; doch ist es gestattet, Risalite oder Treppenhäuser, wenn erforderlich, auf staatlichem Gelände bis zu 1 m, auf städtischem bis zu 2 m aus den Fassaden vorspringen zu lassen. Die Stadt behält sich das Recht vor, auf der Grenze *A F E D* und zwar an den drei Stellen *a, b* und *c* Brandmauern in Längen von 12, 15 und 18 m zu errichten. Die geplante Verlängerung der Dieter von Isenburg-Straße, welche das Baugelände durchschneidet, kann nach Bedarf parallel zu ihrer jetzigen Lage verschoben werden, muß aber die Mindestbreite von 12 Meter behalten. Wenn es die endgültige Festlegung des Grundrisses erforderlich macht,

kann der Bauplatz in nordwestlicher Richtung noch bis zu 8 m d. h. bis zur Grenzlinie  $H_1 J_1$  verlängert werden. Die Breite des vorspringenden Geländeteils  $d-d$  in der Bauflucht  $AB$  kann nach Bedarf geändert werden. Endlich sollen die Fassaden des Provinzialarresthauses so gestaltet werden, daß sich das Gebäude mit Rücksicht auf die Umgebung nicht als Gefängnis darstellt.“

Diesen Bestimmungen Rechnung tragend, wurde ein Vorentwurf (Abb. 6) ausgearbeitet, der einerseits die verlangte Lage der Räume und Raumgruppen zu einander festlegt und andererseits auf möglichste Ausnutzung des Geländes Bedacht nimmt. Die Berücksichtigung aller Forderungen, welche an die Gestaltung des Provinzialarresthauses in seinem Äußeren und Inneren gestellt werden mußten, machten diesen Teil der Aufgabe zu dem schwierigsten der Vorarbeit. Der Wettbewerb brachte hier keine neuen verwertbaren Gedanken. Eine wesentlich andere Gruppierung der Räume, als sie der Vorentwurf zeigt, wurde nur von neun Bewerbern versucht. Zwei ließen den Vorhof ganz fallen und rückten die dem Gerichtsgebäude zugekehrte Fassade bis dicht an die Straße heran, stellten also zwei sehr hohe Gebäude an eine schmale Straße; andere wieder sahen mehr als zwei Innenhöfe vor, die dadurch den Charakter von Lichtschächten erhielten. Es scheint somit der Vorentwurf mit dem offenen Vorhofe und den beiden möglichst groß gehaltenen Innenhöfen die günstigste Lösung der Aufgabe getroffen zu haben.

Nicht nur um beiden an der Verbindungsstraße liegenden Gebädefronten möglichst viel Licht zuzuführen, sondern auch um ein architektonisch wirkungsvolles Moment zu gewinnen, war die Anlage eines Vorhofs mit in das Programm gezogen worden, wie die Wahl des Standpunktes  $O$  für das eine Schaubild und die verlangten, den Vorhof einschließenden Straßenüberbrückungen zur Genüge erkennen lassen. Es sollten hier beide Gebäude trotz der durchziehenden Straße zu einem Gesamtbilde von intimer Hofartiger Charakter zusammengefaßt werden. Einige Entwürfe haben diesen Gedanken auch in wirkungsvoller Weise zum Ausdruck gebracht, so namentlich die preisgekrönten „Lokalton“, „Rad“ und „Binnenhof“.

Selbständiger zeigten sich die Bewerber bei der Lösung des Grundrisses für das Gerichtsgebäude. Etwa sieben Arbeiten brachten stark von dem Vorentwurf abweichende, sehr beachtenswerte Gedanken. Verhältnismäßig selten fanden sich dagegen monumentale Treppenanlagen vor. Fast in allen Entwürfen gab der Schwurgerichtssaal das Hauptmotiv für die Fassadengestaltung ab. Es führte dies bei einigen sonst guten Arbeiten insofern zu unbefriedigenden Grundrißlösungen, als der sehr tiefe Saal die Flurgänge gerade an der zeitweise verkehrsreichsten Stelle einengte oder sie ganz durchschnitt. Die gute Zugänglichkeit des Saals für Richter, Geschworene, Angeklagte, Zeugen und Zuhörer, sowie seine zweckmäßige Verbindung mit den zugehörigen Nebenräumen waren bei mehreren Arbeiten ganz außer acht gelassen oder nur teilweise erfüllt worden. Auch auf die übrigen Sitzungssäle traf das Gesagte mehr oder weniger zu.

Als Hauptfassade für das Gerichtsgebäude sah das Programm die der Ernst Ludwigstraße zugekehrte vor und bezeichnete daher auch den Punkt  $S$  als den Standpunkt für das zweite Schaubild. Hier sei uns gestattet, nochmals auf den Pützerschen Bebauungsplan hinzuweisen. Ein Vergleich seines für diesen Straßenzug gedachten überaus anziehenden Straßensbildes (Jahrg. 1900 d. Bl., S. 335, Abb. 6) mit den Teilstraßenbildern, welche die wiedergegebenen Schaubilder der preisgekrönten

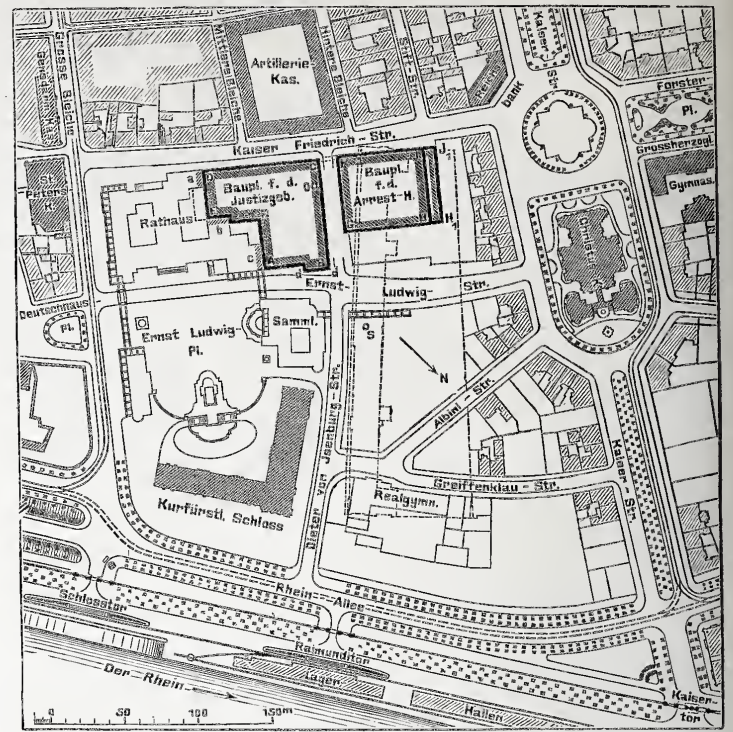


Abb. 5. Lageplan.

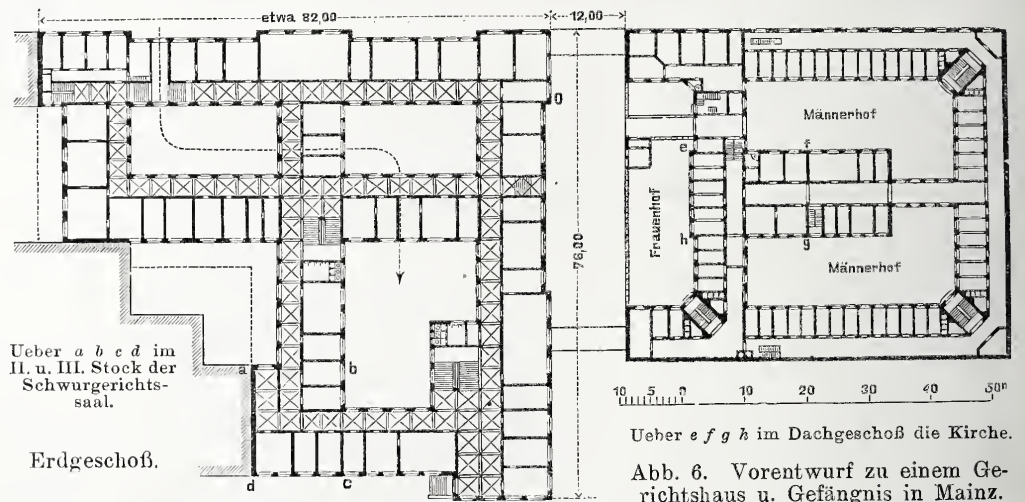


Abb. 6. Vorentwurf zu einem Gerichtshaus u. Gefängnis in Mainz.

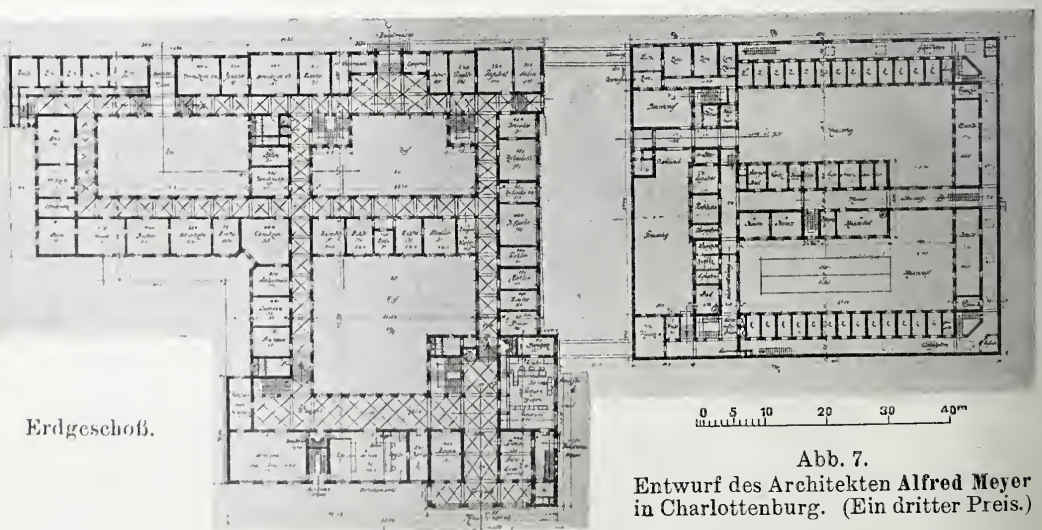


Abb. 7. Entwurf des Architekten Alfred Meyer in Charlottenburg. (Ein dritter Preis.)

Entwürfe darstellen, läßt es u. E. wünschenswert erscheinen, das Gerichtsgebäude durch keinen stark entwickelten Turm hervorzuheben, sondern diese Auszeichnung allein für das als Nachbargebäude vorgesehene Rathaus aufzusparen.



Abb. 8. Ansicht von der Ernst Ludwigstraße.



Abb. 9. Blick vom Gerichtshaus gegen das Gefängnis.

Es waren im ganzen 24 Entwürfe eingelaufen, die eine außerordentlich große Arbeitsleistung bedeuten, da das Programm 23 Einzeldarstellungen zum Teil im Maßstabe 1:100 verlangte. Elf dieser Entwürfe konnten in die engere Wahl gestellt, vier davon mit Preisen ausgezeichnet und drei zum Ankauf empfohlen werden.

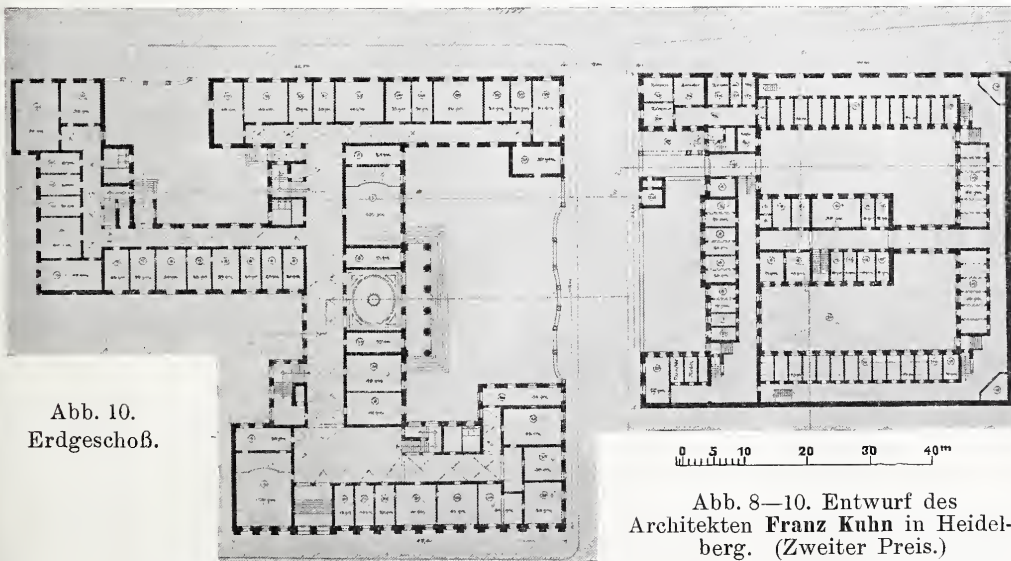


Abb. 10. Erdgeschoss.

Abb. 8—10. Entwurf des Architekten Franz Kuhn in Heidelberg. (Zweiter Preis.)

Wie bereits an anderer Stelle (Nr. 92, S. 579 ds. Jahrg.) mitgeteilt, fiel der erste Preis auf den Entwurf mit dem Kennwort „Lokalton“, Verfasser P. und K. Bonatz in Stuttgart (Abb. 1—4); der zweite Preis auf den Entwurf mit dem Kenn-

zeichen „Rad“, Verfasser Franz Kuhn in Heidelberg (Abb. 8—10); ein dritter Preis auf den Entwurf mit dem Kennwort „Tip-Top“, Verfasser Alfred Meyer in Charlottenburg (Abb. 7) und ein anderer dritter Preis auf den Entwurf mit dem Kennwort „Binnenhof“, Verfasser Professor Ratzel in Karlsruhe (Abb. 11—13, folgen in der nächsten Nummer). Zum Ankauf wurden die Entwürfe mit den Kennworten „Galoppsskizze“, Verfasser W. Glogner in Charlottenburg, z. Zt. in Lübeck, „Gerechtigkeit“, Verfasser Emil Rentsch in Berlin und „Lex“ empfohlen, welche das Gutachten des Preisgerichts wie folgt kennzeichnet: In „Galoppsskizze“ findet sich der sonst nur noch in einem Entwurfe vertretene Gedanke eines von Flurgängen umgebenen Oberlichtraumes als Haupttreppenhaus und Wandelhalle mit Glück verwertet; auch ist die Anlage der Strafgerichtssäle mit gesonderter Publikumstreppe ähnlich wie bei „Tip-Top“ als praktisch hervorzuheben. Bei „Gerechtigkeit“ verdient die kernige Behandlung der Architektur Beachtung und bei „Lex“ war die für die praktische Verwertung brauchbare Verbindung einzelner Geschäftsräume bestimmend.“

Von den nicht ausgezeichneten Entwürfen mit den Kennworten: „Suum cuique tribut“, „Turmstraße“, „Entweder — oder“ und „Heimatsklänge“ verdient der Entwurf „Entweder — oder“ besonders hervorgehoben zu werden. Er zeichnet sich durch klare Grundrißanlage, schlanke neuzeitliche Barockfassaden und flotte Darstellung aus. Der Entwurf „Turmstraße“, Verfasser Paul Meissner in Darmstadt, sucht durch einen wuchtigen, beide Gebäude verbindenden Torturm, der in die Flucht der Kaiser Friedrichstraße gerückt ist, ein wirkungsvolles Straßensbild zu schaffen, gibt ihm aber als Bauglied nur die Bedeutung einer Straßenüberbrückung. Der Entwurf „Suum cuique tribut“ zeigt vornehme Barockarchitektur. Der Grundriß des Provinzialarresthauses sieht drei Innenhöfe vor. Die gegen die Verbindungsstraße gerichteten Fassaden beider Gebäude sind in ihren Mittelteilen zurückgesetzt. Für das Gerichtsgebäude ist hier eine Zufahrtsrampe vorgesehen. Der Entwurf „Heimatsklänge“ ist in deutscher Renaissance gehalten. Der Grundriß des Provinzialarresthauses weist vier Innenhöfe auf. Die einander zugekehrten Fassaden beider Gebäude stehen hart an der nur 12 m breit gehaltenen Verbindungsstraße. Die Ecke des Gerichtsgebäudes an der Ernst Ludwigstraße ist durch zwei hohe Giebelaufbauten und einen daraus hervorstechenden massigen Turm ausgezeichnet. Sehr gut durchgearbeitete Entwürfe sind u. a. noch „Carmen“ und „Jacta est alea“, beide in sehr ansprechender Barockarchitektur gehalten; ersterer mit Haupteingang und darüber liegendem Schwurgerichtssaal in der Mittelachse der Fassade an der Ernst Ludwigstraße, letzterer mit schönem Turm an der Ecke dieser Straße.

Von den vier preisgekrönten Entwürfen schließt sich „Lokalton“ (Abb. 1—4) in bezug auf die Grundrißbildung beider Gebäude den Vorentwürfen ziemlich eng an. „Der Grundriß des Gerichtsgebäudes zeigt, abgesehen von einer nicht einwandfreien Anordnung des Schwurgerichtssaales, keine erheblichen Mängel. Anzuerkennen ist der Versuch, den Haupteingang durch eine hübsche Rotunde, deren Verbindung mit der Haupttreppe freilich nicht befriedigt, würdig zu gestalten.“ Der große Vorzug dieses Entwurfs liegt aber in seiner Fassadenbildung. „In ihm ist nach Ansicht des Preisgerichts der Charakter eines Gerichtsgebäudes am besten getroffen. Sein wuchtiger und geschlossen wirkender Aufbau befriedigt an sich in hohem Maße, doch darf nicht verschwiegen werden, daß gegen den Turm, insbesondere in Rücksicht auf die Umgebung, gewichtige Bedenken erhoben wurden.“

Die Stärke des Entwurfs mit dem Kennzeichen „Rad“ (Abb. 8, 9 u. 10) liegt dagegen in der selbständigen Lösung des Grund-

risses für das Gerichtsgebäude, wenngleich die Bestimmungen des Programms nicht immer die wünschenswerte Beachtung gefunden haben. Nach dem Urteil des Preisgerichts zeichnet sich der Entwurf „durch den allein stehenden Versuch aus, bei der Grundriß-

anlage alle geschlossenen Höfe zu vermeiden und die Fronten gegen die Straßen hin zu öffnen, was zu einer lebhaften Gruppierung und einer wirkungsvollen Platzgestaltung zwischen den beiden Gebäuden geführt hat. Das Äußere erscheint einfach und wirkungsvoll. Leider findet die wuchtige Betonung des Haupteingangs im Inneren keine entsprechende Fortsetzung in Vestibül und Treppenanlage.“

Der Entwurf „Tip-Top“ (Abb. 7) schließt sich wieder in der Form der Grundrisse den Vorentwürfen an. „Als Hauptvorzug desselben wurde die vergleichsweise gute Anordnung der Strafgerichtssäule mit einer besonderen Publikumstreppe und zweckmäßiger Anlage der Nebenräume erkannt, wogegen der bürgerliche Charakter der Architektur nicht befriedigen konnte.“

Der Entwurf „Binnenhof“ (Abb. 11, 12 u. 13, folgen in der nächsten Nummer d. Bl.) endlich zeichnet sich dagegen wieder durch selbständige Behandlung des Grundrisses für das Gerichtsgebäude aus. „Er gibt mit seiner an sich fein empfundenen zierlichen Renaissancearchitektur zu gleichen Ausstellungen (wie „Tip-Top“) Anlaß. Die Anlage eines ausgedehnten Binnenhofes, welcher

für eine große Anzahl der Räume eine ruhige, dem Straßengeräusch entrückte Lage der Diensträume ermöglicht, wurde dagegen als verdienstlich anerkannt.“ Durch das Zurücklegen eines Teils der Gerichtsgebäudefront an der Verbindungsstraße gewinnt er im Verein mit dem Vorhof des Provinzialarresthauses einen zweiten großen Hof, dem er einen schloßartigen Charakter zu verleihen gesucht hat.

Zum Schluß sei noch in bezug auf die Baukosten das folgende erwähnt. Das Programm hatte keine bestimmte Bausumme festgesetzt, sondern nur angegeben, daß der Inhalt des umbauten Raumes von Kellersohle bis Hauptgesimsoberkante, unter entsprechenden Zuschlägen für Erker, Giebel, Türme usw. zu berechnen und für das Justizgebäude mit 20 Mark, für das Provinzialarresthaus dagegen mit 18 Mark für 1 cbm in Ansatz zu bringen sei. Hiernach berechnen sich die Baukosten für den Entwurf

„Lokalton“	auf 1 462 000 + 836 000 = 2 298 000	Mark
„Rad“	„ 1 500 000 + 860 000 = 2 360 000	„
„Tip-Top“	„ 1 545 000 + 800 000 = 2 345 000	„
„Binnenhof“	„ 1 500 000 + 850 000 = 2 350 000	„

-b-

## Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für eine Friedhofanlage in Lahr i. B. (S. 416 u. 428 d. Jahrg.) sind im ganzen 47 Entwürfe eingegangen. Den ersten Preis (1000 Mark) erhielten die Architekten Oskar und Johannes Grothe in Berlin, („Vita nostra brevis est“), den zweiten Preis (500 Mark) der Regierungs-Bauführer Wolfgang Geßner in Berlin („Grabgeläut“) und den dritten Preis (300 Mark) der Diplom-Architekt G. Oberthür in Straßburg. („Friedhof.“) Die Arbeit des Architekten Franz Geiges in Freiburg i. B. („Stätte des Friedens“) ist zum Ankauf empfohlen. Sämtliche Entwürfe sind bis zum 12. Dezember von 10 bis 12 Uhr Vormittags und von 1 bis 3 Uhr Nachmittags in der Aula der Luisenschule, Ecke Luisen- und Marktstraße in Lahr, öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb um die künstlerische Ausgestaltung des Theaterplatzes zwischen der Augustusbrücke und dem Hotel Bellevue in Dresden (S. 323 d. Jahrg.), sind 48 Entwürfe eingegangen. Unter den Entwürfen war nach Ansicht des Preisgerichts keine Arbeit, die den für die endgültige Lösung wesentlich erscheinenden Grundlagen vollständig Rechnung getragen hätte. Deshalb hat das Preisgericht davon absehen müssen, einen ersten Preis zuzuerkennen; es hat dagegen 3 zweite Preise von je 1000 Mark und 6 dritte Preise von je 500 Mark verliehen. Je einen zweiten Preis im Betrage von je 1000 Mark haben erhalten der Architekt Richard Schleinitz in Dresden (Doppelring um 1 und 2), die Architekten Paul Luther u. Paul Kretzschmar in Blasewitz („Der Vortrag allein macht nicht“) und die Architekten Ernst Kühn u. Otto Beyrich in Dresden („Prestissimo“). Je ein dritter Preis (500 Mark) ist zuerkannt worden den Architekten P. Winkler in Loschwitz („Semper“), Paul Schnartz in Leipzig (Situationsplan von Semper), Alfred R. Schmidt aus Dresden z. Z. in Berlin (Rote vierblättrige Sternblume), Max Hans Kühne in Dresden („Graf Brühl“), Baurat Rumpel u. Architekt Krutzsch in Dresden („Freie Aussicht“), sowie Otto Schnartz in München („nur die Idee“). Sämtliche Entwürfe sind bis zum 20. Dezember von 10-3 Uhr im Ausstellungsgebäude an der Stübellee öffentlich ausgestellt. (Vergl. den Anzeiger dieser Nummer.)

Ein Wettbewerb um Entwürfe für die höhere städtische Mädchenschule in Pasewalk wird mit Frist bis zum 15. Januar 1904 vom Magistrat ausgeschrieben. Drei Preise von 600, 400 und 200 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 100 Mark bleibt vorbehalten. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören u. a. an der Stadtverordneten-Vorsteher, früher Mauermeister Henschel, Stadtverordneter Zimmermeister Götsch und der Rektor der höheren Mädchenschule Groth, sämtlich in Pasewalk, ferner die Königl. Bauräte Freude in Anklam und Manssdorf in Stettin. Für den Neubau steht ein Grundstück an der Ecke der Grün- und Klosterstraße, dem Königlichen Amtsgericht gegenüber, zur Verfügung. Die Schule soll 10 Klassen zu je 40 bzw. 50 Schülerinnen enthalten. Bänke mit mehr als 4 Sitzen sind ausgeschlossen. Außer den sonstigen noch erforderlichen Räumen für Schulzwecke wird noch eine kleine Wohnung für den Schulleiter verlangt. Der Baustil ist freigestellt, jedoch soll für die Fronten Ziegelrohbau in Anwendung kommen. Die Zeichnungen werden im Maßstabe 1:100 verlangt. Die Gesamtbaukosten von nicht über 99 000 Mark sind nach Kubikmetern umbauten Raumes nachzuweisen.

## Bücherschau.

**Denkmäler der Baukunst.** Zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichenausschusse der Studierenden (früher Autographien-Kommission) der Königl. Technischen Hochschule in Berlin (Abt. f. Architektur). 29. Lieferung. Deutsche Renaissance. Berlin 1903. Selbstverlag des Zeichenausschusses; für den Buchhandel und Vertrieb Wilhelm Ernst u. Sohn. 12 Blatt Umdrucke in gr. Folio. Preis 5 M.

Die Lieferung bringt, nachdem zwischendurch ein Heft Antike in vierter Auflage erschienen ist<sup>1)</sup>, den Schluß der Renaissance in Deutschland. Der Inhalt besteht diesmal in der Hauptsache aus namhaften Stadthäusern. Voran die berühmten Rathäuser von Bremen und Emden, von Lübeck, Danzig, Münden, Posen und Mülhausen i. E., die beiden letztgenannten besonders bemerkenswert durch ihre Komposition auf Bemalung, die in Mülhausen noch gut erhalten geblieben, während sie bei dem Posener Rathause fast ganz verschwunden ist und bei der diesem Bauwerke bevorstehenden Instandsetzung dem Vernehmen nach leider nicht wiederhergestellt werden soll.

Unter den übrigen Stadthäusern, mehr als einem Dutzend an der Zahl, ragen das Zeughaus in Danzig, das Leibnizhaus in Hannover und das Knochenhauer Amtshaus in Hildesheim, auch das Krameramthaus in Bremen, das Gewandhaus in Braunschweig und das Stadtweinhaus in Münster an architekturgeschichtlicher Bedeutung hervor. — Die, wie schon gelegentlich der Anzeige der 28. Lieferung<sup>2)</sup> erwähnt wurde, in der Zeit der deutschen Renaissance hinter dem Profanbau erheblich zurücktretende kirchliche Baukunst ist diesmal durch ihre Hauptbeispiele, die Marienkirche in Wolfenbüttel mit dem ursprünglich geplanten, aber nicht zur Ausführung gelangten Turme und die schon zum Barocken hinneigende Stadtkirche in Bückeburg vertreten. So willkommen es gewesen wäre, neben diesen beiden für das mehr äußerliche Wesen der Renaissance bezeichnenden Werken auch etwas von den in diese Zeit fallenden Anfängen der bewußt protestantischen Kirchenbaukunst zu finden, es ist zuzugeden, daß damit der Rahmen, den sich die „Denkmäler der Baukunst“ gesteckt haben, überschritten worden wäre. — Den Rest der Darstellungen bilden nennenswerte Einzelheiten, wie Erker, Giebel, Treppentürme, Portale, Vorhallen u. dgl. m. Wir heben aus ihnen den Treppenturm im Hofe des Hauses Alt-Limpurg auf dem Römerberge in Frankfurt a. M. sowie die Erker der Rathäuser in Halberstadt, Lemgo und Lübeck heraus. Vornehmlich aber verdienen die berühmten Vorbauten der Rathäuser in Köln und Halberstadt Beachtung, für deren letzteren der Zeichenausschuß den Aufwand der eigens zu dem Zwecke dieser Veröffentlichung veranlaßten Aufnahme nicht gescheut hat.

Die Vorzüge der Herausgabe sind die alten. Hier und da fallen einzelne Abbildungen durch etwas zu derbe Behandlung heraus; sonst ist die zeichnerische Darstellung einwandfrei. Wo die Abbildungen infolge des verdienstlichen Festhaltens am einheitlichen Maßstabe etwas klein werden, ist dem Uebelstande zumeist durch Beigabe der wichtigsten Einzelheiten in angemessener Vergrößerung abgeholfen. Alles in allem stellt sich das Heft seinen Vorgängern ebenbürtig an die Seite.

1) S. Jahrg. 1901, S. 636 d. Bl.

2) S. Jahrg. 1900, S. 156 d. Bl.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 97.

Berlin, 5. Dezember 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** Amtliches: Dienst-Nachrichten — Nichtamtliches: Kirchengestaltung (Fortsetzung) — Portlandzement in Beton — Beitrag zur Beantwortung der Frage des Minderwertes bei Bergschäden. — Vermischtes: Ueber den Oberbau der Schnellfahrstrecke Marienfelde-Zossen. — Wettbewerb um Entwürfe zu einer Festhalle in Landau. — Wettbewerb um Entwürfe zu einem Gerichtshaus mit Gefängnis in Mainz. — Wettbewerb um Entwürfe für ein Volksschulhaus in Waldenburg in Schlesien. — Bücherschau: Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender.

## Amtliche Mitteilungen.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung nichtpreussischer Orden zu erteilen, und zwar des von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Hessen verliehenen Großkreuzes des Verdienstordens Philipps des Großmütigen und des von Seiner Majestät dem König von Dänemark verliehenen Großkreuzes des Dannebrog-Ordens dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Budde und des Großherrlich türkischen Osmanie-Ordens IV. Klasse dem Regierungs-Bauführer Theodor v. Lüpke, zur Zeit in Baalbek in Syrien, ferner dem Oderstrombaudirektor, Oberbaurat Hamel in Breslau den Roten Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungs- und Baurat Müller in Oppeln, den Wasserbauinspektoren, Baurat Asmus in Breslau, Zimmermann in Ratibor und Lange in Breslau den Roten Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurat Prüsmann bei der Kaiserlich Deutschen Botschaft in Wien den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Regierungs-Baumeister des Hochaufaches Ludwig Hercher in Bonn und dem Architekten Jürgen Kröger in Deutsch-Wilmersdorf im Kreise Teltow den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Mattern in Berlin ist zum Wasserbauinspektor ernannt.

Der Wasserbauinspektor Baurat Senger ist von Leer nach Breslau und der Regierungs-Baumeister des Hochaufaches Linkenbach von Angermünde nach Berlin versetzt.

Versetzt sind ferner: die Eisenbahn-Bauinspektoren Geitel, bisher in Ponarth, als Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion nach Ratibor, Francke, bisher in Ratibor, als Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspektion nach Guben, Blindow, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand (auftrw.) der Eisenbahn-Werkstätteninspektion nach Ponarth und Tesnow, bisher in Posen, zur Königl. Eisenbahndirektion in Königsberg i. Pr.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Johannes v. Poellnitz aus Berlin und Paul Zerock aus Albertshof, Kreis Ortelsburg (Hochaufach); — Fritz Neufeldt aus Elbing und Alfred Grube aus Berlin (Wasser- und Straßenbauaufach); — Wilhelm Huber aus Frankfurt a. M. und Hermann v. Strenge aus Gotha (Maschinenbauaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Hochaufaches Kusel der Königlichen Ministerial-, Militär- und Bau-Kommission in Berlin, Raabe der Königlichen Regierung in Trier, Röttgen der Königlichen Regierung in Koblenz und Stracke dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin sowie der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbauaufaches Otto Mohr der Königlichen Regierung in Posen.

Der Baurat z. D. Aug. Beyer in Groß-Lichterfelde, zuletzt Mitglied des Eisenbahn-Betriebsamts Glogau, ist in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs-Baumeister des Maschinenbauaufaches Fricke in Berlin ist infolge Ernennung zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied des Patentamts aus dem Staatseisenbahndienst ausgeschieden.

Der Eisenbahndirektor Trapp, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspektion in Göttingen, ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Königlich preussischen Regierungs-Baumeister a. D. Theobald und den Königlich preussischen Regierungs-Baumeister Fricke zu Kaiserlichen Regierungsräten und Mitgliedern des Patentamts zu ernennen.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Bauamtman Paul Vogel in Simbach die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen zu erteilen für das ihm von Seiner Majestät dem Kaiser von Oesterreich verliehene Offizierkreuz des Kaiserlich österreichischen Franz Joseph-Ordens.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Eisenbahnbauinspektors in Aulendorf den Abteilungsingenieur, tit. Eisenbahnbauinspektor Schäuuffele bei der Eisenbahnbauinspektion Reutlingen zu befördern.

Der Geheime Hofrat Dr. Ottmar Schmidt, früher Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist gestorben.

### Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Ludwig Klump aus Darmstadt zum Bauassessor, unter Verleihung des Titels und Rangs eines Bauinspektors, sowie den Regierungs-Baumeister Karl Hechler aus Darmstadt zum Kreisbauinspektor des Kreises Lauterbach, beide mit Wirkung vom 1. Dezember 1903 an, zu ernennen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ludwig Pietz aus Darmstadt (Hochaufach); — Hermann Dannenberger aus Crumstadt (Wasser- und Straßenbauaufach); — Gustav Köhler aus Bornheim und Karl Lorey aus Darmstadt (Eisenbahnbauaufach); — August Betz aus Mainz (Maschinenbauaufach).

### Hamburg.

Baudeputation, Sektion für Strom- und Hafenbau. An Stelle des verstorbenen Wasserbauinspektors Lentz ist der Baumeister Hombergmeier zum Wasserbauinspektor in Kuxhaven ernannt.

Der Bauinspektor a. D. E. W. Horst, früher bei der zweiten Ingenieurabteilung in Hamburg, ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Kirchengestaltung.

(Fortsetzung aus Nr. 95.)

Bei den Kanzeln besteht eine Gefahr darin, daß der hölzerne Fuß zu steinartig behandelt wird und daß durch Anbringung von Streben (Kopfbändern) zwischen Fußpfosten und Fußbodengebälk ein zu derber, zimmermannsmäßiger Zug in das Ganze kommt. Zur Vermeidung der erstgenannten Schwierigkeit ist bei Abb. 15 und 16 der Pfosten ohne Sockel unmittelbar auf den Fußboden gestellt. Hier ist er rund, dort achteckig, am Kopfe hier mit

Schrift, dort mit Pflanzenornament, am Fuße beidemale mit einfacher Riefelung geschmückt. Bei Abb. 17 ist der Kanzelfuß aus vier derartigen Pfosten gebildet, und zwischen diesen und dem Kanzelfußboden ist eine schlichte Knaggenverstrebung angeordnet. Bei Abb. 15 und 16 ist die Verstrebung ganz fortgelassen, sie ist auch konstruktiv entbehrlich, da sich das Gebälkkreuz des Kanzelfußbodens auch ohne sie recht wohl fest genug herstellen läßt.

Will man auf einen kräftig ausladenden Pfostensockel nicht verzichten, so ist dieser, wenigstens in seinem unteren Teil, am besten aus Stein herzustellen. Das Steinerne ist von dem Hölzernen dann durch die Formgebung möglichst bestimmt zu sondern. Abb. 18 gibt ein Beispiel dieser Art. Soll der Fuß einer Holzkanzel ganz aus Stein hergestellt werden, so tut man bei kleinen Verhältnissen, namentlich wenn die Kanzel nicht hoch sein darf, schon am besten, ihn als ganz glatten gemauerten und geputzten oder in Werksteinquadern aufgeführten Unterbau zu behandeln (Abb. 19 u. 20).

Die Kanzelkörper werden am zweckmäßigsten aus verdoppelten Brettlagen gebildet. Die innere Lage ist voll und wird meist glatt gelassen werden; die äußere dient zur Gliederung und wird durch Schnitzarbeit, Grundaushaben, Kerbschnitt u. dergl. oder lediglich durch Bemalung verziert. Die Abb. 15 bis 20 geben verschiedene einfachere und reichere Beispiele. Recht wohl läßt sich auch gestemte Arbeit verwenden, obschon man damit leicht aus der gotischen Haltung fällt. Der obere Abschluß des Kanzelkörpers wird stets durch ein Deckgesims, im einfachsten Falle durch ein Deckbrett erfolgen müssen, auf dem dann noch das übliche kleine Lesepult aufsitzt. Der untere Abschluß wird behangartig oder mit Gesimsbrett zu bilden sein.

Die Form des Treppengeländers wird sich der des Kanzelkörpers bald mehr oder weniger eng anschließen, bald wird sie in bestimmten Gegensatz zu ihr treten. Immer wird sie wohl einfacher sein, als jene. Füllungen, gestemmt oder durch Verdopplung erzielt, Brett Ausschnitte, pfostenartige Bildungen sind die gegebenen Motive. Bei Abb. 16 und 18 ist auf Bemalung gerechnet, durch die das Geländer noch mehr mit dem Kanzelkörper zusammenzubringen ist. Auf Bemalung oder zum wenigsten farbigen Anstrich ist überhaupt bei den Kanzeln selbstverständlich ebensowenig zu verzichten wie bei allen anderen Ausstattungsgegenständen. —

Von den verschiedenen Arten der Altäre kommen für uns vorwiegend die protestantischen in Betracht und von ihnen nur der lutherische oder allgemein evangelische; denn die strengreformierten Gemeinden dulden bekanntlich nichts als den einfachen, in manchen Gegenden beweglich und sogar zum Ausziehen eingerichteten Abendmahlstisch.

Aus der katholischen Ueberlieferung übernommen werden wohl gelegentlich, leider nicht oft genug, der Retabel- und der Schrein-altar. Auch der Baldachin-altar ist dann und wann ausgeführt worden. Im allgemeinen jedoch treten diese Formen, bei bescheidenen Verhältnissen wenigstens, mehr und mehr zurück. Man scheut den Aufwand oder vermag das Vorurteil gegen den katholischen Anklang nicht zu überwinden. Gegen den mit Flügeln versehenen Schrein-altar spricht auch bei kleinen Verhältnissen und engem Altarraume die Rücksicht auf den Brauch, beim Abendmahl den Altar zu umschreiten, wobei die aufgeklappten Flügel stören. Das Programm läuft daher in der Regel auf die Errichtung eines Kreuzes über dem Altartisch hinaus, eine — vielleicht unbewußte — Vereinigung also des alten Kreuzaltars mit dem darüber stehenden oder hängenden Trinnphkreuze. Um zwischen Tisch und Kreuz zu vermitteln, bietet die Leuchterbank das gegebene Motiv. Abb. 11 bis 14 enthalten einige Beispiele. Bei Abb. 11 ist die ganz schlicht aus glatten Brettern zusammen-

gefügte Bank durch wirksame Bemalung belebt. Das Kreuz trägt wie auch dasjenige bei Abb. 12 u. 14 den Korpus. Abb. 13 ist ein Beispiel ohne diesen; das Kreuz ist hier also nur Sinnbild. Man sollte sich die Darstellung des Gekreuzigten aber nicht entgehen lassen. Der Verzicht auf sie ist auch gewöhnlich das Ergebnis einer gewissen Uebertreibung in der Hervorkehrung protestantischen Bewußtseins. Die Gemeinden lassen sich den Anblick des Heilands

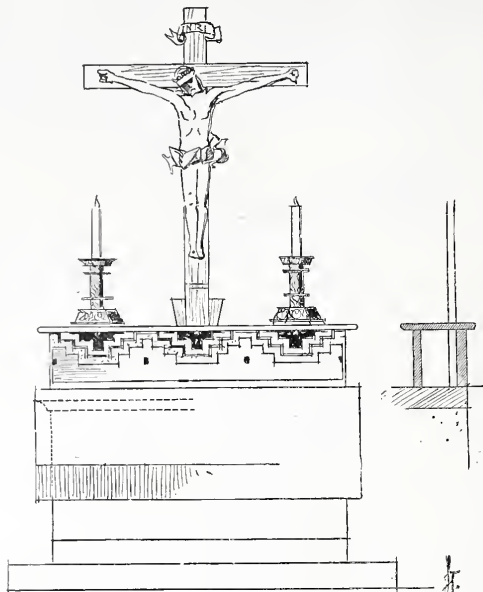


Abb. 11. Altar der evang. Kirche in Neuhof.

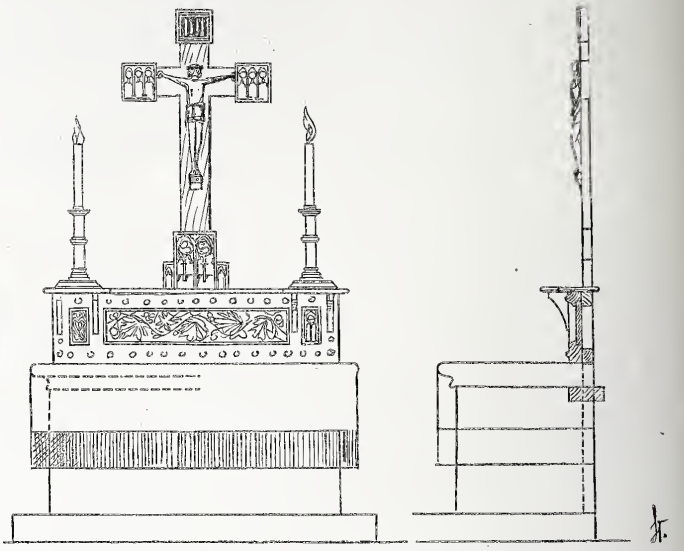


Abb. 12. Altar der evang. Kirche in Neuenhagen.

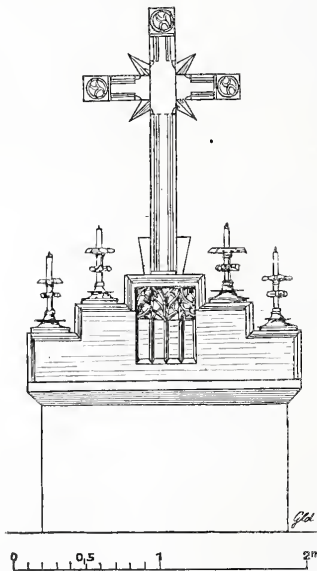


Abb. 13. Altar der Kirche in Schaumburg.

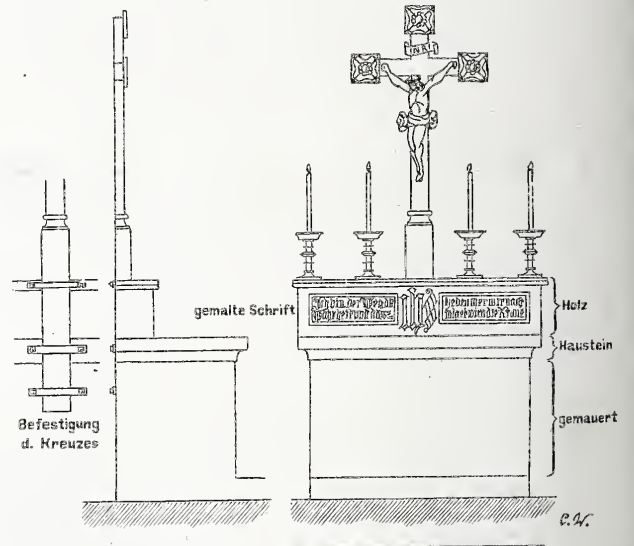


Abb. 14. Altar des Bethauses in Johanneswunsch.

ungern vorenthalten und stellen, wenn dies geschieht, unter das sinnbildliche Kreuz gern noch ein kleines Kruzifix auf den Altartisch. Das ist freilich ein gedanklicher wie künstlerischer Pleonasmus. Und kommt dann gar noch ein Kreuz als Mittelstück auf den Altarbehang, so ist das des Guten an Kreuzsymbolik denn doch zu viel. Bei einer Kircheneinweihung bewirkte, wie der Unterzeichnete einmal zu beobachten Gelegenheit hatte, diese Reichlichkeit des Motives bei einem Teile der Anwesenden den Gegensatz der ernsten, erhebenden Stimmung, in die der Anblick des Kreuzes den Christen doch versetzen soll. Will man ein lediglich sinnbildliches Kreuz anwenden, so wird man dieses jedenfalls immer mit ornamentalem Schmuck zu versehen haben.

Die am Fuße des Kreuzes in der Regel erwünschte sockelartige Verbreiterung wird bei einfacher Holzausführung gern durch ein paar große Pflöcke bewirkt (Abb. 11 u. 13). Bei Abb. 12 legte die reichere dekorative Behandlung der Kreuzarme auch an dieser Stelle eine reichere Ausbildung nahe. Der Fuß ist hier stufenförmig gebildet und wie die Enden der Kreuzarme mit feingeschnitztem Maßwerk

Holzstich v. O. Ebel.

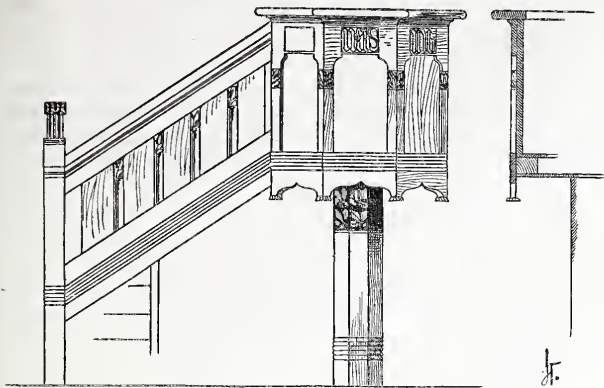


Abb. 15. Kanzel der Kirche in Milostowo.

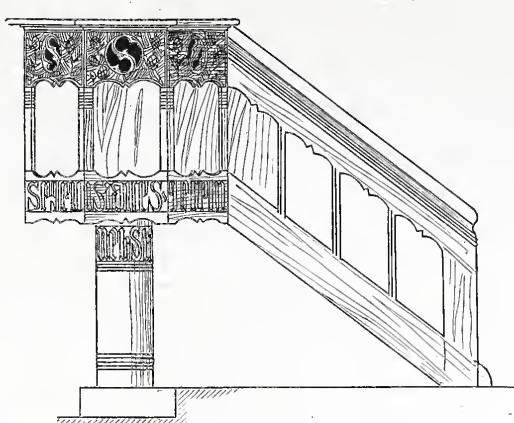
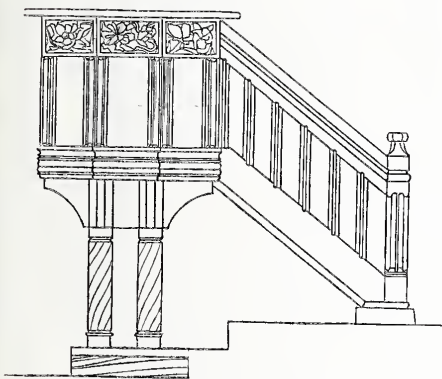


Abb. 16. Kanzel der Kirche in NeuhoF.



Maßstab für Abb. 15 bis 19.

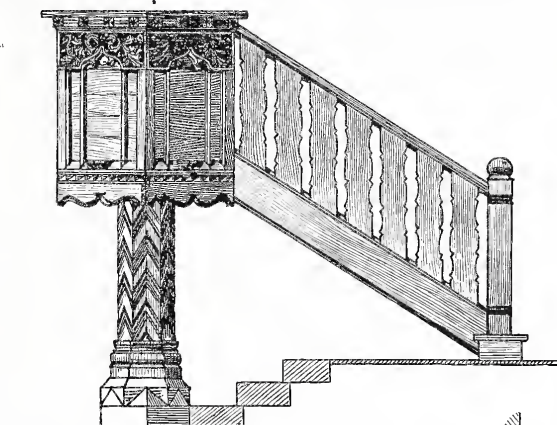


Abb. 18. Kanzel der Kirche in Pritter.

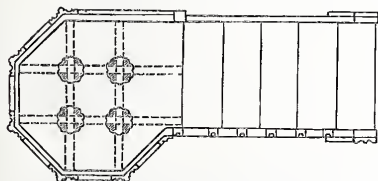
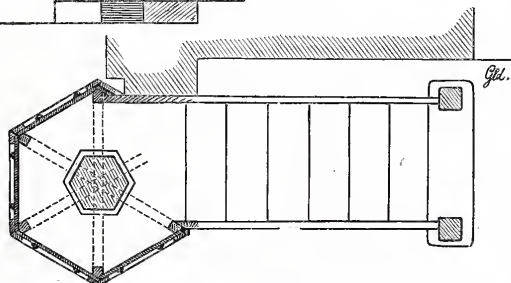


Abb. 17. Kanzel der Kirche in Neuenhagen.



stützen. Den mittleren Teil der Bank belebt eine Füllung, die mit geschnitztem Laubwerk verziert ist. Wenn die Mittel fehlen, würde für sie und schließlich auch für das Maßwerk Aufmalung genügen; nur der Rand der mit dem Maßwerk und am Kopfe des Kreuzes mit einem I N R I geschmückten Flächen wird auch dann ein wenig vorsehen müssen. Die bei dem vorliegenden Beispiele angewandten Farben sind Dunkelbraun (Kreuzschaft und eben erwähnter Rand, Deckbrett und Knaggen), Blau (Maßwerkgrund am Kreuze und Rahmenflächen der Leuchterbank), Grün (Grund der Leuchterbankfüllungen) und Gold (Maßwerk, Laubwerk, Korpus und die den Leuchterbankrahmen belebenden bronzenen Nagelköpfe).

Der Altartisch ist in allen diesen Beispielen glatt gemauert, geputzt und mit einer einfach profilierten Sandsteinplatte abgedeckt. Für den Putz empfiehlt sich die Verwendung von Hartgips oder weißem Zement. Eine reichere Ausbildung des Tischkörpers wird man bei Dorfkirchen sparen können, um so mehr als er doch zu größerem Teile von dem Altarbehänge verdeckt wird. Ganz zu verwerfen ist Backsteinrohbau, mit dem man fast immer aus dem Maßstabe fällt. Backsteinrohbau ist, nebenbei bemerkt, im Kircheninnern überhaupt nur mit größter Vorsicht anzuwenden. Besonders eben die Ausstattungsstücke können ihn nicht vertragen.

Der Altarbehänge pflegt, je nach Brauch, die verschiedenen liturgischen Farben zu erhalten und bleibt, wenn die Mittel nicht zu einer wirklich guten Stickerei, Aufnäharbeit oder dergl. reichen, am besten glatt einfarbig und wird nur etwa mit Tressen besetzt. Eine genügend lange Franse aus Woll-

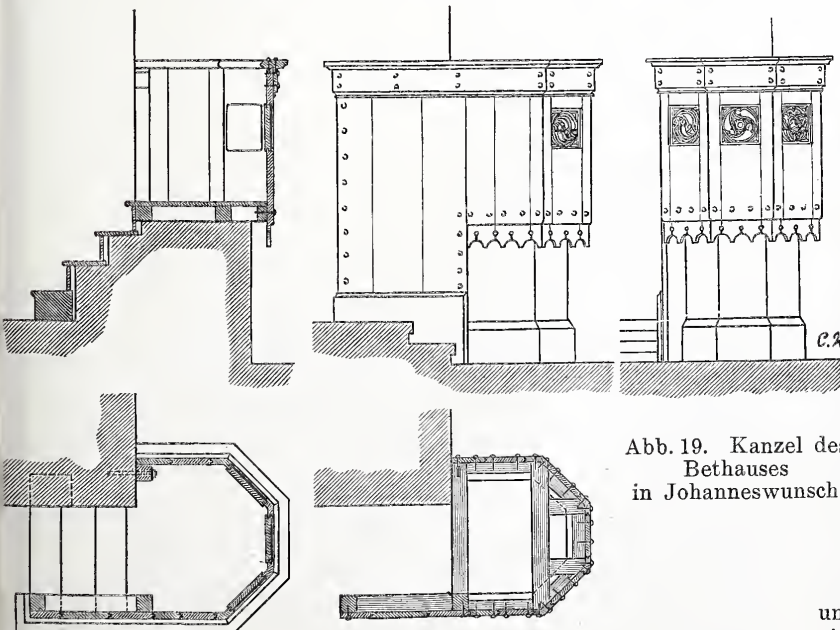


Abb. 19. Kanzel des Bethauses in Johanneswunsch.

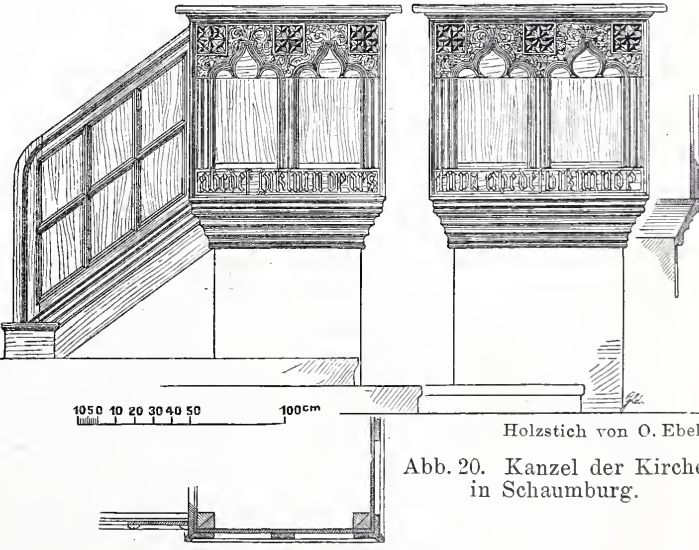


Abb. 20. Kanzel der Kirche in Schaumburg.

geschmückt. In Neuenhagen hat überhaupt das an sich so einfache Altarmotiv eine etwas reichere Durchbildung erfahren. Dekorative Maßwerkblenden wie am Kreuze sind auch an den Enden der Leuchterbank zwischen den Konsolen angebracht, die das hier zur Aufnahme der Leuchter verbreiterte Deckbrett

und Goldfäden — ganz Gold ist überflüssig und wirkt meist nicht einmal gut — wird dagegen nicht fehlen dürfen. Mit besonderer künstlerischer Vorsicht ist bei der Anwendung sinnbildlicher Mittelstücke, die von der Geistlichkeit oder den Gemeinden gern gefordert werden, zu verfahren. Sie sitzen selten gut in der leeren Fläche. Mehr zu empfehlen ist, namentlich wenn bei größeren Altären der Behang nur einen Teil der Tischbreite bedeckt, eine breite, aus Stickerei und Tressenbesatz bestehende Borte. Sorgfalt erheischt

auch die Auswahl des Altarteppichs. An Stelle der vielfach verwendeten sogenannten „gotischen“ Teppiche, die in trockener Zeichnung und trüber Farbgebung Muster aus Pässen und sinnbildlichen Tieren oder Pflanzen zu zeigen pflegen, empfiehlt es sich, beliebige orientalische Teppiche von schöner, zum Ganzen passender Farbe zu wählen. Aus dem Orient pflegte ja auch das Mittelalter seine Teppiche oder doch die Vorbilder zu diesen zu beziehen.

Der sogenannte Kanzelaltar, diese ausgesprochen protestantische, seit der Renaissancezeit vorkommende und insbesondere im 17. und 18. Jahrhundert häufige Anordnung, bei welcher die Kanzel im Altaraufbau angebracht wird, findet heutzutage seltener Anwendung. Es liegt dies einmal an liturgischen Erwägungen, besonders an den Wirkungen des Eisenacher Programmes, sodann aber auch an dem Umstande, daß beim Kirchenbau zumeist die mittelalterlichen Stile den Ausgangspunkt bilden. Mag sich der Verzicht auf die Anordnung aus praktischen und liturgischen Bedenken rechtfertigen, vom architektonischen Standpunkte ist er zu bedauern. Denn es ist nicht zu verkennen, daß die übliche Seitenstellung der Kanzel oft, namentlich bei Emporenkirchen, die befriedigende Lösung der Aufgabe, den Kanzelredner zu allen Kirchenbesuchern richtig zu stellen, einigermaßen erschwert. Bei einer Saalkirche mit eingebauten Längsemporen z. B. ergibt sich die Verbindung von Kanzel und Altar als natürliche Folge der Plananordnung: Der Geistliche wird auf der Kanzel von beiden Seiten der Kirche gleich gut gesehen, man gewinnt das Motiv für einen formal bedeutsamen Altaraufbau, und dieser erfüllt, von seinem ästhetischen Werte abgesehen, den praktischen Zweck, die Blendung der Gemeinde zu verhindern, die sich leicht aus der üblichen Anbringung von Chorfenstern ergibt. Man sollte sich daher die Vorzüge des Kanzelaltars wenigstens dann nicht entgehen lassen, wenn es sich um Entwürfe handelt, die an die Kirchen jener nachmittelalterlichen Zeit anknüpfen und die angegedeutete Plananordnung aufweisen. Die Vorbilder dafür sind in Stadt- und Landkirchen zahlreich. Wenn sie in die Fachliteratur wenig Aufnahme gefunden haben, so hat das eben an den Verhältnissen des letzten Jahrhunderts gelegen. Neuerdings finden sich gute Beispiele in den Denkmäler-Verzeichnissen der verschiedenen Länder und Landesteile. Das Studium dieser sogenannten „Inventare“ kann überhaupt für den Landkirchenbau nicht angelegentlich genug empfohlen werden. Ihr beschränkter Raum gestattet ihnen zwar selten ein näheres Eingehen auf die hier in Rede stehenden Dinge. Abzubilden pflegen sie nur mehr das kunstgeschichtlich Wichtigste und künstlerisch besonders Hervorragende. Immerhin bringen sie fast alle etwas davon. Einige, wie z. B. die Bau- und Kunstdenkmäler im Regierungsbezirk Kassel, Kreis Gelnhausen, von Bickell und wie das württembergische Inventar von Paulus, geben sogar eine reiche Ausbeute. Wie schon eingangs erwähnt wurde, erstreckt sich diese Ausbeute allerdings fast ausschließlich auf Arbeiten aus nachmittelalterlicher Zeit. Aber gerade diese Sachen, besonders die einfacheren von ihnen, sollten studiert werden. Die Scheu vor dem Anknüpfen an die Bauweisen, denen sie angehören, diese Scheu, die es nur zu häufig ist, welche zu dem trockenen Schema sogenannter Gotik führt, würde dann leichter überwunden werden. Und bei Wiederherstellungs- und Erweiterungsbauten, an denen unsre Zeit so reich ist, würde es nicht so häufig vorkommen, daß wertvolle Ausstattungsstücke späterer Zeit aus einem gotischen Bauwerke rücksichtslos hinausgeworfen werden, um gleichgültiger und freudloser fabrikmäßiger „gotischer“ Dutzendware Platz zu machen.

Von einem Falle, in welchem der Versuch gemacht worden ist, bei einer alten Kirche die zum Teil vorhandene Ausstattung durch neue Stücke gleicher Stilfassung zu ergänzen,<sup>1)</sup> rühren die Entwürfe Abb. 21 u. 22 her, die hier als Beispiele für einen katholischen Haupt- und Nebenaltar mitgeteilt werden mögen.

Seitdem durch die Bestimmungen des Tridentiner Konzils die im Anfange des 16. Jahrhunderts üblich gewordene Verbindung des früher meist selbständigen Sakramentshauses mit dem Hauptaltare Regel geworden ist, kommt es bekanntlich darauf an, den letzteren so einzurichten, daß er nicht nur zur Ausstellung sondern auch zur

<sup>1)</sup> Die Gemeinde ist leider nicht von der Richtigkeit dieses Vorgehens zu überzeugen gewesen; sie hat sich nicht davon abbringen lassen, gewöhnliche Fabrikware der oben geschilderten Art für ihre Kirche zu erwerben. Bemerkte sei übrigens noch, daß der Tisch des alten Hochaltars noch vorhanden war und im vorliegenden Entwürfe benutzt worden ist.

Aufbewahrung der geweihten Hostie dient. Im Schreinaltar, der Haupt-Altarform des 15. Jahrhunderts in Deutschland, ließ sich diese Bedingung nur schwer erfüllen. Erst die Renaissance- und Barockzeit gelangte zu wirklichen Lösungen. Die Hauptsache war ihr allerdings fast immer das große Altargemälde. Nachdem dieses in neuerer Zeit mehr und mehr in den Hintergrund getreten ist, kommt das Programm zu klarerer und bedeutsamerer Entwicklung.

Unser Beispiel Abb. 22 kann etwa als Durchschnittsnorm gelten. Das „Tabernakel“, das Gehäuse also, in welchem die das Allerheiligste enthaltende Monstranz für gewöhnlich verschlossen gehalten wird, nimmt den unteren Teil der Mitte des Altaraufbaues ein. Auf ihm wird die Monstranz in einer mit weißer Seide ausgekleideten Nische unter einem weißen Baldachine zur Verehrung durch die Gemeinde ausgestellt. Da die Höhe des Aufstellungsortes über Altarpodium sich in der Regel zu etwa 2 m ergeben wird, bedarf es für den Priester eines Schemels von zwei Stufen, um die Monstranz in der Nische mit eigener Hand niederstellen zu können, eine Vorkehrung, vor der man sich unter der Voraussetzung ihrer angemessenen Ausbildung nicht zu scheuen hat. Bei kleineren Verhältnissen oder wenn der Raum über dem Tabernakel für ein Altarbild od. dgl. gebraucht wird, kann das Allerheiligste auch im Tabernakel selbst ausgestellt werden.<sup>2)</sup>

Abb. 21 stellt einen der zu Abb. 22 gehörenden Nebenaltäre dar. Er ist in gleichen Stilformen gehalten und mag hier zugleich als Beispiel für die Verwendung eines vorhandenen Altarbildes dienen.

In Abb. 23 ist auch die der in Rede stehenden Ausstattung angehörige Kanzel gegeben. Sie zeigt, daß es keineswegs des Aufwandes bedarf, den man gewöhnlich befürchtet, wenn der Vorschlag gemacht wird, bei einer der Renaissance- oder Barockzeit entstammenden alten Kirchenausstattung ein abhanden gekommenes oder abgängiges Stück durch ein neues zu dem Uebrigen passendes zu ersetzen. Auch die Kunstfertigkeit, welche die Ausführung einer derartigen Arbeit erheischt, geht nicht über das Maß hinaus, das wir als vorhanden ansehen müssen, wenn wir nicht einräumen wollen, daß wir auf einer erheblich tieferen Kulturstufe stehen als jene Zeiten, in denen jedes kleinste Dorf in der Lage war, sich in den Besitz einer derartigen Kircheneinrichtung zu setzen. Abb. 23 mag in dieser Hinsicht noch als Ergänzung zu den in unserem Aufsätze weiter oben mitgeteilten Kanzelbeispielen dienen.

<sup>2)</sup> Vgl. hierüber und über die Einrichtung der katholischen Altäre: A. Schmid, Der christliche Altar und sein Schmuck, Regensburg 1871. — Weitere Schriften über die Einrichtung des Altars und der katholischen Kirchenausstattung überhaupt: Heckner, Praktisches Handbuch der kirchlichen Baukunst; Jacob, Die kirchliche Kunst; Giefers, Praktische Erfahrungen und Ratsschlüsse; Hartmann, Repertorium Rituum; Thalhofer, Liturgik.

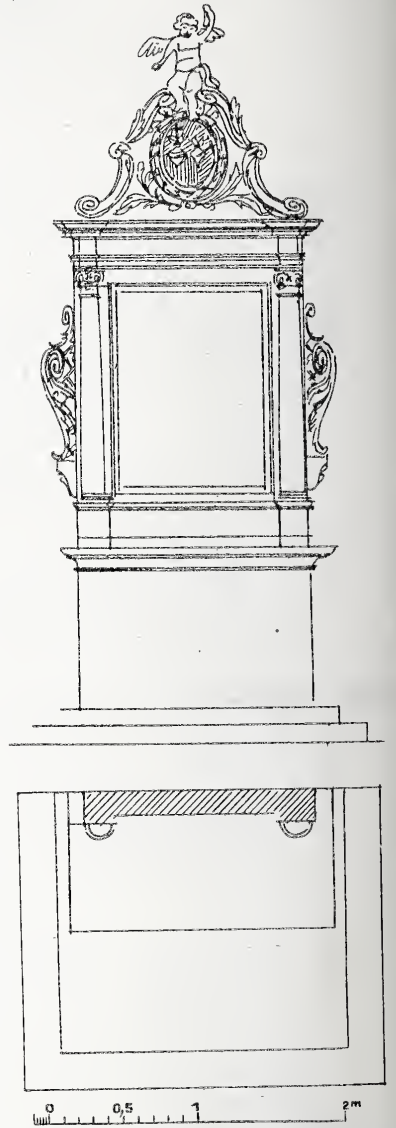


Abb. 21. Katholischer Nebenaltar.

## Portlandzement in Beton.

Es ist eine wiederkehrende Erscheinung, daß Beton Gründungen trotz sorgfältiger Ausführung und Verwendung eines Portlandzements von hoher Bindekraft schwere Mängel aufweisen. Trotz

Erhärtungsdauer von vielen Monaten zeigen sich Undichtigkeiten, Risse, mangelhafte Erhärtung bis zum Fehlen jedes Zusammenhalts, in den aufgemauerten Teilen Risse, Senkungen, Nachgeben



des darüber befindlichen Pflasters usw. Für diese Mißerfolge gibt es eine Reihe von Ursachen; ungeeigneter Sand oder Zuschlag, falsches Mischungsverhältnis des Zements zu den übrigen Materialien und der Füllmasse zu den Hohlräumen, Entmischung des Zements, unrichtige Wasserhaltung, fehlerhafte Bearbeitung usw. Die Hauptursache liegt in den meisten Fällen in der unsachgemäßen Verwendung und Wahl des Portlandzements. Man begnügt sich in der Regel für Beton mit einem Portlandzement von

Grund oft in diesem Mangel an Haftfestigkeit zwischen Stein und Fuge.

Hiernach ist klar, daß man einen großen Fehler begeht, wenn man den Beton erst nach dem Abbindeanfang verwendet, was häufig geschieht. Es ist von höchster Bedeutung, daß man die Länge der Zeit feststellt, die notwendig ist für die Bereitung des Betons von dem Zeitpunkte an gerechnet, in welchem der Zement mit Wasser oder Feuchtigkeit in Berührung kommt, bis zum Ein-

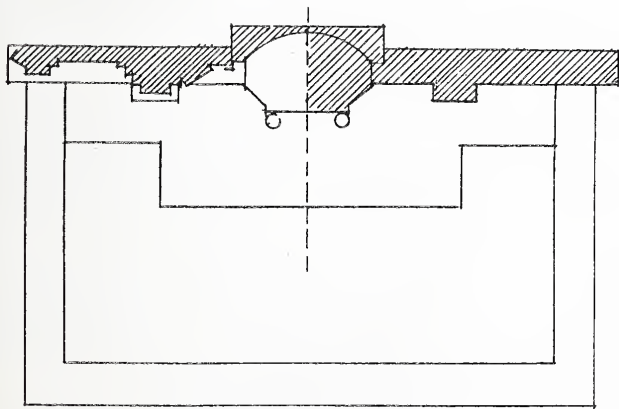
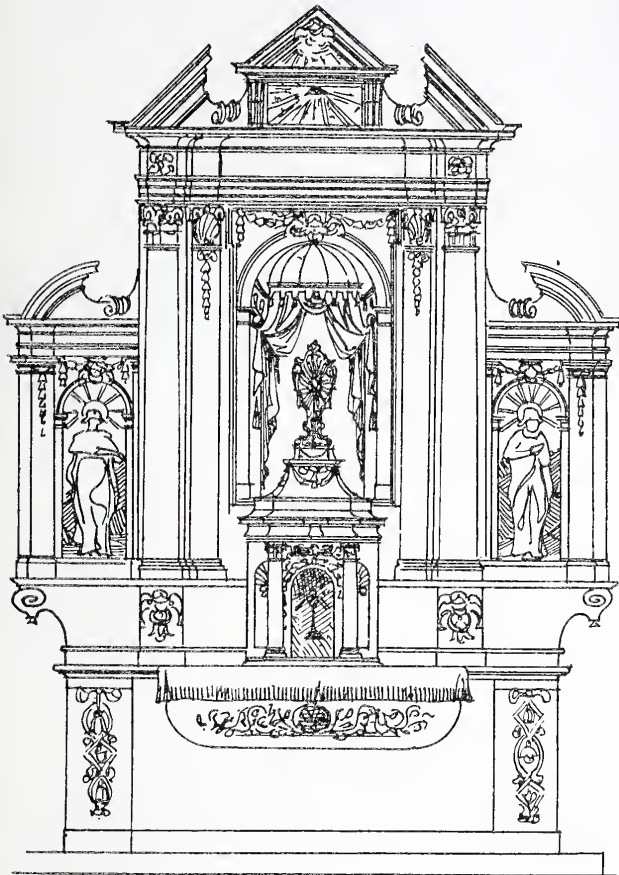
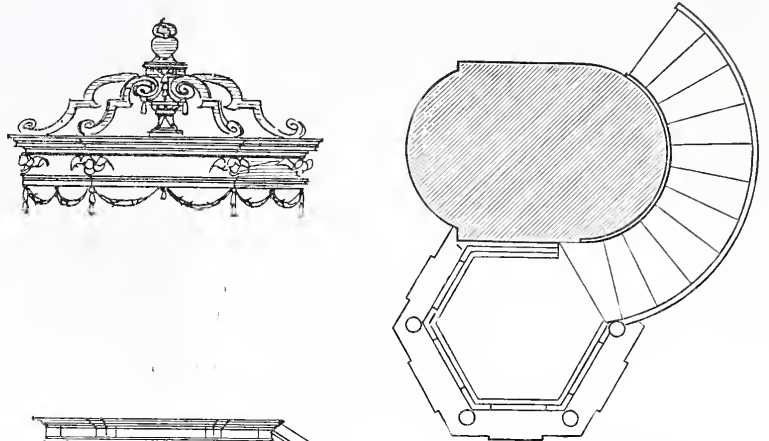


Abb. 22. Katholischer Hochaltar.



Grundriß zu Abb. 23.

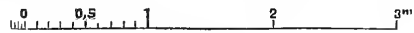
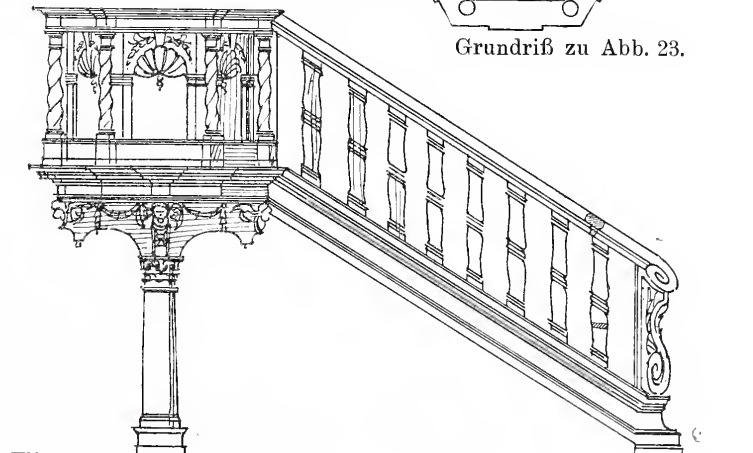


Abb. 23. Kirchenausstattung.

hoher Bindekraft (20 kg/qcm und darüber) und einer bestimmten Bindezeit. Diese Abbindezeit hat jedoch für die Praxis nicht den Wert, der ihr allgemein beigemessen wird. Die Erhärtung des Zements beginnt mit der Wasseraufnahme und schreitet unaufhaltsam bis zur vollständigen Erhärtung fort, wahrscheinlich dauernd, wenn keine störenden Einflüsse eintreten. Mit dem Anfangen des Abbindens verändert sich der Zementmörtel; vorher war er geschmeidig, jetzt ist er in die erste Entwicklungsstufe getreten, in der er anfängt zu erstarren, er beginnt sichtbar zu arbeiten. Verwendet man nun den Zementmörtel in diesem Zustand, so muß man damit rechnen, daß er minderwertig geworden ist, die mit und nach dem Abbindeanfang aufgewandte Arbeit ist verloren und kann nicht wieder nutzbar gemacht werden. Der Mörtel erhärtet schlecht oder gar nicht, seine Anhaftung an andere Baumaterialien wird oft auf Null vermindert, wenn auch seine Druckfestigkeit für den Zweck noch gerade genügt. Undichtigkeiten gemauerter Kanäle im Grundwasser, Talsperren usw. haben ihren

bauen. Findet man z. B. 10 Minuten, so darf man nur einen Portlandzement verwenden, dessen Abbindeanfang bei 10 Minuten zuzüglich eines Sicherheitswertes liegt. Die Ergebnisse der Vicatprobe darf man jedoch nicht unmittelbar auf den praktischen Fall übertragen. Temperatur und Wasserzusatz spielen eine große Rolle. Das Abbinden eines Portlandzements begann:

bei 28,5 vH. Wasserzusatz nach 8 Minuten	10 Sekunden
„ 30,5 „ „ „ 17 „	35 „
„ 32,5 „ „ „ 28 „	30 „

Um die Einwirkung des Abbindeanfangs auf den vorliegenden praktischen Fall kennen zu lernen, lasse man Zugproben einschlagen mit dem vorliegenden Mischungsverhältnis und Wasserzusatz. Will man den Beton binnen 10 Minuten eingebaut haben, so lasse man außerdem Zugproben einschlagen, das zurecht gemachte Material aber vorher gut geschützt gegen Verdunstung 10 Minuten zuzüglich des Sicherheitswertes lagern. Sind die Festigkeitsergebnisse zwischen beiden Proben gut übereinstimmend, so hat man einen nicht zu frühen Abbindeanfang. Ein Portlandzement, der nach Vicat einen Abbindeanfang von 32 Minuten 25 Sekunden ergab, zeigte nach den Normen nach 28 Tagen 1:3 21,4 kg/qcm Zugfestigkeit; die Mörtelmischung vor dem Anfertigen der Probestücke 10 Minuten gelagert, ergab nach 28 Tagen 20,1 kg Zugfestigkeit; 20 Minuten gelagert ließ sie eine Anfertigung von Probestücken nicht mehr zu, da der Mörtel unbrauchbar geworden.

Bei unmittelbarem Einbringen des Betons ins Wasser ist die Bestimmung des Abbindeanfangs sehr schwierig. Arbeitet man mit Schnellbinder, so ist Gefahr vorhanden, daß er bereits im Kasten oder Trichter mit dem Abbinden beginnt. Wird der Zement rechtzeitig eingebaut, so hat man damit zu rechnen, daß derselbe unter Einwirkung des Wassers vielleicht erst nach Stunden mit dem Abbinden beginnt; das Herausspülen der feinsten Teile, die am schnellsten binden, begünstigt diesen Vorgang. Man

schütte möglichst in großen Massen gleichzeitig, mit geringstem freien Fall, um wenigstens den Kern zum normalen Abbinden zu veranlassen und die Entmischung zu verhindern. Die Anwendung grob gemahlten Zements zur Verhütung dieser Entmischung ist äußerst bedenklich; denn im Zement wirken nur die kleinsten Teile. Nach Untersuchung von Törnebohm erleiden Alitkörnchen von 0,02 mm Durchmesser — Alit ist der wirksamste Bestandteil des Portlandzements — nicht mehr eine vollständige Zersetzung, die für den Erhärtungsvorgang notwendig ist. Da nun das 5000 Maschensieb Körnchen von 0,1 mm durchläßt, so sieht man, daß selbst in diesem reinen Stoff ein gewisser Bruchteil wahrscheinlich nicht zur vollen Geltung kommt.

Um die genaue Beschaffenheit des Portlandzements kennen zu lernen, ist es zweckmäßig, Zerreißproben außer nach 7 und 28 Tagen auch nach 1, 2 und 3 Tagen vorzunehmen. Treiber gehen scharf zurück, nachdem diese Proben nur einige Stunden im Wasser gelegen haben. Ein Durchschnitt aus 110 Probefolgen von je 6 Stück einer Marke — der verwandte Zement nach Kuchenprobe treibfrei — 1:3, Proben nach 24stündiger Erhärtung an der Luft ins Wasser gelegt, ergab:

	1	2	7	28 Tage.
I	11,8	11,5	16,4	22,9 kg/qcm.

Ein Durchschnitt aus 40 Probefolgen von je 6 Stück — der verwandte Zement nicht abgelagert, Treiber nach Kuchenprobe — ergab:

	1	2	3	7	28 Tage
II	10,4	7,3	7,9	9,5	13,8 kg/qcm

Bei I ist noch bemerkenswert, daß die Probefolgen nach bestimmten Endfestigkeiten nach 28 Tagen geordnet folgendes ergaben:

	1 Tag	2 Tage	Unterschied
16—20 kg	9,7	8,9	— 0,8 kg
20—24 "	11,9	11,4	— 0,5 "
24—28 "	12,0	12,2	+ 0,2 "

Der Zement von höchster Bindekraft war besser gebrannt.

Eine Zusammenstellung obiger Ergebnisse zeigt bemerkenswerte Unterschiede

Festigkeits Zu- und Abnahme	in kg		in vH.	
	I	II	I	II
Zwischen 1 und 2 Tagen . . .	— 0,3	— 3,1	— 2,5	— 30,0
" 1 " 7 " . . .	+ 4,6	— 0,9	+ 39	— 9,0
" 1 " 28 " . . .	+ 11,1	+ 3,4	+ 94	+ 33,0
" 2 " 7 " . . .	+ 4,9	+ 2,2	+ 43	+ 30,0
" 2 " 28 " . . .	+ 11,4	+ 6,5	+ 99	+ 89
" 7 " 28 " . . .	+ 6,5	+ 4,3	+ 40	+ 15,0



Abb. 8.

Entwurf von Architekt Thyriot in Groß-Lichterfelde bei Berlin. (Ein II. Preis.)  
(Vergl. hierzu die Abb. 4 u. 7, Seite 570 u. 571 und die Besprechung auf Seite 569 u. f. d. Bl.)

Wettbewerb für Entwürfe zu einem neuen Rathaus in Kiel.

Zweckmäßig ist es, die Untersuchung auf Glühverlust auszu-dehnen. Die Menge CO<sub>2</sub> des Glühverlustes läßt einen Rückschluß auf die Güte des Brandes zu. In dem ungebrannten Zement-Rohmaterial sind vorhanden ungefähr 75—77 vH. Ca CO<sub>3</sub>. Durch das Brennen soll CO<sub>2</sub> vollständig ausgetrieben werden. Bei Angabe hoher Zugfestigkeiten fordere man gleichzeitig Angabe des Kalkgehaltes. Zu hoher Kalkgehalt wirkt schädlich, ein dauerndes Nachlassen des Zusammenhanges nach anfänglich gutem Erhärten kann die Folge sein.

Ein Portlandzement 1:3, dessen Zugfestigkeiten binnen 4 Monaten bis zu 40 kg/qcm zunahm, ging nach Jahresfrist auf 34 kg zurück; die Oberflächen der Proben waren mit dickem weißem Ausschlage bedeckt, als ob sie mit Fließpapier überzogen wären. Portlandzement mit starkem Ausschlage verwende man nicht.

Wenn man außer nach den Normen derartige oder ähnliche Voruntersuchungen, mit Berücksichtigung der speziellen Umstände vornähme, würde man manchen Mißerfolg bei Betonierungen von vornherein mit Erfolg unmöglich machen und der Kenntnis des Wesens des Portlandzements, der eine umfangreiche Wissenschaft in Theorie und Praxis darstellt, eine allgemeinere Verbreitung verschaffen.

Charlottenburg.

Karl Sass,  
Regierungs-Baumeister a. D.

Beitrag zur Beantwortung der Frage des Minderwertes bei Bergschäden.

Als Grundlage für ein bautechnisches Gutachten über die Wertverminderung eines Grundstücks halte ich stets für erforderlich die vollständige Klarlegung der in Betracht kommenden bergbaulichen Verhältnisse durch Einsichtnahme in die Grubenrisse bezw. durch das Gutachten eines Bergbausachverständigen, der sich stets auch darüber zu äußern haben wird, ob nach Lage des getriebenen Abbaues noch erhebliche Nachwirkungen auf die Oberfläche zu erwarten sind oder ob solche nicht in Aussicht stehen.

Ueber die Art der Einwirkungen des Bergbaues auf die Erdoberfläche habe ich an anderer Stelle (vergl. Jahrg. 1902 des Zentralblattes der Bauverwaltung, S. 137 u. f.) ausführlichere Mitteilungen, welche allerdings nur oberschlesische Verhältnisse zu Grundlage haben, gemacht. Die Schadensberechnung dürfte sich aber auch für andere Bergbaugebiete im Grunde nicht wesentlich anders gestalten als hier.

Das zweite Erfordernis ist eine auf eingehender Ortsbesichtigung begründete, möglichst durch Zeichnungen (Grundrisse, Aufrisse usw.), gegebenenfalls auch durch Lichtbilder klargestellte Aufnahme der Beschädigungen. Ferner halte ich für unbedingt erforderlich die Aufnahme einer genauen Werttaxe des Grundstücks, die selbstverständlich nicht etwa nur die Neubauwerte der

Gebäude enthalten darf, sondern bezüglich der Bau- und Ertragswerte den Verhältnissen zur Zeit der Schadenszufügung völlig angepaßt sein muß. Die Kenntnis des Alters des Gebäudes ist hierfür allein nicht maßgebend, denn ein baulich gut unterhaltenes altes Haus wird oft mehr wert sein, als ein baulich verwahrloster Neubau. Von großem Einfluß auf das Endergebnis der Werttaxe ist auch die Bewertung des Grund und Bodens. Gerade in dieser Beziehung werden infolge Grundstückwuchers oft Preise in den Taxen eingesetzt, welche den tatsächlichen Verhältnissen durchaus nicht entsprechen.

Nach unseren oberschlesischen Verhältnissen verzinsen sich gut gebaute Arbeiterwohnhäuser etwa auf 4—4½ vH., wenn die Baustelle mit 4 Mark bis 4,50 Mark für das Quadratmeter Fläche bezahlt wird. Selbstverständlich ändern sich die Grundstückswerte, sobald eine Ausnutzung der Grundstücke durch Betrieb von Gastwirtschaften, Kaufläden usw. oder bessere städtische Wohnungen in Betracht kommen. Da werden, dem höheren Reinertrage entsprechend, auch Grund und Boden weit höher zu bewerten sein. Zukunftsspekulationen müssen dabei meines Erachtens, wie dies auch durch gerichtliche Entscheidungen wiederholt anerkannt ist, außer Betracht bleiben. In welcher Form die Werttaxe eines

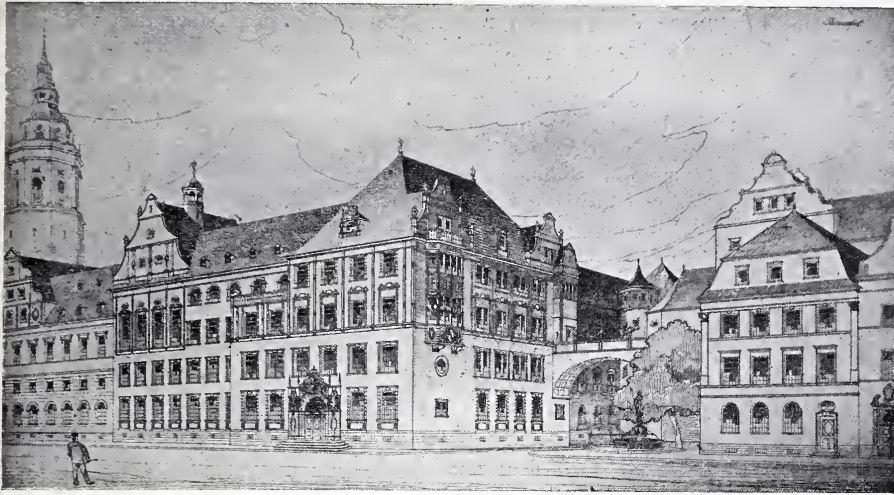


Abb. 11. Ansicht von der Ernst Ludwigstraße.

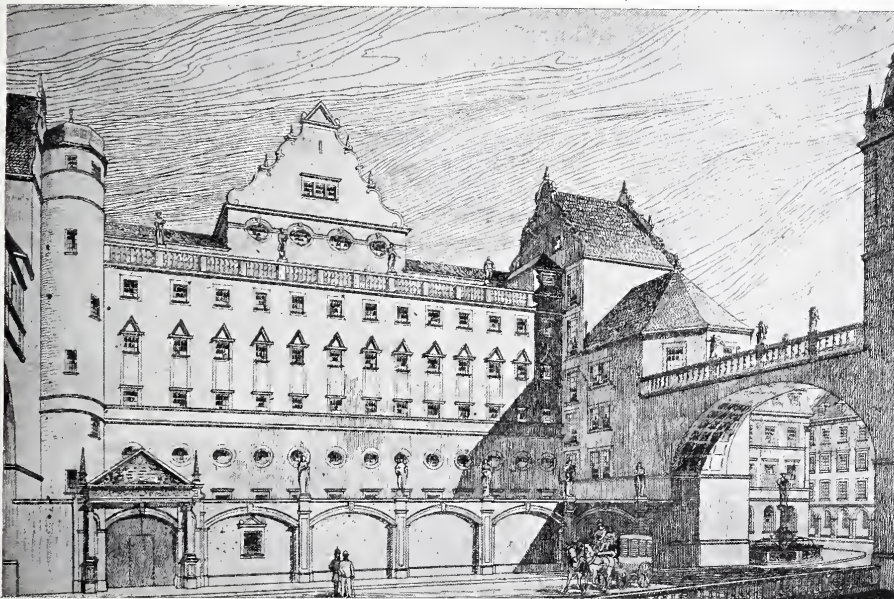


Abb. 12. Blick vom Gerichtshaus gegen das Gefängnis.

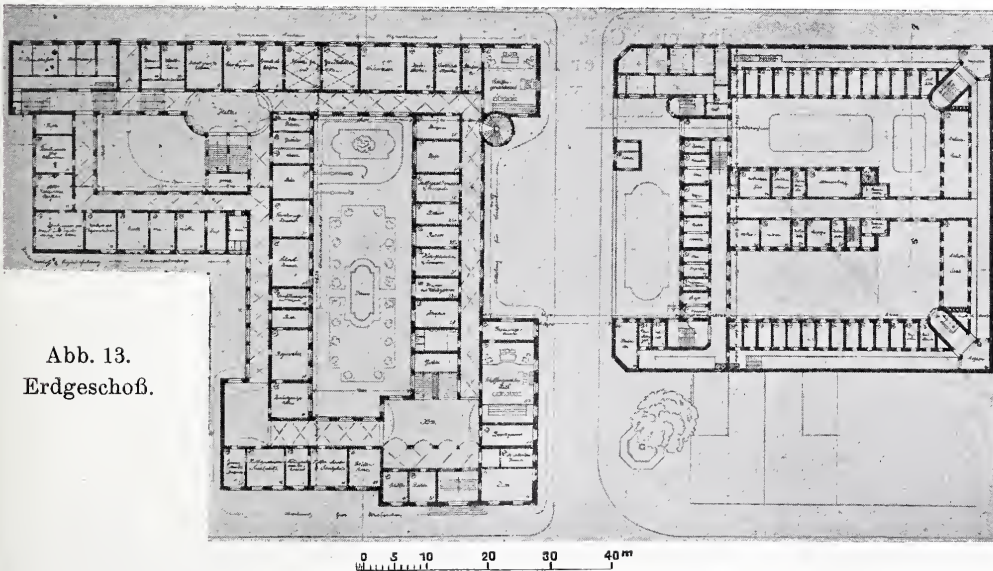


Abb. 13.  
Erdgeschoß.

0 5 10 20 30 40m

Abb. 11-13. Entwurf von Professor Friedrich Ratzel in Karlsruhe. (Ein dritter Preis.)  
(Vergl. hierzu die Mitteilungen in der vorigen Nummer d. Bl., S. 601 u. f.)

**Wettbewerb für Entwürfe  
zu einem neuen Gerichtshaus mit Gefängnis in Mainz.**

Grundstücks am richtigsten aufzustellen ist, mag hier, als zu weitgehend, unerörtert bleiben. \*)

Für die weitere Schadensberechnung kommt einerseits der Gebäudewert  $W_{II}$ , andererseits der Gesamtverkaufswert  $W_V$  in Betracht. Sind nun diese Unterlagen beschafft, so läßt sich die in der Regel

vom Gericht an den Bausachverständigen gestellte Frage, in welcher Weise die Schäden zu beseitigen sind, unter Angabe der erforderlichen Wiederherstellungsarbeiten dadurch beantworten, daß einerseits die Kosten der baulichen Instandsetzung veranschlagt werden, andererseits, um etwa noch zu befürchtenden nachträglichen Bodenbewegungen vorzubeugen, eine Verankerung der Gebäude in Vorschlag gebracht wird. Daß eine solche Verankerung durchaus nicht immer Sicherheit gegen fortgesetzte Beschädigung durch Erdbewegungen bietet, ist in zahlreichen Fällen festgestellt.

Die zweite Frage geht meist dahin, ob das Grundstück auch nach Ausführung der Instandsetzungsarbeiten durch die erlittenen Bergschäden eine dauernde Wertverminderung erleidet. Ist dies der Fall, wobei selbstverständlich wieder alle örtlichen Verhältnisse Berücksichtigung finden müssen, so setzt sich der Gesamtschaden aus folgenden drei Posten zusammen:

1) Ein von Bergschäden betroffenes Grundstück ist nach dem wenigstens in Oberschlesien allgemeinen üblichen Geschäftsgebrauch schwerer beleihbar. Nimmt man nun zwei Drittel der Werttaxe als die Summe an, mit der ein Grundstück noch sicher beleihbar ist, es müssen fortan aber für Darlehen in dieser Höhe 0,5 vH. höhere Zinsen gezahlt werden als gewöhnlich, so ist der jährliche Schaden  $\frac{0,67 \cdot W_V \cdot 0,5}{100}$ , die Wertverminderung beträgt dann zu 5 vH. kapitalisiert das 20fache

$$= 20 \cdot 0,67 \cdot W_V \cdot \frac{0,5}{100} = 0,67 W_V,$$

wobei  $W_V$  den aus der Wertberechnung ermittelten Verkaufswert darstellt.

2) Weiter in Betracht zu ziehen ist die dauernde Vermehrung der baulichen Unterhaltungskosten eines von Bergschäden betroffenen, instandgesetzten und verankerten Gebäudes. Werden solche nicht aufgewandt, so würde die Standdauer der Gebäude verkürzt, ihr Wert also gleichfalls vermindert. Wenn die Bauunterhaltungskosten bisher 0,5 vH. des Bauwertes betragen haben und sie erhöhen sich schätzungsweise im vorliegenden Falle künftig auf 0,6 vH., so ist die jährliche Mehrausgabe 0,001  $W_{II}$ , wobei  $W_{II}$  den aus der Taxe zu entnehmenden Gebäudewert darstellt. Die bleibende Wertverminderung beträgt dann  $20 \cdot 0,001 = 0,02 W_{II}$ . Selbstverständlich muß grade in dieser Beziehung der Schätzung des Sachverständigen ein weiter Spielraum je nach der Art der Beschädigungen und der Bauart gelassen werden, und es kann dieser Wert zwischen 0,02 und 0,1  $W_{II}$  schwankend angenommen werden.

3) Endlich ist in Betracht zu ziehen die Wertverminderung, die ein Grundstück dadurch erleidet, daß der Besitzer durch die erlittenen Bergschäden im freien Schalten und Walten auf seinem Grundstück behindert ist, vielleicht nutzbringende Neubauten mit Rücksicht auf § 150 des Berggesetzes nicht ausführen kann oder auch günstige Zeiten zum Verkauf ungenutzt vorbegehen lassen muß, weil sich Käufer für von Bergschäden betroffene Grundstücke im allgemeinen nur schwer finden, da selten mit Sicherheit voraussehen ist, daß nicht noch weitere Bergschäden im Laufe der Jahre eintreten. Der hieraus sich ergebende Schaden ist am schwersten

\*) Die meistgebräuchliche, auch von Gerichten anerkannte Formel lautet:

$$W_V = \frac{W_I + W_{II} + W_{III} - W_{IV}}{2}$$

wobei  $W_V$  den Verkaufswert,  
 $W_I$  den Grund- und Bodenwert,  
 $W_{II}$  den Gebäudewert,  
 $W_{III}$  den Nutzungswert = 20faches Jahresertrag,  
 $W_{IV}$  den 20fachen Betrag der Abgaben und Lasten darstellt.

zu schätzen und muß dem reiflichen Ermessen des Sachverständigen je nach Prüfung des einzelnen Falles überlassen bleiben. Liegen die Verhältnisse z. B. so, daß der Ertragswert des Grundstücks durch vorteilhaftere Bebauung sich von 4 vH. auf 6 vH. vermehren ließe, der Besitzer ist aber nach bergbaulichen Gutachten auf 20 Jahre hinaus behindert an dieser besseren Art der Verwertung, so verliert er jährlich eine Einnahme von  $\frac{2}{100} \cdot W_{III}$ . Kapitalisiert entspricht dies einer Wertverminderung von

$$20 \cdot \frac{2}{100} W_{III} = 0,4 W_{III}.$$

Je nach der Sachlage wird auch dieser Faktor sehr wechselnd zu bemessen sein und etwa zwischen 0,05 und 0,5 betragen.

Die Gesamtwertverminderung, die ein Grundstück unter Berücksichtigung der vorgenannten drei Gesichtspunkte erlitten hat, ergibt sich alsdann durch Zusammenrechnung der zu 1), 2) und 3) ermittelten Einzelwerte. Zuweilen tritt hierzu noch eine be-

sondere Vergütung für den nachweisbaren Mietsverlust während der Ausführung der Instandsetzungsarbeiten, für die Trockenlegung von Brunnen durch Wasserentziehung und andere im einzelnen zu berechnende Schädigungen. Es ist ja nicht zu verkennen, daß auch dieser Berechnungsweise Mängel anhängen, da die hauptsächlich ins Gewicht fallenden Punkte lediglich schätzungsweise zu ermitteln sind. Immerhin gewährt sie eine rechnerisch unangreifbare Unterlage zur Minderwertberechnung und ist im hiesigen Bezirk in hunderten von Fällen nicht nur von den Gerichten erster wie zweiter Instanz als zulässig anerkannt worden, sondern wird auch von mir bei den zahlreichen im Vergleichswege zustande kommenden außergerichtlichen Einigungen zugrunde gelegt. Jedenfalls ist und bleibt die Berechnung von Bergschadenminderwerten eine Aufgabe, zu der meines Erachtens vor allem genaue Ortskenntnis und längere Erfahrung gehört.

Beuthen OS., den 22. September 1903.

E. Blau, Königlichlicher Baurat.

## Vermischtes.

**Ueber den Oberbau der Schnellfahrstrecke Marienfelde-Zossen** haben wir bereits auf Seite 497 d. Bl. eine kurze Mitteilung gebracht, in der ausdrücklich hervorgehoben wurde, daß der preußische schwere Oberbau für Schnellzugstrecken mit 12 m langen Stumpfstoßschienen von 41 kg/m angewandt worden ist. Jetzt bringt die Railroad Gazette vom 6. November d. J. eine mit vielen, maßgetreuen Abbildungen versehene Darstellung des bekannten Haarmannschen „Starkstoß“-Oberbaues (mit verblatteten Wechselsteigschienen und Stoßbrücken; vergl. a. Jahrg. 1902, S. 575 d. Bl.), den sie als den Oberbau der Schnellfahrstrecke bezeichnet. Das ist natürlich ein Irrtum des amerikanischen Fachblattes. Die Haarmannsche Anordnung ist nämlich nur versuchsweise und in ganz geringem Umfange (für 16 Schienenlängen) auf Wunsch des Erfinders zur Anwendung gekommen. Damit werden auch die Folgerungen hinfällig, die eine in der Railroad Gazette vom 13. November veröffentlichte Zuschrift aus dem Umstande zieht, daß bei dem Starkstoßoberbau auch eine Lasche mit Radaufschlag angewandt worden ist, und die dahin geht, daß die Studiengesellschaft eine solche Auflaufschiene für die Schnellfahrversuche als erforderlich erachtet habe. Letzteres ist nicht der Fall; die Studiengesellschaft hatte aber keine Bedenken, den von anderer Seite gewünschten Versuch mit einigen solchen Laschen zuzulassen. Im übrigen hat sich gezeigt, daß diese Laschen ganz ohne Einfluß auf das Befahren des Gleises sind, da sie von den ausgelaufenen Radreifen im gewöhnlichen Betriebe der Militärbahn in kurzer Zeit so stark heruntergehämmert worden sind, daß sie von den Rädern der Schnellbahnwagen überhaupt nicht berührt werden. Einige Abbildungen, die den jetzigen Zustand dieser Laschen gut erkennen lassen, finden sich auf Seite 565 des gegenwärtigen Jahrgangs des Zentralblattes der Bauverwaltung.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Festhalle in Landau (vergl. S. 547 d. J.) werden die ausgesetzten Preise wie folgt erhöht: der erste Preis von 2500 auf 3000 Mark, der zweite Preis von 1500 auf 2000 Mark und der dritte Preis von 1000 auf 1500 Mark. Gleichzeitig wird die Einlieferungsfrist vom 1. Februar auf den 1. März n. J. verschoben und der Preisansatz für das Kubikmeter umbauten Raumes, mit Rücksicht auf die günstigen Baustoffpreise in Landau, auf 16 bis 20 Mark festgesetzt.

**Wettbewerb um Entwürfe zu einem Gerichtshaus mit Gefängnis in Mainz.** Als Verfasser des Entwurfes mit dem Kennzeichen „Jacta est alea“ (vergl. Nr. 96 d. Bl.) nennt sich der Architekt Max Vogeler in Halensee.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Volksschulhaus in Waldenburg in Schlesien wird vom dortigen Magistrat mit Frist bis zum 15. Februar 1904 unter den in den Provinzen Schlesien, Brandenburg und Posen ansässigen deutschen Architekten ausgeschrieben. Für die besten Entwürfe sind zwei Preise von 2000 und 1000 Mark ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 500 Mark bleibt vorbehalten. Dem neungliedrigen Preisgericht gehören als Techniker an die Herren: Geheimer Baurat Stübßen in Köln, Geheimer Baurat Plüddemann in Breslau und Baurat Jende in Breslau. Die Wettbewerbsunterlagen können gegen Einsendung von 2 Mark vom Magistrat in Waldenburg bezogen werden.

## Bücherschau.

Neu erschienen bei der Schriftleitung eingegangene Kalender.

Berliner Kalender 1904. Herausgegeben vom Verein für die Geschichte Berlins. Redaktion: Konservator Prof. Dr. Georg Voß in Berlin. Berlin, Fischer u. Franke. 28:16 cm groß. 12 S.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Teil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. — Druck: G. Schenck Nachflg., P. M. Weber, Berlin.

Uebersichts-Kalender, 12 Monatsbilder aus der Zeit Friedrichs des Großen von Franz Stassen und 15 S. Text mit zahlreichen Abb. Geh. Preis 1 M.

Brandenburgischer Kalender „Der rote Adler.“ 1904. Unter Mitwirkung von Ernst Friedel herausgegeben von Robert Mielke. Berlin. Martin Oldenbourg. 31,5:22,5 cm groß. 12 S. Kalendarium mit 12 Monatsbildern aus der brandenburgischen Geschichte und 12 Wappen märkischer Adelsgeschlechter in Farbendruck und 9 S. Text mit zahlreichen Abb. Geh. Preis 1 M.

Deutscher Baukalender. Herausgegeben von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung. 37. Jahrgang. 1904. Berlin. Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. Zwei Teile in kl. 8°. — I. Teil. Uebersichts- und Schreibkalender, XXVI und 146 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Teil (Beilage). 174 S. mit Abb. u. 290 S. Personalverzeichnisse. Geh. Preis zus. 3,50 M., mit Schloß 4 M.

Deutscher Eisenbahnkalender auf das Jahr 1904. 10. Jahrg. Herausgegeben von August Scharr. Berlin 1904. Verlag von Ad. Bodenburg. 279 S. in 8° mit Geschichts-, Schreib- und Merkalender und einem Bildnis. Geh. Preis 1 M.

Fehlends Ingenieur-Kalender 1904. Für Maschinen- und Hütteningenieure herausgegeben von Th. Beckert u. A. Pohlhausen. 26. Jahrg. 1904. Berlin. Julius Springer. Zwei Teile. In kl. 8°. — I. Teil. VI u. 168 S. mit 46 Abb. im Text, Schreib- u. Terminkalender und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Teil. 284 S. mit 266 Abb. im Text. Geh. Preis zus. 3 M.

Kalender bayerischer und schwäbischer Kunst. 1904. Herausgegeben von Joseph Schlecht. München. Verlag der Gesellschaft für christliche Kunst, G. m. b. H. 31:21 cm groß. 2 S. Uebersichtskalender und 16 S. Text mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 1 M.

Kalender für Eisenbahn-Techniker. Begründet von Edm. Heusinger v. Waldegg. Neubearbeitet von A. W. Meyer. 31. Jahrg. 1904. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Zwei Teile. In kl. 8°. I. Teil. VI S., Uebersichts- und Schreibkalender u. 160 S. Text mit Abb. u. Eisenbahnkarte. Geb. — II. Teil. (Beilage.) IV u. 576 S. Text mit Abb. u. 25 Tafeln. Geh. Preis zus. 4 M.

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Bade-Techniker. Herausgegeben von J. H. Klinger. 9. Jahrgang. 1904. Halle a. d. S. Karl Marhold. In kl. 8°. XVI, 291 S. mit Abb. u. Schreibkalender. Preis 3,20 M., in Leder geb. 4 M.

Kalender für Straßen- u. Wasserbau- und Kultur-Ingenieure. Begründet von A. Rheinhard. Neubearbeitet von R. Scheck. 31. Jahrgang. 1904. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Vier Teile. In kl. 8°. — I. Teil. VS., Uebersichts- und Schreibkalender u. 64 S. Text mit Uebersichtsplan der wichtigsten Wasserstraßen Norddeutschlands und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Teil (Beilagen) in drei Abteilungen mit 119, 170 u. 163 S. Text mit Abb. u. 1 Tafel. Geh. Preis zus. 4 M.

Meyers historisch-geographischer Kalender. 8. Jahrgang. 1904. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut. Abreiß-Kalender in gr. 8° mit 12 Planetentafeln und 354 Landschafts- und Städteansichten, Porträten, kulturhistorischen und kunstgeschichtlichen Darstellungen sowie einer Jahresübersicht. Preis 1,75 M.

Thüringer Kalender 1904. Herausgegeben vom Thüringischen Museum in Eisenach. Mit Zeichnungen von Ernst Liebermann in München. Redaktion: Konservator Prof. Dr. Georg Voß in Berlin. Berlin. Fischer u. Franke. 28:16 cm groß. 12 S. Uebersichts-Kalender, 12 Monatsbilder mit Ansichten thüringischer Landschaften, Bau- u. Kunstdenkmäler und 15 S. Text mit zahlreichen Abb. Geh. Preis 1 M.

**INHALT:** Aus dem Reichshaushalt für 1904. — Das Kaiserhaus in Goslar. — Vermischtes: Beuthpreisbewerbung des Vereins Deutscher Maschineningenieure für 1903. — Wettbewerb um Entwürfe für eine evangelische Kirche in Wetter a. d. Ruhr. — Internationaler Wettbewerb um Entwürfe zu einem israelitischen Tempel in Triest. — Semper-Reisestipendium der Stadt Dresden. — Bergerdenkmal auf dem Hohenstein bei Witten.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Aus dem Reichshaushalt für 1904,

welcher dem Reichstag am 3. Dezember d. J. vorgelegt worden ist, sind im folgenden diejenigen einmaligen Ausgaben zusammengestellt, die für bauliche Zwecke vorgesehen sind. Neue Bauausführungen, für die ein erstmaliger Kostenbetrag angesetzt ist, sind durch ein Sternchen \* kenntlich gemacht. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Gesamtkosten an. Aus den Etats derjenigen Verwaltungen, die nur wenige Ansätze für Bauausführungen enthalten, seien die folgenden einmaligen Ausgaben vorweg zusammengestellt.

Im Etat für das Auswärtige Amt: 85 000 *M* als letzte Rate für die Errichtung von Baulichkeiten für das Konsulat in Hankau (170 000 *M*), 70 000 *M* als letzte Rate für den Bau des Konsulats in Kanton (280 000 *M*), 12 000 *M* für den Umbau der alten Kanzlei der Gesandtschaft in Tanger in eine Legationssekretär-Wohnung.

Im Etat für die Reichs-Justizverwaltung: 55 000 *M* zu außerordentlichen baulichen Instandsetzungsarbeiten im Reichs-Justizamt in Berlin.

Im außerordentlichen Etat des Reichsschatzamts: 15 000 *M* zur Erschließung und zum Verkauf des in Mainz und Kastel freiwertenden Festungsgeländes.

Im Etat der Reichsdruckerei: 188 000 *M* als letzte Rate für einen Erweiterungsbau auf dem Grundstück der Reichsdruckerei (408 000 *M*).

Im Etat für die Expedition nach Ostasien: 150 000 *M* als letzter Teilbetrag zum Bau eines Lazarets für die Schutztruppe der deutschen Gesandtschaft in Peking (350 000 *M*).

Diese Ausgaben betragen zusammen . . . . . 575 000 *M*  
Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche:

I. des Reichsamts des Innern,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	6 510 000 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	5 000 000 „
II. der Verwaltung des Reichsheeres,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	15 041 984 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	500 000 „
III. der Verwaltung der Kaiserlichen Marine,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	5 397 640 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	17 820 000 „
IV. der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung . . . . .	8 542 371 „
V. der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen,	
1. im ordentlichen Etat . . . . .	6 451 500 „
2. im außerordentlichen Etat . . . . .	14 491 600 „
VI. der Schutzgebiete . . . . .	10 908 100 „
<b>Gesamtbetrag</b>	<b>91 238 195 „</b>

#### I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichsamts des Innern.

	Betrag für 1904 <i>M</i>
1. Neubau eines Dienstgebäudes für das Patentamt (7 750 000), 4. Rate (2. Baurate) . . . . .	3 500 000
2. Zur weiteren Ausschmückung des Reichstagsgebäudes und des Präsidialgebäudes mit Bildwerken und Malereien sowie zur Beschaffung von kunstgewerblichen Gegenständen für diese Gebäude . . . . .	100 000
3. Zur Errichtung eines Standbildes für Kaiser Friedrich in Berlin (700 000), letzte Rate . . . . .	200 000
4. Beihilfe zu den Kosten der Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses in Mainz (1 200 000), 6. Rate . . . . .	25 000
5. Zur stellenweisen Verbreiterung des Profils des Kaiser Wilhelm-Kanals sowie zur Verlängerung und Vertiefung der Ausweichen . . . . .	180 000
*6. Für die Herstellung von Anlagen zur künstlichen Entwässerung der Haalerau-Niederung am Kaiser Wilhelm-Kanal . . . . .	200 000
*7. Zur Beschaffung von Arbeiterwohnungen an der Strecke des Kaiser Wilhelm-Kanals, 1. Rate . . . . .	40 000
8. Zur Beschaffung von Dienstwohnungen für die in Brunsbüttel stationierten Lotsen des Kaiser Wilhelm-Kanals, 3. Rate . . . . .	150 000
9. Beitrag des Reichs zu den Kosten des Ausbaues der Hohlkönigsburg (1 400 000), 4. Rate . . . . .	150 000
10. Erwerb eines Versuchsfeldes und Bau eines Dienst- und Laboratoriumsgebäudes für die biologische Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Gesund-	
Zu übertragen	4 545 000

	Uebertrag	4 545 000
heitsante (3. Rate) sowie zur inneren Einrichtung und Ausstattung des Dienst- und Laboratoriumsgebäudes . . . . .		670 000
11. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für das Aufsichtsamt für Privatversicherung (1 400 000), 3. Rate (2. Baurate) . . . . .		500 000
12. Zur Erweiterung des Statistischen Amtes, 2. Rate (1. Baurate) . . . . .		200 000
13. Zur Errichtung von Laboratorien usw. des Kaiserlichen Gesundheitsamts für bakteriologische Arbeiten und Protozoenforschung, 2. Rate (für den Erwerb eines Grundstücks, für den Beginn des Baues)		545 000
*14. Beitrag zur Einrichtung des Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München . . . . .		50 000
	Summe	6 510 000

#### 2. Außerordentlicher Etat.

1. Zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reichs durch Gewährung von Darlehen an Private und an gemeinnützige Unternehmungen (Bauvereine, Bau-Genossenschaften, Bau-Gesellschaften u. a.), sowie zum Erwerbe geeigneten Baugeländes zur Herstellung solcher Wohnungen:		
a) für die Gesamtheit aller Bundesstaaten . . . . .		2 857 000
b) für die Bundesstaaten mit Ausschluß von Bayern und Württemberg . . . . .		2 143 000
	Summe	5 000 000

#### II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.

	Betrag für 1904 <i>M</i>
1. Ordentlicher Etat.	
a) Preußen.	
1. Neubau eines Körnerspeichers in Königsberg i. Pr. (524 000), Schlußrate . . . . .	184 000
2. Neubau von Magazingebäuden in Kolberg (414 000), 2. Rate (für Grunderwerb und Baubeginn) . . . . .	115 000
*3. Neubau einer Garnisonbäckerei in Neiß (74 700), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	1 200
4. Neubau von Magazingebäuden in Köln (3 026 840), 7. Rate . . . . .	300 000
*5. Neubau eines Dienstgebäudes in Schleswig (43 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	1 000
6. Neubau und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts für das 9. Armeekorps in Bahrenfeld bei Altona (1 419 500), Schlußrate . . . . .	431 000
7. Erweiterung und Ausstattungsergänzung des Bekleidungsamts für das 10. Armeekorps in Hannover (888 300), 3. Rate . . . . .	250 000
8. Neubau und Ausstattungsergänzung der Kaserne Alexanderstraße 56 nebst Zubehör zur Aufnahme eines Garde-Infanterie-Bataillons in Berlin (1 216 000), Schlußrate . . . . .	106 000
9. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Eisenbahn-Regiment in Berlin (Schöneberg) (2 068 200), 3. Rate . . . . .	500 000
10. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Telegraphen-Bataillon nebst Bespannungsabteilung und die Kavallerie-Telegraphenschule nebst Trainabteilung sowie einer Dienstwohnung für den Bataillons-Kommandeur, einschließlich der Ausstattungsergänzung für eine Telegraphen-Kompagnie, in Berlin (2 100 000), 5. Rate . . . . .	500 000
*11. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Feldartillerie-Regiment von zwei fahrenden Abteilungen in Königsberg i. Pr. (2 071 000), 1. Rate (für Entwurf) . . . . .	20 000
12. Desgl. für ein Bataillon Infanterie in Pillau (1 072 000), 5. Rate . . . . .	300 000
13. Desgl. für ein Regiment Infanterie zu 2 Bataillonen in Stettin im Anschluß an eine vorhandene und nur auszubauende Kompagniekaserne (1 850 000), 5. Rate . . . . .	250 000
14. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für eine fahrende Abteilung Feldartillerie, einschließlich der Ausstattungsergänzung für zwei Batterien, sowie einer Offizier-Speiseanstalt für ein Feld-	
Zu übertragen	2 958 200

	Uebertrag	2 958 200
artillerie-Regiment in Brandenburg a. d. H. (1 233 500), Schlußrate	103 500	
15. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für eine fahrende Abteilung Feldartillerie nebst Regiments- stab, einschließlich der Geräteausstattung für die Abteilung, in Küstrin (1 410 000), Schlußrate	310 000	
16. Erweiterung und Ausstattungsergänzung der Ka- sernen für die Feld- und für die Fußartillerie- Schießschule zur Aufnahme der im Jahre 1893 er- folgten Etatverstärkung an Mannschaften und Pferden, Herstellung eines Garnisonverwaltungs- Dienst- und Dienstwohngebäudes auf dem Artillerie- Schießplatze sowie einer Eisenbahnüberführungs- brücke, endlich Neubau einer Kaserne nebst Zu- behör für eine Lehrabteilung der Feldartillerie- Schießschule bei Jüterbog (2 803 810), Schlußrate	20 000	
17. Ersatzbauten für aufzugebende militärische Anstal- ten nicht fortifikatorischer Art in Glogau infolge Auflassung der Stadtumwallung (1 190 000), 2. Rate	159 300	
18. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie so- wie einer Garnisonarrestanstalt in Glatz (899 000), 4. Rate	300 000	
19. Desgl. für zwei Eskadrons und den Regimentsstab in Paderborn (1 054 220), Schlußrate	62 220	
20. Desgl. für vier Eskadrons nebst Regimentsstab und einer Offizier-Speiseanstalt für ein Kavallerie- Regiment sowie Bereitstellung eines Exerzierplatzes in vorschriftsmäßiger Größe in Bonn (1 780 000), 4. Rate	300 000	
21. Desgl. für ein Infanterie-Bataillon und einer Re- giments-Offizier-Speiseanstalt in Koblenz (1 085 000), Schlußrate	25 000	
22. Neubau eines Generalkommando-Dienstwohn- und Bürogebäudes für das 9. Armeekorps in Altona, einschließl. Ausstattungsergänzung (620 000), 4. Rate	171 000	
23. Ersatzbau und Ausstattungsergänzung der Unter- kunftsräume usw. für die Mannschaften einer fah- renden Abteilung und die Pferde von etwa 2 $\frac{1}{4}$ fahrenden Batterien Feldartillerie in Rendsburg (919 000), 3. Rate	300 000	
*24. Wiederaufbau des Dienstwohngebäudes für den Kommandeur d. 17. Division in Schwerin, voller Bedarf	53 000	
25. Ergänzungsbau nebst Ausstattungsergänzung des Kasernements für zwei Infanterie-Bataillone in Braunschweig (856 000), 3. Rate (für Grunderwerb und 2. Baurate)	300 000	
26. Neubau und Ausstattung einer evangelischen Gar- nisonkirche in Braunschweig (190 000), Schlußrate	5 000	
*27. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Hannover (2 200 000), 1. Rate (für Entwurf)	20 000	
28. Neubau und Ausstattung einer kath. Garnisonkirche in Hannover (285 000), 3. Rate (noch für Entwurf)	2 000	
29. Neu- und Umbauten zur Unterbringung der Etat- verstärkung einer fahrenden Abteilung Feldartil- lerie und eines neugebildeten Regimentsstabs sowie zur Verbesserung der Unterkunft dieser Abteilung und Neubau einer Offizier-Speiseanstalt, einschließ- lich Ausstattungsergänzung, in Oldenburg (682 700), Schlußrate	37 700	
30. Neubau und Ausstattungsergänzung von Kasernen nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu zwei Bataillonen sowie für den Stab und drei Eskadrons nebst einer Offizier-Speiseanstalt für ein Regiment Kavallerie in Kassel (3 985 000), 5. Rate	500 000	
31. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Gera (1 244 000), 3. Rate	300 000	
32. Desgl. für vier Eskadrons nebst Regimentsstab so- wie Neubau eines Garnisonverwaltungs-Dienst- gebäudes in Bruchsal (1 990 865), 5. Rate	600 000	
33. Desgl. für eine fahrende Abteilung Feldartillerie und Ersatzbau eines abzubrechenden Rauhfuttermagazins an anderer Stelle in Karlsruhe (1 077 964), 4. Rate	300 000	
34. Desgl. für ein Regiment Kavallerie in Langfuhr bei Danzig (2 379 000), Schlußrate	39 000	
35. Desgl. für ein Bataillon Infanterie und den Re- gimentsstab in Marienburg (1 333 000), 4. Rate	300 000	
36. Desgl. für eine Eskadron Kavallerie in Rosenberg (605 000), 4. Rate	160 000	
37. Desgl. für ein Regiment Infanterie in Mainz (2 800 000), Schlußrate	42 000	
38. Erweiterung und Ergänzung vorhandener Kaser- nen für die Etat erhöhungen oder einzelne klei-		
Zu übertragen	7 367 920	

	Uebertrag	7 367 920
nere hinzutretende Truppeneinheiten (Batterien, Kompagnien usw.), einschließlich aller Nebenanlagen und des Grunderwerbs (8 728 000), 6. Rate	302 540	
*39. Bereitstellung von Unterkunft für die am 1. Ok- tober 1904 eintretende Etat erhöhungen der Maschin- gewehr-Abteilungen, einschließlich Geräteausstat- tung, voller Bedarf	54 000	
40. Anschluß von Militärgebäuden und -grundstücken im Bereiche der Magazin-, Garnison- und Lazarett- verwaltungen sowie der Bekleidungsämter an Wasserleitungen und Kanalisationen, einschließlich Herstellung der damit im Zusammenhang stehen- den kleineren Baulichkeiten (1 630 000), 3. Rate	473 500	
41. Anlage und Ausbau von Schießständen (497 500), 4. Rate	57 500	
42. Verbesserung der Wasserversorgungsanlagen, bau- liche Maßnahmen gegen Feuersgefahr sowie Er- weiterungsbauten beim Garnisonlazarett in Tem- pelhof (212 000), Schlußrate	157 000	
43. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Allenstein (370 000), 3. Rate (1. Baurate)	120 000	
44. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garni- sonlazaretts in Insterburg (675 000), 4. Rate	160 000	
45. Desgl. in Halberstadt (630 000), 3. Rate	200 000	
46. Desgl. in Hirschberg (215 000), Schlußrate	70 000	
*47. Erweiterung, Umbau und Ausstattungsergänzung des Garnisonlazaretts in Trier sowie Ersatzbau- ten für abzubrechende Magazingebäude (650 000), 1. Rate (für Grunderwerb, Entwurf und Beginn der Abbrucharbeiten)	75 000	
48. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garni- sonlazaretts in Göttingen (400 000), Schlußrate	125 000	
49. Neubau und Ausstattungsergänzung der Kaiser Wilhelmsakademie für das militärärztliche Bildungswesen sowie bauliche Aenderungen im Invaliden- haus in Berlin, 3. Rate (noch für Entwurf, zur Her- richtung des Bauplatzes und zu Materialbeschaffungen)	400 000	
50. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts (740 000), 2. Rate	80 000	
51. Größere Neubauten auf den Remontedepots (323 400), 2. Rate	154 000	
52. Errichtung eines neuen Remontedepots (450 000), 2. Rate	100 000	
53. Neubau und Ausstattung eines physikalisch-balli- stischen und chemischen — bisher nur physikalisch- ballistischen — Laboratoriums für die Militärtech- nische Akademie in Berlin (600 000), 2. Rate (1. Baurate)	180 000	
54. Neubau von drei Dienstwohngebäuden einschließ- lich Nebenanlagen beim Kadettenhaus in Oranien- stein (175 000), Schlußrate	31 000	
55. Neubau einer Schwimmhalle sowie einer Wasch- und Desinfektionsanstalt, ferner eines Wohnhauses für 4 Unterbeamte, Verbesserung und Ergänzung der vorhandenen Wasserversorgungsanlagen und Feuerlöschrichtungen — bisher Neubau einer Schwimmhalle sowie Herstellung einer Entseu- nungsanlage und Erneuerung der alten Druckrohr- leitung — beim Kadettenhaus in Plön (483 000), 2. Rate (noch für Entwurf)	10 000	
56. Instandsetzungsbauten beim Kadettenhaus in Plön (350 000), 2. Rate	140 000	
57. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hin- zutretende und zu verlegende Feldartilleriematerial nebst Munition (3 024 680), 6. Rate	20 000	
58. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hin- zutretende Fußartilleriematerial nebst Munition	25 000	
*59. Herstellung von Unterbringungsräumen für Feld- artilleriematerial nebst Munition in Dt. Eylau (202 500), 1. Rate (für Entwurf)	2 400	
*60. Herstellung von Unterbringungsräumen für Feld- artilleriematerial nebst Munition in Marienwerder (87 500), 1. Rate (für Entwurf)	1 000	
*61. Herstellung von Unterbringungsräumen für Feld- artilleriematerial nebst Munition in Pr. Stargard (130 000), 1. Rate (für Entwurf)	1 800	
62. Erbauung eines Preß- und Walzwerkes und Ver- einigung der Geschößbetriebe der Geschützgießerei		
Zu übertragen	10 307 660	

	Uebertrag	10 307 660
in Spandau auf dem rechten Spreeufer, einschließlich Maschinenbeschaffung (1 133 500), 4. Rate . . .		91 000
63. Neubau und Ausstattung einer Artilleriewerkstatt in Lippstadt, Erbauung von Wohnhäusern zur Einrichtung von 100 Familienwohnungen für die Arbeiter dieses Instituts (3 830 000), 6. Rate . . .		400 000
64. Erneuerung des Oberbaues der Militär-Eisenbahn, Herstellung von Hochbauten, Verbesserung der Bahnhofsanlagen und Vermehrung der Betriebsmittel (692 220), 3. Rate . . .		66 224
65. Beschaffung von eisernem Lübeckeschen Brückenmaterialie für Feldbahnbrücken (4 640 000), 3. Rate . . .		200 000
Garnisonbauten in Elsaß-Lothringen.		
66. Um- und Ausbau der Kavallerie-Kaserne, sowie Neubau eines Körnermagazins und eines Garnisonverwaltungs-Dienstgebäudes in Kolmar (1 500 000), 5. Rate . . .		170 000
*67. Neubau einer evangelischen Garnisonkirche in Kolmar (170 000), 1. Rate (für Entwurf) . . .		5 000
68. Neubauten zur Verbesserung der Unterkunft eines Kavallerie-Regiments in Mülhausen (1 456 000), 2. Rate (1. Baurate) . . .		350 000
69. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör für ein Regiment Kavallerie in Metz (2 450 000), 3. Rate . .		500 000
70. Ersatzbauten in Metz für die aus Anlaß der Stadterweiterung aufzugebenden militärischen Anstalten nichtfortifikatorischer Art (850 000), Schlußrate . .		250 000
71. Neubau eines Generalkommando-Dienstwohngebäudes für das 16. Armeekorps in Metz (570 000), Schlußrate . . .		100 000
*72. Bereitstellung vorläufiger Unterkunftsräume nebst Zubehör für eine in Metz zu errichtende Maschinengewehr-Abteilung, voller Bedarf . . .		150 000
*73. Anschluß von Militärgebäuden und -grundstücken im Bereiche der Magazin-, Garnison- und Lazarettverwaltungen sowie der Bekleidungsämter an Wasserleitungen und Kanalisationen, einschließlich Herstellung der damit im Zusammenhang stehenden kleineren Baulichkeiten (137 000), 1. Rate . . .		100 000
74. Neubau eines Garnisonlazarettts in St. Avold (445 000), 5. Rate . . .		180 000
75. Herstellung von Unterbringungsräumen für das hinzutretende Fußartilleriematerial nebst Munition . .		15 000
b) Sachsen.		
Ordentlicher Etat.		
76. Neubau und Einrichtung eines Bekleidungsamts für das 19. Armeekorps in Leipzig (1 590 000), 6. Rate . . .		40 000
77. Erweiterung und Ergänzung der Kaserne eines Infanterie-Bataillons in Dresden zu einem Kasernement für ein Infanterie-Regiment zu zwei Bataillonen, Errichtung einer Regiments-Offizier-Speiseanstalt und eines Exerzierhauses, einschließlich Ausstattungsergänzung sowie Instandsetzung einer Zufahrtsstraße (1 050 000), 4. Rate . . .		140 000
78. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör und Geräteausstattung, sowie Neubau eines Schießstandes für eine Maschinengewehr-Abteilung in Dresden (400 000), 3. Rate . . .		97 000
79. Herstellung einer Entwässerungsanlage für die militärischen Grundstücke in dem selbständigen Gutsbezirke Dresden - Albertstadt, einschließlich Instandsetzung der betreffenden Straßenzüge (740 000), 5. Rate . . .		115 000
80. Neubau einer Kaserne nebst Zubehör und Geräteausstattung sowie Umbau eines Schießstandes für eine Maschinengewehr-Abteilung in Leipzig (340 000), 3. Rate . . .		70 000
81. Neubau und Geräteausstattung eines Kasernements nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie zu drei Bataillonen in Plauen im Vogtland, einschließlich für Grunderwerb (3 000 000), Schlußrate . . .		35 000
82. Neubau eines Garnisonlazarettts in Pirna, einschließlich Ausstattungsergänzung (508 000), 5. Rate . .		50 000
83. Desgl. in Zittau, einschließlich Ausstattungsergänzung (470 000), Schlußrate . . .		20 000
84. Desgl. in Chemnitz, einschließlich Grunderwerb und Ausstattungsergänzung (780 000), 6. Rate . . .		50 000
85. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazarettts in Leipzig, sowie Umbau des jetzigen Garnisonlazarettts (1 800 000), 3. Rate (1. Baurate für Neubau) . . .		100 000
	Zu übertragen	13 601 884

	Uebertrag	13 601 884
86. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts (59 000), 2. Rate . . .		9 500
87. Neubau und Meliorationen auf den Remontedepots (63 600), Schlußrate . . .		21 300
c) Württemberg.		
Ordentlicher Etat.		
88. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes nebst Kasernement für das Bezirkskommando in Rottweil (113 000), Schlußrate (Baurate) . . .		97 500
89. Ersatzbau und Ausstattungsergänzung einer Kaserne nebst Zubehör für drei Eskadrons mit Regimentsstab unter gleichzeitiger Bereitstellung des Geländes zum Zwecke des späteren Ausbaues der Kaserne für ein volles Regiment in Ludwigsburg (1 650 000), 3. Rate . . .		500 000
90. Neubau und Ausstattung einer katholischen Garnisonkirche in Ulm (918 000), Schlußrate . . .		173 000
91. Neubau eines Garnisonlazarettts für die Garnisonen Stuttgart und Kannstatt sowie Ergänzung der Geräteausstattung (1 665 000), Schlußrate . . .		235 000
92. Einführung eines neuen Kavallerie-Brückengeräts (39 200), 2. Rate . . .		9 800
93. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Festungsgefängnisses in Ulm (430 000), 2. Rate (1. Baurate) . . .		170 000
94. Neubau und Ausstattung eines Ergänzungslaboratoriums für das Artilleriedepot in Ludwigsburg (410 000), Schlußrate . . .		224 000
	Summe	15 041 984
2. Außerordentlicher Etat.		
Preußen.		
1. Beschaffung von Feldbahnmaterial (6 803 100), 8. Rate . . .		500 000
	Summe	500 000
III. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Kaiserlichen Marine.		
1. Ordentlicher Etat.		
Werftverwaltung. a) Werft in Wilhelmshaven.		
1. Zur Erweiterung der Schmiede- und Schlosserwerkstatt, einschließlich der maschinellen Einrichtung (305 000), 2. Rate . . .		105 000
2. Zur Grundreparatur und zum teilweisen Umbau der Beamtenwohnhäuser und der fiskalischen Arbeiterkolonien in Wilhelmshaven und Bant (200 000), 2. Rate . . .		50 000
3. Zur Beschaffung eines Werftdampfers (200 000), Schlußrate . . .		80 000
*4. Zur Erweiterung des Bureaugebäudes für das Maschinenbauressort, einschließlich Ergänzung des Inventars, voller Bedarf . . .		136 900
*5. Zum Bau eines Bootsmagazins, einschließlich der inneren Einrichtung (610 000), 1. Rate . . .		300 000
*6. Zur Einrichtung der Werkstätten des Schiffbauressorts für Verwendung von elektrischer Kraft (320 000), 1. Rate . . .		200 000
*7. Zum Bau einer Anlage zur Herstellung von destilliertem Kesselwasser für Torpedoboote, voller Bedarf . . .		80 000
*8. Zum Bau eines Badehauses für das Werftpersonal, einschließlich der inneren Einrichtung, voller Bedarf . . .		28 000
9. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges . . .		101 100
*10. Zur Beschaffung eines Schleppdampfers, voller Bedarf . . .		120 000
*11. Zur Beschaffung eines Pralmes für Heiz- und Schmieröl (200 000), 1. Rate . . .		100 000
b) Werft in Kiel.		
12. Zur Verlängerung der Kesselschmiede, einschließlich der maschinellen Einrichtung (381 000), Schlußrate . . .		131 000
13. Zur Erweiterung der Gießerei, einschließlich der inneren Einrichtung (360 000), Schlußrate . . .		260 000
14. Zum Bau einer Montagehalle mit Laufkran für das Torpedoressort, einschließlich der inneren Einrichtung (85 000), Schlußrate . . .		25 000
15. Zur Beschaffung eines Pralmes für Heiz- und Schmieröl (109 000), Schlußrate . . .		50 000
*16. Zum Ausbau der Dampfbootwerkstatt, einschließlich Ergänzung der inneren Einrichtung, voller Bedarf . . .		74 000
*17. Zum Bau von Arbeitsschuppen für das Torpedoressort einschließlich der inneren Einrichtung, voller Bedarf . . .		48 000
	Zu übertragen	1 889 000

	Uebertrag	1 889 000
18. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges . . . . .		18 000
*19. Zur Beschaffung eines Prahmes für Heizöl (150 000) 1. Rate . . . . .		100 000
*20. Zur Beschaffung eines Dampfwaterfahrzeugs (180 000), 1. Rate . . . . .		100 000

c) Werft in Danzig.

*21. Zur Beschaffung eines Schleppdampfers (150 000), 1. Rate . . . . .		100 000
*22. Zur Beschaffung von kleineren Prähmen und Betriebsfahrzeugen (1 000 000), 1. Rate . . . . .		200 000
*23. Zur Verbesserung des Kranmaterials der Werften (300 000), 1. Rate . . . . .		150 000

Artillerieverwaltung.

24. Zum Bau eines Geschößmagazins in Diedrichsdorf (52 300), Schlußrate . . . . .		64 300
*25. Zum Bau eines Geschößmagazins in Diedrichsdorf, voller Bedarf . . . . .		82 300
*26. Desgl. in Wilhelmshaven, voller Bedarf . . . . .		83 000
*27. Zum Anschluss des Munitionsetablissemments in Diedrichsdorf an die dortige Wasserleitung (27 000) . . . . .		24 500
*28. Zum Bau einer dritten Ladebrücke nebst Anschlußgleisen in Diedrichsdorf (90 500), 1. Rate . . . . .		60 400
*29. Zum Neubau des Inventarienmagazins sowie zur Versetzung des Kranes, einschließlich Verlegung der Gleise auf dem Artilleriedepot in Geestemünde, voller Bedarf . . . . .		47 500

Garnisonverwaltung.

30. Zum Bau eines Kasernements für die II. Torpedoabteilung (1 587 000), 2. Rate . . . . .		600 000
31. Zur Erweiterung des Betriebsgebäudes des Bekleidungsamts in Kiel (197 000), Schlußrate . . . . .		47 000
*32. Zum Bau eines neuen Dienstgebäudes für die Stationsintendantur, die Stationskasse und die Garnisonbauverwaltung in Wilhelmshaven, einschließlich Grunderwerb und Ergänzung des Inventars (770 000), 1. Rate . . . . .		300 000
*33. Zum Bau weiterer Tiefbrunnen für das Wasserwerk Feldhausen bei Wilhelmshaven, einschließlich Grunderwerb . . . . .		40 000
34. Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges im Bereiche der Marinestation der Nordsee . . . . .		52 000
*35. Zur Aufstellung des Bauentwurfs und zum Grunderwerbe für ein Marineschulgebäude in Mürwik bei Flensburg . . . . .		62 000
*36. Zum Neubau der Marinesignalstelle Kiel-Düsternbrook, voller Bedarf . . . . .		76 000
*37. Zur Erweiterung der Garnisonwaschanstalt in Kiel, voller Bedarf . . . . .		160 000
*38. Zum Bau eines Arrestgebäudes an der Wiekertucht bei Kiel, einschließlich Ausstattung, voller Bedarf . . . . .		67 000
39. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfanges im Bereiche der Marinestation der Ostsee . . . . .		202 840

Lazarettverwaltung.

*40. Zum Neubau des Dienstwohngebäudes für den Chefarzt des Marinelazarets in Yokohama, voller Bedarf . . . . .		30 000
41. Zu Ergänzungsbauten geringeren Umfanges am Stationslazarett in Wilhelmshaven . . . . .		14 000

Forderungen im allgemeinen Schiffahrtsinteresse.

42. Zur Beschaffung eines Feuerschiffs für Bülk (220 000), Schlußrate . . . . .		110 000
43. Zur Beschaffung eines Peilboots für Küstenbezirksämter, voller Bedarf . . . . .		100 000
*44. Zur Beschaffung eines Ersatzschiffs für den Lotsenschoner „Wangeroo“ (150 000), 1. Rate . . . . .		80 000
*45. Zur Verbesserung der Leuchtfeuer der Jade . . . . .		61 000
*46. Zur Verbesserung der Seezeichen der Kieler Förde . . . . .		32 400
*47. Zum Ausbau der marinesfiskalischen Eisenbahngleise in Wilhelmshaven, voller Bedarf . . . . .		318 000
*48. Zur Verlängerung der Meilenstrecke bei Neukrug, voller Bedarf . . . . .		26 400
*49. Zur Anlage eines Scheibenhofs bei Friedrichsort für die Schießübungen der Schiffe, voller Bedarf . . . . .		70 000
*50. Zum Bau eines Lagerschuppens in Kamerun einschließlich Inventarbeschaffung, voller Bedarf . . . . .		30 000
	Summe	5 397 640

2. Außerordentlicher Etat.

Hafen- und Hochbauten.

1. Zum Bau von zwei großen Trockendocks auf der Werft in Kiel, einschließlich Grunderwerb, sowie		
--	--	--

zur Erweiterung der für den Betrieb der Docks bestimmten elektrischen Anlage zu einer elektrischen Zentrale für den gesamten Werftbetrieb (17 000 000), 9. Rate (8. Baurate) . . . . .		1 200 000
2. Zum Bau von drei großen Trockendocks auf der Werft in Wilhelmshaven (14 300 000), 5. Rate . . . . .		3 500 000
3. Zur Erweiterung der Werft in Wilhelmshaven durch Vergrößerung des Baubassins, Herstellung eines neuen Ausrüstungsbassins, einer dritten Hafeneinfahrt und eines Deiches, einschließlich Grunderwerb (32 750 000), 4. Rate . . . . .		3 500 000
4. Zur Erweiterung der Werft in Kiel durch den Bau eines neuen Ausrüstungsbassins, einschließlich Grunderwerb (10 000 000), 4. Rate . . . . .		3 000 000
5. Zur Verlegung der Hafenanlagen und zugehörigen Landetablissemments für die Torpedoabteilungen und Torpedoboots-Reserve divisionen von Kiel nach der Wiekertucht bei Kiel sowie zur Arrondierung des dortigen marinesfiskalischen Grundbesitzes (2 600 000), Schlußrate . . . . .		600 000
6. Zum Bau einer Kasernenanlage für 1200 Mann an der Wiekertucht bei Kiel, einschließlich Geräteausstattung und Grunderwerb, Schlußrate (2. Baurate) . . . . .		1 150 000
7. Zum Bau eines Garnisonlazarets an der Wiekertucht bei Kiel, einschließlich Geräteausstattung und Grunderwerb, 3. Rate (2. Baurate) (Gesamtbedarf für Tit. 6 u. 7: 4 901 500) . . . . .		550 000
8. Zur Erweiterung der Werft in Wilhelmshaven durch Herstellung von Liegeplätzen für Torpedoboote und andere Fahrzeuge, Prähme usw. an dem Ems-Jade-Kanal, einschließlich Grunderwerb (5 120 000), 2. Rate . . . . .		1 000 000
9. Zu Baggerungen in der Jade (1 700 000), 2. Rate . . . . .		200 000
10. Zu Baggerungen im Kieler Hafen (420 000), 2. Rate . . . . .		100 000
11. Zum Ausbau der Werft in Danzig, einschließlich Grunderwerb (2 350 000), 2. Rate . . . . .		900 000
*12. Zum Bau eines Schwimmdocks für Torpedoboote auf der Werft in Kiel (500 000), 1. Rate . . . . .		300 000
*13. Zum Bau einer Kasernenanlage für 1200 Mann in Wilhelmshaven, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (1 802 000), 1. Rate . . . . .		600 000
*14. Zur Beschaffung von Gelände südlich des Ems-Jade-Kanals bei Wilhelmshaven für die Erweiterung der dortigen Marineanlagen (3 614 000), 1. Rate . . . . .		500 000
*15. Zum Bau eines Kasernenblocks für 200 Mann in Kuxhaven, einschließlich Terrainregulierung und Geräteausstattung (240 000), 1. Rate . . . . .		130 000
*16. Zur Anlage eines Wasserwerkes für die Garnisonanlagen an der Wiekertucht bei Kiel, einschließlich der maschinellen Einrichtung, voller Bedarf . . . . .		90 000
*17. Zur Einrichtung von Liegeplätzen für die Artillerie-schulschiffe bei Sonderburg sowie zum Bau und zur Einrichtung der erforderlichen Landbauten, einschließlich Grunderwerb und Geräteausstattung (1 160 000), 1. Rate . . . . .		500 000
	Summe	17 820 000

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung.

	Betrag für 1904 M
<i>Ordentlicher Etat.</i>	
1. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück an der Annen- und Marienstraße in Dresden (1 167 500), 5. Rate . . . . .	120 000
2. Desgl. auf dem Postgrundstück in Kiel (798 000) letzte Rate . . . . .	98 000
3. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück am Dominikanerplatz in Breslau (1 388 000), letzte Rate . . . . .	108 000
4. Desgl. auf dem Postgrundstück am Paradeplatz in Stettin (1 300 000), letzte Rate . . . . .	130 000
5. Zur Herstellung eines neuen Fernsprechdienstgebäudes auf dem Postgrundstück Körnerstraße 7/10 in Berlin (758 000), letzte Rate . . . . .	158 000
6. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bielefeld (814 000), 3. Rate . . . . .	210 000
7. Desgl. für die Ober-Postdirektion in Chemnitz (774 000), 3. Rate . . . . .	190 000
8. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück am Hauptbahnhof in Düsseldorf (620 000), letzte Rate . . . . .	70 000
9. Desgl. auf dem Postgrundstück in Erfurt (1 086 500) 3. Rate . . . . .	225 000
10. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes am künftigen Hauptbahnhof in Hamburg (1 310 000) 3. Rate . . . . .	270 000
	Zu übertragen
	1 579 000



	Uebertrag	1 579 000
11. Zur Herstellung eines neuen Fernsprechdienstgebäudes in Hamburg (2 475 000), 3. Rate . . . . .		570 000
12. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Reichenbach i. Vogtl. (287 000), letzte Rate . . . . .		92 000
13. Zum Umbau des für Postzwecke angekauften früheren Realgymnasialgebäudes in Barmen (133 000), letzte Rate . . . . .		63 000
14. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück an der Hohenzollern-, Viktoria- und Kartäuserstraße in Kassel und zum Umbau des alten Postgebäudes am Königsplatz daselbst (1 375 000), 2. Rate . . . . .		350 000
15. Zu einem Um- und Ausbau des alten Hauptgebäudes auf dem Postgrundstück Goethestraße 3 in Charlottenburg (141 000), letzte Rate . . . . .		51 000
16. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Kleve (118 000), letzte Rate . . . . .		48 000
17. Desgl. auf dem Postgrundstück in Köthen i. Anhalt (165 900), letzte Rate . . . . .		85 900
18. Desgl. auf dem Postgrundstück an der Morianstraße in Elberfeld (235 100), letzte zugleich Ergänzungsrage . . . . .		145 700
19. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Hörde (130 000), letzte Rate . . . . .		55 000
20. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück am Augustusplatz in Leipzig (426 000), 2. Rate . . . . .		80 000
21. Desgl. auf dem Postgrundstück in Osnabrück (313 700), 2. Rate . . . . .		155 000
22. Zur Herstellung eines neuen Dienstwohngebäudes in Wiesbaden (939 100), 2. Rate . . . . .		130 000
*23. Zur Erwerbung des Grundstücks Am Königsgraben 17 in Berlin und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf diesem Grundstück (561 300), 1. Rate . . . . .		415 000
*24. Zu baulichen Aenderungen auf dem Postgrundstück an der König-, Spandauer-, Heiligegeist- und Kleinen Poststraße in Berlin, voller Bedarf . . . . .		84 400
*25. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück Lindenstraße 30 in Berlin (556 200), 1. Rate . . . . .		200 000
*26. Zur Herstellung von Dienstgebäuden auf dem Postgrundstück (Postverladestelle) am Schlesischen Bahnhof in Berlin (1 621 500), 1. Rate . . . . .		300 000
*27. Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Blankenburg am Harz (233 760), 1. Rate . . . . .		122 000
*28. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes am Oberschlesisch. Bahnhof in Breslau (649 650), 1. Rate . . . . .		330 000
*29. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Dirschau (231 700), 1. Rate . . . . .		100 000
*30. Zur Erweiterung des Postgrundstücks an der Niederwallstraße in Gleiwitz und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf diesem Grundstück (538 000), 1. Rate . . . . .		252 000
*31. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Kattowitz (O.-Schl.), voller Bedarf . . . . .		108 800
*32. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Lauenburg in Pommern (134 700), 1. Rate . . . . .		70 000
*33. Desgl. in Lippstadt (192 600), 1. Rate . . . . .		100 000
*34. Zur Herstellung eines zweiten Dienstgebäudes in Lübeck und zu baulichen Aenderungen im alten Postgebäude daselbst (532 200), 1. Rate . . . . .		200 000
*35. Zur Herstellung eines Dienstgebäudes am neuen Bahnhof in Metz (740 000), 1. Rate . . . . .		250 000
*36. Zur Herstellung eines neuen Ober-Postdirektionsgebäudes in Minden i. Westf. (656 500), 1. Rate . . . . .		300 000
*37. Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Münster i. Westf. (185 000), 1. Rate . . . . .		100 000
*38. Desgl. auf dem Postgrundstück in Plauen i. Vogtl. (317 300), 1. Rate . . . . .		120 000
*39. Desgl. auf dem Postgrundstück in Rostock (340 400), 1. Rate . . . . .		130 000
*40. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Rybnik (132 300), 1. Rate . . . . .		80 000
*41. Desgl. in Schlawa i. Pomm. (122 400), 1. Rate . . . . .		65 000
*42. Zu baulichen Aenderungen auf dem Postgrundstück an der Grünen Schanze in Stettin (286 000), 1. Rate . . . . .		100 000
*43. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Waldenburg i. Schl. (413 800), 1. Rate . . . . .		150 000
*44. Zur Erweiterung des Postgrundstücks in Braunschweig und zu baulichen Aenderungen auf dem erweiterten Grundstück, voller Bedarf . . . . .		289 700
*45. Zur Erwerbung eines Grundstücks in Warnemünde und zu einem Erweiterungsbau auf diesem Grundstück, voller Bedarf . . . . .		105 770
	Zu übertragen	7 377 270

	Uebertrag	7 377 270
*46. Zur Erweiterung des Postgrundstücks in Witten und zu baulichen Aenderungen auf dem erweiterten Grundstück, voller Bedarf . . . . .		161 401
*47. Zur Erwerbung eines Grundstücks in Wriezen und zu einem Erweiterungsbau auf diesem Grundstück, voller Bedarf . . . . .		128 700
48. Zur Errichtung und zum Ankaufe von Wohngebäuden für Unterbeamte und geringer besoldete Beamte an solchen Orten, an denen ein erheblicher Wohnungsmangel herrscht, insbesondere an Landorten und allein gelegenen Bahnhöfen . . . . .		800 000
49. Zu Plan- und sonstigen Vorbereitungsarbeiten für Bauten, die in späteren Rechnungsjahren bei den einmaligen Ausgaben neu vorzusehen sind . . . . .		75 000
	Summe	8 542 371

V. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen.

	Betrag für 1904	
<i>1. Ordentlicher Etat.</i>		
1. Zur Erweiterung des Ortsgüterbahnhofs in Ueckingen und zur Beseitigung eines Straßenüberganges daselbst (590 000), 4. Rate . . . . .	140 000	
2. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Bischheim (2 560 000), 4. Rate . . . . .	760 000	
3. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Montigny (550 000), 4. Rate . . . . .	170 000	
4. Zur Erweiterung des Bahnhofs St. Ludwig (335 000), letzte Rate . . . . .	85 000	
5. Zur Erweiterung des Bahnhofs Spittel (238 000), 2. Rate . . . . .	130 000	
*6. Zur Erweiterung des Bahnhofs Sulz u. W., (244 000), 1. Rate . . . . .	50 000	
*7. Zur Erweiterung des Bahnhofs Steinburg, (185 000), 1. Rate . . . . .	50 000	
*8. Zur Erweiterung des Bahnhofs Dettweiler (145 000), 1. Rate . . . . .	57 000	
*9. Zur Beseitigung des Planüberganges der Staatsstraße Nr. 15 am Bahnhof Kochern (184 000), 1. Rate . . . . .	84 600	
*10. Zur Herstellung von Strecken-Fernsprechanlagen, (312 000), 1. Rate . . . . .	83 900	
*11. Zur Herstellung einer Wasserreinigungsanlage für die Wasserstation Diedenhofen einschließlich Erweiterung der letzteren (315 000), 1. Rate . . . . .	250 000	
12. Zur Erneuerung und Verstärkung älterer eiserner Brücken . . . . .	391 000	
13. Zur Vermehrung der Betriebsmittel . . . . .	4 200 000	
	Summe	6 451 500

	Betrag für 1904	
<i>2. Außerordentlicher Etat.</i>		
1. Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Metz nach Château-Salins (6 845 000), 6. Rate . . . . .	600 000	
2. Zur Anlage eines Verschiebehofs bei Straßburg und zum viergleisigen Ausbau der Strecke Straßburg-Vendenheim (18 400 000), 5. Rate . . . . .	2 000 000	
3. Zur Erweiterung des Bahnhofs Kolmar (4 900 000), 5. Rate . . . . .	1 500 000	
4. Zum zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke Hagendingen-Rombach und zur Erweiterung des Bahnhofs Hagendingen (1 825 000), letzte Rate . . . . .	625 000	
5. Zur Herstellung eines Verschiebehofs bei Flörchingen und zur Verbindung desselben mit den Bahnhöfen Ueckingen und Ebingen (5 110 000), 4. Rate . . . . .	1 630 000	
6. Zur Erweiterung des Bahnhofs Luxemburg (1 404 000), 4. Rate . . . . .	400 000	
7. Zur Verlängerung der Bahn von Lutterbach nach Wesserling bis Krüt (942 600), 3. Rate . . . . .	190 000	
8. Zur Umgestaltung der Bahnanlagen bei Metz (24 194 600), 4. Rate . . . . .	4 000 000	
9. Zum Bau einer zweigleisigen Bahn von Metz über Vigy nach Anzelingen und zur Verbesserung der Steigungsverhältnisse auf der Strecke Anzelingen-Busendorf (14 858 700), 3. Rate . . . . .	1 500 000	
10. Zur Verlegung der Bahnstrecke Straßburg-Mitte Rhein bei Kehl (6 940 000), 3. Rate . . . . .	1 000 000	
11. Zur Ausführung genauer Vorarbeiten für die Herstellung von Bahnverbindungen zwischen Dammerkirch, Pfetterhausen und der schweizerischen Grenze sowie zwischen Schlettstadt und Sundhausen (164 000), letzte Rate . . . . .	28 600	
*12. Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises zwischen Woippy und Hagendingen sowie zum weiteren Ausbau der Stationen Woippy und Maizières (3 774 000), 1. Rate . . . . .	200 000	
*13. Zum zweigleisigen Ausbau der Strecke Bettemburg-Esch (890 000), 1. Rate . . . . .	290 000	
	Zu übertragen	13 963 600

	Uebertrag	13 963 600
*14. Zur Ausführung genauer Vorarbeiten für die Herstellung einer Bahnverbindung Saarburg- oder Rieding-Drulingen-Adamsweiler (151 000) . . . . .		128 000
15. Zum Bau von Mietwohnungen für Beamte und Arbeiter . . . . .		400 000
	Summe	14 491 600

#### VI. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen in den Schutzgebieten.

Betrag  
für 1904  
M

A. Für das ostafrikanische Schutzgebiet.		
1. Für Bauten:		
a) Beschaffung der inneren Einrichtung für das Höhensanatorium Wugiri in West-Usambara, letzte Rate . . . . .	10 000	
b) Fertigstellung des biologisch-landwirtschaftlichen Instituts Amani in Ost-Usambara, letzte Rate . . . . .	65 000	
2. Zur Fortführung der Eisenbahn Tanga-Muhesa-Korogwe bis Mombo (3 270 000), 2. Rate . . . . .	1 800 000	
3. Zum Ausbau von Straßen . . . . .	100 000	
4. Zur Verbesserung und Erweiterung der Lösch- und Ladeeinrichtungen im Hafen von Daressalam . . . . .	206 000	
B. Für das Schutzgebiet von Kamerun.		
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung:		
I. Zivilverwaltung.		
a) für Viktoria: Einrichtung für das Laboratorium, 1. Rate . . . . .	20 000	
b) für Buëa:		
1. Bureaugebäude mit 4 Wohnungen und Wirtschaftsgebäude einschließlich der inneren Einrichtung . . . . .	70 000	
2. Wohnhaus für schwarze Kanzlisten . . . . .	5 225	
3. Kuhstall . . . . .	13 500	
4. Einrichtung für das im Jahre 1903 erbaute Assistentenhaus . . . . .	4 000	
c) für andere Stationen: Ausbau von Stationen . . . . .	30 000	
II. Schutztruppe.		
Weitere Einrichtung für die in den Jahren 1902 und 1903 in Soppo errichteten Gebäude . . . . .	17 500	
2. Wege- und Brückenbauten . . . . .	160 000	
C. Für das Schutzgebiet von Togo.		
1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:		
a) zum Bau eines Zolleschuppens, 2. Rate . . . . .	20 000	
b) zur Anlage öffentlicher Aborte für die Eingeborenen . . . . .	8 000	
c) für die erstmalige Einrichtung des Wohn- und Dienstgebäudes für den Gouverneur in Lome . . . . .	10 000	
2. Für Wege-, Brücken- und Wasseranlagen . . . . .	103 400	
3. Für den Bau einer Eisenbahn von Lome nach Klein-Popo (1 120 000), 3. Rate . . . . .	450 000	
D. Für das südwestafrikanische Schutzgebiet.		
1. Für Neubauten und Beschaffung ihrer inneren Einrichtung sowie zu sonstigen öffentlichen Arbeiten:		
a) Für den Bezirk Windhuk:		
1. Für ein Gefängnis . . . . .	55 000	
2. " zwei Beamtenhäuser in Windhuk zu je 20 000 Mark . . . . .	40 000	
3. " eine Polizeistation in Waterberg . . . . .	3 500	
4. " Wagenremise in Windhuk . . . . .	5 000	
5. " Baracke in Areidareigas . . . . .	5 000	
6. " " in Sceis . . . . .	5 000	
7. " 6 Schießstände für die Schutztruppe zu je 3 000 Mark . . . . .	18 000	
b) Für Karibib: Für ein Lazarettgebäude und für die Ergänzung der inneren Einrichtung . . . . .	30 000	
c) Für den Norden: Für ein Proviantgebäude in Grootfontein . . . . .	6 000	
	Zu übertragen	3 260 125

	Uebertrag	3 260 125
d) Für den Süden:		
1. Für ein Beamtenhaus für zwei verheiratete Beamte in Keetmanshoop . . . . .		20 000
2. " den Neubau der Stationen Suitdrift und Uchabis . . . . .		7 000
3. " eine Schule nebst Lehrerwohnung in Warmbad . . . . .		20 000
2. Zu Wege-, Brunnen- und Wasseranlagen . . . . .		212 500
E. Für das Schutzgebiet von Neu-Guinea.		
1. Für Bauten und deren innere Einrichtung, namentlich auch zu Hafen- und Wegebauten und zum Ankauf der für die Verwaltung erforderlichen Grundstücke:		
1. für eine neue Station:		
a) Wohnhaus, zugleich Dienstgebäude . . . . .		6 000
b) Nebengebäude . . . . .		200
c) Wohnhaus für zwei Beamte . . . . .		4 500
d) Nebengebäude . . . . .		200
e) Vorratsschuppen und Bootshaus . . . . .		1 200
f) Mannschaftswohnung . . . . .		2 000
2. Zu Zwecken des Wegebauens . . . . .		40 000
F. Für die Verwaltung der Karolinen, Palau und Marianen.		
1. Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten:		
Für Ponape zu Wegebauten . . . . .		10 000
Für Yap zu Wege- und Hafenbauten sowie zu sonstigen kleineren öffentlichen Arbeiten . . . . .		10 000
In Garapan (Saipan) für den Bau einer Landungsbrücke sowie die Anlage einer Wasserleitung . . . . .		22 375
G. Für das Schutzgebiet von Samoa.		
1. Zu Wegebauten und Hafenanlagen:		
zum Weiterbau der bereits in Angriff genommenen Wege . . . . .		75 000
zur Anlage von Brücken und Furten . . . . .		15 000
zu Verbesserungen im Hafen . . . . .		5 000
H. Für das Schutzgebiet Kiautschou.		
1. Zu Hafenbauten . . . . .		3 473 000
2. Zu Hoch- und Tiefbauten, einschließlich Land-erwerb:		
a) für die Lazarettanlagen . . . . .		30 000
b) zur Fortführung der Kasernenbauten behufs Räumung der chinesischen Lager und zum Bau eines Schießstandes . . . . .		200 000
c) zum Bau von Dienstgebäuden, wie Fortführung des Baues des Amtsgebäudes für den Gouverneur und die Behörden, des Schlachthauses und der Waschanstalt . . . . .		515 000
d) zum Bau eines Bezirksamtsgebäudes (75 000) und eines Munitionsschuppens (25 000) . . . . .		100 000
e) zur Erweiterung der Wasserleitung . . . . .		250 000
f) zum Ausbau der Regenwasserkanäle . . . . .		45 000
g) für Erdarbeiten zur Herstellung von Straßen und Chausseen sowie für Straßenbefestigungen . . . . .		190 000
h) zum Bau von Schmutzwasserkanälen . . . . .		384 000
i) zum Ankauf von Land zu allgemeinen Zwecken . . . . .		70 000
3. Zur Beteiligung an der Beschaffung von Wohn- und Arbeiterhäusern . . . . .		100 000
4. Zur Regulierung der Wildbäche und zur Aufforstung: a) zur Regulierung der Wildbäche . . . . .		7 000
b) zur Aufforstung . . . . .		73 000
5. Für Seezeichen und Vermessungsarbeiten . . . . .		40 000
6. Zur Beschaffung eines Schwimmdocks, Herstellung der erforderlichen Dockversenkstelle, Anlage einer Reparaturwerkstatt, 4. Rate . . . . .		1 500 000
7. Zur Erwerbung und Fertigstellung des Elektrizitätswerkes . . . . .		220 000
	Summe	10 908 100

## Das Kaiserhaus in Goslar.

Von Professor Dr. Hölischer in Goslar.

In Nr. 63 des Zentralblattes der Bauverwaltung vom 8. August d. J., S. 396 ist über die Baugeschichte des Kaiserhauses in Goslar ein Aufsatz veröffentlicht, der entschieden Widerspruch herausfordert, weil er ohne sorgfältigere Prüfung der neuesten Forschungsergebnisse über die Kaiserpfalz und ihre Geschichte unhaltbare Vermutungen und Behauptungen vorbringt.

In der Einleitung greift der Verfasser auf die Chronik Adams von Bremen zurück und trägt als geschichtliche Tatsache vor, daß (etwa um 1047) der Kaiser Heinrich (III.) mit den ungeheuren Schätzen des Reiches Goslar in Sachsen gegründet und hier auch für sich einen Palast gebaut habe usw. Nun steht zwar nicht fest,

wann Goslar gegründet ist, aber sicher ist, daß die Entstehung der Pfalz Goslar, mit der die Geschichte der Stadt beginnt, mit der Auffindung des Erzes im Rammelsberg zusammenfällt: die Münzkunde aber ergibt, in Uebereinstimmung mit den Chroniken, daß schon unter Otto I. (wahrscheinlich aber viel früher) das Erz des Berges gehoben ist. Der Herausgeber des Goslarischen Urkundenbuches (Bd. I) hat aber weiter aufmerksam gemacht, daß die Urkunde von 979, in der Goslar zum erstenmale Erwähnung geschieht, das Vorhandensein eines für die Unterkunft des Kaisers Otto II. und seines Gefolges ausreichenden Herrenhofes (Villa) in Goslar zur Voraussetzung habe, wenn auch das Palatium selbst

als Kaiserresidenz erst unter Heinrich II. deutlicher hervortrete. Die so naheliegende Vermutung, daß unter diesem Kaiser, der oft in Goslar weilte, die Pfalz in einen Fürstentzug erweitert worden sei, wie es die stattlichen Versammlungen der Reichsfürsten erheischen, bestätigt der durchaus glaubwürdige Chronist Thietmar mit den Worten: „Villam tunc multum excoluit“, d. h. er verschönerte um vieles den Herrnhof. Aber mehr noch als das: durch M. G. Legg, II, 2, 173 ist erwiesen, daß 1019 bereits die von der Pfalz südlich gelegene Kapelle (S. Ulrich) vorhanden war. Die auf dem andern Flügel der Pfalz gelegene Kirche U. L. Frauen ist unter Konrad II. entstanden. Denn nach M. G. S. S. XI, 210 (Wolferi vita Godehardi episcopi) hat der Bischof Godehard von Hildesheim († 1038) am Ende seines Lebens auf Bitten der Kaiserin in der curtis regalis eine Kaiserkapelle („Capella dominae nostrae“) gebaut, unter der nur die Liebfrauenkirche verstanden sein kann. Ist nun Godehard hier als tätig erwiesen, so möchte vielleicht daraus zu schließen sein, daß derselbe auch der Schöpfer der architektonisch so merkwürdigen Ulrichskapelle gewesen ist. Unter Heinrich III. wurde die Pfalz „der herrlichste Kaisersitz des Reiches“. Zum Zeichen dessen erhob sich gleichzeitig mit dem spätestens 1047 gegründeten Dome (Urk. B. I, 40) das neue Palatium (M. G. S. S. XII, 230). Wer der Baumeister dieser nach einstimmigem Urteil der Zeit großartigsten Bauwerke gewesen, ist leider nicht überliefert, aber die Annahme, daß der berühmte Benno (II.) dabei zugezogen ist, hat doch mehr als den Schein der Wahrheit um sich. Denn Benno, ein geborener Schwabe und Schüler Hermanns des Lahmen von Straßburg, wurde nach Vollendung seiner Bildung auf der königlichen Anstalt in Speier vom Kaiser Heinrich III. ohne Zweifel deswegen nach Goslar berufen, weil das Gerücht seiner Gelehrsamkeit dorthin gedrungen war. Wenn nun aber feststeht, daß Benno, zum Archipresbyter in Goslar und zugleich zum Domprobst in Hildesheim befördert, bald nachher von Heinrich IV. wegen seiner bautechnischen Kenntnisse als königlicher Rat und Oberintendant des sächsischen Bauwesens bestellt worden ist, oder um mich der Worte in dem Aufsatz selbst zu bedienen: wenn Benno, in allen Künsten und Wissenschaften erfahren, besonders auch in der Baukunst ein hervorragender Meister gewesen ist, der mit allen öffentlichen Geschäften in der Pfalz betraut, alles am Hofe in Goslar geleitet hat: so ist damit die Vermutung, daß Benno, der schwäbische Meister, den Pfalzbauten von Anfang an nicht ferngestanden hat, vollgenügend unterstützt, ich möchte ihn sogar auch für das hochmerkwürdige kaiserliche Chorherrnstift S. Georgii als Baumeister in Anspruch nehmen.

Die Nachricht der Chronik, daß das Kaiserhaus im Jahre 1065 „abgebrannt“ sei, ist so aufzufassen, daß der Bau nur durch eine Feuersbrunst beschädigt ist: denn wenige Monate nachher berief dahin der Kaiser eine Fürstenversammlung, und das Weihnachtsfest sah ihn wieder in den trauten Hallen. Auch 1071, wo die Sachsen sich anschickten, die Pfalz Goslar zu zerstören, tritt sie noch „als hochherrlicher Palast“ hervor (vergl. U. B. I, 193. Anm.). Unter Lothar stürzte 1132 bei einem Hoffeste die Pfalz ein; obwohl unklar ist, was die Worte: „palatium cum omnibus ruit“ bedeuten, darf angenommen werden, zumal weil schon 1136 wieder ein Fürstentag in Goslar war, daß nur ein Teil des Hauses eingestürzt ist. Seit der Hohenstaufenzeit und namentlich nach der Plünderung Goslars im Jahre 1206 (nicht 1199), wobei der welfische Heerführer Kaiserhaus und Dom als seines königlichen Herrn Gut schonte, trat die Pfalz mehr und mehr ins Dunkel. Des Keyseres pellente wurde zum scepelhouse, worin die Vögte die ganz geringen noch übrigen Gefälle in Empfang nahmen, daneben unter des Königes Bann Gericht hielten. Zum Königsgelde gehörte auch der Judenzins, der zur Erhaltung des Gebäudes angewiesen wurde. Im Jahre 1290 legte eine verheerende Feuersbrunst einen großen Teil des Gebäudes in Schutt und Asche nieder: vermutlich wurde damals außer den Hinterräumen, die im 14. Jahrhundert als wüst genannt werden, der nördliche Flügel zerstört und das ganze Dachgestühl weggerissen; nur letzteres wurde wiederhergestellt, und der Rest des Gebäudes zu mancherlei Zwecken eingerichtet. —

Bei so gesicherter Grundlage der urkundlichen Ueberlieferung über das Schicksal der Goslarischen Kaiserpfalz sollte man nicht erwarten, daß jemand aus den vorhandenen Bauformen zu dem Ergebnis kommen könnte, das jetzige Kaiserhaus in seiner ganzen Anlage sei ein neuerer Bau aus dem 12., oder wahrscheinlicher noch, aus dem Anfang des 13. Jahrhunderts. Wenn nur gesagt wäre, in dem jetzigen Gebäude wären nicht viele Reste der ältesten Anlage übrig, so wäre darüber zu streiten gewesen. Aber als unberechtigt muß der Schluß gelten: weil alle Reste der andern kaiserlichen Pfalz- und anderer Burgen in die Zeit von 1160–1220 zu setzen, so könnte auch dem Goslarischen Palast kein höheres

Alter zuerkannt werden, um so weniger, als die Fensterstellungen eine entwickeltere Baukunst und Formenwelt verrieten, als jene Bauten. Diese letztere Tatsache zugegeben, so ist damit der Saalbau selbst noch nicht als neu erwiesen, wenn die Ornamente darin neu sind. Um seine Annahme zu stützen, daß das Kaiserhaus nicht vor dem 12. Jahrhundert gebaut, wahrscheinlich aber erst im Anfang des 13. Jahrhunderts entstanden sei, bringt der Verfasser vor, daß im Anfang des 13. Jahrhunderts in Goslar eine rege Bautätigkeit bestanden hätte, indem damals die Neuwerks- und die Pfarrkirchen, und ebenso auch der Dom, dessen erhaltene Vorhalle sehr späte Formen zeige, in der Hauptsache entstanden wären. Der Beweis ist recht unglücklich: denn ein Blick genügt, um zu erkennen, daß die Klosterkirche Neuwerk, die jener Zeit angehört, mindestens um ein Jahrhundert jünger ist als die Pfarrkirchen, die noch rein romanische Anlagen sind und bislang auch von allen Bauverständigen in das 12. Jahrhundert hinaufgerückt sind. Die Frankenberger Kirche ist auch nach den Urkunden im Anfang des 12. Jahrhunderts erbaut. Aber der Verfasser hätte sich einmal die Frage vorlegen sollen, wie im Anfang des 13. Jahrhunderts, nach der Plünderung Goslars und zumal nachdem alles Interesse der Kaiser an der Vogtei Goslar völlig geschwunden war, dieses gewaltige Gebäude mit einem „Saal, der ganz einzig in seiner Art dasteht“, und der unleugbar für große Versammlungen bestimmt war, hätte entstehen sollen? Wer soll es denn erbaut haben? Wie gesagt, der Schluß von den noch vorhandenen Kunstformen auf das Alter des Gebäudes ist nicht gerechtfertigt und hat den Verfasser auch irre geleitet in seiner Behauptung, daß der Dom, der durch viele Urkunden als romanischer Bau des 11. Jahrhunderts bezeugt ist, erst im 13. Jahrhundert erbaut sei, weil die Vorhalle dieser Zeit angehöre. Der Verfasser hätte seinen Aufsatz schließen sollen: Die noch vorhandenen, wenn auch nicht zahlreichen Bruchstücke romanischer Architektur lassen an dem Vorhandensein einer älteren Anlage keinen Zweifel zu, besonders angesichts der vielen Kaiserbesuche und urkundlichen Nennungen. — Es bleibt also bei dem, was feststeht:

Die Anlage des Goslarischen Kaiserhauses reicht ins 11. Jahrhundert zurück, an dem Gebäude ist aber, wie natürlich, in der langen Zeit soviel geflickt und geändert, daß von den ältesten Kunstformen nur noch zerstreute Trümmer übrig sind; welche das im einzelnen sind, darüber werden sich die Architekten trotz vorgeschrittener Erkenntnis wohl niemals einigen.

Hierzu äußert sich Herr Max Bach folgendermaßen:

Zunächst ist zu bemerken, daß in der ursprünglichen Fassung meines Aufsatzes die Baugeschichte des Kaiserhauses ausführlicher behandelt war, was jedoch, auf Wunsch der Schriftleitung, wegen Raumangel gestrichen worden ist. Die vorhandene Literatur, ebenso das Goslarer Urkundenbuch ist sorgfältig benutzt worden und ist mir keine der von Dr. Hölscher angeführten Stellen unbekannt geblieben.

Ich habe keineswegs bestritten, daß Kaiser Heinrich III. und seine Nachfolger in der Pfalz gebaut haben, nur kann das auf uns gekommene Gebäude nicht in seine Zeit zurückreichen, noch weniger von Benno erbaut sein, welcher kein Baumeister, sondern nur der Berater des Kaisers in Bausachen war. Die ganze Fensterarchitektur des Saales ist und bleibt ein Werk des dreizehnten Jahrhunderts, ja selbst der Unterbau mit seinen Kleeblattbögen und Spitzbogengewölben, ist bis auf die Grundmauern aus derselben Zeit. Demgemäß steht unerschütterlich fest, daß ein umfassender Neubau im Laufe des dreizehnten Jahrhunderts erfolgt sein muß.

Bezüglich der Baugeschichte des Domes ist sicher, daß seine Einzelformen, soweit sie uns überliefert sind, denjenigen des Kaiserhauses entsprechen. Der Dom zeigt jedoch keinenfalls Formen, die auf die Zeit Heinrichs III. zurückzuführen sind. Urkundlich steht fest, daß um die Mitte des dreizehnten Jahrhunderts ein Neubau entstanden ist. Gleichzeitig wurden auch die Pfarrkirchen, nebst der Frankenberger und Neuwerkskirche umgebaut.

Ueber die Benno-Frage, die für mich keine Frage mehr ist, will ich mich hier nicht weiter verbreiten und nur erwähnen, daß ich auch darüber in der ersten Fassung meines Aufsatzes ausführlicher gesprochen habe.

Dazu bemerkt Herr Hölscher:

Das Vorstehende läßt mich nur den Wunsch aussprechen, daß der von Herrn M. Bach veröffentlichte Aufsatz unbefangener geprüft werde, ob dort gesagt ist, daß ein umfassender Neubau des Kaiserhauses im dreizehnten Jahrhundert stattgefunden habe, und nicht vielmehr klar und deutlich, daß nicht vor dem Ende des zwölften, wahrscheinlich aber erst im dreizehnten Jahrhundert das

heutige Kaiserhaus entstanden sei. Das hat zur Voraussetzung, daß das alte Gebäude niedriger sein müßte, da in dem vorhandenen keine Reste der älteren Pfalz zu entdecken sein sollen. Das ist es aber, was ich mit den vorhandenen alten Baustücken und mit der klaren urkundlichen Ueberlieferung bestreite; ich kann den Schluß nicht zulassen, daß aus den neueren Bauteilen das Alter des Gebäudes bestimmt werde, das in seiner Gesamtanlage, besonders in dem Saale, sich als das alte Pfalzgebäude kundgibt. Eben dasselbe gilt von dem Dome, dessen urkundliche Ueberlieferung nur von einem Ban am Gebäude, aber nichts von einem Neubau des Domes selbst weiß. Für den gegenteiligen Beweis wäre ich Herrn Bach sehr dankbar. Die für Benno von mir eingelegte Lanze scheint mir schlecht zurückgeschlagen zu sein.

Herr Bach schließt folgendermaßen:

In allen von Herrn Hölscher angeführten Urkunden ist niemals die Rede von Bauten oder Bauausführungen, sondern es werden nur ganz im allgemeinen das palatium oder die curtis regalis, der Königshof genannt. Wenn ich nun schon gleich am Eingang meines Aufsatzes die Stelle aus Adam von Bremen angeführt habe, so geschah das deshalb, um zu zeigen, daß diese Stelle die einzige und älteste ist, welche von einem Bau des Kaiserhauses spricht; alle späteren Geschichtsschreiber sind von ihr abhängig. Und wenn ich als Zeitpunkt der Errichtung des Kaiserhauses die Jahrzahl 1047 beigefügt habe, so entspricht ja diese Zahl ganz dem von Dr. Hölscher selbst angenommenen Gründungsjahr des Doms; Dom und Palast werden aber stets zusammen genannt. Die Beschuldigung unhaltbarer Behauptungen und Vermutungen muß ich, nachdem ich nochmals die ganze Sache durchgearbeitet habe, zurückweisen.

Gesicherte Grundlagen, Urkunden über den ursprünglichen Bau des Kaiserhauses gibt es also nicht, hier müssen die Steine reden und diese lassen keinen Zweifel darüber, daß ein umfassender Neubau im dreizehnten Jahrhundert stattgefunden haben muß und nicht bloß eine Wiederherstellung von Brandschäden.

Wie sollen denn die Spitzbogengewölbe des Erdgeschosses

und die Kleeblattbögen, die durch die ganze Mauerdicke hin durchgehen, ausgeführt worden sein? Nicht anders als durch Abbruch des alten Mauerwerks an der Fassade. Die sieben Kammern entsprechen den sieben Türen, welche später größtenteils in Fenster umgewandelt worden sind. Diese Kammern oder Gewölbe entsprechen aber wieder den ganz ähnlichen im Kaiserpalast zu Aachen, sie scheinen demnach einem alten Gebrauch zu entsprechen.

Für einen ursprünglichen Holzbau sprechen nicht allein die vorgefundenen Pfeileruntermauerungen, sondern auch die wiederholten Brände, denen das Kaiserhaus ausgesetzt war. Es ist eine willkürliche Annahme, wenn Herr Hölscher diese Brände beziehungsweise Unglücksfälle als geringfügig darstellen will, deren Schaden in kurzer Zeit wieder ausgebessert werden konnte. Wollen wir diese Annahme aber gelten lassen, so bestätigen sie wiederholt das Vorhandensein eines ursprünglichen Holzbaues. Die noch erhaltenen ältesten Kapitelle der Säulchen, sowie die Ecksäulchen, Basen und Profilierungen zeigen spätromanische Formen und können unmöglich schon in der ersten Hälfte des elften Jahrhunderts ausgeführt sein. Otte in seinem Werke über die romanische Baukunst in Deutschland S. 255 sagt deutlich: „dem Baustile nach“ gehört der Saalbau ins zwölfte und dreizehnte Jahrhundert.

Aehnliche Verhältnisse wie beim Kaiserhaus liegen beim Dom, auch hier schweigen die Urkunden, wo sie reden sollen. Die bis zum Jahr 1819 gestandenen Ueberreste können sowohl in ihrer Gesamtanlage als in den Einzelformen keineswegs in die Zeit Heinrichs III. zurückgehen. Der Dom, sagt Otte im angeführten Werke S. 167, ist als spätromanischer Bau aus dem dreizehnten Jahrhundert auf die Neuzeit gekommen; er ist in seiner Grundrißdisposition eine Nachbildung des 1180 bis 1227 erbauten Doms zu Braunschweig. Die erhaltenen oder durch Zeichnungen auf uns gekommenen Einzelformen sind alle spät, als da sind: Kapitelle, Gesimse an den Arkadenbögen, Kleeblattbögen an den Westtürmen, die gewundenen Säulen in der Choranlage u. dergl. m. Urkundlich steht fest, daß in der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts an der Kirche gebaut wurde.

## Vermischtes.

In der Beuthpreisbewerbung des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure für 1903 haben die drei Arbeiten folgender Herren die Beuthmedaille erhalten: Regierungs-Bauführer Paul Neubert in Magdeburg; der Kandidat des Maschinenbaufaches Gercke in Charlottenburg und Regierungs-Bauführer Paul Schüler in Magdeburg. Dem Regierungs-Bauführer Neubert wurde außer der Beuthmedaille auch der vom Minister der öffentlichen Arbeiten zur Verfügung gestellte Staatspreis von 1700 Mark zuerkannt. Den Gegenstand der Preisbewerbung bildete die Ausbeutung eines in der Niederung belegenen Torfmoors von 2000 Quadratmeter Fläche, das aus mehreren durch Seen, Wasserläufe und torffreies Gelände getrennten Teilen besteht. Für die Anlagen zur Gewinnung, Beförderung und Verarbeitung des Rohtorfs war elektrischer Antrieb; zur Erzeugung der elektrischen Arbeit sollte Gasmotorenbetrieb in Betracht zu ziehen sein. Als Brennstoff sollte ausschließlich Torf angenommen werden.

In dem engeren Wettbewerb um Entwürfe für eine evangelische Kirche in Wetter a. d. Ruhr hat das Preisgericht, dem Professor Frentzen in Aachen, Stadtbaurat Kullrich in Dortmund und Baurat Professor Stier in Hannover angehörten, den ersten Preis (500 Mark) dem Architekten Ernst Marx in Dortmund, Mitarbeiter Ph. Bachmann daselbst, den zweiten (300 Mark) dem Architekten Ludwig Hofmann in Herborn zuerkannt. Im ganzen lagen acht Entwürfe vor.

Ein internationaler Wettbewerb um Entwürfe zu einem israelitischen Tempel in Triest wird mit Frist bis zum 1. März 1904 ausgeschrieben. Drei Preise von 6800, 4250 und 1700 Mark (8000, 5000 und 2000 Kronen) stehen zur Verfügung. Dem Preisgericht, das allerdings als international nicht bezeichnet werden kann, gehören als Techniker an aus Triest der Oberingenieur Guido Levi, Ingenieur Dr. Ettore Lorenzutti, Vorstand des Triester Stadtbauamts, Ingenieur Marco de Parente, Architekt Alessandro Hummel als Vertreter des Triester Architekten- und Ingenieur-Vereins, Professor Ritter Karl Hesky, Direktor der k. k. Staatsgewerbeschule in Triest sowie aus Venedig Professor Manfredo Emanuele Manfredi, Direktor der bildenden Künste daselbst. In dem Tempel, dessen Baukosten den Betrag von 510000 Mark (600000 Kronen) nicht übersteigen dürfen, sollen 1000 Sitzplätze für Männer und

400 desgleichen auf den Galerien für Frauen untergebracht werden. Die Wettbewerbsunterlagen werden kostenlos verabfolgt von der Kanzlei der israelitischen Gemeinde in Triest Piazza Sa. Caterina 3.

Das Sempere-Reisestipendium der Stadt Dresden im Betrage von 1400 Mark soll im Jahre 1904 an einen deutschen Architekten verliehen werden, der seine Ausbildung im wesentlichen auf einer sächsischen Lehranstalt erlangt und die Architekturabteilung der Dresdener Akademie der Bildenden Künste mindestens ein Jahr lang besucht hat. Wenigstens ein großer Entwurf von künstlerischem Werte ist dem Bewerbungsgesuche beizufügen, das bis zum Jahresschlusse dem Rat der Stadt Dresden einzureichen ist. (Vergl. den Anzeiger von Nr. 96 d. Bl.)

Das Berger-Denkmal auf dem Hohenstein bei Witten ist nach dem seinerzeit mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfe (s. S. 281, Jahrg. 1898 d. Bl.) des Architekten Paul Baumgarten in Berlin vollendet worden und findet allgemeinen Beifall. An einer Außenseite des Turmes ist das von dem Bildhauer Arnold Künne in Berlin geschaffene, wohlgelungene, in Kupfer getriebene Bildnis Louis Bergers angebracht. Da dieses erst vor kurzem geliefert wurde, so war es nicht möglich, zur schönen Sommerzeit, wie geplant, die Feier der Einweihung des Denkmals stattfinden zu lassen, der ungünstigen Jahreszeit wegen mußte diese jetzt darauf beschränkt werden, daß am 26. November d. J. in Gegenwart eines Vertreters der Familie Berger und der Mitglieder des geschäftsführenden Ausschusses die Enthüllung des Bildnisses geschah. Unter demselben steht die Inschrift: „Dem treuen Freunde des Volkes und mutigen Verfechter seiner Rechte, dem allzeit hilfsbereiten Manne errichtet von Freunden und Verehrern.“ Alle nah und fern, welche Berger Liebe und Dankbarkeit bewahrt, insbesondere diejenigen, welche durch einen Beitrag die Errichtung des Denkmals ermöglicht haben, werden durch den Bürgermeister Dr. Haarmann namens des geschäftsführenden Ausschusses eingeladen, wenn die Frühlingssonne wieder scheint, das Denkmal zu besichtigen. Einem jeden wird sein Anblick eine Freude, der Ausblick von Bergeshöhe in das herrliche Ruhrthal und der Aufenthalt in der schönen Umgebung ein Genuß sein. Beabsichtigt ist, im nächsten Sommer eine Erinnerungsfeier an Berger bei dem Denkmal zu veranstalten.

—n.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 99.

Berlin, 12. Dezember 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsteile und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 3. Dezember 1903, betreffend die Ausführungsbestimmungen zu den Vorschriften über die Tagegelder und Reisekosten der Staatsbeamten. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Kirchengausstattung. (Schluß) — Die Verhandlungen des internationalen Kongresses für Feuer-Verhütung in London 1903. — Die neue städtische Badeanstalt an der Goseriede in Hannover. — Die Adolfsbrücke in Luxemburg. — Vermischtes: Auszeichnungen. — Wettbewerb um Skizzen für ein Volksschulhaus in Schwabach bei Nürnberg. — Wettbewerb um Entwürfe für ein Volksschulhaus in Waldenburg. — Wettbewerb für Entwürfe zu einem monumentalen Brunnen auf dem Rathausplatz in Mülhausen i. E. — Wettbewerb für einen neuen Hafenauplan der Stadt Gothenburg. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß,** betreffend die Ausführungsbestimmungen zu den Vorschriften über die Tagegelder und Reisekosten der Staatsbeamten.

Berlin, den 3. Dezember 1903.

Auf den in Nr. 29 der Gesetzsammlung veröffentlichten Staatsministerialbeschuß vom 11. November d. Js., betreffend die Ausführungsbestimmungen zu den Vorschriften über die Tagegelder und Reisekosten der Staatsbeamten, wird hiermit zur Beachtung für den Geschäftsbereich der allgemeinen Bauverwaltung hingewiesen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

In Vertretung  
Schultz.

An die Herren Oberpräsidenten (Strombauverwaltungen bzw. Kanalverwaltung) in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz und Münster i. W., die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission hier.  
— III. 15030.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurat Fischer in Breslau, dem Kreisbauinspektor Lang in Goldap und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schnock in Essen den Roten Adler-Orden IV. Klasse, ferner den Regierungs- und Bauräten Volkmann in Potsdam und Peltz in Stade sowie den Kreisbauinspektoren, Bauräten Scheele in Fulda und Varnhagen in Halberstadt den Charakter als Geheimer Baurat, den Kreisbauinspektoren Junghann in Görlitz, Kirchner in Wohlau, Förster in Frankfurt a. d. O., Bath in Kolberg, dem Wasserbauinspektor Iken in Nakel und dem Landbauinspektor Bürde in Berlin den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte IV. Klasse zu verleihen.

Verliehen ist: den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Galmert die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion in Altona und Lüpke die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Betriebsinspektion 2 in Duisburg, sowie dem Eisenbahn-Bauinspektor Beeck die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspektion bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Oppum.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Heinrich Gödecke aus Uelzen und Otto Hamann aus Biebesheim a. Rh. in Hessen (Eisenbahnbaufach); — Ernst Ackermann aus Tietzow, Kreis Belgard, Otto Stallwitz aus Dortmund, Wilhelm Nolte aus Herzberg a. H., Kreis Osterode a. H. und Klemens Paehler aus Wiesbaden (Maschinenbaufach).

Zur Beschäftigung sind überwiesen: die Regierungs-Baumeister des Hochbaufachs v. Poellnitz der Königlichen Regierung in

Hannover und Zeroch der Königlichen Regierung in Koblenz, die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches Liebetrau der Königl. Eisenbahndirektion in Berlin und Röhrs der Königl. Eisenbahndirektion in Elberfeld.

Der Eisenbahndirektor Karl Schmidt, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion 5 in Magdeburg, ist gestorben.

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, die Marine-Bauführer Lampe und Schulz zu Marine-Schiffbaumeistern zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Der Garnison-Bauinspektor Klein, technischer Hilfsarbeiter bei der Intendantur des XVIII. Armeekorps, wird in gleicher Eigenschaft zum 1. Januar 1904 zur Intendantur des IX. Armeekorps versetzt.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Direktionsassessor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Dr. Ernst Heubach zum Direktionsrat bei dieser Stelle unter Belassung in seiner dormaligen Verwendung in der Verkehrsabteilung des K. Staatsministeriums des Königlichen Hauses und des Außern zu befördern, ferner auf Grund der von der K. Akademie der Wissenschaften vollzogenen Neuwahlen zu bestätigen und zwar: in der mathematisch-physikalischen Klasse die bisherigen außerordentlichen Mitglieder Dr. Hermann Ebert, Professor der Physik in München und Dr. Sebastian Finsterwalder, Professor der Mathematik in München als ordentliche Mitglieder, ferner den Professor der Mechanik Dr. August Föppl in München und den Professor der anorganischen Chemie Dr. Wilhelm Muthmann in München als außerordentliche Mitglieder.

### Sachsen.

Der Landbauinspektor Reuschel bei dem Landbauamte Dresden II, ist in Wartegeld versetzt.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Wieland in Gmünd zum etatmäßigen Regierungs-Baumeister im Finanzdepartement zu ernennen und den Abteilungsingenieur Hochmüller bei der Eisenbahnbauprüfung Ravensburg aus dienstlichen Gründen mit seinem Einverständnis zu der Eisenbahnbauprüfung Rottweil zu versetzen.

### Baden.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Glasmaler, Professor Fritz Geiges in Freiburg das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Der Baurat a. D. Ernst Behagel in Freiburg ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Kirchengausstattung.

(Schluß aus Nr. 97.)

Die oben erörterte Gefahr, beim Entwerfen von hölzernen Ausstattungsgegenständen in eine schematische Steinarchitektur zu verfallen, ist besonders groß bei den Orgelgehäusen. Hier haben der Spitzbogen und der Strebpfeiler, die Wimperge, die Fiale, die Krabbe und die Kreuzblume viele Jahrzehnte lang wahre

Orgien gefeiert und feiern sie heute noch. Gewiß ist gegen die gelegentliche Anwendung dieser Kompositionselemente nichts einzuwenden. Sie dürfen aber nicht zu dem immer und immer wiederkehrenden, nahezu alleinigen Apparate für das Entwerfen von Orgelschauseiten werden. Für die Herstellung des Gehäusegerüsts

müssen auch die „Hölzer“ tunlichst vermieden werden und den dafür genügenden Bohlen und Brettern Platz machen. Dadurch wird der Entwurf flächiger, kasten- oder möbelartiger, wie sich gehört, ausfallen, er wird mehr dekorativen Gehalt bekommen, die

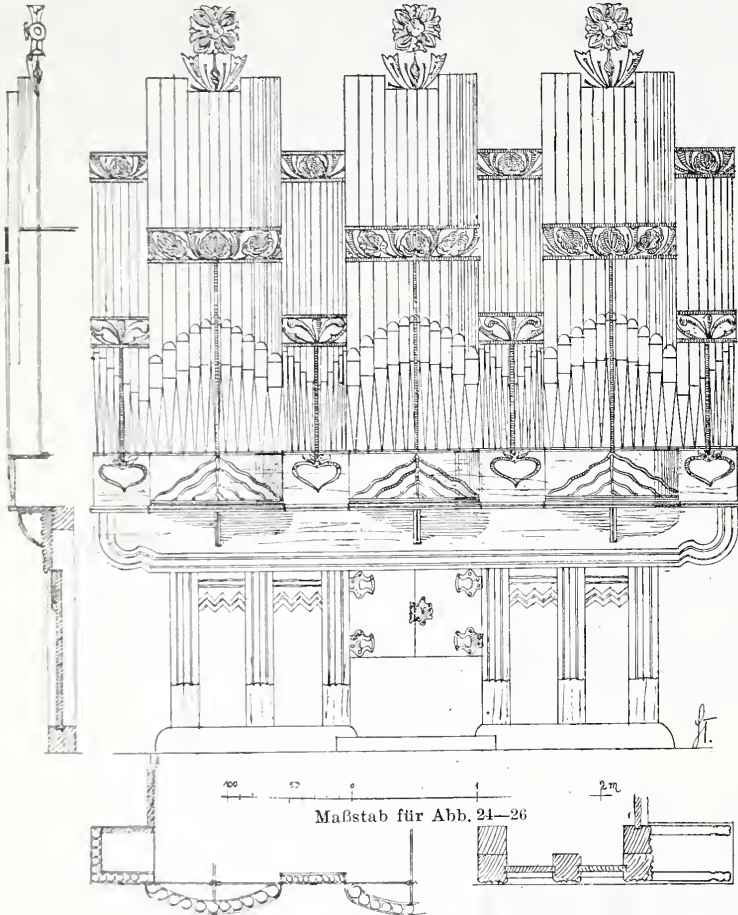


Abb. 24. Orgel der Kirche in Floetenstein.

Kunstform wird dem Wesen des Gegenstandes besser entsprechen. Auch mehr Mannigfaltigkeit wird in die Sache kommen, und damit wird das Interesse, die Freude an ihr für die Gebenden wie für die Empfangenden wachsen.

Bei den in Abb. 25 bis 30 und 33 dargestellten Beispielen hat das Bestreben abgewaltet, in dem gedachten Sinne zu entwerfen. Ganz möbelartig behandelt ist die kleine nur drei Stimmen mit angehängtem Pedal enthaltende Orgel für das Bethaus in Johanneswunsch (Abb. 28). Das wie ein Schrank aus Brettern zusammengefügte Gehäuse ist deckend farbig gestrichen und an der Zinnenkrönung wie am Gurtbände bemalt. Nur die die unregelmäßigen oberen Endigungen der Prospekt Pfeifen deckenden durchbrochenen Einsätze des Mittelteiles sind geschnitzt, aber selbstverständlich auch farbig behandelt. Der schmiedeeiserne Beschlag der Spieltischfluren ist gürtend um den Unterteil des Gehäuses herumgeführt und erhält ebenfalls einen lebhaften Farbton. In Abb. 30 ist eine kleine Orgel für 6 klingende Stimmen dargestellt. Die Anwendung einzelner der gotischen Steinarchitektur entlehnter Motive ist hier nicht vermieden, aber es ist der Versuch gemacht, sie holzmäßig, dekorativ umzubilden. Zur Gewinnung einer bewegteren Masse ist der Oberteil nach dem über Eck gestellten Achteck und Viereck gebildet. Die Orgel hat ein besonderes Spielpult. Ganz holzmäßige, flächige Behandlung unter Vermeidung aller Erinnerung an Stein zeigen die Orgeln für Raschkow (Abb. 27) und Obelshöfen (Abb. 29). Bei der Raschkower Orgel sind die senkrechten Konstruktionsteile glatte Pfosten, die wagerechten Glieder des Gehäuses teils flächengesimsartig, teils als ornamentierte Gurte behandelte Bohlen. An dem nach vorn vorgekragten Mittelteil der Orgel ist das untere Bohlenstück als Zackenbehang ausgebildet. Die Ornamentik knüpft an die naturalistischen Vorbilder der Gotik an, geht aber, namentlich in der Bildung der Knaggen und der pflanzlichen Einzelheiten einen Schritt nach der heute im Ornamentwesen herrschenden Richtung vorwärts. Das Spielpult ist vorgerückt und tiefer gestellt als der für die Betrachtung aus dem Schiffe in die richtige Sehnlinie gebrachte Orgelkörper, um diesen nicht zu stark zu überschneiden. Die in romanisierenden Formen gehaltene Orgel für Obelshöfen

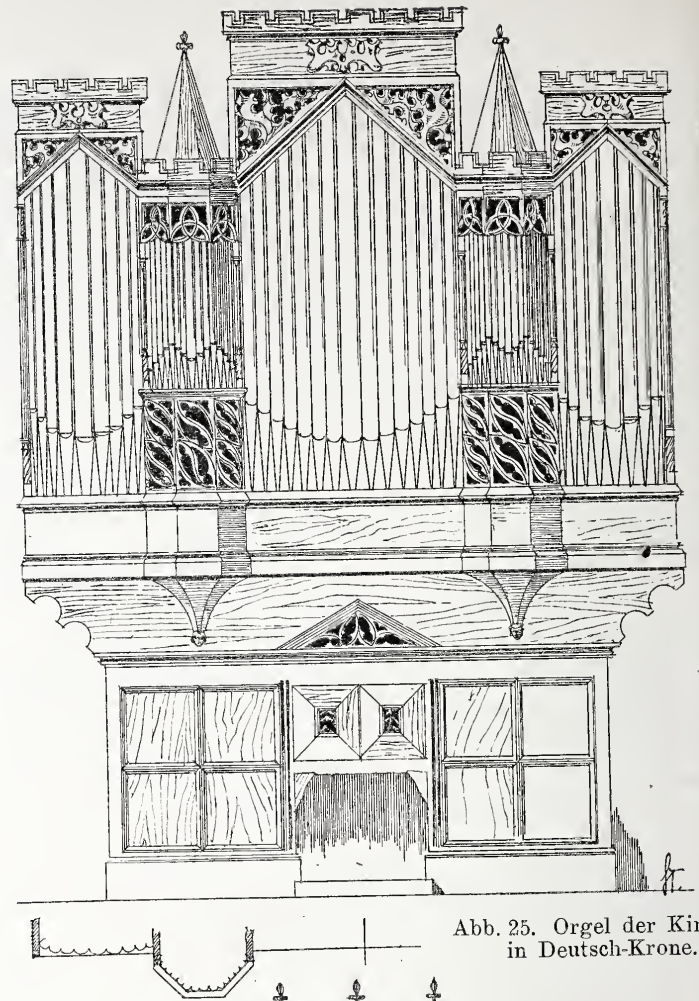


Abb. 25. Orgel der Kirche in Deutsch-Krone.

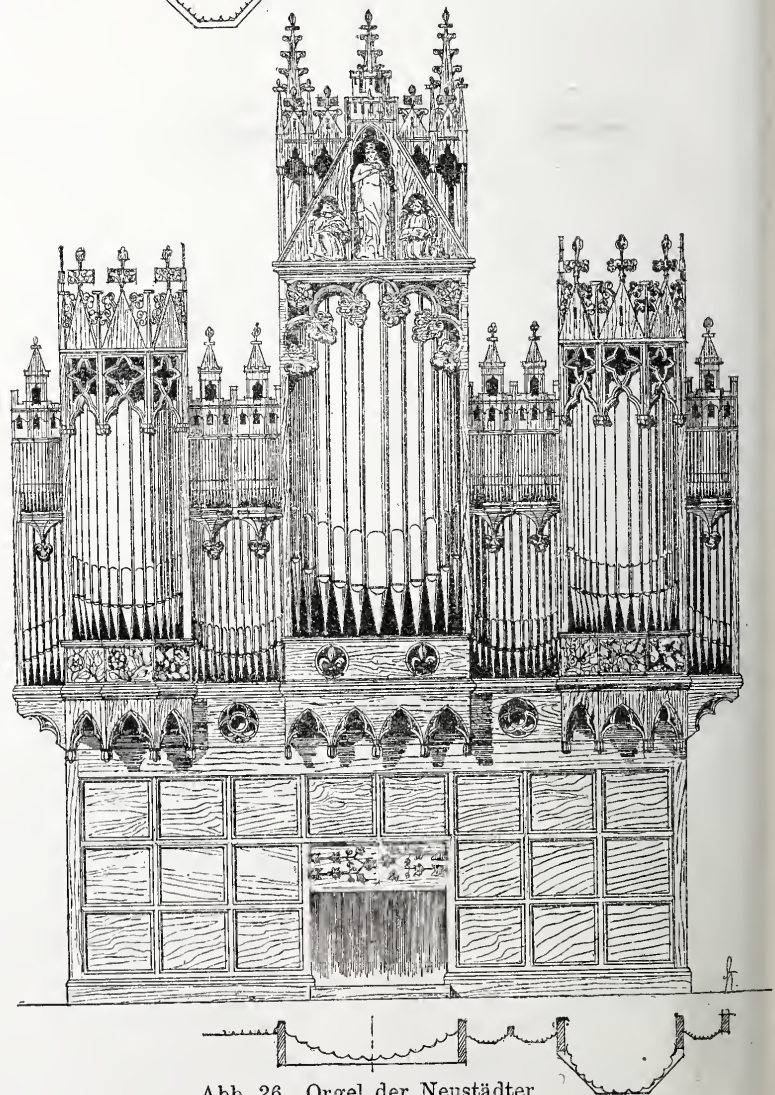


Abb. 26. Orgel der Neustädter Kirche in Bielefeld.

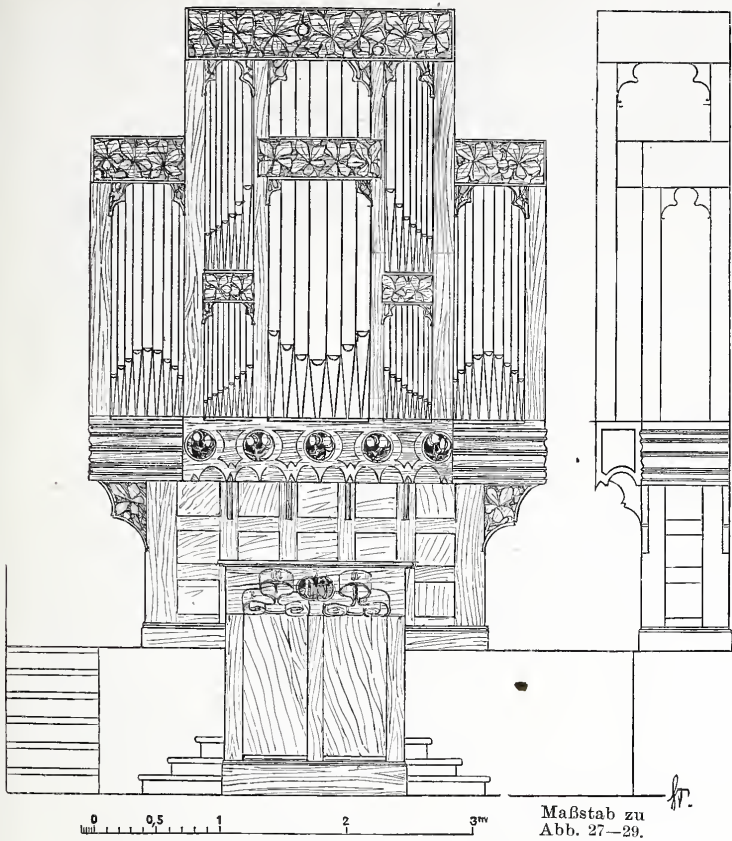


Abb. 27. Orgel der Kirche in Raschkow.

zum Schmucke verwandten Bemalung ist hier Schnitzarbeit getreten, die durchbrochen oder auf farbigen Grund gelegt werden kann. Die konstruktiven Holzteile sind durchaus in Brettertechnik gehalten.

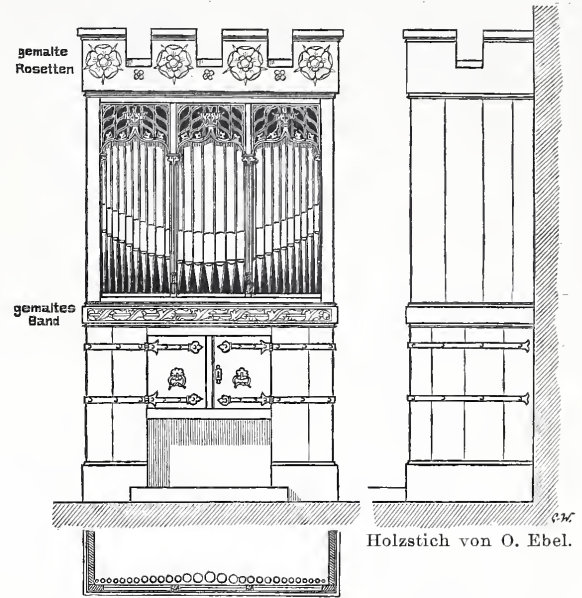


Abb. 28. Orgel des Bethauses in Johanneswunsch.



Abb. 29. Orgel der Kirche in Obelshaken.

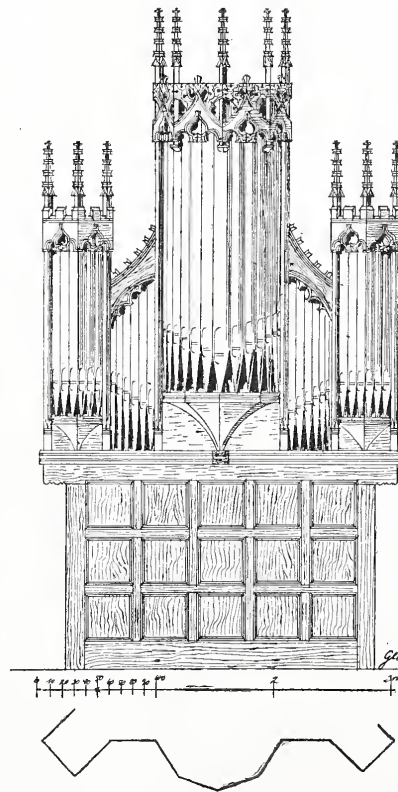


Abb. 30. Orgelgehäuse der Kirche in Schaumburg.

In Abb. 26 ist ein Beispiel einer Orgel für eine größere Stadtkirche gegeben. Das Gehäuse ist in der Neustädter Kirche in Bielefeld gelegentlich der bereits oben erwähnten Wiederherstellung derselben nach einem Brande ausgeführt. Das Werk enthält 44 Stimmen und hat elektrischen Antrieb. Auch hier ist an den Apparat der gotischen Steinarchitektur angeknüpft, doch hat das Bestreben vorgelegen, alles holzmäßig, und zwar tischlermäßig zu verarbeiten. Trotz der Größe des Gehäuses haben stärkere Pfosten vermieden werden können. Wo irgend es anging, ist einfache Brettfläche zu gewinnen versucht worden; auch in den Ornamenten, den Bogenausschnitten, Auskragungen, Zinntürmchen, in dem Besatz und den Endigungen der krönenden Giebel usw. ist der Holzcharakter tunlichst gewahrt. Im Hauptgiebel ist in die Mittelnische eine geigende weibliche Figur, zwei singende Engel zur Seite, gestellt, die der Holzbildhauer Trillhase in Erfurt geschnitzt hat. Die bewegte Gliederung der Schauseite ist aus der Grundrißandeutung ersichtlich.

Ebenfalls für größere, städtische Verhältnisse und zwar für eine neue Kirche, die z. Zt. in Neustadt i. O.-Schl. erbaut wird, ist die in Abb. 33 dargestellte Orgel bestimmt. Das Kirchen-

(Abb. 29) ist ganz auf Farbe berechnet. Die Grundfarbe des Gehäuses ist rot in zwei Tönen, die Ornamente, also die verflochtenen Bänder der Giebeldreiecke, die Giebelbegründungen, die Rosetten und die Schuppen der Dächer zeigen weiß mit schwarzen Umrissen, schwarzen Blattrippen usw. Für den Fall, daß die vorhandenen Geldmittel dazu reichen sollten, war der Bauleitung anheim gestellt, an die Stelle des Weiß ganz oder teilweise Vergoldung treten zu lassen.

Ihrem größeren Maßstabe entsprechend körperlicher behandelt ist die mit 27 klingenden Registern ausgestattete Orgel der evangelischen Kirche in Deutsch-Krone (Abb. 25). Immerhin ist auch bei ihr an den oben angeführten Grundsätzen festgehalten. An Stelle der bei den bisher erwähnten Orgelgehäusen vorwiegend

gebäude wird in Backsteinen ausgeführt und knüpft an die spätgotische Bauweise an. Die Orgelschauseite ist wieder flächiger behandelt als das vorbesprochene Beispiel und ganz auf Farbe berechnet. Das Holzwerk wird deckend in bestimmtem Farbton gestrichen, das Rankenwerk der großen Kehle kräftig kontrastierend aufgemalt. Ebenso hebt sich das flachgeschnittene Ornamentwerk der Krönungen und des durchbrochenen Belanges hell auf dunkel oder umgekehrt von seinem Grunde ab. Braunrot, weiß, schwarz, gelb oder grün, weiß, schwarz, gelb wären passende Farbstellungen. An den besonders betonten Punkten, so bei den musizierenden Engeln und ihren Baldachinen, auch etwa an den Rosetten, treten Farbflecke eines gegensätzlichen Tones und etwas Gold belebend hinzu.

Während alle diese Prospekte dem sog. „deutschen Systeme“ angehören, also derart eingerichtet sind, daß die Pfeifenköpfe durch Eckstücke verdeckt oder sonstwie unsichtbar gemacht sind, bietet die für die katholische Kirche in Flötenstein entworfene Orgel (Abb. 24) ein Beispiel für das „englische System“, d. h. eine Orgel mit freigelegten Pfeifen ohne Holzgehäuse im Oberteile. Der hölzerne Kasten schließt mit der Unterkante der über einer Wagerechten aufstehenden Schaufpfeifen ab. Die metallenen Bügel, welche die Pfeifenbündel gürten, werden durch schmiedeeiserne Stützen gehalten. Die Formgebung knüpft ans Romanische an, die Verzierungen sind jedoch unter Aneignung der Vorzüge neuzeitlicher Ornamentik ganz selbständig behandelt. —

Zum Schlusse hier noch ein paar Beispiele von Taufsteinen (Abb. 31 u. 32). Sie stehen zwar, als reine Steinarbeiten, genau genommen außerhalb des Rahmens, den wir unserer Erörterung gegeben haben. Auch enthalten die Denkmälerverzeichnisse eine große Zahl mustergültiger Vorbilder, da der Taufstein die Ungunst der Zeitläufte im allgemeinen besser als die übrigen Ausstattungsstücke bestanden hat. Zur Vervollständigung des Ganzen jedoch und um die Grenzen zu bezeichnen, in denen man sich beim Entwerfen dieses Gerätes bei schlichten Landkirchen zu halten haben wird, mögen sie hier noch ihren Platz finden.

Das Thema „Kirchenausstattung“ ist mit den vorstehenden Ausführungen natürlich nicht im entferntesten erschöpft. Es konnte das auch nicht die Absicht sein. Dem Unterzeichneten kam es nur darauf an, die Dinge von einem ihm durch die Verhältnisse seines Wirkungskreises nahegelegten Gesichtspunkte aus und nach einer bestimmten Richtung hin zu beleuchten. Die Ueberschrift ist nur der Kürze halber gewählt worden. Eine sehr dankbare Aufgabe wäre es, den Stoff in einer umfassenden Darstellung, die dann allerdings über den Rahmen dieses Blattes weit hinausgehen würde, zu behandeln. Neben ausführlicher geschichtlicher Betrachtung müßten die Programme der verschiedenen kirchlichen Bekenntnisse eingehende Berücksichtigung finden. Besonders die katholische Kirche mit ihrer alten Ueberlieferung, ihren mannigfaltigen Bedürfnissen und ihren je nach der Bestimmung voneinander abweichenden Kirchengebäude-Gattungen käme in Betracht. Aber auch die durch die neuzeitliche Entwicklung der Technik in die Kirche getragenen Bereicherungen der Ausstattung müßten in den Kreis der Erörterung gezogen werden. Durch die neuen Beleuchtungsarten sind die Beleuchtungskörper

veränderten Bedingungen unterworfen worden und verlangen auch in den Kirchengebäuden dementsprechende Behandlung. Bei den sich mehr und mehr in unseren Kirchen, namentlich in den protestantischen einbürgernden Zentralheizungen wird es zwar immer die Aufgabe sein müssen, die erforderliche Heizfläche tunlichst im Röhrenwerk unterzubringen und besondere „Heizkörper“ soweit wie irgend möglich zu vermeiden. Ganz werden letztere gleichwohl nicht zu entbehren sein, und damit wird die Aufgabe ent-

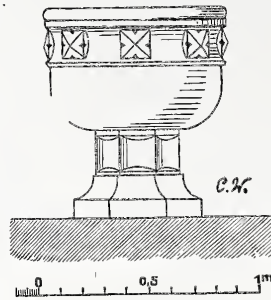


Abb. 31. Taufstein des Bethauses in Johanneswunsch.

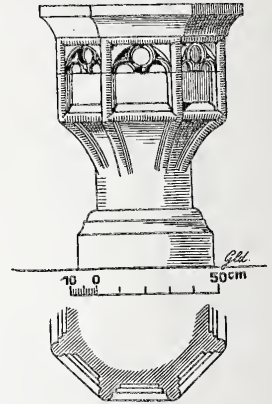


Abb. 32. Taufstein der Kirche in Schaumburg.

stehen, für sie passende Verkleidungen zu erfinden. Den amerikanischen „Radiator“ nackt in die Kirche zu stellen, wie heute dann und wann vorgeschlagen wird, geht doch nur in seltenen Fällen an. Die Einführung der Heizungen und die dadurch stärker hervortretenden Zugerscheinungen an den Eingängen haben endlich das vermehrte Verlangen nach Windfängen im Gefolge. Sie besonders bilden einen Teil der Kirchenausstattung, für den es an gelungenen Lösungen noch allenthalben mangelt und auf dessen erfolgreiche Bearbeitung deshalb das Bestreben der Kirchenbaumeister gerichtet sein muß. Die Schwierigkeiten aller dieser letztangedeuteten neuzeitlichen Aufgaben sind unzweifelhaft nicht gering. Das darf aber von immer erneuten Versuchen zu ihrer Lösung nicht abhalten. Allmählich wird man dem Ziele näher kommen, und schließlich können auch auf diesen Gebieten die befriedigenden Ergebnisse nicht ausbleiben. Hofffeld.

## Die Verhandlungen des internationalen Kongresses für Feuerverhütung in London 1903.

In Verbindung mit der im letzten Sommer in London abgehaltenen internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Rettungswesen hat vom 6. bis 9. Juli d. Js. ein internationaler Kongreß in London getagt, auf dem Angelegenheiten betreffend den Feuerschutz und das Rettungswesen bei Bränden erörtert worden sind. Der Britische Feuerverhütungs-Ausschuß (British Fire Prevention Committee) hat kürzlich einen amtlichen Bericht über die Kongreßverhandlungen herausgegeben, der neben Vorträgen und Aufsätzen über die Feuerbekämpfung und das Feuerversicherungswesen auch eine Reihe von Arbeiten enthält, die sich mit der Herstellung von Gebäuden befassen, soweit dabei die Widerstandsfähigkeit gegen Feuer in Frage kommt. Es soll daher an dieser Stelle der wesentlichste Inhalt des Berichts kurz mitgeteilt werden.

Nach der Vorrede werden zunächst die von dem Kongreß gefaßten allgemeinen Beschlüsse mitgeteilt. Von besonderer Wichtigkeit erscheint der Beschluß, auf die Beseitigung des Wortes „feuersicher“ hinzuwirken, mit dem nach Ansicht des Kongresses ein großer Mißbrauch getrieben wird. Der Kongreß glaubt feststellen zu können, daß es wirklich feuersichere Baukonstruktionen überhaupt nicht gibt und daher nur von einer größeren oder kleineren „Widerstandsfähigkeit gegen Feuer“ gesprochen werden darf; er will das Wort „feuersicher“ daher ganz aus der Sprache verbannen.

Die fachwissenschaftlichen Angelegenheiten des Kongresses sind sechs verschiedenen Ausschüssen zur Behandlung überwiesen worden.

Ausschuß I hat über die Konstruktion und Ausrüstung von Gebäuden verhandelt. Der erste hier gehaltene Vortrag betrifft „Die Konstruktion von Gebäuden vom Standpunkt eines Feuerwehrbeamten“ (S. 48 des Berichts). Dann folgen Vorträge über „Stadtplan und Bauordnung in bezug auf Feuerschutz“ (S. 51); „Neuzeitliche Lagerschuppen und Speicher in Hamburg“ (S. 53); „Wie sind die vorhandenen Londoner Gebäude widerstandsfähiger gegen Feuer zu machen?“ (S. 58); „Feuerverhütungsvorschriften in der Londoner Bauordnung“ (S. 96); „Das Entwerfen und die

Einrichtung großer Warenhäuser“ (S. 108); „Einige Angaben über Feuerverhütung im allgemeinen und mit bezug auf Theater im besonderen“ (S. 110).

Ausschuß II hat sich mit elektrischen Schutzrichtungen und Feuermeldern befaßt. Den ersten Vortrag hat Alexander Siemens gehalten über „Sicherheits- und Ueberwachungseinrichtungen für Feuermelder“ (S. 113). Weitere Vorträge sind: „Die Notwendigkeit der Einführung selbsttätiger Feuermelder mit unmittelbarer Verbindung mit der Feuerwehrstation“ (S. 114); „Die Gefahren der elektrischen Einrichtungen in Theatern, ihre Verhütung und Bekämpfung“ (S. 137); „Die gegen Blitzgefahr erforderlichen praktischen Schutzmittel“ (S. 138); „Elektrische Leitungen und die Gefahren der Elektrizität“ (S. 144).

Ausschuß III hat sich mit der Lagerung von Sprengstoffen und Oelen sowie mit Selbstentzündung beschäftigt. Ueber die nachstehenden Gegenstände wurde vorgetragen: „Die Lagerung von Sprengstoffen, Petroleum und gewissen chemischen Erzeugnissen in dichtbevölkerten Gegenden“ (S. 60); „Schutzmittel zur Verhütung des Ausbruchs und der Verbreitung von Bränden in Petroleumlagern“ (S. 64); „Die Verhütung von Unfällen mit Petroleumlampen“ (S. 65); „Nicht entzündliches und die Feuerbreitung verzögerndes Holz als Baustoff“ (S. 146); „Brände unter der Erdoberfläche“ (S. 148); „Selbstentzündung“ (S. 154).

Ausschuß IV hat über Feuerwachen und Feuerpatrouillen verhandelt. Die Vorträge und eingesandten Aufsätze behandeln: „Wert der Feuerpatrouillen in Häfen“ (S. 69); „Die Einwirkung der Feuerwehr auf die Feuerverhütung“ (S. 76); „Einige Angaben über die allgemeinen Maßnahmen zur Feuerverhütung in Ungarn, mit besonderer Berücksichtigung von Landstädten und Kleinstädten“ (S. 78); „Die Instandhaltung der privaten Feuerlöschrichtungen vom Standpunkt der amerikanischen Feuerversicherung“ (S. 116); „Brandaufsicht und Feuerwachen in Theatern während der Vorstellung“ (S. 119); „Die fachliche Erziehung der freiwilligen Feuerwehren in kleineren Städten und auf dem Lande im Interesse der Feuerverhütung“ (S. 121); „Der Wert-



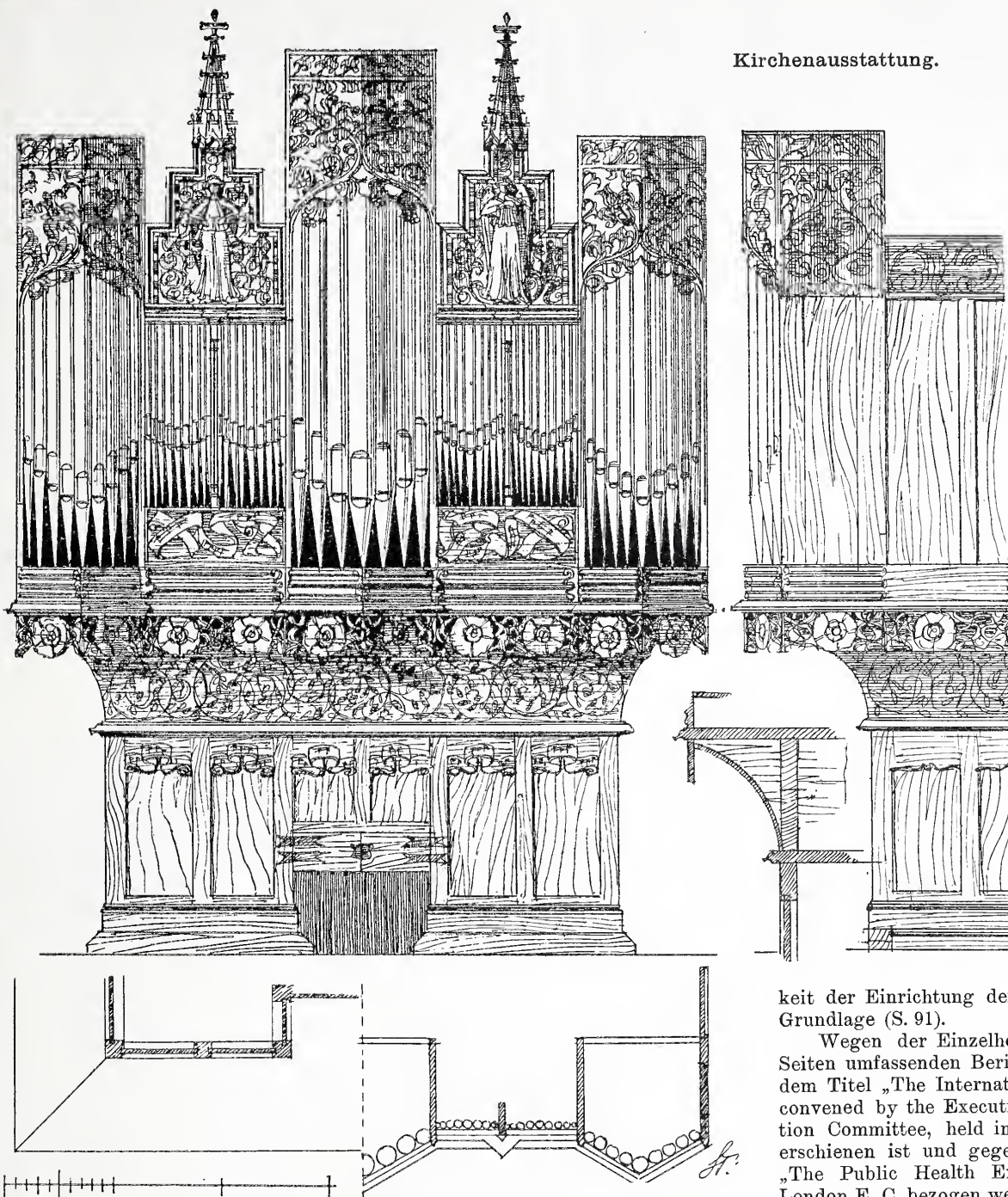


Abb. 33. Orgel der Kirche in Neustadt in Oberschlesien.

Kirchenausstattung.

setzung der Versicherungsbeiträge nach Gefahrklassen“ (S. 388); „Die Feuerversicherung und ihr Einfluß auf die Brandgefahr“ (S. 155); „Die Feuerversicherung und die Verminderung der Brandgefahr nach amerikanischen Grundsätzen“ (S. 159); „Die Wichtigkeit amtlicher Untersuchungen und statistischer Aufzeichnungen über die Ursache und Ausbreitung von Bränden“ (S. 164).

Ausschuß VI hat sich mit Feuerproben und allgemeinen Vorschriften beschäftigt. Vorträge wurden gehalten über: „Die Prüfungsgrundsätze der Landes-Versuchsanstalt für Feuerverhütung in Chicago“ (S. 123); „Die Prüfungsgrundsätze der Königlichen technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg und anderer deutschen Versuchsanstalten“ (S. 126); „Normalien für feuerwiderstehende Konstruktionen“ (S. 166); „Die Notwendigkeit der Aufstellung allgemeiner Grundsätze für die Prüfung feuerwiderstehender Baustoffe“ (S. 168).

Auf den an mehreren Kongreßtagen vor den Ausschusssitzungen abgehaltenen Vollversammlungen wurde vorgetragen über: „Die Verhütung von Brandschäden in den Vereinigten Staaten von Amerika“ (S. 43); „Die Notwendigkeit

der Einrichtung der Feuerwehren auf gesetzlicher Grundlage (S. 91).

Wegen der Einzelheiten müssen wir auf den 207 Seiten umfassenden Bericht selbst verweisen, der unter dem Titel „The International Fire Prevention Congress, convened by the Executive of the British Fire Prevention Committee, held in London July 6th to 9th, 1903“ erschienen ist und gegen Zahlung von 20,50 Mark von „The Public Health Engineer, 50—52, Ludgate Hill, London E. C. bezogen werden kann. Beim Nachschlagen in dem Bericht wirkt der Umstand etwas störend, daß die Inhaltsübersichten teilweise andere Ueberschriften

der später abgedruckten Vorträge und Abhandlungen aufweisen als diese selbst. Auch lassen sich die in den Vorträgen vor den einzelnen Ausschüssen behandelnden Gegenstände mitunter nur schwer unter die Gegenstände einreihen, mit denen der betreffende Ausschuß sich nach der aufgestellten Tagesordnung zu beschäftigen hatte.

London.

Frahm.

sachkundiger Berichte über Brände zur Belehrung des Publikums“ (S. 122).

Ausschuß V hat sich mit Feuerschaden und Feuerversicherung befaßt. Vorgetragen wurde über „Die Grundsätze des Feuerversicherungswesens in den Vereinigten Staaten von Nordamerika“ (S. 81); „Regeln für die Wasserversorgung und den Feuerschutz in Städten, vom amerikanischen Standpunkt der Feuerversicherung“ (S. 85); „Feuerverhütung durch genaue Fest-

Die neue städtische Badeanstalt an der Goseriede in Hannover.

Die Stadt Hannover besitzt einen öffentlichen Badeplatz an der Ihme mit daneben gelegener Flußbadeanstalt. Von demselben erfahren wir zum erstenmale im Jahre 1819, in welchem seitens der Polizeidirektion besondere Vorschriften und Sicherheitsmaßregeln gegeben werden und die Errichtung eines Zeltes gefordert wird, welches den Badenden und Aufsehern zum Schutze dienen soll. Die Anstalt wurde im Jahre 1853 von der Stadt übernommen. Außer der Garnison-Badeanstalt hinter dem Schützenhause und einer weiteren Badeanstalt, beide in der Ihme, ist noch eine Flußbadeanstalt in der Leine unterhalb der Brückmühle vorhanden, welche in den Jahren 1830/31 angelegt wurde. Im Jahre 1830

entstand auch die Badeanstalt in der Friedrichstraße, in welcher Dampf-, Wasser- und Kurbäder abgegeben werden. Zum Bau einer größeren und für die damaligen Verhältnisse üppigen Anlage kam es im Jahre 1865, als der Magistrat einer Gesellschaft den Grund und Boden der jetzigen Hannoverschen Badehalle an der Friedrichstraße bis zum Jahre 1964 verpachtete. Diese Anstalt enthält heute drei kleine Schwimmhallen (zwei für Damen und eine für Herren), Wannenbäder, Solbäder mit einer auf dem Grundstück selbst erbohrten Sole von 8 vH. Salzgehalt, Kohlensäurebäder, Schwefelbäder, Dampf- und Luftbäder, Sturzbäder und sonstige medizinische Bäder nach Vorschrift. Die Schwimmbäder sind bei

genügender Beteiligung auch im Winter geöffnet; sind Ende Oktober nicht genügend Karten für den Winter gelöst, dann wird am 1. November bis zum 1. April geschlossen. Im Jahre 1888 wurde das erste städtische Brausebad erbaut, welchem zwei weitere folgten mit zusammen acht Wannen für Männer, vier Wannen für Frauen, 42 Brausen für Männer und 14 Brausen für Frauen. Hier erhält man ein warmes Brausebad für 5 Pf., mit Handtuch und Seife für 10 Pf., ein Wannenbad für 20 Pf., mit Wäsche und Seife

ein Männerbad erster Klasse mit 404 qm Wasserfläche und 94 Auskleidezellen, ein Schwimmbad für Frauen mit 208 qm Wasserfläche und 67 Zellen, ein Männerschwimmbad zweiter Klasse mit 240 qm Wasserfläche und 130 Auskleideplätzen, ferner 42 Wannenbäder und Dampf- und Luftbäder mit 26 Ruheplätzen und Auskleidezellen, ein Hundebad, zwei Räume für die Verwaltung, eine Wohnung für den Bademeister, eine Wohnung für den Verwalter und die erforderlichen Wirtschaftsräume vorgesehen.

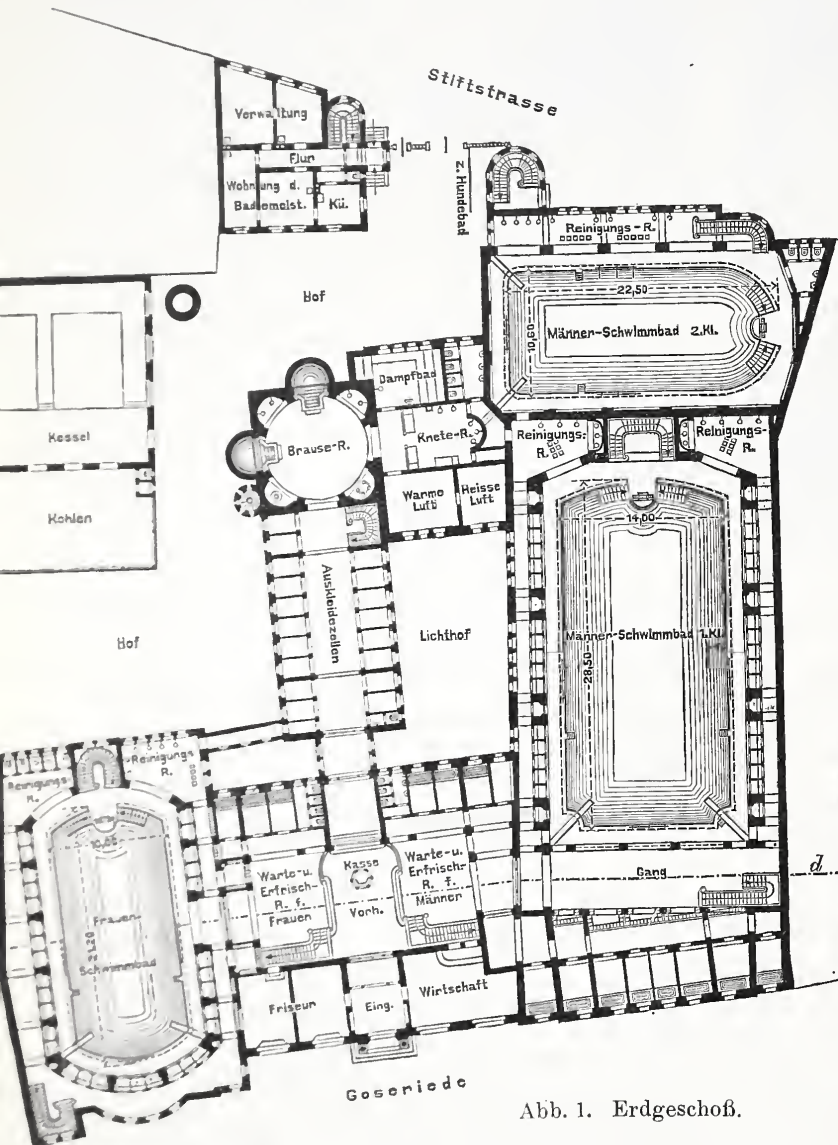


Abb. 1. Erdgeschoss.

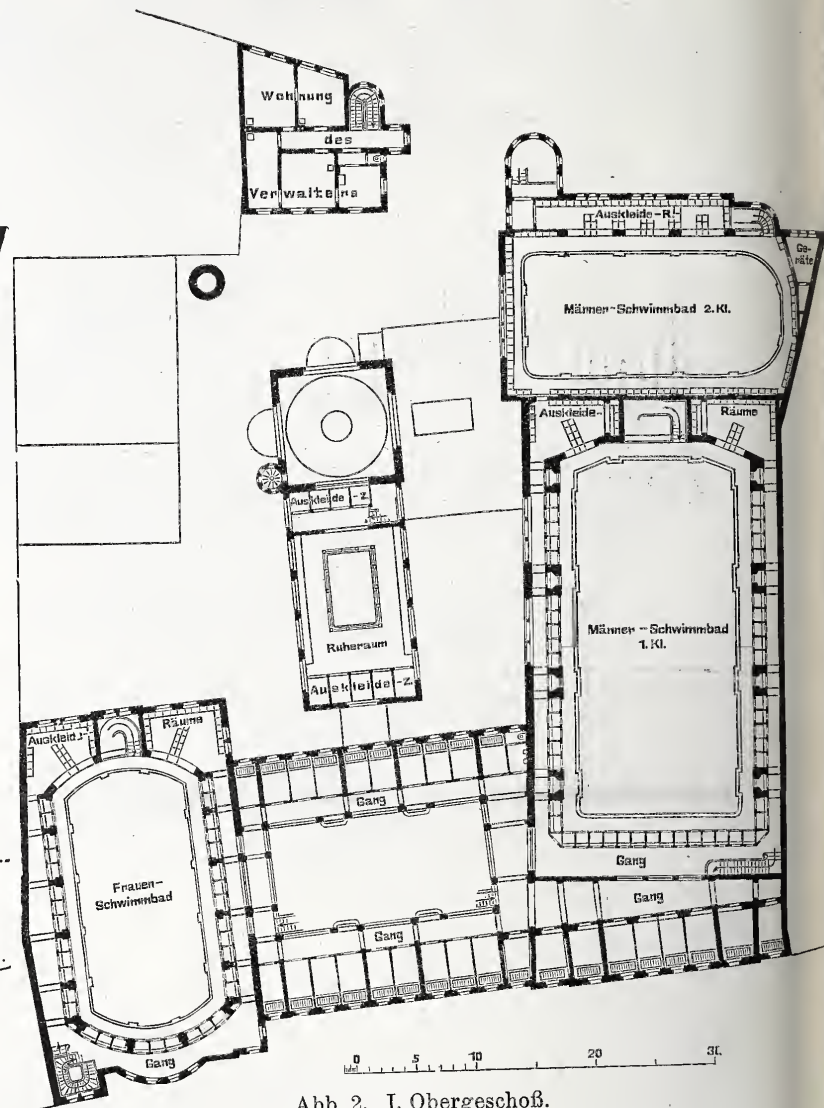


Abb. 2. I. Obergeschoß.

für 25 Pf. Ebenso segensreich wie die genannten öffentlichen Brausebäder wirken die Brausebäder in den Schulen, welche im Jahre 1859 angelegt wurden. Außer den genannten Anstalten ist noch eine Reihe von Bädern in den verschiedenen Teilen der Stadt vorhanden, in denen Wasserbäder, Dampf- und Luftbäder, Kurbäder usw. abgegeben werden.

Eine Verbesserung der Badeverhältnisse, namentlich der Schwimmbäder, ist bereits seit Jahrzehnten von verschiedenen Seiten angeregt und angestrebt, verschiedene Entwürfe wurden aufgestellt, bis im Jahre 1900 vom Stadtbauamte die Erbauung einer großen, den neuzeitlichen Verhältnissen entsprechenden Badeanstalt mit drei Schwimmbädern, Wannen-, Dampf- und Luftbädern geplant wurde. Die Verhandlungen fanden ihren Abschluß, als die städtischen Kollegien in ihrer gemeinschaftlichen Sitzung vom 29. Oktober 1902 die Erbauung einer städtischen Badeanstalt nach dem Entwurfe des Unterzeichneten vom 15. Oktober 1902 mit einem Kostenaufwande von 925000 Mark vorbehaltlich der Festsetzung dieses Betrages nach Vorlage der besonderen Entwürfe und Kostenanschläge beschlossen. Die besonderen Entwürfe und Kostenanschläge, welche von dem Vorentwurf nur in wenigen, unwesentlichen Punkten abwichen, wurden in der Sitzung vom 18. Mai 1903 genehmigt. Mit den Arbeiten auf der Baustelle wurde bereits im Winter 1902/3, soweit sie als Notstandsarbeiten ausgeführt werden konnten, begonnen; für die Fertigstellung ist ein Zeitraum von zwei Jahren in Aussicht genommen.

In dem Entwurf (Abb. 1-3) sind drei Schwimmhallen und zwar

Der Haupteingang der Anstalt führt von der Goserieade aus an zwei Läden — Friseur und Wirtschaft — vorbei in einen größeren, durch zwei Geschosse reichenden Raum, welcher als Vorhalle und Mittelpunkt der Anlage anzusehen ist und an die Diele des deutschen Hauses erinnert. Dieser Raum ist im Erdgeschoss durch niedrige Schranken in drei Teile geteilt. In der Mitte liegt die Kasse, rechts und links die Warte- und Erfrischungsräume für Herren und Damen. Von diesem Raum sind die im Erd- und ersten Obergeschoß liegenden Wannenbäder, welche ohne feste Scheidung zwischen Männer- und Frauenseite je nach dem Betriebe von Herren und Damen in größerer oder kleinerer Zahl benutzt werden können und außerdem das Männerschwimmbad erster Klasse und das Damenschwimmbad unmittelbar zugänglich. Das im rückwärtigen Teile belegene Dampf- und Luftbad wird an bestimmten Tagen oder Tageszeiten abwechselnd von Herren und Damen benutzt und hat den Zugang in der Hauptachse des genannten zweigeschossigen Raumes. Vor dem Männerschwimmbad erster Klasse liegt im zweiten Obergeschoß an der Hauptfront noch ein zu diesem gehöriger Reserveraum, welcher bei besonderen Gelegenheiten, Schwimmfesten usw. einer größeren Zahl von Schwimmern Platz zum Entkleiden gewährt.

Das Männerschwimmbad zweiter Klasse hat einen besonderen Eingang von der Stiftstraße erhalten; hier liegt auch die Einfahrt zum Hof und ein zweistöckiges Gebäude, in welchem sich zwei Räume für die Verwaltung, die Wohnung des Bademeisters und die Wohnung des Verwalters befinden. Das Kesselhaus und der

Kohlenschuppen haben im Hofe Platz gefunden, die Wäscherei und Maschinenräume unter den Dampf- und Luftbädern im Untergeschoß der Anstalt. Hier werden auch etwa noch erforderliche Wirtschaftsräume und die Badegelegenheit für Hunde untergebracht.

Die Baustelle mit einer Größe von rd. 4700 qm liegt in der Mitte der Stadt und wird von zwei Straßen — Goserieede und Stiftstraße —, auf den beiden andern Seiten von

Nachbargrundstücken begrenzt. Im Interesse einer zweckmäßigen und vornehmen Gesamtanordnung, einer ausreichenden Bemessung der einzelnen Räume und einer guten natürlichen Beleuchtung und Belüftung wurde davon Abstand genommen, die Baustelle zu verkleinern und etwa einige Plätze für Privatgebäude abzugeben. Die Wasserversorgung erfolgt durch die Städtische Flußwasserleitung, deren Wasser durch Schnellfilter mit häufiger Rückspülung in der Anstalt soweit gereinigt wird, daß es für Badezwecke

brauchbar wird. Außerdem ist eine Umschaltung für Trinkwasser vorgesehen, welche in außerordentlichen Fällen in Tätigkeit gesetzt werden kann. Die Entwässerung erfolgt in den städtischen Kanal.

Die Hauptfront an der Goserieede wird in Osterwalder Sandstein ausgeführt; das Damenschwimmbad und

das große Männerbad mit dem erwähnten Reserverraum treten mit ihren Schmalseiten in die Erscheinung, ebenso der Baukörper, welcher die Wannenbäder mit den genannten Nebenräumen enthält. Bei den übrigen Fronten werden die Architekturteile aus Sandstein hergestellt, die Flächen geputzt und an der Stiftstraße mit weißen Ziegeln verblendet. Die großen Hallen erhalten gewölbte Decken in

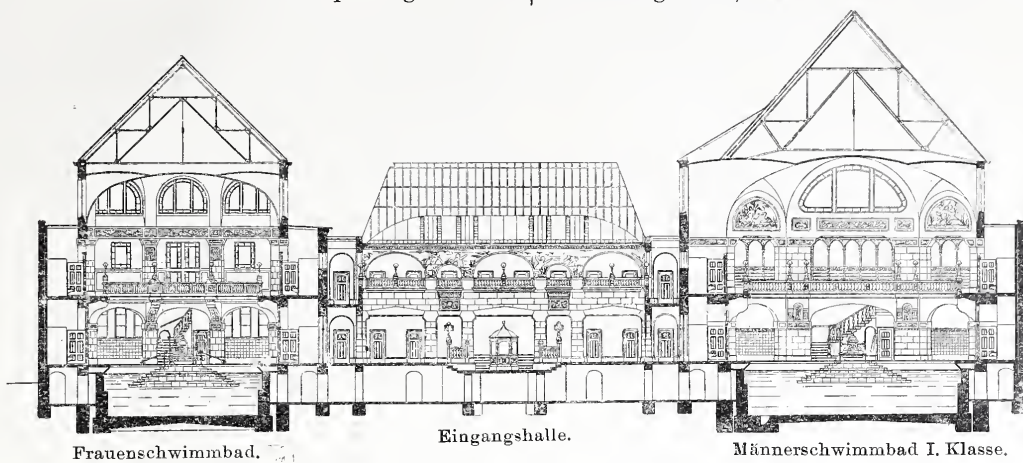


Abb. 3. Querschnitt c-d.

Monierbauweise; die Ausstattung der Anstalt im Innern richtet sich sonst nach dem vom Entwurfsverfasser erbauten städtischen Schwimmbad in Frankfurt am Main.

Hannover.

Dr. Wolff, Stadtbaurat.

### Die Adolfsbrücke bei Luxemburg.



Die neue, die Altstadt von Luxemburg mit dem Bahnhofe verbindende Straßenbrücke, die Adolfsbrücke bei Luxemburg über welche das Zentralblatt der Bauverwaltung in Nr. 75 des Jahrgangs 1902 (S 461) bereits eine Mitteilung gebracht hat, ist inzwischen fertiggestellt und gegen Ende des diesjährigen Sommers dem Verkehr übergeben worden. Von der Arbeitsbrücke und den Lehrgerüsten befreit, gewährt nunmehr das gewaltige Bauwerk dem Beschauer ein eindruckvolles und zugleich gefälliges Bild, das sich auch, wie das vorstehende Lichtbild zeigt, in ansprechender Weise in den Rahmen der Umgebung einfügt. Der Erbauer der Brücke, der französische Oberingenieur Séjourné, hat es verstanden, die ihm gestellte Aufgabe nicht nur nach der technischen, sondern auch nach der künstlerischen Seite hin meisterhaft zu lösen. Mit einer gewissen Sparsamkeit der Mittel sind Bestimmung und Bedeutung des Bauwerkes zu einem klaren und schönen Ausdruck gebracht. Hier sind die architektonischen Formen und Bauteile nicht mehr oder weniger aufdringliche Zutat und einen sogenannten ästhetischen Ueberfluß bildendes Bei-

werk, sie sind dem Konstruktionsgedanken untergeordnet; es sind vornehmlich die harmonische Abwägung der Oeffnungsweiten und Massen und der ruhige und schöne Zug der Hauptlinien, denen die befriedigende künstlerische Wirkung der Brücke zuzuschreiben ist.

Wir glauben auch nicht, daß eine namentlich von amerikanischen Ingenieuren befürwortete eiserne Bogenbrücke, die vielleicht etwas geringere Baukosten erfordert, deren Unkörperlichkeit aber zu den massigen Talwänden in einem unschönen Gegensatz gestanden hätte, unter den gegebenen örtlichen Verhältnissen eine gleich gefällige Wirkung hervorgerufen haben würde. Gerade die Steinbrücke mit ihrer durch die verschiedene Bearbeitung und Farbe des Steins ermöglichten größeren Ausdrucksfähigkeit verkörpert vortrefflich das mühelose und doch sichere Tragen schwerer Lasten und war hier vor einem Bauwerk aus Eisen am Platze.

Die Stadt Luxemburg hat ohne Zweifel mit diesem Bauwerk ihren vielen landschaftlichen Reizen eine neue bedeutende Sehenswürdigkeit zugefügt. — Die Kosten der Brücke haben sich auf annähernd 1 500 000 Franken belaufen. Dn.

### Vermischtes.

**Auszeichnungen.** Auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Architektur und durch Beschluß von Rektor und Großem Senat der Technischen Hochschule in Darmstadt wurde dem Herrn Ge-

heimen Regierungsrat Professor Henrici in Aachen wegen „seiner hervorragenden Verdienste um die Einführung künstlerischer Grundsätze im Städtebau und seiner vorbildlichen Arbeiten auf diesem

Gebiete“ die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Die Technische Hochschule in Braunschweig hat den Oberbaurat Professor Engesser an der Technischen Hochschule in Karlsruhe wegen seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der Statik der Baukonstruktionen und der Theorie des Brückenbaues zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber ernannt.

Zu dem Wettbewerb um Skizzen für ein Volksschulhaus in Schwabach bei Nürnberg, den der Bayerische Architekten- und Ingenieur-Verein in München unter seinen Mitgliedern veranstaltet hat, liefen 46 Bearbeitungen ein. Der erste Preis wurde der Arbeit der Architekten Richard Senf u. Matthias Schneider in Lindau zuerkannt, der zweite Preis derjenigen des Architekten Otto Schnartz in München und der dritte Preis dem Entwurf des Architekten Theodor Veil in München. Lobende Anerkennungen erhielten die Entwürfe der Architekten Richard Berndt, Otto Schulz und Adam Müller, sämtlich in München.

Der Wettbewerb um Entwürfe für ein Volksschulhaus in Waldenburg (vergl. S. 612 d. Bl.) sieht einen Bauplatz an der Auenstraße vor, der insofern eine Verminderung erfährt, als ein Teil desselben infolge des Bergbaues eine nur höchstens zweistöckige massive Bebauung zuläßt. Die Schule ist für Knaben und Mädchen bestimmt. Sie soll 34 Lehrräume für je 70 Kinder aufnehmen. Der etwa 100 qm große Zeichensaal und der für 400 Sitzplätze zu bemessende Schulsaal ist für Knaben und Mädchen gemeinschaftlich. Der Schulsaal soll auch gelegentlich als Fest- und Konzertsaal verwandt werden. Entsprechende Nebenräume sind deshalb vorzusehen. Die Aborte sind vom Hauptgebäude durch einen Vorraum zu trennen. Im Gebäude sind u. a. auch unterzubringen zwei Kastellanwohnungen, eine Kochschule und eine Brausebadanlage getrennt für Knaben und Mädchen. Für die Außenfronten wird Putz oder Ziegelbau gewünscht. In der Umgebung des Bauplatzes stehen schmucklose Wohnhäuser und ein in gotischem Ziegelrohbau ausgeführtes Gymnasium. Die Baukosten sollen 350 000 Mark nicht überschreiten, wobei für ein Kubikmeter umbauten Raumes 14 Mark in Ansatz zu bringen sind. Die Zeichnungen werden im Maßstab 1:200 verlangt. Der Magistrat behält sich die Uebertragung der Ausführung an einen der Preisträger vor.

Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einem monumentalen Brunnen auf dem Rathausplatz in Mülhausen i. E. wird mit Frist bis zum 31. März 1904 ausgeschrieben unter Künstlern, die entweder in deutschen Reiche ansässig oder in Elsaß-Lothringen geboren sind. Für die besten Entwürfe sind zwei Preise von 1500 und 1000 Mark angesetzt. Die Erwerbung weiterer Entwürfe zum Preise von je 500 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisrichteramt haben übernommen: Architekt und Bauunternehmer A. Aichinger-Hübner, Architekt Grimm, Architekt und Bauunternehmer Haeusler, Bürgermeister Kayser, Fabrikant E. A. Schlumberger, Architekt Schüle und Stadtbaurat Trumm, sämtlich in Mülhausen, sowie zwei Mitglieder des Gemeinderats daselbst; ferner aus Kolmar Baurat Winkler und Bildhauer Th. Klemm. Programm mit Lageplan und Schanbild des Platzes können von dem Bürgermeisteramt daselbst gegen Einsendung von 3 Mark bezogen werden.

Zu einem Wettbewerb für einen neuen Hafenauplan der Stadt Gothenburg läßt die Gothenburger Hafendirektion im Auftrage des Stadtverordneten-Kollegiums mit Frist bis zum 15. Oktober 1904 ein. Drei Preise von 6000, 4000 und 2500 Kronen sind angesetzt. Der Ankauf eines weiteren Entwurfes für einen Preis von 1000 Kronen bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus den Herren: G. J. de Jongh, Ingenieur en chef, Rotterdam, P. L. Laurell, Oberstleutnant im K. Weg- und Wasserbau-Korps a. D. Stockholm, H. C. V. Möller, Hafenaumeister, Kopenhagen, Justus A. Waller, Großhändler, Gothenburg, O. Ph. Aqvist, Stadtbaurat, Major im K. Weg- und Wasserbau-Korps a. D. Gothenburg. Der Plan soll das ganze Gebiet umfassen, welches auf der für diesen Zweck besonders herausgegebenen Karte (Maßstab 1:5000 der natürlichen Größe) über den Gothenburger Hafen nebst angrenzenden Gebieten angegeben ist. Die Eisenbahnverbindungen zu den Kaistraßen und Piren, die etwa vorgeschlagen werden, müssen mit sämtlichen zur Stadt bereits führenden oder im Bau befindlichen Eisenbahnen in Zusammenhang stehen. Diese Bahnen sind auf einer besonderen Karte (Maßstab 1:20 000 der natürlichen Größe) angegeben. Einzelzeichnungen über die neu vorgeschlagenen Anlagen sind beizulegen. Keine Einzelkonstruktionen von Kaien, Piren, Brücken, Schuppen u. dgl., auch keinerlei Kosten- und Materialberechnungen werden verlangt, da der Plan hauptsächlich nur das Anordnen einer etwaigen Erweiterung des Hafens für verschiedene Fahrzeugtypen und sonstige Verkehrszwecke betrifft. Das Programm nebst zugehörigen Karten ist

gegen Einsendung von 10 Kronen an das städtische Bauamt, Stadens Byggnadskontor, Märten Krakowsgatan Nr. 5 zu erhalten, woselbst auch sonstige Erläuterungen bei dem Bureauchef Kanne-raren einzuholen sind.

### Bücherschau.

Die französischen Eisenbahnen im deutschen Kriegsbetriebe 1870/71 von Hermann Budde. Mit 66 Abb. im Text u. auf 8 Tafeln sowie 3 Karten. Berlin 1904. Verlag von E. S. Mittler u. Sohn. XII u. 488 S. in gr. 8<sup>o</sup>. Preis geh. 10 *M.*, geb. 12 *M.*

Als der Unterzeichnete im Jahrgange 1896 des Zentralblatts der Bauverwaltung gelegentlich der fünfundsiebenzigjährigen Erinnerung an 1870/71 eine Reihe flüchtig gezeichneter Bilder aus der Tätigkeit unserer Feldeisenbahnabteilungen im deutsch-französischen Kriege vorführte, konnte er denen, die sich eingehender über den gefährvollen und an technischen Schwierigkeiten reichen Kriegsbetrieb von Eisenbahnen in Feindesland unterrichten wollten, nur dürftige Literaturangaben machen. Die Geschichte dieses wichtigen Teiles des denkwürdigen Feldzuges, der die Eisenbahner zum erstenmale und völlig unvorbereitet vor eine so gewaltige Aufgabe stellte, ein schließlich mehr als 4000 km umfassendes, vom Feinde nachhaltig zerstörtes und durch kühne Freischaren gefährdetes Bahnnetz wieder in Betrieb zu setzen und zu erhalten, war damals noch nicht geschrieben. Heut ist diese Lücke geschlossen, und zwar von berufenster Seite. Der frühere Chef der Eisenbahnabteilung des großen Generalstabes hat auf Grund der Kriegsakten die Vorgänge beim deutschen Kriegsbetriebe französischer Bahnen dargestellt, streng sachlich und wahrheitsgetreu, auch über begangene Fehler nach dem Grundsatz berichtet, daß man an Fehlern am besten lerne. Sein umfassendes Werk gibt Auskunft über die Organisation des Feldeisenbahnwesens bei Ausbruch des Krieges, über die im Verlauf des Krieges aufgestellten Feldeisenbahnbehörden und Eisenbahntruppen, beschreibt den Umfang und Zustand des in Betrieb genommenen französischen Bahngebiets, berichtet über das Betriebspersonal, die Betriebsmittel, die militärische Sicherung der Bahnlagen, das Dienstverhältnis der Betriebskommissionen zu andern Behörden, über den Betrieb selbst, über die Uebernahme und Instandhaltung der französischen Telegraphenlinien, die Eisenbahnzerstörungen und Unfälle und schildert schließlich den Uebergang des Betriebs an die französischen Verwaltungen oder in den Friedensbetrieb und die Auflösung der Betriebskommissionen. Das verdienstvolle Werk bezweckt hauptsächlich, die inzwischen auf Grund der Kriegserfahrungen erlassenen Vorschriften für die Ausübung und Gliederung des Eisenbahndienstes auf den rückwärtigen Verbindungen des Heeres mit dem belebenden Geiste der Geschichte zu durchdringen; es wird aber weit über den zunächst beteiligten Kreis der in höheren Kommando- und Verwaltungsbehörden tätigen Offiziere und Beamten und der Verkehrstruppen Verbreitung finden, denn das Studium bedeutender technischer Leistungen — hier besonders bedeutend dadurch, daß meistens nur ganz unzulängliche Hilfsmittel und Arbeitskräfte zu Gebote standen, die unter dem Drucke sehr schneller Entschlüsse verwendet werden mußten — ist nutzbringend und lehrreich für jeden, ganz abgesehen von dem geschichtlichen Hintergrunde, der diesen Leistungen einen besonderen Reiz und allgemeineres Interesse verleiht. So möge hier besonders hingewiesen werden auf den mit zahlreichen vortrefflichen Abbildungen ausgestatteten Abschnitt über die Wiederherstellung zerstörter Brücken, die unter dem Mangel an vorbereitetem Material sehr zu leiden hatte, auf die nicht immer geglückte Fahrbarmachung gesprengter Tunnel, den Bau von Umgehungsbahnen, die Erweiterung kleinerer Bahnhöfe zu schwer belasteten Entladestationen, auf die außerordentlich lehrreiche Beförderung von Lokomotiven auf Landstraßen und ähnliche technische Einzelheiten. Das getreue Bild der tatsächlichen Verhältnisse wird durch die möglichst wortgetreue Wiedergabe der Verfügungen, Depeschen und Berichte vervollständigt — ein wertvoller Aktenstoff, der auch von den zwischen den einzelnen Dienststellen entstandenen Reibungen Kunde gibt und zeigt, wie wichtig in einem künftigen Kriege das einmütige Zusammenwirken der militärischen Führer mit den Militäreisenbahnbehörden und ausführenden Eisenbahnstellen ist. Die freimütige Darlegung dieser Schwächen gibt aber, wie der Herr Verfasser treffend bemerkt, der glänzenden Gesamtleistung erst die richtige Färbung, und niemand wird das Buch aus der Hand legen, ohne von dem Gefühl durchdrungen zu sein, daß Deutschland auch den Männern großen Dank schuldet, die 1870/71 in Feindesland den Dienst auf dem Schienenwege versahen.

Berlin.

Dr.-Ing. H. Müller-Breslau.

**INHALT:** Vermischtes: Wettbewerb um eine neue evangelische Kirche nebst Pfarrhaus für Breslau-Süd. — Wettbewerb für die architektonische Ausgestaltung des Sitzungssaales im Provinzial-Ständehause in Hannover. — Wettbewerb für Skizzen zu einem Gebäude für das Verkehrsministerium und ein Zentralbriefpostamt in München. — Stenographischer Bericht über die Verhandlungen auf dem vierten Tage für Denkmalpflege in Erfurt. — Bücherschau: Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender und Bücher.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Vermischtes.

In dem Wettbewerb um eine neue evangelische Kirche nebst Pfarrhaus für Breslau-Süd (St. Salvator-Gemeinde; vgl. a. S. 388 d. Bl.) ist die Entscheidung des Preisgerichtes am 11. d. M. getroffen worden. Der erste Preis (2500 Mark) wurde einstimmig dem Architekten Iwan, Assistenten an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, zugesprochen. Den zweiten Preis (1500 Mark) erhielten die Architekten Heger u. John in Friedenau-Berlin und Breslau, den dritten Preis (1000 Mark) die Architekten A. Wünsche u. W. Hanauer. Außerdem wurden zum Ankauf (für je 400 Mark) empfohlen die Entwürfe des Regierungs-Bauführers J. Küntzel in Breslau und der Architekten Jürgensen u. Bachmann in Charlottenburg. Die Ausstellung der Entwürfe im Schlesischen Provinzial-Museum in Breslau ist dem Publikum von Mitte dieser Woche an geöffnet.

In dem Wettbewerb für die architektonische Ausgestaltung des Sitzungssaales im Provinzial-Ständehause in Hannover (S. 471) ist von der Zuerkennung eines ersten und zweiten Preises abgesehen worden. Die Summe von 1500 Mark wurde auf die drei ausgewählten Entwürfe „Kleeblatt“, „Suum cuique“ und „Holz und Malerei“ gleichmäßig verteilt, als deren Verfasser sich ergaben die Architekten Alfred Sasse, Karl Börgemann und Hugo Nitzschke, sämtlich in Hannover. Die eingegangenen zwanzig Entwürfe sind bis zum 30. d. Mts. von 10 bis 2 Uhr in dem Kuppelsaale des neuen Provinzial-Museums in Hannover öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb für Skizzen zu einem Gebäude für das Verkehrsministerium und ein Zentralbriefpostamt in München wird unter den Architekten, welche die bayerische Staatsangehörigkeit besitzen oder in Bayern ansässig sind, mit Frist bis zum 15. März 1904 ausgeschrieben. Ein erster Preis von 7000 Mark, ein zweiter von 5000, ein dritter von 4000 und zwei vierte Preise von je 2000 Mark sind ausgesetzt. Die zur Verfügung stehende Summe von 20 000 Mark kann auch in anderer Weise verteilt werden. Außerdem bleibt der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 1000 Mark vorbehalten. Das Preisrichteramt haben übernommen: Oberregierungsrat Eugen Freiherr v. Schacky auf Schönfeld, Oberregierungsrat Hans Bredauer, Oberbaurat Ludwig Stempel, Oberbaurat Gustav Freiherr v. Schacky auf Schönfeld, Professor Friedrich v. Thiersch und Professor Gabriel v. Seidl, sämtlich in München, sowie Oberbaurat Theodor v. Kramer in Nürnberg. Die Bedingungen mit Programm und Lageplan können von dem Geheimen Expeditionsamt des Staatsministeriums des Kgl. Hauses und des Aeußern in München gegen Einsendung von 3 Mark bezogen werden.

Der stenographische Bericht über die Verhandlungen auf dem vierten Tage für Denkmalpflege in Erfurt ist nunmehr im Druck erschienen und für 2 Mark von dem Verlage der Zeitschrift „Die Denkmalpflege“ Wilhelm Ernst u. Sohn in Berlin W. Wilhelmstraße 90 zu beziehen.

## Bücherschau.

Neu erschienen bei der Schriftleitung eingegangene Kalender.

Altfränkische Bilder. Illustrierter kunsthistorischer Prachtkalender. X. Jahrgang 1904. Mit erläuterndem Text von Dr. Theodor Henner, Würzburg. Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz. Uebersichtskalender und 16 S. Text, 17 : 33 cm groß, in farbigem Druck mit zahlreichen Abbildungen und farbigem Umschlag. Geh. Preis 1 M. — Mappe für den 1.-10. Jahrgang 1 M.

Neu erschienen, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Abshoff, E. - Wasserwirtschaft und Landwirtschaft. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 16 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,50 M.

Adreßbuch für das gesamte Baugewerbe Deutschlands. Verzeichnis der für das Baugewerbe in Betracht kommenden Fabrikanten und Lieferanten. 2. Jahrg. 1903/1904. Leipzig. Eisenschmidt u. Schulze. 321 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 8 M.

Alt-Prag. 80 Aquarelle von V. Jansa in treuer farbiger Reproduktion. Mit Begleittext von K. K. Konservator J. Herain u. J. Kamper. Prag 1903. B. Kočl. In Folio. 19. u. 20. (Schluß-) Lief. mit 8 Bildern und Text S. 81 bis 118. Preis der Lief. für Oesterreich-Ungarn 5 Kronen, für das Ausland 4,50 M.

American Institute of Architects. Proceedings of the 36. Annual Convention in Washington, 11.—13. December 1902. Published by the Board of Directors. A. J. A. Glenn Brown, Editor. Washington, D. C., 1903. 263 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin, containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington. 4. Bd. Nr. 2. April-July 1903. S. 76 bis 144 in 8<sup>o</sup>. Geh.

Apparate und Geräte zur Prüfung von Portland-Zement. Zusammengestellt vom Chemischen Laboratorium für Tonindustrie, Prof. Dr. H. Seger u. E. Cramer, Berlin 1903. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 120 S. in 8<sup>o</sup> mit 116 Abb. im Text. Geh. Preis 1 M.

Architektonische Entwürfe, angefertigt von Studierenden der Königlichen Technischen Hochschule in Aachen unter Leitung von Prof. L. Schupmann. Aachen 1903. Kommissionsverlag der J. A. Meyerschen Buchhandlung (G. Schwiening). In Folio. 4 Hefte mit 48 Blatt in Lichtdruck. In Mappe. Preis 16,80 M.

Die Architektur des XX. Jahrhunderts. Zeitschrift für moderne Baukunst. Herausgegeben von Hugo Licht in Leipzig. Beschreibender Text in drei Sprachen. Berlin. Ernst Wasmuth. In gr. Folio. 100 Blätter im Jahre. In dreimonatlichen Zwischenräumen. 3. Jahrg. 4. Heft. 26 S. Text mit Abb. und 25 Lichtdrucktafeln. Preis für den Jahrg. 40 M., für das Ausland 48 M.

Dr. Bader, Karl. Turm- und Glockenbüchlein. Eine Wanderung durch deutsche Wächter- und Glockenstuben. Gießen 1903. J. Rickers Verlag, Inh. A. Töpelmann. XI u. 222 Seiten in 8<sup>o</sup> mit Abb. Preis geh. 4 M., geb. 5 M.

Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogtums Oldenburg. Bearbeitet im Auftrage des Großherzoglichen Staatsministeriums. 3. Heft. Amt Cloppenburg und Amt Friesoythe. Oldenburg 1903. Gerhard Stalling. VII u. 176 S. in 8<sup>o</sup> mit 80 Text-Abbildungen. Geh. Preis 6,75 M.

Dr. Behrend. Zur Frage der Schiffsabgaben auf künstlichen Wasserstraßen. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 23 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,75 M.

Beiträge zur Bauwissenschaft (Doktor-Dissertationen). Herausgegeben von Kornelius Gurlitt. Berlin. Ernst Wasmuth. In gr. 8<sup>o</sup>. 1. Heft. Das Fachwerkhaus in Deutschland, Frankreich und England. Von Dr.-Ing. Wilhelm Fiedler. 1903. 99 S. mit 192 Abb. Geh. Preis 5 M. — 2. Heft. Der Holzbau mit Ausnahme des Fachwerkes. Von Dr.-Ing. Rudolf Wesser. 1903. 74 S. mit 200 Abb. Geh. Preis 5 M. — 3. Heft. S. Donato zu Murano und ähnliche venezianische Bauten. Von Dr.-Ing. H. Rahtgens. 1903. 96 S. mit 100 Abb. und 2 Tafeln in Farbendruck. Geh. Preis 8 M.

Dr. Bergner, Heinrich. Kirchliche Kunstaltertümer in Deutschland. Mit etwa 8 Tafeln in Farbendruck und Hochätzung sowie über 500 Abb. im Text. Leipzig 1903. Chr. Herm. Tauchnitz. 1. Lief. 112 S. in 8<sup>o</sup> mit 1 Tafel in Farbendruck und 103 Abb. im Text. Geh. Vollständig in etwa 5 Lief. zu je 5 M.

Bernhardt, Rob. Die schweizerische Ostalpenbahn in historischer, technischer, kommerzieller und volkswirtschaftlicher Bedeutung. 1. Teil. Allgemeines. Die Splügenbahn. Die Fern-Ortlerbahn. Zürich 1903. Verlag: Art. Institut Orell Füssli. IX u. 138 S. in 4<sup>o</sup> mit 12 farbigen Karten und 2 Tabellen. Geh. Preis 12,50 M.

Beruf. Mein künftiger Beruf. Praktische Anleitung zur Berufswahl. 32. Heft. Der Architekt und Regierungs-Baumeister. Leipzig. C. Banges Verlag. 28 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,50 M.

v. Bisicz, W. Anwendung und Zukunft der Kondensatoren in der Wechselstromtechnik. Berlin 1903. Julius Springer. VII u. 88 S. in 8<sup>o</sup> mit 26 Abb. Geh. Preis 2,40 M.

Block, J. Ueber wissenschaftliche Wertbestimmung der Baumaterialien und ihre Verwertung zu Bauten und hervorragenden deutschen Kunstwerken. (Aus einem Vortrage des Verf. in der Niederrheinischen Gesellschaft für Naturkunde in Bonn vom Jahre 1902.) 10 S. in 4<sup>o</sup>.

Blum, v. Borries u. Barkhausen. Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. I. Band. Das Eisenbahn-Maschinenwesen. 1. Abschnitt. Die Eisenbahn-Betriebsmittel. 1. Teil. Die Lokomotiven. Zweite, ungearbeitete Auflage. Wiesbaden 1903. C. W. Kreidels Verlag. XVIII u. 523 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 672 Abb. im Text u. 6 Steindrucktafeln. Preis 20 M.

**Brand.** Interessengemeinschaft von Eisen- und Wasserstraßen. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 23 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,75 M.

**Brockhaus' Konversations-Lexikon.** 14. Auflage, neue revidierte Jubiläums-Ausgabe. In 16 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1903. F. A. Brockhaus. In gr. 8<sup>o</sup>. 13. Band. Pesa bis Ruder. 1064 S. mit 65 Tafeln (darunter 15 farb. Tafeln), 22 Karten und Plänen und 177 Text-Abb. — 14. Band. Rudera bis Soccus. 1054 S. mit 83 Tafeln (darunter 8 farb. Tafeln), 27 Karten und Plänen und 247 Text-Abb. — 15. Band. Social bis Türken. 1064 S. mit 80 Tafeln (darunter 10 farbige Tafeln), 24 Karten und Plänen und 276 Text-Abb. — 16. Band. Turkestan bis Zz. 1076 S. mit 75 Tafeln (darunter 12 farbige Tafeln), 22 Karten und Plänen und 288 Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 M.

**Budde, Hermann.** Die französischen Eisenbahnen im deutschen Kriegsgebiete 1870/71. Berlin 1904. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. XII u. 487 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 66 Abb. im Text und auf 8 Tafeln sowie 3 Karten. Preis 10 M., geb. 12 M.

**Buhle, M.** Das Eisenbahn- und Verkehrswesen auf der Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. Sonderdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1902/03. Berlin 1903. Julius Springer. 46 S. in 4<sup>o</sup> mit 2 Tafeln und 220 Abb. im Text. Geh. Preis 3 M.

**Danckwerts.** Tabelle zur Berechnung der Stauweiten in offenen Wasserläufen mit einführenden Erörterungen über die Bewegung des Wassers in geschlossenen und offenen Röhren. Für Studierende und Praktiker berechnet. Wiesbaden 1903. C. W. Kreidels Verlag. 34 S. in 8<sup>o</sup> mit 35 Abb. im Texte und 2 besonderen Anlagen. Geh. Preis 80 Pfennig.

**Degering.** Ueber den Verfasser der X Libri de architectura. Sonder-Abdruck aus dem Rheinischen Museum für Philologie. Neue Folge. Bd. LVII. 40 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Delabar, G.** Anleitung zum Linearzeichnen mit besonderer Berücksichtigung des gewerblichen und technischen Zeichnens. 2. Heft. Die Elemente der darstellenden Geometrie. Freiburg i. Br. 1903. Herdersche Verlagsbuchhandlung. VII u. 80 S. in quer 8<sup>o</sup> mit 100 Abb. auf 20 Steindrucktafeln. Geh. Preis 2,40 M.

**Denkmaltag in Erfurt.** Vierter Tag für Denkmalpflege. Erfurt, 25. u. 26. September 1903. Stenographischer Bericht mit Unterstützung der Königl. preussischen Regierung. Zu beziehen durch den Verlag der Zeitschrift „Die Denkmalpflege“, Wilhelm Ernst u. Sohn, Berlin W. 66. 178 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 2 M.

**Deutsche Gesellschaft für christliche Kunst.** Jahres-Mappe 1902. 12 Tafeln in Kupferdruck, Phototypie und Zinkographie. In Folio. 28 S. Text mit 22 Abb. Text von Sebastian Staudhammer, Hofstiftsvikar in München. — Jahres-Mappe 1903. 11 Tafeln in Kupferdruck. Phototypie und Zinkographie. In Folio. 29 S. Text mit 27 Abb. Text von Dr. Jos. Popp. In Umschlag mit farbigem Bild. Verlag der deutschen Gesellschaft für christliche Kunst, Kommissionsverlag der Gesellschaft für christliche Kunst, Ausstellung und Verkaufsstelle G. m. b. H. in München. In Folio. Preis der Jahres-Mappe 15 M.

**Diesel, Rudolf.** Solidarismus. Natürliche wirtschaftliche Erlösung des Menschen. München u. Berlin 1903. R. Oldenbourg. VII u. 124 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1,30 M.

**Ditthorn, Ferdinand.** Die Bedeutung der Donauwasserstraße für die Petroleumzufuhr. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 18 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,50 M.

**Dobel, E.** Anlage und Bau städtischer Abzugskanäle und Hausentwässerungen. Nebst einem Anhang: „Abwasserreinigung“ von Emil Maier. 4. Auflage. Stuttgart 1903. W. Kohlhammer. VIII u. 178 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. im Text und 16 Tafeln in Mappe. Preis 4,80 M.

**Dr. Doering, O.** Alte Fachwerkbauten der Provinz Sachsen. Im Auftrage der Provinzial-Denkmal-Kommission herausgegeben. Magdeburg 1903. E. Baensch jun. 22 S. Text und 128 Tafeln in Lichtdruck in gr. 4<sup>o</sup> (36 x 27 cm). In Mappe. Preis 16 M.

**Eisenlohr.** Industriehäfen mit besonderer Berücksichtigung der Anlagen am Rhein. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 23 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,75 M.

**Dr. Endres, Jos. Ant.** Das St. Jakobsportal in Regensburg und Honorius Augustodunensis. Beitrag zur Ikonographie und Literaturgeschichte des 12. Jahrhunderts. Kempten 1903. Verlag der Jos. Köfelschen Buchhandlung. VI u. 78 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 10 Text-Abb., 1 Titelbild und 4 Steindrucktafeln. Geh. Preis 7,50 M.

**Ernst, Ad.** Die Hebezeuge. Theorie und Kritik ausgeführter Konstruktionen mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Anlagen. 4. Auflage. Unter Mitwirkung von J. Kirner. Berlin 1903. Jul. Springer. In drei Bänden in gr. 8<sup>o</sup>. Zwei Bände Text von XXVIII u. 945 bzw. XIV u. 502 S. mit zusammen 1486 Text-Abb. und 1 Band Atlas mit 97 Steindrucktafeln u. 18 S. Tabellen. Geb. Preis 60 M.

**Faber, Eduard.** Studien über die Verbesserung der Schiffbarkeit der Donau von Kelheim bis nach Ulm. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 51 S. in 8<sup>o</sup> mit 3 Tafeln. Geh. Preis 1,60 M.

**Dr. Föppl, Aug.** Vorlesungen über technische Mechanik. Zweiter Band: Graphische Statik. 2. Aufl. Leipzig. 1903. B. G. Teubner. XII u. 471 S. in 8<sup>o</sup> mit 176 Text-Abb. Geh. Preis 10 M.

**Dr. Ing. Gallusser, H. u. M. Hausmann.** Theorie und Berechnung elektrischer Leitungen. Berlin 1904. Julius Springer. XI u. 164 S. in 8<sup>o</sup> mit 145 Text-Abb. Geh. Preis 5 M.

**Gewerbearchiv für das Deutsche Reich.** Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten, sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Zentralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Strauß u. Torney und Havenstein herausgegeben von Kurt v. Rohrseid. Berlin 1903. Franz Vahlen. In 8<sup>o</sup>. 3. Band. 1. Heft. S. 1 bis 176. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 M.

**Goldschmidt, R.** Das Baugewerbe und die Krisis. Berlin. Duncker u. Humblot. 28 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Griot, Gustav.** Kontinuierliche Balken mit konstantem Trägheitsmoment. Interpolierbare Tabellen zum raschen Auftragen der Einflußlinien für Momente und Scherkräfte sowie der Kurven für verteilte Lasten. Zürich 1904. Schultheß u. Ko. 79 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. Geh. Preis 8 M.

**Gruner, O.** Die Dorfkirche im Königreich Sachsen. Eine Darstellung ihrer Entstehung, Entwicklung und baulichen Eigenart. Im Auftrage und mit Beihilfe des Vereins für Sächsische Volkskunde und des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins bearbeitet und herausgegeben. Leipzig-R. 1904. Arwed Strauch. 69 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit zahlreichen Abbildungen im Text und als Beilagen. Preis geh. 5 M., geb. 6 M.

**Grusonwerk, Friedr. Krupp A.-G., Magdeburg-Buckau.** 1903. Als Erinnerungsschrift gewidmet. 59 S. in quer 4<sup>o</sup> mit zahlreichen Abbildungen. Geh.

**Hambloch, Anton.** Der rheinische Schwemmstein und seine Anwendung in der Bautechnik. Sonder-Abdruck aus der „Bau-materialienkunde“, Jahrg. 1903. 21. Heft. Stuttgart 1903. Stähle u. Friedel. 16 S. in 8<sup>o</sup>. Geh.

**Handbuch der Architektur.** Unter Mitwirkung von J. Durm u. H. Ende herausgegeben von Ed. Schmitt. Stuttgart. Arnold Bergsträssers Verlagsbuchhandlung A. Kröner. III. Teil. Die Hochbaukonstruktionen. 6. Band. Sicherung gegen Einbruch. Von † E. Marx u. H. Koch. Anlagen zur Erzielung einer guten Akustik. Von A. Sturmhoefel. Glockenstühle. Von Dr. Ing. C. Köpcke. Sicherungen gegen Feuer, Blitzschlag, Bodensenkungen und Erderschütterungen. Stützmauern. Von E. Spillner. Terrassen, Freitreppen und äußere Rampen. Von † F. Ewerbeck. Befestigung der Bürgersteige und Hofflächen. Von E. Spillner. Vordächer. Von Dr. E. Schmitt. Eisbehälter und Kühlanlagen mit künstlicher Kälteerzeugung. Von E. Brückner u. E. Spillner. 3. Auflage. 1904. VI u. 281 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 369 Abb. u. 1 Tafel im Text. Preis geh. 14 M., in Halbfranz geb. 17 M. — IV. Teil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 1. Halbband. Architektonische Komposition. Von H. Wagner, A. Thiersch, J. Bühlmann u. A. Sturmhoefel. 3. Auflage. 1904. VII u. 376 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 473 Abb. im Text und 4 Tafeln. Preis geh. 18 M., in Halbfranz geb. 21 M. — 6. Halbband. Gebäude für Erziehung, Wissenschaft und Kunst. 5. Heft. Theater. Von M. Semper. 1904. VIII u. 523 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 268 Abb. im Text und 18 Tafeln. Preis geh. 27 M., in Halbfranz geb. 30 M. — 6. Heft. Zirkus- und Hippodromgebäude. Von Dr. Eduard Schmitt. 1904. 113 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 139 Abb. im Text. Preis geh. 6 M., in Halbfranz geb. 9 M.

**Handbuch der Ingenieurwissenschaften.** Leipzig. Wilh. Engelmann. In gr. 8<sup>o</sup>. I. Teil. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Straßen- und Tunnelbau. 4. Band. Der Straßenbau einschl. der Straßenbahnen. Bearbeitet von F. Laissle, herausgegeben von L. v. Willmann. 2. (Schluß-) Lief. 3. Auflage. XIX S. u. S. 273 bis 473 mit Text-Abb. 155 bis 327 und Steindrucktafeln XII bis XV. Preis geh. 8 M. — 3. Teil. Der Wasserbau. Herausgegeben von J. F. Bubendey, A. Frühling, Fr. Kreuter, Th. Rehbock, Ed. Sonne. 4. Auflage. 4. Band. Die Entwässerung der Städte. Bearbeitet von A. Frühling, herausgegeben von J. F. Bubendey. 1. Hälfte. Anlagen der Brauch- und Regenwässer. 1903. 410 S. mit 601 Text-Abb. und VI Steindruck-Tafeln. Preis geh. 11 M.

**Hartner-Doležal.** Hand- und Lehrbuch der niederen Geodäsie. Begründet von Friedrich Hartner, fortgesetzt von Josef Wastler und umgearbeitet und erweitert von Eduard Doležal. 9. Auflage. Wien 1903. L. W. Seidel u. Sohn. In zwei Bänden.

1. Band. 1. Hälfte. 335 S. in gr. 8<sup>o</sup> mit 190 Abb. im Text. Preis des ganzen Werkes geb. 25 *M.*, in 2 Bänden geb. 30 *M.*

**Dr. Hasse, E.** Bautätigkeit. Sonderabdruck aus dem 11. Jahrgang des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte. Breslau. Wilh. Gottl. Korn. 42 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 80 Pf.

**Hatton, Thomas.** Skizzierende Aquarell-Malerei. Anleitung für Anfänger. Mit Autorisation der Verlagsfirma Winsor u. Newton übersetzt von Otto Marburg. Mit einem Anhang: Praktische Winke für Anfänger im Aquarellmalen. Ravensburg. Otto Maier. VII u. 102 S. in 8<sup>o</sup> mit 6 farb. Tafeln. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Hauber, W.** Statik. 1. Teil. Die Grundlehren der Statik starrer Körper. Leipzig 1903. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 148 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit 82 Abb. Geb. Preis 80 Pf.

**Heepke, Wilhelm.** Die elektrische Raumheizung. Halle a. d. S. 1904. Karl Marhold. 116 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. Geh. Preis 2,40 *M.*

**Heuselin, Ad.** Lehrbilder für Baustoffkunde. Eine Sammlung von Bildern aus den Werkstätten der Baustoffgewerbe. Berlin 1903. Kommissionsverlag Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. 40 Bilder mit erläuterndem Text in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 2 *M.*

**Hercher, Ludwig.** Das neue Dienstgebäude des Königlichen Oberbergamtes in Bonn. Festschrift zur Einweihung am 23. November 1903. Bonn 1903. Martin Hager. 22 S. in 4<sup>o</sup> mit Abb. Geh. Preis 1,60 *M.*

**Dr. Heyd, Wilhelm.** Handschriften und Handzeichnungen des Herzoglich württembergischen Baumeisters Heinrich Schickhardt. Im Auftrag des Württembergischen Geschichts- und Altertumsvereins unter Mitwirkung von A. Euting u. Dr. Bertold Pfeiffer herausgegeben. Stuttgart 1902. W. Kohlhammer. V u. 431 S. mit Abb. Geh. Preis 7 *M.*

**Dr. Heyses** allgemeines verdeutschendes und erklärendes Fremdwörterbuch mit Bezeichnung der Aussprache und Betonung der Wörter nebst genauer Angabe ihrer Abstammung und Bildung. Unter Berücksichtigung der amtlichen Erlasse über Verdeutschung der Fremdwörter und der neuen einheitlichen Rechtschreibung neu bearbeitet, vielfach berichtigt und vermehrt von Dr. Otto Lyon. Achtzehnte Original-Ausgabe. Hannover u. Leipzig 1903. Hahnsche Buchhandlung. VII u. 927 S. in gr. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 6 *M.*

**Dr. Hirsch, Fritz.** Von den Universitätsgebäuden in Heidelberg. Ein Beitrag zur Baugeschichte der Stadt. Heidelberg 1903. Karl Winters Universitätsbuchhandlung. VI u. 129 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. Geh. Preis 3 *M.*

**v. Hoyer, Egbert u. Franz Kreuter.** Technologisches Wörterbuch. Drei Bände. 5. Auflage. 3. Band. Französisch—Deutsch—Englisch. Wiesbaden 1904. J. F. Bergmann. VIII u. 790 S. in gr. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 12 *M.*

**Hrásky, J. Vlad.** Ueber die Einheitlichkeit der technischen Lösung für Wasserstraßen und die Bodenmelioration des anliegenden Geländes. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 10 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,40 *M.*

Index der Technischen Presse. Ingenieurkunst. Nr. 6. September 1903. Brüssel 1903. Association de la Presse Technique. 283 S. 10:23½ cm. Geh. Der Jahrg. 5 *M.*

**Jahr, H.** Anleitung zum Entwerfen und zur Berechnung der Standfestigkeit für gemauerte Fabrikschornsteine gemäß Ministerialerlaß vom 30. April 1902 sowie für eiserne Schornsteine und Dachkonstruktionen gemäß § 10 Abs. 4 der Anweisung zur Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel vom 9. März 1900. 4. Auflage. Hagen i. W. 1904. Otto Hammerschmidt. VIII u. 106 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit Abbildungen, Tabellen und Rechnungsbeispielen. Geh. Preis 2 *M.*

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abteilung der Obersten Baubehörde im Königl. Bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4<sup>o</sup>. V. Jahrg. 1903. 3. Heft. Juli-September. Preis des Jahrbuchs 12 *M.*

**Jork, Otto.** Brandenburg in der Vergangenheit und Gegenwart. Illustrierter Wegweiser durch die Stadt und ihre Altertümer. 2. Auflage. Brandenburg 1903. Martin Evenius. 179 S. in kl. 8<sup>o</sup> mit zahlreichen Abbildungen. Geh. Preis 1,50 *M.*

**Kick, Friedrich.** Die Baukunst in Sizilien. 1. Teil. Die griechische, römische, byzantinische, arabische und normannische Baukunst, sowie der Entwurf eines großstädtischen Volks- und Luxusbades in modernisiert-arabisch-normannischer Bauweise. Wien. Kommissionsverlag von Anton Schroll. 104 S. in 4<sup>o</sup> mit 44 Text-Abb. und 9 Tafeln, darunter 2 in Dreifarbendruck. Geh. Preis 24 *M.*

Die Kirche. Zeitschrift für Bau, Einrichtung und Ausstattung der Kirchen. In Verbindung mit namhaften Fachleuten redigiert von Hugo v. Kulmsieg. Verlag „Die Kirche“, Groß-Lichterfelde W. Erscheint monatlich im Umfange von 64 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. 1. Heft. Oktober 1903. Preis für ein halbes Jahr 5 *M.*, für ein einzelnes Heft 0,75 *M.*

**Knorth, Wilhelm.** Die für das praktische Leben wichtigsten Nummern des preußischen Stempeltarifs und des Erbschaftssteuertarifs mit Erläuterungen an der Hand von Beispielen und Mustern nebst Tabellen und einem Sachregister. Essen 1903. G. D. Baedeker. 48 S. in kl. 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 80 Pf.

**Kohlfürst, Ludwig.** Die selbsttätige Zugdeckung auf Straßen-, Leicht- und Vollbahnen. Stuttgart 1903. Ferdinand Enke. XII u. 372 S. mit 220 Abb. im Text. Geh. Preis 10 *M.*

**v. Krisztinkovich, Eduard.** Die Bedeutung des Donau-Theiß- und des Donau-Save-Kanals für den mitteleuropäischen Wasserverkehr. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 23 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 0,75 *M.*

**Krüger, Richard.** Leitfaden des Erd- und Straßenbaues. Für den Unterricht an technischen Lehranstalten und zum praktischen Gebrauche für Bauingenieure, Straßenmeister und Tiefbautechniker sowie zum Selbststudium. Leipzig 1904. J. J. Weber. XII u. 414 S. in Taschenbuchform mit 260 Abb. im Text. Geh. Preis 5,50 *M.*

**Lambert u. Stahl.** Die Architektur von 1750–1850. 1. Lief. Berlin 1903. Ernst Wasmuth. In gr. Folio (48:32 cm). Erscheint in 10 Lieferungen von je 20 Tafeln (davon 4 farbige). Preis der Lieferung 30 *M.*

**Lessing, J.** Verzeichnis der galvanischen Nachbildungen deutschen Silbergerätes, gestiftet aus freiwilligen Beiträgen dem Germanischen Museum des Harvard-College. 53 S. in 8<sup>o</sup> mit Abb. Geh.

**Lindemann, Fedor.** Das künstlerisch gestaltete Schulhaus. Leipzig 1904. R. Voigtländers Verlag. 113 S. in 8<sup>o</sup> mit 145 Abb. im Text. Preis geh. 5 *M.*, geb. 6 *M.*

**Lomnitz, Heinrich.** Ein Weg zur Verringerung der Frachtkosten von Koks und Minette für die rheinisch-westfälische und lothringisch-luxemburgische Eisenindustrie. Sonderabdruck aus der Berg- und Hüttenmännischen Wochenschrift „Glückauf“, Jahrg. 1903. Berlin 1903. Julius Springer. 51 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 1,60 *M.*

**Lutsch, Hans.** Verzeichnis der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien. In amtlichem Auftrage bearbeitet. 5. Band. Sach-, Künstler- und Werkmeister- und Ortsregister. Kunstgeschichtliche Regesten. Breslau 1903. Wilh. Gottl. Korn. XV u. 812 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 12 *M.*

**Lux, Josef Aug.** Das moderne Landhaus. Ein Beitrag zur neuen Baukunst. Wien. Anton Schroll u. Ko. VIII u. 99 S. in 8<sup>o</sup> mit 80 Abb. Geh. Preis 8,50 *M.*

**Dr. Martin, E., Dr. L. Bleibtreu u. Alfred Ludwig.** Das evangelische Krankenhaus in Köln. Unter dem Protektorate Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta Viktoria. Herausgegeben im Auftrage des Aufsichtsrates des Kölner evangelischen Krankenhausvereins e. V. Bonn 1903. Verlag von Karl Georgi, Universitäts-Buchdruckerei. IV u. 72 S. in 4<sup>o</sup> mit 9 Plänen und 50 Abb. in Aetzung. Preis geh. 8 *M.*, geb. 10 *M.*

**Mau, August.** Führer durch Pompeji. Auf Veranlassung des Kaiserl. Deutschen Archäologischen Instituts verfaßt. Vierte Auflage. Leipzig 1903. Wilhelm Engelmann. 123 S. in 8<sup>o</sup> mit 35 Abbildungen und 6 Plänen. Geb. Preis 3 *M.*

**Möhring, Bruno.** Stein und Eisen. Berlin 1903. Ernst Wasmuth. In gr. Folio (48:32 cm). 1. Lieferung. Erscheint in 10 Lieferungen von je 10 Tafeln. Preis der Lieferung 10 *M.*

**Monasch, Berthold.** Der elektrische Lichtbogen bei Gleichstrom und Wechselstrom und seine Anwendungen. Berlin 1904. Julius Springer. XI u. 228 S. in 8<sup>o</sup> mit 141 Abb. im Text. Geh. Preis 9 *M.*

**Multhaupt, O.** Die moderne Elektrizität. Allgemein verständlich dargestellt. Mit zahlreichen Nachträgen versehen von J. Zacharias. Berlin 1903. Reinhold Schwarz' Verlag (Inh. Heinrich Emmeler). 491 S. in 4<sup>o</sup> mit gegen 1400 Abb. und als Supplement ein Modell-Atlas in quer 4<sup>o</sup> mit 10 Tafeln zerlegbarer Modelle von H. Pohl nebst erläuterndem Text und 4 Farbendrucktafeln von J. Zacharias. Geh. Preis 25 *M.*

**Müller, Wilhelm.** Hydrometrie. Praktische Anleitung zur Wassermessung. Neuere Meßverfahren, Apparate und Versuche. Hannover 1903. Gebr. Jänecke. VI u. 150 S. in 8<sup>o</sup> mit 81 Abb., 15 Uebersichten und 3 Tafeln. Geh. Preis 7,50 *M.*

**Müller-Breslau, Heinrich.** Zur Theorie der Windverbände eiserner Brücken. Sitzungsbericht vom 29. Oktober 1903 der physikalisch-mathematischen Klasse der Königlichen preussischen Akademie der Wissenschaften. 10 S. Text in 8<sup>o</sup> mit 1 Tafel. Geh.

**Dr. jur. Münchgesang, F.** Das Bauwesen. Staatsbauverwaltung, Baurecht, Baupolizei. (Handbuch der Gesetzgebung in Preußen und dem deutschen Reiche, herausgegeben von Graf Hue de Grais. IX. Teil.) Berlin 1904. Julius Springer. XII u. 506 S. in 8<sup>o</sup>. Geh. Preis 12 *M.*

**Neumeister, A.** Deutsche Konkurrenzen. Leipzig 1902 u. 1903. Seemann u. Ko. In 8<sup>o</sup>. 16. Band. 3. Heft. Nr. 183. Kreishaus für

Recklinghausen. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 4. Heft. Nr. 184. Rathaus für Ober-Schöneweide. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 5. Heft. Nr. 185. Töcherschule in Emden. 5 S. Text u. 27 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 *M.*, einzelne Hefte (ohne Beiblatt), 1,80 *M.*

**Neumeister u. Häberle.** Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten, herausgegeben von Prof. Bernh. Kossmann in Karlsruhe i. B. Leipzig 1903. Seemann u. Ko. In 8°. IX. Band. 4. Heft. Nr. 100. Oeffentliche Gebäude (III), Vereinshaus (IV), Geschäftshaus (XVII), Hotels usw. (VIII), Landwirtschaftliche Bauten (II). 6 S. Text und 25 S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 *M.*, einzelne Hefte 1,80 *M.*

**Oelwein, A.** Der gegenwärtige Stand der Wasserstraßenfrage in Oesterreich. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 10 S. in 8°. Geh. Preis 0,40 *M.*

**Ostenfeld, A.** Technische Statik. Vorlesungen über die Theorie der Tragkonstruktionen von A. O., Professor an der Technischen Hochschule in Kopenhagen. Deutsche Ausgabe besorgt von D. Skouge. Leipzig 1904. B. G. Teubner. VIII u. 456 S. Text in 8° mit 336 Abb. auf 33 Tafeln. Geb. Preis 12 *M.*

**Pfarr.** Wechselstrom-Bahnen. Sonderabdruck aus „Elektrische Bahnen“, 1903. Heft 3. München. R. Oldenbourg. 6 S. in 4° mit Abb. Geh.

**Pietzner, Hans.** Landschaftliche Friedhöfe, ihre Anlage, Verwaltung und Unterhaltung. Unter Mitwirkung von Behörden und Fachleuten herausgegeben. Leipzig 1904. Karl Scholtze (W. Jung-hans). VIII u. 110 S. in 8° mit 59 Abb. und Plänen. Geh. Preis 6 *M.*

**Pinkenburg, G.** Der Lärm in den Städten und seine Verhinderung. Besonderer Abdruck aus dem Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Theodor Weyl, 3. Supplement-Band 1. Lief. Jena 1903. Gustav Fischer. 26 S. in 8° mit 11 Abb. im Text. Geh. Preis 1 *M.*

Publications of the British Fire Prevention Committee. First International Fire Prevention Congress convened by the executive of the British Fire Prevention Committee, held in London July 6.-9. 1903. The official congress report with an introduction by Edwin O. Sachs. London 1903. Published for The British Fire Prevention Committee by „The Public Health Engineer“. 207 S. in 4° (33 : 22 cm) mit Abb. Geh. Preis 20,50 *M.*

Publications of the Earthquake Investigation Committee in Foreign Languages. Tokyo 1903. Nr. 14. On the modulus of rigidity of rocks. By S. Kusakabe. 73 S. mit 59 Abb. auf 27 Tafeln. Geh.

**Rambatz, J. G.** Die Arbeiterwohnungsfrage. Bericht des Ausschusses des Architekten- und Ingenieurvereins in Hamburg. Hamburg 1903. Otto Meißner. 63 S. in 8° mit Abb. Geh. Preis 2,40 *M.*

**Dr. Riegl, Alois.** Der moderne Denkmalkultus, sein Wesen und seine Entstehung. Wien u. Leipzig 1903. W. Braumüller. 65 S. in 8°. Geh. Preis 1,60 *M.*

**Rösner, Karl.** Ruinen der mittelalterlichen Burgen Ober-Oesterreichs. Im Auftrage der Kaiserl. Königl. Zentral-Kommission für Kunst und historische Denkmale aufgenommen und gezeichnet. Wien 1903. Anton Schroll u. Ko. 71 S. in gr. 8° mit 72 Abb. im Text und 24 Grundriß-Tafeln. Geh. Preis 8,50 *M.*

**Sarrazin, O. u. H. Oberbeck.** Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Uebergangskurven für Eisenbahnen, Straßen und Kanäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Vierzehnte Auflage. Berlin 1904. Jul. Springer. X u. 73 S. Einleitung, 198 S. Tabellen, kl. 8°. Preis geb. 3 *M.*

**Schnelder, M.** Die Maschinen-Elemente. Ein Hilfsbuch für technische Lehranstalten, sowie zum Selbststudium geeignet. Mit Beispielen und zahlreichen Zeichnungen im Text wie auf Tafeln. In zwei Bänden. Braunschweig 1903. Friedrich Vieweg u. Sohn. In 4°. 8. Lieferung. Riemen-, Seil- und Kettenbetrieb. Text S. 129 bis 180 mit Abb. 181 bis 267 u. 10 Tafeln. Geh. Preis 4,50 *M.*

Schriften des Vereins für schleswig-holsteinische Kirchengeschichte. II. Reihe. (Beiträge und Mitteilungen). II. Band. 4. Heft. Kiel 1903. Kommissionsverlag von Robert Cordes. 96 S. in 8° mit 1 Tafel. Geh. Preis 2 *M.*

**Schultze-Naumburg, Paul.** Kulturarbeiten. 3 Bände: Dörfer und Kolonien. Herausgegeben vom Kunstwart. München. Georg D. W. Callwey. Kunstwart-Verlag. 250 S. in 8° mit 164 Abb. im Text. Preis geh. 4 *M.*, geb. 5 *M.*

Das Schulzimmer. Vierteljahrsschau über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume sowie des Lehrmittelwesens mit besonderer Berücksichtigung der Forderungen der Schulhygiene. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner herausgegeben von P. Johs. Müller. Berlin. Verlag P. Johs. Müller u. Ko. Jährlich 4 Nummern. 1. Jahrg. 1903. Nr. 1. 68 S. in 8° mit Abb. Preis für den Jahrgang 4 *M.*

**v. Sprecher, Ant.** Reduktions-Tabellen für Elektrotechniker zur Berechnung von  $tg u$  und  $\sin \frac{1}{2} u$  aus der Skala-Ablesung  $s$ . Mit einer vierstelligen Logarithmentafel als Anhang. 2. Aufl. Zürich 1903. Schultheß u. Ko. 15 S. in 8. Geh. Preis 1 *M.*

Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 27. Jahrgang, enthaltend die Statistik der Jahre 1900 bis 1902 (zum Teil auch 1903). Im Auftrage des Magistrats herausgegeben von Prof. Dr. E. Hirschberg. Berlin 1903. Verlag von P. Stankiewicz' Buchdruckerei. XVII u. 702 S. in 8° mit 3 zeichnerischen Darstellungen. Geb. Preis 14 *M.*

**Steinmetz, Charles Proteus.** Theoretische Grundlagen der Starkstrom-Technik. Autorisierte deutsche Ausgabe, übersetzt von J. Hefty. Braunschweig 1903. Friedrich Vieweg u. Sohn. XI u. 331 S. in 8° mit 143 Abb. im Text. Preis geh. 9 *M.*, geb. 10 *M.*

**Steinlein, G.** Altbürgerliche Baukunst. Reiseskizzen aus Süddeutschland, Tirol, Franken und Württemberg. München 1903. Süddeutsche Verlagsanstalt, G. m. b. H. 40 Tafeln in Mappe in gr. 8°.

**Stern, S.** Ausbildung der Fahrinne der oberösterreichischen Donau. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 50 S. in 8° mit 3 Tafeln. Geh. Preis 1,75 *M.*

**Strzygowski, Josef.** Kleinasien, ein Neuland der Kunstgeschichte. Kirchaufnahmen von J. W. Crowfoot und J. I. Smirnov. Unter Benutzung einiger Ergebnisse der Expedition nach der asiatischen Türkei des Kaiserl. Legationsrates Dr. Max Freiherrn v. Oppenheim usw. bearbeitet. Leipzig 1903. J. C. Hinrichsche Buchhandlung. VII u. 245 S. in gr. 8° mit 162 Abb. Geh. Preis 28 *M.*

The Technologist. Mitteilungen des Deutsch-Amerikanischen Techniker-Verbandes. Schriftleitung: Paul Goepel, New-York, Broadway 290. Vol. IX. Nr. 1 u. 2. Oktober-November 1903. 38 S. in 8° mit Abb. Jährlich 1 Schilling.

Tiefbau. Der städtische Tiefbau. Herausgegeben vom Geh. Baurat Prof. Dr. E. Schmitt in Darmstadt. 4. Band. Die Versorgung der Städte mit Leuchtgas. Von Moritz Niemann. 2. Heft. Verteilung des Leuchtgases durch das Stadtröhrennetz. Stuttgart 1904. Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung A. Kröner. S. 71 bis 162 in gr. 8° mit 47 Text-Abb. und 3 Diagrammen. Geh. Preis 6 *M.*

Verwaltungs-Bericht der Kgl. Ministerial-Abteilung für den Straßen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre 1899 und 1900. Herausgegeben von dem Kgl. württembergischen Ministerium des Innern, Abt. f. d. Straßen- und Wasserbau. Stuttgart 1903. Druck von Strecker u. Schröder. II. Abt. Wasserbauwesen. Geb. IV u. 160 S. in 4° mit 41 Beilagen in Mappe.

**Dr. Weber, C. L.** Erläuterungen zu den Sicherheitsvorschriften für die Errichtung von elektrischen Starkstromanlagen. Im Auftrage des Verbandes deutscher Elektrotechniker herausgegeben. 6. Ausgabe. 1904. Berlin, Julius Springer. IX u. 217 S. in 8°. Geh. Preis 4 *M.*

**Dr. Weiß.** Die Einrichtung der Großschiffahrt auf dem Neckar und die Verbindung von Rhein und Donau durch Württemberg. Berlin-Grünwald 1903. A. Troeschel. 17 S. in 8°. Geh. Preis 0,50 *M.*

**Wernicke, Ad.** Lehrbuch der Mechanik in elementarer Darstellung mit Anwendungen und Uebungen aus den Gebieten der Physik und Technik. In zwei Teilen. Braunschweig 1903. Friedrich Vieweg u. Sohn. 1. Teil. Mechanik fester Körper. 4. Aufl. Dritte (Schluß-)Abteilung. Statik und Kinetik elastischer fester Körper (Lehre von der Elastizität und Festigkeit). Von Dr. Alex. Wernicke. XI u. S. 811 bis 1635 in 8° mit Abb. im Text. Preis geh. 10 *M.*, geb. 11 *M.*

**Wolff, F.** Handbuch der staatlichen Denkmalpflege in Elsaß-Lothringen. Im Auftrage des Kaiserlichen Ministeriums für Elsaß-Lothringen bearbeitet. Straßburg 1903. Karl J. Trübner. IX u. 404 S. in 8°. Geh. Preis 4 *M.*

**Zeller, Adolf.** Die Stiftskirche St. Peter zu Wimpfen im Tal. Baugeschichte und Bauaufnahme, Grundsätze ihrer Wiederherstellung. Mit Genehmigung und Unterstützung des Großherzoglichen Hessischen Ministeriums der Finanzen, Abteilung für Bauwesen, dargestellt. Wimpfen 1903. In Kommission bei Karl W. Hiersemann. In gr. Folio. XVIII u. 100 Spalten Text mit Abb. und 32 Tafeln in Stein-, Licht- und Farbendruck. In Mappe. Preis 48 *M.*

**Zellner, Emil.** Das heraldische Ornament in der Baukunst. Für die praktische Anwendung auf kultur- und kunstgeschichtlicher Grundlage dargestellt. Berlin 1903. Wilhelm Ernst u. Sohn. VII u. 104 S. in 8° mit 115 Abb. Geh. Preis 4 *M.*

**Zizmann, P.** Die Krane. 1. Teil. Berechnung und Konstruktion der Gestelle der Krane. Zweite Auflage. Hildburg-hausen 1903. Polytechnischer Verlag Otto Pezoldt. 44 S. in gr. 8° mit 97 Text-Abb., zahlreichen Rechnungsbeispielen sowie 6 Konstruktionstafeln. Geb. Preis 3 *M.*



# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 101.

Berlin, 19. Dezember 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifenbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Bekanntmachung vom 4. Dezember 1903 betreffend Zurückgabe von Probarbeiten zur zweiten Hauptprüfung im Jahre 1898. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das neue Gymnasium in Posen W. (Jersitz). — Führer auf den deutschen Schifffahrtstraßen. — Die städtische Bauordnung im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege. — Vermischtes: Wettbewerb um Skizzen für das neugebildete Verkehrsministerium und für ein Zentralbriefpostamt in München. — Wettbewerb um Skizzen für den Bau der katholischen Pfarrkirche zum hl. Paulus in Köln. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein 11klassiges Volksschulhaus in Ansbach. — Wettbewerb für Entwürfe zu einem städtischen Gymnasium in Rheine i. W. — Staatshaushaltsplan des Königreichs Sachsen für 1904/05. — Der vierte Kongreß des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik in Petersburg. — Wiederherstellung schadhafter Bauwerke mittels Einpressens flüssigen Zementes. — Sir Frederick Bramwell †. — Bücherschau.

## Amtliche Mitteilungen.

### Bekanntmachung.

Die Regierungs-Baumeister, die im Jahre 1898 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben, oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probarbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1904 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräußert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit, oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die kostenpflichtige Rücksendung durch die Post beantragt werden.

Berlin, den 4. Dezember 1903.

Königliches Technisches Ober-Prüfungsamt.  
Schroeder.

### Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspektor, Baurat Franz Haße in Siegburg den Roten Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und die Erlaubnis zur Annahme und Anlegung nichtpreußischer Orden zu erteilen und zwar des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlich sächsischen Albrechtsordens mit der Krone dem Geheimen Baurat Richard, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Magdeburg, des Ritterkreuzes I. Klasse desselben Ordens dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Brosche, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Erfurt, des Ehrenkreuzes II. Klasse des Fürstlich lippischen Hausordens dem Geheimen Baurat Alken, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, des Ehrenkreuzes IV. Klasse desselben Ordens dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Fulda in Lage, des von Seiner Königlichen Hoheit dem Großherzog von Hessen verliehenen Komturkreuzes II. Klasse des Verdienstordens Philipps des Großmütigen dem Geheimen Ober-Regierungsrat Peters, vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Ehrenkreuzes desselben Ordens dem Regierungs- und Baurat Tornow in Metz, des von Seiner Durchlaucht dem Fürsten zu Schwarzburg-Sondershausen und Seiner Durchlaucht dem Fürsten zu Schwarzburg-Rudolstadt verliehenen Fürstlich schwarzburgschen Ehrenkreuzes III. Klasse dem Regierungs- und Baurat Hauer, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspektion in Saalfeld a. d. Saale, des von Seiner Majestät dem Kaiser von Rußland verliehenen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse dem Oberbaurat Schneider, Mitglied der Königl. preußischen und Großherzogl. hessischen Eisenbahndirektion in Mainz und des Großherrlich türkischen Osmanien-Ordens III. Klasse dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Denicke bei der Königl. Eisenbahndirektion in Hannover, ferner den Landbauinspektor Baurat Richard Schultze in Berlin sowie den Kreisbauinspektor Baurat v. Busse in Bromberg, zur Zeit in Marienwerder, zu Regierungs- und Bauräten, den Baurat R. Cramer und den Geheimen Oberpostrat Hake in Berlin zu

ordentlichen und den Geheimen Admiralitätsrat Franzius in Kiel, den Oberbaudirektor Rehder in Lübeck, den Direktor der Bauabteilung der Generaldirektion der württembergischen Staatseisenbahnen v. Fuchs in Stuttgart, sowie den Regierungs-Baumeister Professor Solf in Berlin zu außerordentlichen Mitgliedern der Akademie des Bauwesens zu ernennen.

Zum Mitglied des Königl. Technischen Oberprüfungsamts ist der vortragende Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheime Baurat Scholkmann ernannt worden.

Der Regierungs-Baumeister des Wasser- und Straßenbauwesens Georg Braun ist der Königlichen Verwaltung der märkischen Wasserstraßen in Potsdam zur Beschäftigung überwiesen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Felix Krüger aus Dessau und Wilhelm Biel aus Gandersheim in Braunschweig (Hochbauwesen); — Otto Graßdorf und Friedrich Eifflaender aus Hannover (Eisenbahnbauwesen); — Karl Cramer aus Hameln, Otto von der Mühlen aus Düsseldorf und Adolf Schulte aus Neuß (Maschinenbauwesen).

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Anthes, Vorstand der Eisenbahn-Bauabteilung in Kreuznach, ist gestorben.

### Sachsen.

Ernannt sind: Der Maschineninspektor Schmidt, Vorstand der Wagenabteilung der Werkstätteninspektion Dresden zum Vorstand der Werkstätteninspektion Leipzig I, der Maschineninspektor Hultsch beim Werkstättenbureau zum Vorstand der Wagenabteilung bei der Werkstätteninspektion Dresden und der Regierungs-Baumeister Götze bei der Bauinspektion Döbeln II zum Bauinspektor.

Versetzt sind: die Bauräte Heckel bei der Bauinspektion Chemnitz II zur Bauinspektion Dresden-Fr. und Cunradi bei der Betriebsdirektion Zwickau zur Bauinspektion Chemnitz II; die Bauinspektoren Sonnenberg beim Baubureau Groitzsch zur Betriebsdirektion Leipzig I, Fritzsche beim Baubureau Burgstädt zum Brückenbaubureau und Schindler beim Baubureau Mügeln b./O. zum Baubureau Buchholz; der Telegrapheninspektor Besser beim Elektrotechnischen Bureau zur Telegrapheninspektion Leipzig; die Regierungs-Baumeister Herrmann bei der Werkstätteninspektion Leipzig I zum Werkstättenbureau, Riettschier bei der Bauinspektion Döbeln I zum Baubureau Zwickau II, Wägler bei der Telegrapheninspektion Leipzig zum Elektrotechnischen Bureau und Schellenberg bei der Betriebsdirektion Zwickau zur Bauinspektion Zwickau I.

Zu außeretatmäßigen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ehrlich beim Baubureau Bühlau, Knöfel bei der Bauinspektion Dresden A., Lehmann beim Baubureau Radibor, Günschel bei der Bauinspektion Ebersbach, Rudolph beim Baubureau Frohburg, Geißler beim Baubureau Leipzig, Färber und Wentzel beim Elektrotechnischen Bureau und Nechutnys beim Werkstättenbureau.

Zu Regierungs-Baumeistern bei der staatlichen Hochbauverwaltung sind ernannt worden: die bisherigen Regierungs-Bauführer Grube und Arnold bei der Bauleitung des Ministerialgebäudes in Dresden-Neustadt und Mittelbach bei der Bauleitung des Neubaus der Kunstgewerbeschule in Dresden.

Der Regierungs-Baumeister in Wartegeld Fickert ist in den Ruhestand getreten.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das neue Gymnasium in Posen W. (Jersitz).

Das frühere Berger-Real-Gymnasium in Posen wurde in ein humanistisches Gymnasium und eine Oberrealschule umgewandelt.

Beide Anstalten befanden sich bis jetzt in einem gemeinsamen Gebäude, das jedoch in den letzten Jahren den Raumanforderungen

zweier Schulen nicht mehr entsprach. Es wurde deshalb für das humanistische Gymnasium ein Neubau beschlossen. Den Bauplatz stellte das jetzt in Posen eingemeindete Jersitz unentgeltlich zur Verfügung. Er ist rd. 12000 qm groß und liegt in der Nähe des zoologischen Gartens, zwischen der Kaiserin Viktoria- und Bucker Straße (Abb. 7). Die Bauanlage besteht aus dem Hauptgebäude, den an dieses angebauten Wohnhäusern des Direktors und Schuldieners, dem mit dem Hauptgebäude durch überdachte Gänge verbundenen Abortgebäude und der gesondert stehenden Turnhalle.

Die Größe der Klassenräume wurde mit Rücksicht auf die Verwendung der Rettigschen Schulbänke bemessen. Die Flure sind 2,50 m breit, eine geräumige Flurhalle und sonstige Flurerweiterungen (Abb. 3, 5 und 6) ermöglichen den Aufenthalt der Schüler daselbst während der Pausen bei ungünstiger Witterung.

Der 325,68 qm große Schulsaal (Abb. 2 u. 5) befindet sich im zweiten Stockwerk des Mittelbaues; ebendasselbst liegen der 97,28 qm große Zeichensaal und das Gesangzimmer. Das physikalische Lehrzimmer sowie die naturwissenschaftlichen Sammlungsräume sind im ersten Stockwerk untergebracht. Lehrzimmer und Lehrerbücherei befinden sich im Erdgeschoß. Das Direktorzimmer ist daselbst derart angeordnet, daß es sowohl vom Schulgebäude als auch von der Direktorwohnung aus zugänglich ist. Das Kellergeschoß enthält die Räume für die Heizung. Auch wurde hier nachträglich die Schülerbücherei untergebracht, da der für sie im Erdgeschoß vorgesehene Raum als Klassenzimmer nicht zu entbehren war. Die Geschoßhöhe des Erdgeschosses und der beiden Stockwerke beträgt 4,50 m. In die Lehrerbücherei wurde eine Schürmannsche Zwischendecke eingebaut. Sämtliche Gebäude sind massiv in Ziegelrohbau unter sparsamer Verwendung von Formsteinen, ausgeführt. Die einfache Backsteinarchitektur wird durch Putzflächen an geeigneter Stelle belebt, einzelne Bauteile sind durch Anordnung von Giebeln besonders hervorgehoben (vergl. Abb. 1 und 4). Die Verblendung erfolgte beim Aufmauern durch Vollsteine, die Fugen wurden mit hydraulischem Kalkmörtel vollständig und glatt verstrichen.

Das Klassengebäude und die Wohnhäuser haben durchweg massive Decken nach Schürmanns Bauweise erhalten. Zur Schalldämpfung sind die Decken mit Koksschlacke beschüttet, auf der eine etwa 4 cm starke Betonschicht mit 2 cm starken Zementestrich aufgebracht wurde. Unmittelbar auf den Zementestrich ist 4 mm starkes Linoleum geklebt. Die wenigen Fußbodenflächen, welche nach der Probebeklebung mit Linoleum noch Feuchtigkeit ausschwitzten, erhielten einen Anstrich aus Asphaltlack, der sich gut zu bewähren scheint. Sämtliche Flure usw. haben denselben Fußboden wie die Lehrräume. Die Stiele und Streben des Dachverbandes sind an den Doppel-T-Trägern der Decke mittels Schuhen aus U-Eisen, welche an die Träger geschraubt wurden, befestigt. Der Schulsaal hat eine an der Dachkonstruktion aufgehängte segmentbogenförmige sichtbare Holzdecke (vergl. Abb. 2 und 5). Die Deckenschalung ist zur Vermeidung allzugroßer Wärmeverluste mit drei Lagen Dachpappe ab-



Abb. 1. Turnhalle.

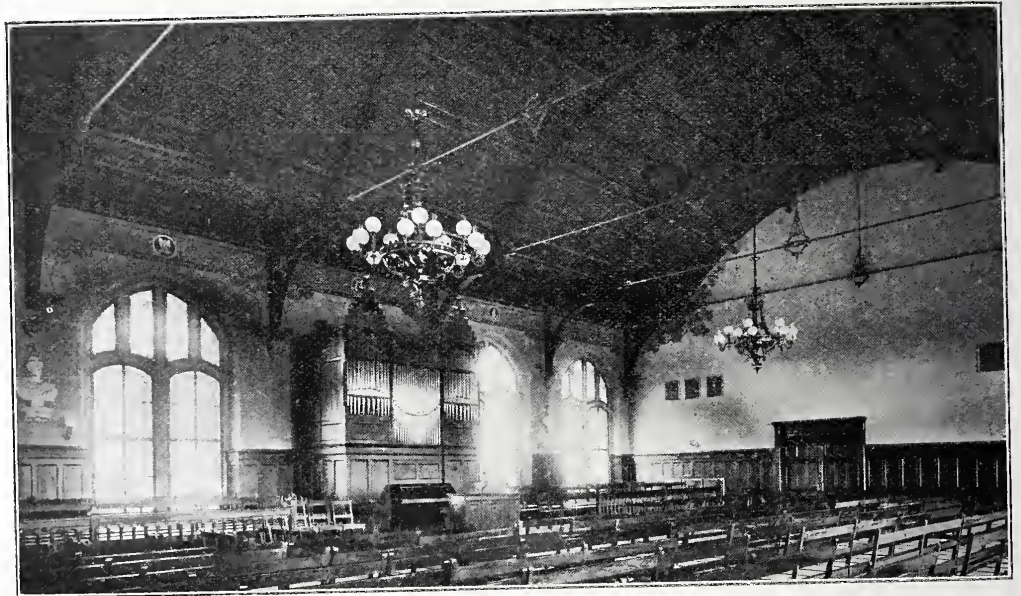


Abb. 2. Schulsaal.



Abb. 3. Wandelhalle.

gedeckt. Die Keller- und Geschoßtreppen im Schulgebäude bestehen aus Kunstsandstein; sie sind mit Vorstoßschieben aus Durana-Metall versehen und haben Linoleumbelag. Die Dächer wurden mit schwarzblauen erdglasierten Freiwaldauer Dachziegeln



Abb. 4. Blick von der Kaiserin Viktoria-Straße.

Auguste Viktoria-Gymnasium  
in Posen.

Abb. 5. Schnitt  
durch den  
Mittelbau.

Abb. 6. Erdgeschöß.

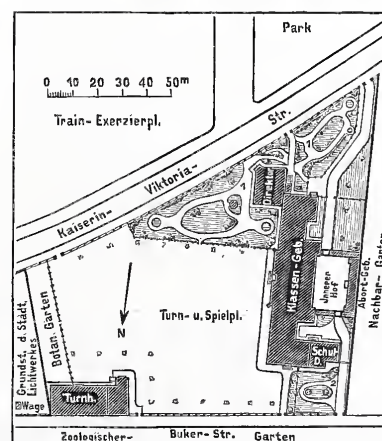
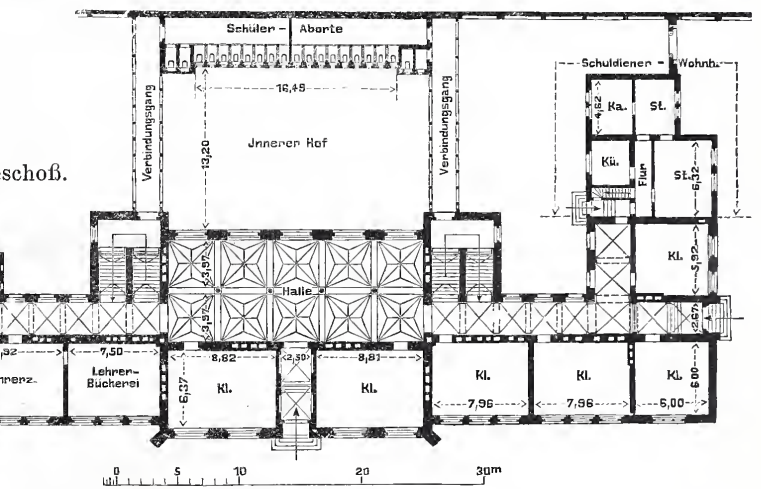
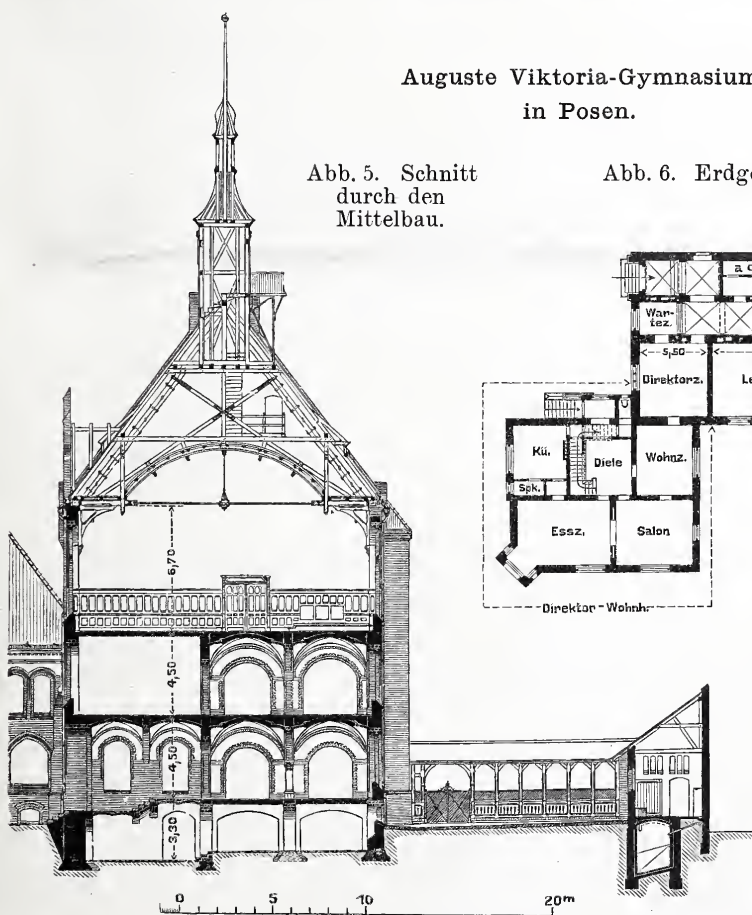


Abb. 7. Lageplan.

fördert; obgleich der Baubetrieb im Jahre 1902 durch einen etwa siebenwöchigen Maurerausstand unterbrochen wurde, gelang es den Bau soweit zu fördern, daß er zu Ostern 1903 in Benutzung genommen werden konnte. Die Baukosten der einzelnen Teile der Bauanlage haben betragen: Hauptgebäude 301 900 Mark, Direktorwohnhaus 35 200 Mark, Schuldienerwohnhaus 12 900 Mark, Turnhalle 27 500 Mark, Abortgebäude 17 000 Mark, Umwehrungen, Pflasterungen usw. 37 000 Mark, Innere Einrichtung 40 000 Mark, zusammen 471 500 Mark. Die Kosten für ein Kubikmeter

unter Verwendung besonderer Kehlsteine als Ziegelkronendach eingedeckt. Die Schulräume werden mit Niederdruck-Dampfheizung beheizt, jedoch wird ihnen die frische Luft, bis 18° C. mittels vorerwähnter Heizung vorgewärmt, zugeführt. Die Aula kann mit Umlauf erwärmt werden. Als Heizkörper sind überall in den Fensternischen stehende Radiatoren verwandt. In der Turnhalle sind eiserne Mantelöfen aufgestellt.

Mit den Erdarbeiten wurde am 29. August 1901 begonnen und in demselben Jahre das Gebäude annähernd bis zur Plinthenhöhe ge-

umbauten Raum betragen demnach: Bei dem Hauptgebäude 15,88 Mark, Direktorwohnhaus 16,10 Mark, Schuldienerwohnhaus 18,08 Mark, bei der Turnhalle 12,00 Mark und bei dem Abortgebäude 33,81 Mark. Die im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorentwürfe wurden durch den Kreisbauinspektor Baurat Hirt unterstellten Regierungs-Baumeister Fust ausgearbeitet. Die Ausführung erfolgte unter der Oberleitung des Regierungs- und Baurates Brinckmann und des Baurates Hirt durch den Regierungs-Baumeister Fust.

## Führer auf den deutschen Schifffahrtstraßen.

Das im Jahre 1893 vom preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebene Handbuch „Führer auf den Deutschen Schifffahrtstraßen“ entsprach infolge der durchgreifenden Veränderungen, welche die Wasserstraßen in dem verflossenen Jahrzehnt erfahren haben, nicht mehr den Anforderungen, welche an ein derartiges Auskunftsbuch gestellt werden müssen. Das Erscheinen einer zweiten Auflage des Werkes,\*<sup>1)</sup> die den jetzigen Zustand unserer Wasserstraßen in bezug auf die Schifffahrtsverhältnisse darstellt, wird daher von allen beteiligten Kreisen mit Freude begrüßt werden, umso mehr als gegenüber der ersten Auflage eine Reihe von Aenderungen durchgeführt sind, die im allgemeinen den Bedürfnissen des Gebrauchs Rechnung tragen. Die bei der ersten Auflage des Handbuchs durchgeführte Zerlegung des Werkes in drei Teile hat sich bei der nicht unerheblichen Vermehrung des Stoffes als nicht weitgehend genug erwiesen und ist durch eine Sechsteilung ersetzt, wodurch außerdem auch noch eine wesentliche Verbilligung der einzelnen Teile ermöglicht wurde. Nuncmehr umfassen: 1. Teil. Das Rhein-Donau-Gebiet, 2. Teil. Das Ems-Weser-Gebiet, 3. Teil. Das Elbe-Gebiet, 4. Teil. Das Gebiet der märkischen Wasserstraßen, 5. Teil. Das Oder-Gebiet, 6. Teil. Das Weichsel-Gebiet und die östlichen Schifffahrtstraßen.

Jeder Teil besteht aus einer listenförmigen Zusammenstellung und aus 1–2 Uebersichtskarten. Dadurch daß für jedes Gebiet eine besondere Uebersichtskarte gegeben ist, hat sich für diese ein größerer Maßstab (1:1 250 000) ermöglichen lassen als für die frühere ganz Deutschland umfassende Uebersichtskarte. Ferner konnte durch Eintragen der für den Umschlagverkehr wichtigeren Eisenbahnlinien die praktische Brauchbarkeit der Karte erhöht und im Gebrauchsfalle die Zuhilfenahme einer besonderen Eisenbahnkarte entbehrlich gemacht werden. Die Kennzeichnung und Bezifferung der schiffbaren Wasserstraßen ist in derselben Weise erfolgt wie bei der ersten Auflage.

Eine ganz wesentliche Aenderung hat die tabellarische Zusammenstellung erfahren. Während früher die für den Schiffer und Verfrachter wünschenswerten Angaben über Fahrwassertiefen, Abmessungen der Schleusen, Brücken und der größten Schiffe,

<sup>\*)</sup> Führer auf den Deutschen Schifffahrtstraßen. Tabellarisches Handbuch in 6 Teilen. Bearbeitet im Königlich preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Zweite Auflage. Berlin 1903. Druck und Verlag des Berliner Lithographischen Instituts. W. 35, Potsdamerstr. 110.

1. Teil. Das Rhein-Donau-Gebiet mit Berücksichtigung der Hauptverbindungen des Rheins mit dem offenen Meere im Königreich der Niederlande, sowie der österreichischen Donau-Strecke von Wien aufwärts. IX u. 232 S. in 8<sup>o</sup> mit zwei Uebersichtskarten und einem Sonderplan.

2. Teil. Das Ems-Weser-Gebiet. IX u. 116 S. in 8<sup>o</sup> mit einer Uebersichtskarte.

3. Teil. Das Elbe-Gebiet mit Berücksichtigung der österreichischen Elbestrecke von Melnik abwärts, sowie der gleichfalls österreichischen Moldau von Budweis abwärts. IX u. 168 S. in 8<sup>o</sup> mit einer Uebersichtskarte.

4. Teil. Das Gebiet der Märkischen Wasserstraßen. IX u. 171 S. in 8<sup>o</sup> mit einer Uebersichtskarte und einem Sonderplan. Ladenpreis geb. 1 M.

5. Teil. Das Oder-Gebiet. IX u. 137 S. in 8<sup>o</sup> mit einer Uebersichtskarte.

6. Teil. Das Weichsel-Gebiet und die östlichen Schifffahrtstraßen. IX u. 100 S. in 8<sup>o</sup> mit einer Uebersichtskarte. Ladenpreis jedes einzelnen Teiles geb. 1 M.

Lage der Orte und Verkehrsanstalten, Wasserstände, Größe und Ausrüstung der Häfen und Ladeplätze in drei Tabellen zerstreut waren und somit die Feststellung der für eine Reise nötigen Angaben ein dreimaliges Nachschlagen und Suchen erforderlich machte, sind bei der jetzt vorliegenden zweiten Auflage alle diese Angaben in einer Tabelle vereinigt, so daß der Auskunftsuchende an einer Stelle des Buches sämtliche Angaben findet, deren er bedarf. Alle Angaben, die ihrer veränderlichen Natur nach nur zur Zeit ihrer Feststellung der Wirklichkeit entsprechen, z. B. die über die Größe des Schiffsverkehrs der Hafentorte und die in Tabelle IV der ersten Auflage zusammengestellten Frachtsätze, sind in die neue Auflage nicht wieder aufgenommen, weil sie für Schiffer und Verfrachter wenig Wert haben und ihre Wiederaufnahme den Umfang des Werkes und damit auch seinen Preis in einer Weise erhöht haben würde, die zu dem zu erzielenden Nutzen in keinem Verhältnis gestanden hätten.

Zur Erhöhung der Uebersichtlichkeit und zur Erleichterung des Nachschlagens hat jede Seite der Tabelle eine Ueberschrift, bestehend aus Nummer und Namen derjenigen Schifffahrtstraße, über die sie Angaben enthält. Neu aufgenommen sind die Kilometerstationen derjenigen Wasserstraßen, bei denen eine Stationierung durchgeführt ist, die Höhenlage der Pegelnullpunkte über N. N., der Sitz und die Abgrenzungen der Wasserbauinspektionen u. a. m.

Bezüglich der Benutzung des Führers kann auf die ausführlichen Bemerkungen des Werkes verwiesen werden. Zu erwähnen ist noch, daß, während bei der ersten Auflage nur die mit den deutschen Schifffahrtstraßen in Verbindung stehenden österreichischen Wasserstraßen mit aufgenommen waren, der außerordentliche Aufschwung, den der Rhein-Seeverkehr in den letzten Jahren genommen, dazu geführt hat, auch die Hauptverbindungen des Rheins mit dem offenen Meere im Königreich der Niederlande mit zu behandeln.

Die für das Tabellenwerk erforderlichen Unterlagen, deren Sammlung nicht selten mit großen Schwierigkeiten verbunden gewesen ist, sind von den beteiligten deutschen Landesregierungen, von der K. K. Oesterreichisch-Ungarischen Regierung und der K. Niederländischen Regierung mit dankenswerter Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt.

Bei der Fülle des zu verarbeitenden Stoffes und der Vielartigkeit der in knapper, tabellarischer Form darzustellenden Verhältnisse ist kaum zu erwarten, daß die vorliegende Ausarbeitung ganz frei von Lücken, Unklarheiten und selbst Fehlern sein wird. Es darf aber gehofft werden, daß die beteiligten Kreise Veranlassung nehmen werden, auf etwaige Mängel aufmerksam zu machen und Berichtigungen mitzuteilen, welche für die Bearbeitung einer späteren dritten Auflage von Nutzen sein können. Solche werden unter der Adresse: Technisches Bureau IIIA der Bauabteilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin W Wilhelmstraße 80 mit Dank entgegengenommen.

Das „Berliner Lithographische Institut“ W 35 Potsdamer Straße 110, welches den Verlag des Werkes übernommen hat, ist verpflichtet worden, im Buchhandel jeden Teil des Werkes für 1 Mark abzugeben. Dieser billige Preis, welcher tatsächlich nicht die Herstellungskosten deckt, soll dem Handbuche auch in Schifferkreisen eine größere Verbreitung verschaffen als es bei der ersten Auflage der Fall gewesen ist.

Berlin.

Flebbe.

## Die städtische Bauordnung im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege

war der Gegenstand zweier Vorträge, welche Geheimer Regierungsrat Dr. Rumpelt (Dresden) und Geheimer Baurat Stübgen (Köln) im September d. J. auf der Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden gehalten haben. Den Vorträgen war eine ausführliche Zusammenstellung von „Leitsätzen“ zugrunde gelegt, die auch die Unterlage dieses Berichtes bilden sollen.

Der erste Leitsatz bezieht sich auf die Bedeutung der gesundheitlichen Forderungen. Diese sind teils zwingender Natur, teils bezeichnen sie nur das Wünschenswerte. Auch sind sie dem Grade nach abhängig von den Verhältnissen des Ortes und der Ortsteile sowie von der Zweckbestimmung der Räume. Zwingende Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege gehen den wirtschaftlichen Interessen sowie der Bestrebung auf Erhaltung bestimmter volkstümlicher Bauweisen vor. Zwischen diesen Interessen und Bestrebungen einerseits und den bloß wünschenswerten

Gesundheitsforderungen andererseits ist ein billiger Ausgleich zu suchen. Die stufenweise Verschiedenheit gesundheitlicher Anforderungen findet in der Abstufung der Bauordnungs-Vorschriften ihren Ausdruck.

Im zweiten Leitsatz gehen die Vortragenden kurz auf die an den Stadtbauplan zu stellenden hygienischen Ansprüche ein, sowie auf die Anforderungen an die Ausführung des Stadtbauplanes. Wir können uns hier auf die Erwähnung dieses Punktes beschränken, um die eigentlichen Bauordnungsfragen mehr hervorzuheben, die den Gegenstand der folgenden Leitsätze bilden.

Der dritte Leitsatz behandelt die Voraussetzungen für die Zulässigkeit der Bebauung überhaupt. Als zwingende Forderungen werden bezeichnet das Vorhandensein geeigneter Entwässerung durch Kanalisation oder andere unbedenkliche Einrichtungen, die Versorgung mit gutem Trinkwasser aus Leitungsnetzen oder Brunnen, die vorherige Beseitigung von Ablagerungen faulender

oder fäulnisfähiger Stoffe. Dringend wünschenswerte Forderungen beziehen sich auf die in Preußen bekanntlich bislang nur für Frankfurt a. M. gesetzlich geordnete Grundstücks-Umlegung sowie, im Ueberschwemmungsgebiet, auf die Eindeichung des Wasserlaufs oder Hebung der Straßen und des Baulandes über die Hochwasserlinie. Die letztgedachte Hebung wurde, besonders in der auf die Vorträge folgenden Besprechung, dem bloßen Eindeichungsschutz weit aus vorgezogen und, wo immer möglich, empfohlen.

Die dem Grade nach verschiedenen Gesundheitsanforderungen werden im vierten Leitsatze aufgezählt. Sie betreffen: das Verhältnis zwischen Gebäudehöhe und Straßenbreite sowie zwischen der Gebäudehöhe und den Gebäudeabständen auf den Grundstücken; die Beschränkung der Hinterlandbebauung; die Fernhaltung lästiger gewerblicher Betriebe von den Wohnstätten; den Wechsel zwischen geschlossener, halb offener und offener Bauweise; die Zahl der übereinander liegenden Wohngeschosse; die Zahl der Wohnungen im einzelnen Geschos; die Licht- und Luftversorgung im Innern der Gebäude. Die Verschiedenheit der Bodenwerte, der Wohnweisen, der Ortslagen und der Innenräume ist es, die auch die Verschiedenheit der gesundheitlichen Anforderungen rechtfertigt. Es sind also nicht bloß polizeiliche sondern vorwiegend soziale Gesichtspunkte maßgebend: die Bodenwerte insofern, als man bei hohen Bodenwerten, wo solche tatsächlich ins Wirtschaftsleben bereits eingeführt sind, unter Umständen genötigt ist, gesundheitliche Ansprüche einzuschränken, um nicht schwere Schädigungen anderer Art herbeizuführen; die Wohnweisen in dem Sinne, daß bei Massenmiethäusern andere gesundheitliche Rücksichten in Frage treten als bei Einfamilienhäusern. So gelangt man zu der Erkenntnis, daß der Regel nach die erwähnten Gesundheitsanforderungen abzustufen sind nach Ortsteilen, Gebäudegattungen und Raumgattungen.

Die Abstufung nach Ortsteilen wird im fünften Leitsatze behandelt. Anzustreben ist ein solches Verhältnis zwischen der Gebäudehöhe  $h$  und der Straßenbreite  $b$  bzw. dem Gebäudeabstande im Innern der Grundstücke, daß allen zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen das Himmelslicht unter einem Winkel von 45 Grad zugeführt wird. An neuen Straßen läßt sich der Grundsatz  $h = b$  leicht durchführen, unter Anwendung von Vorgärten auch bei schmalen Wohnstraßen; nicht so in alten Stadtteilen, wo wirtschaftliche Interessen oft dazu nötigen, zuzulassen, daß die Gebäudehöhe die Straßenbreite um 2 m, 3 m und mehr übersteige. Weit schwieriger ist die Durchführung der Forderung  $h_1 = b_1$ , wenn diese Buchstaben die Höhen und Abstände an den Höfen bezeichnen. Die Bauordnungen begnügen sich, um die bauliche Ausnutzung wertvoller Grundstücke nicht allzusehr einzuschränken, oft mit den Verhältnissen  $h_1 = 1,5 b_1$ ,  $h_1 = 2 b_1$  usw. Zuerst wurde die Vorschrift  $h_1 = b_1$  eingeführt von R. Baumeister in der Mannheimer Bauordnung für Außenteile der Stadt; sie ist inzwischen durch örtliche Abstufung der Bauvorschriften vielfach zur Anwendung gekommen teils für ganze Ortsteile, teils für das Hinterland der Baugrundstücke. Die örtliche Abstufung ermöglicht es auch, in äußeren Stadtteilen zugunsten der gesundheitlichen und sozialen Verhältnisse die Gebäudehöhen überhaupt zu beschränken, beispielsweise auf 17 m, 15 m, 12 m, obschon man im Stadtkern 20 m zugeben muß.

Die Beschränkung der Hinterlandbebauung kann herbeigeführt werden durch die bereits angedeutete Festsetzung eines größeren Lichteinfallwinkels oder einer geringeren Höhengrenze für diejenigen Grundstücksteile, die um ein bestimmtes Maß (z. B. 18 m) von der Baufluchtlinie entfernt sind, ferner durch das Verbot sogenannter Hinterwohnungen, d. h. von Wohnungen, die ausschließlich vom Innern des Grundstücks Licht und Luft beziehen, oder endlich noch entschiedener durch Festsetzung einer sogenannten hinteren Baulinie, über welche hinaus überhaupt nicht gebaut werden darf. Alle drei Arten von Vorschriften sind in unseren Bauordnungen noch wenig ausgebildet, die sehr einschneidende Frage der hinteren Baulinie mag auch rechtlich nicht einwandfrei sein.

In reichlichem Gebrauch stehen dagegen Bestimmungen über die Mindestbreite (wechselnd z. B. von 3 bis 7 m) und Mindestfläche (man findet Forderungen von 15 bis 60 qm) der Hofräume sowie Verhältniszahlen zwischen Hofinhalt und Grundstücksinhalt (etwa steigend von 1:5 bis 3:5). Einen allgemeingültigen, gewissermaßen absoluten Gesundheitswert haben alle diese Zahlen nicht; ihr Wert ist vielmehr, weil abhängig von der Bauplatzeinteilung, der Gebäudehöhe und der Bauweise, örtlich zu beurteilen; die örtliche Staffelung ist angebracht. Eine treffliche, aber seltener vorkommende Bestimmung ist die, daß die erforderliche Flächengröße des Hofraums bemessen wird nach der Zahl der

Familien, die im Hause wohnen. Die Handhabung einer solchen Bestimmung setzt freilich das Vorhandensein einer geordneten, wohnungspolizeilichen Organisation voraus.

Die Fernhaltung lästiger Gewerbebetriebe von den Wohnstätten läßt sich durch die verschiedenartige Behandlung der Ortsteile leicht in gewünschtem Maße erreichen. Man kann nach Ortsteilen oder Blöcken Fabrikbetriebe ganz ausschließen oder gewissen Beschränkungen unterwerfen oder frei zulassen. Den Verboten und Beschränkungen sollte aber in einer gut verwalteten Gemeinde, wenn nicht, wie etwa in Badeorten, der Industrie überhaupt der Krieg erklärt werden soll, Begünstigungen in anderen Ortsteilen entgegenstehen und zwar Begünstigungen durch den Stadtbauplan, durch Anschlußgleise, Wasserwege, Entwässerungseinrichtungen u. dergl.

Der Wechsel der Bauweise hat außer der gesundheitlichen eine soziale und eine künstlerische Seite. Wir haben es hier mit der ersteren zu tun und dürfen dabei berechnete wirtschaftliche Interessen nicht verletzen. Die Hauptunterschiede sind einerseits geschlossene und offene Bauweise, andererseits Einfamilienhaus und gemeinsames Mietshaus; die Verschmelzung ergibt mannigfache Bebauungsarten.

Wirtschaftlich kommt besonders in Frage der Verbrauch an Bodenfläche und an Baukosten auf eine Wohnung. Der Flächenverbrauch hängt ab von der Weiträumigkeit des Bauens; diese ist zwar im allgemeinen, aber nicht immer, bei offener Bauweise größer als bei geschlossener: entscheidend für den Flächenverbrauch sind neben dem Bauwuch besonders die Baubeschränkung des Hinterlandes, der Lichteinfallwinkel und die Gebäudehöhe. Man darf somit die Begriffe offene Bauweise und Weiträumigkeit nicht mit einander verwechseln. Die Baukosten pflegen sich bei Anordnung des Bauwuchs zu steigern; ob dies auf den Gesamtpreis der Wohnung von Einfluß ist, das hängt von dem Bodenpreis ab. Im allgemeinen stellt der letztere die Kapitalisierung des Ueberschusses dar, um welchen die Miete die Verzinsung und Tilgung der Baukosten sowie die Aufwendungen für Unterhaltung, Steuern usw. übersteigt. Der Bodenpreis wird also seinerseits von der Bauweise, d. h. von der Bauordnung, beeinflusst.

Die offene Bebauung im strengsten Sinne, d. h. die Freistellung jedes Hauses von allen Seiten, bietet grundsätzlich die besten Vorbedingungen in bezug auf Lichteinfall, Besonnung und Luftwechsel; sie ist namentlich die Bauweise der Kurorte, der Krankenanstalten, der herrschaftlichen Besitzungen, der vornehmen Stadtwohnungen und allgemein der Wohnungen auf dem Lande, dagegen wenig geeignet für städtische Geschäftshäuser. Lärm und Staub der Straße dringen zwar leicht in das Innere eines offen umbauten Blockes, aber noch leichter in die zahlreicheren Fenster und Türen zusammenhängender Häuserreihen; daraus folgt also keineswegs eine hygienische Minderwertigkeit des offenen Bauens, sondern das Bedürfnis guter Herstellung, Unterhaltung und Reinigung städtischer Straßen. Uebergänge zum Reihenaufbau bilden der Gruppenbau — zwei oder mehrere aneinander gebaute Häuser wechseln mit Lücken ab — und die halb offene Bauweise, bei welcher zwei gegenüberliegende (Lang-) Seiten eines Blocks geschlossen bebaut, die beiden Querseiten aber offen gelassen werden. Der Gruppenbau empfiehlt sich besonders für Mittelstandswohnungen, die halb offene Bauart u. a. für Arbeiterwohnungen. Die Ortsteile für offene Bebauung sind gesundheitlich ein Mittelding zwischen Parkanlagen und geschlossenen Blöcken, kommen somit auch benachbarten Stadtteilen gesundheitlich zugute.

Das Einfamilienhaus (oder Zweifamilienhaus) kann sowohl bei den verschiedenen Arten der offenen Bebauung als beim geschlossenen Reihenaufbau gepflegt, je nach dem Ort und dem Ortsteil auch baupolizeilich vorgeschrieben werden (z. B. in Hamburg). Bei unbebautem, weiträumigem Blockinnern ist es auch im geschlossenen Reihenaufbau gesundheitlich eine sehr empfehlenswerte Wohnart (z. B. Bremen, Holland, Belgien).

Die Zahl der Wohngeschosse ist eine fernere Grundlage der Bau- und Wohndichtigkeit. Die Herabminderung der Geschoszahl erleichtert Lichteinfall, Besonnung und Luftwechsel und verfolgt außerdem den Zweck, die Anhäufung der Wohnungen im Gesundheitsinteresse überhaupt zu mäßigen. Hohe Bodenpreise veranlassen es, daß im Innern der Städte eine große Geschoszahl gestattet werden muß, um den Boden zur Rente zu bringen. So geht man in Berlin, Dresden und München bis zu fünf, im Westen (Köln, Düsseldorf, Elberfeld) nur bis zu vier Wohngeschossen. Hier wäre es ein gesundheitlicher Rückschritt, wollte man das fünfte Wohngeschoß zulassen, dort erscheint es als ein unzulässiger wirtschaftlicher Eingriff, wollte man das fünfte Wohngeschoß verbieten. Für äußere Ortsteile geht die Geschoszahl durch Sitte

oder Vorschrift hinab auf vier, drei und zwei, je nach dem herrschenden Bodenwert und der zu erwartenden oder zu erstrebenden Wohnform. Die Staffellung der Bauordnung hindert die Durchbrechung der Sitte und das Vordringen der Mietkaserne auf jungfräulichen Baugrund.

Die Zahl der Wohnungen im einzelnen Geschoß wird in der Regel aus Gründen des Feuerschutzes in vielen Bauordnungen nur nach der Zahl der Treppen begrenzt, davon unabhängig seltener aus gesundheitlichen Gründen. Vorbildlich scheint in dieser wie in manchen andern Beziehungen das Königreich Sachsen zu sein, wo nach Ortsteilen die Zahl der Wohnungen im Geschoß oft auf zwei beschränkt oder die Zulassung einer dritten und vierten Wohnung von ausreichender selbständiger Lüftung abhängig gemacht wird.

Die Abstufung nach Gebädegattungen, die den Inhalt des sechsten Leitsatzes bildet, kann sich besonders erstrecken auf die zulässige Zahl der Wohngeschosse (wie vor), auf die Lichthöhe derselben, sowie auf die Breite der Treppen und Flure. Als Gebädegattungen kommen namentlich in Betracht große Miethäuser einerseits, sowie kleine Miethäuser und Einfamilienhäuser andererseits. Wo die Grenze zwischen großen und kleinen Miethäusern liegt, ist nach den Verhältnissen des Ortes zu bestimmen. Zur Begünstigung des Baues von Einfamilienhäusern und von Gebäuden mit wenig Wohnungen ist es zu empfehlen, für diese in denselben Ortsteilen ein Geschoß mehr, z. B. ein besonderes Wirtschaftsgeschoß (Hannover, Posen), zu gestatten. In den oberen Geschossen der kleinen Häuser kann man wegen geringerer Wohndichtigkeit unbedenklich die Lichthöhe der Wohnräume etwas ermäßigen, z. B. von 3 m auf 2,8 m; ebenso können Treppen und Flurbreiten im kleinen Hause bis auf 1 m und weniger eingeschränkt werden.

Die Abstufung nach Raumgattungen im siebenten Leitsatz bezieht sich insbesondere auf solche Räume, welche zum dauernden Aufenthalt, und solche, die nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen; sie ist in den meisten Bauordnungen eingeführt, aber manchen Verbesserungen zugänglich. Dauernd benutzte Räume bedürfen des Lichteinfallwinkels, der im fünften Leitsatz besprochen wurde, sowie ferner eines bestimmten Mindestverhältnisses der lichtgebenden Fensterfläche zur Bodenfläche und Raumgröße (z. B. 1 qm Fenster auf 8 qm Boden oder 25 cbm Raum). Vorübergehend benutzte Räume können auch an kleineren Hofräumen (Hilfshöfen) mit kleineren Lichtwinkeln liegen; für Aborte ist aber auch das vorhin erwähnte Mindestverhältnis 1:8 bzw. 1:25 von Wichtigkeit. Auch den Hilfshöfen, gewöhnlich Lichthöfe genannt, gebührt eine gesundheitliche Fürsorge insofern, als Breite, Flächeninhalt und Lichtwinkel nicht unter gewisse Mindestmaße sinken sollten; 2,5 m Breite, 6,25 qm Fläche und Lichteinfall 1:4 sind solche Mindestmaße. Kellerräume und Dachräume müssen, insofern sie zum dauernden Aufenthalt bestimmt sind, strengen gesundheitlichen Vorschriften entsprechen, auf die wir hier nicht näher eingehen. Auch Mädchenkammern sind besonders zu berücksichtigen. Ganze Wohnungen im Kellergeschoß sind nur ausnahmsweise, z. B. für die Familie des Hausmeisters zuzulassen, und nicht ausschließlich nach Norden.

Im achten Leitsatz sind die allgemeinen gesundheitlichen Anforderungen aufgeführt, die nicht nach dem Grade veränderlich sind. Hier handelt es sich um die Abhaltung der Feuchtigkeit, die Aufhöhung von Bauplätzen und die Ausfüllung von Zwischen-

böden mit einwandfreien Stoffen, die Zahl der Aborte, die Herstellung und Lüftung der Abort- und Hausentwässerungsleitungen, ferner um Gasleitungen, Stallungen, Brunnen, Abort-, Müll- und Senkgruben.

Der neunte Leitsatz will die Anwendbarkeit der Bauordnungsvorschriften auf bestehende Gebäude insoweit sichern, daß die Beseitigung gesundheitswidriger Zustände durchführbar ist und auch gegenüber widerstrebenden und unermögenden Eigentümern erzwungen werden kann, soweit nötig unter Schadloshaltung.

Der Arbeiterschutz auf Bauplätzen und in Bauten bildet den Inhalt des zehnten Satzes. In manchen Bauordnungen ist hierfür gar nicht, in anderen unvollkommen gesorgt; einige Staaten haben eine allgemeine Regelung auf dem Gesetz- und Verwaltungswege eingeführt oder in Angriff genommen, in Bayern bekanntlich unter Heranziehung amtlicher Bauaufseher aus dem Arbeiterstande.

Um namentlich auch die Erfüllung der gesundheitlichen Forderungen sicherzustellen, ist in der Regel, so heißt es im elften Leitsatz, jeder Bau von einer polizeilichen Genehmigung abhängig zu machen und während der Ausführung einer häufigen Besichtigung zu unterziehen. Besondere Revisionen sind zweckmäßig an bestimmte Abschnitte der Bauvollendung (Verlegung der Kanal- und Gasleitungen, Rohbauabnahme, Gebrauchsabnahme) anzuschließen. Die Festsetzung sogenannter Trockenfristen zwischen der Vollendung des Rohbaus, der Aufbringung des Putzes und der Ingebrauchnahme von Wohnräumen hängt von örtlichen Verhältnissen ab, insbesondere von Lage, Jahreszeit, Witterung und Bauart. Die schablonenmäßige Fristensetzung ist deshalb vom Uebel, eine grundsätzliche Regelung aber unentbehrlich.

Die Beteiligung der Aerzte an der Handhabung der Baupolizei bedarf nach dem zwölften Leitsatz einer Erweiterung, nicht in dem Sinne, daß der Kreisarzt oder Polizeiarzt an allen Baugenehmigungen und Bauabnahmen mitwirken müsse. Das würde das Verfahren unendlich verzögern. Wohl aber soll der Arzt bei Ausnahmebewilligungen von gesundheitlichen Bauvorschriften und beim Erlaß neuer Vorschriften gehört und unter besonderen Umständen auch zu örtlichen Revisionen herangezogen werden. Wo mehrgliedrige Baupolizeikommissionen bestehen, soll auch ein Arzt zu den Mitgliedern gehören. Derartige Kommissionen sind dringend empfehlenswert nicht für die laufenden Geschäfte, sondern für grundsätzliche Fragen, für die Mitwirkung bei Ausnahmebewilligungen und Zwangseingriffen; sie sind als Vermittlung zwischen Obrigkeit und Bürgerschaft besonders wichtig bei kommunaler Polizei und können, wenn gut eingerichtet und geleitet, der Verwaltung des Baupolizeiwesens durch Organe der Selbstverwaltung trotz der Gefahr kommunalfiskalischer Beeinflussung den Vorzug verleihen vor rein staatlicher Handhabung der Baupolizei.

Die Ausführungen der Vortragenden fanden, nach den Äußerungen der folgenden Redner, den Beifall der Versammlung, welche nur zum kleineren Teil aus Angehörigen des Bauwerks, zumeist aber aus Hygienikern, Aerzten und Verwaltungsbeamten gebildet wurde. Einige unwesentliche Einwendungen brauchen kaum erwähnt zu werden. Aus dem Umstande, daß wir sonach annehmen dürfen, die anerkannten Meinungen der berufenen Kreise vor uns zu haben, braucht indes keineswegs gefolgert zu werden, daß die Anwendung der Lehren der öffentlichen Gesundheitspflege auf die städtischen Bauordnungen ein nunmehr abgeschlossenes Gebiet sei. Im Gegenteil ist auch auf diesem Felde ein fruchtbarer Fortschritt zu wünschen und zu erwarten.

## Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb um Skizzen für das neu gebildete Verkehrsministerium und für ein Zentralbriefpostamt in München (vergl. S. 629 d. Jahrg.) entnehmen wir den Wettbewerbsunterlagen folgendes: Als Bauplatz steht ein rechteckiger Baublock von rd. 136 zu 150 m Seite in unmittelbarer Nähe des Zentralbahnhofes zur Verfügung, der von der Arnulf-, Mars-, Hopfen- und Hasenstraße begrenzt ist. Der Wettbewerb verlangt einen Entwurf für die volle Bebauung des annähernd 25 000 qm großen Grundstückes. Hiervon sollen aber einschließlich der Höfe zunächst nur  $\frac{4}{5}$  bis  $\frac{5}{6}$  zur Ausführung kommen, wofür das Wettbewerbs-Programm den Raumbedarf angibt. Das Verkehrsministerium soll außer den Geschäftsräumen des Ministers aufnehmen die Eisenbahnabteilung, die Bauabteilung, die Postabteilung und die Räume für die gemeinsamen Dienste der drei genannten Abteilungen. Ferner sind Dienstwohnungen vorzusehen für den Minister (700 qm), für die drei Abteilungsvorstände (je 300 qm), sowie für vier Unterbeamte. Sämtliche Räume des gleichzeitig auf dem Grundstück zu errichtenden Zentralbriefpostamts sollen mit Ausnahme der Depots

in einem oder in zwei übereinanderliegenden Geschossen vereinigt werden, und zwar so, daß die Fahrzeuge, welche die Post bringen und abholen von der Straße aus an oder in die Auflieferungs- und Abfertigungsräume einfahren können. Aufzüge für Fahrzeuge sind tunlichst zu vermeiden. Das Zentralpostamt zerfällt in das eigentliche Postamt, die Abteilungen für die Briefsammelstelle und Abfertigung, für Briefpostübernahme und Zustellung, für Postanweisungs-, Zustell- und Postauftragdienst. Neben diesen Abteilungen sind noch Raum für die Beamten sowie zwei Dienstwohnungen vorzusehen. Es werden insgesamt für das Verkehrsministerium und Zentralpostamt rd. 22 000 qm Dienst- und Wohnräume verlangt. Die Gesamtbaukosten sollen bei Annahme von 23 Mark für 1 cbm umbauten Raumes den Betrag von 7 Millionen Mark nicht überschreiten. Mit Ausnahme der Front an der Arnulfstraße und der hauptsächlichsten Schnitte, die im Maßstabe 1:200 darzustellen sind, werden sämtliche Zeichnungen im Maßstabe 1:400 verlangt. Für die Beurteilung der Wirkung der Baugruppe wird ein Schaubild und eine Vogelperspektive gefordert. Für die

Architektur werden Vorschriften nicht gemacht. Die Ausarbeitung der Baupläne und die Bauleitung soll einem bereits in Aussicht genommenen Architekten übertragen werden.

**Ein Wettbewerb um Skizzen für den Bau der katholischen Pfarrkirche zum hl. Paulus in Köln** wird mit Frist bis zum 31. März 1904 unter den in Rheinland und Westfalen wohnenden oder geborenen, sowie denjenigen Architekten ausgeschrieben, die früher durch den verstorbenen Kardinal Krenz zu einem engeren Wettbewerb aufgefordert waren. Drei Preise von 3000, 1800 und 1200 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht haben übernommen die Herren: Domkapitular Prof. Schnütgen in Köln, Professor Gabriel v. Seidl in München, Regierungs- und Baurat Dombaumeister P. Tornow in Metz, Architekt Adolf Nöcker, Stadtverordneter und Mitglied des Kirchenvorstandes von St. Paul in Köln und Pfarrer Pet. Haas, Vorsitzender des Kirchenvorstandes daselbst. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen kostenfreie Einsendung von 3 Mark, die bei Einsendung eines Entwurfes zurückerstattet werden, vom Vorsitzenden des Kirchenvorstandes St. Paul, Pfarrer Pet. Haas, zu beziehen.

**Einen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein 11klassiges Volksschulhaus in Ausbach** schreibt der Bayerische Architekten- und Ingenieur-Verein in München unter seinen Mitgliedern mit Frist bis zum 9. Januar 1904 aus. An Preisen stehen 1000, 700 und 400 Mark zur Verfügung; außerdem behält sich der Magistrat vor, einen der preisgekrönten Entwürfe durch den Verfasser zur Ausführung zu bringen.

**Ein Wettbewerb für Entwürfe zu einem städtischen Gymnasium in Rheine** in Westfalen wird vom Gymnasialkuratorium ausgeschrieben. Drei Preise von 1500, 1000 und 500 Mark sind ausgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen sind gegen Einsendung von 1,00 Mark vom Stadtbauamte in Rheine zu beziehen.

**Der Staatshaushaltsplan des Königreichs Sachsen für das Rechnungsjahr 1904/1905** ist mit größtmöglicher Sparsamkeit aufgestellt und die Abmilderung zunächst in allen Bauangelegenheiten vorgenommen worden. Der Haushaltsplan weist deshalb in seinem ordentlichen Abschnitt nur den Bedarf von 4 111 636 Mark auf zur Ausführung von Erweiterungen und Neubauten bei dem fiskalischen Steinkohlenwerk in Zauckerode, einen Erweiterungsbau des Gerichtsgebäudes in Plauen i. V., Neubau eines Dienstgebäudes für die Amtshauptmannschaft in Oelsnitz i. V., für Erweiterung der Technischen Lehranstalten in Chemnitz und einiger Landesversorgungsanstalten, für Beschaffung der Möbelausstattung für das neue Ständehaus, Neu-, Um- und Erweiterungsbauten der Bergakademie in Freiberg und der Universität Leipzig sowie zu Um- und Erweiterungsbauten für Gymnasien und Seminare. Der außerordentliche Haushaltplan hat diesmal nur eine Höhe von 39,9 Mill. M. und fordert 6 Mill. M. für die Abteilung der Justiz, 3 Mill. M. für die des Innern und 30,9 Mill. M. für die der Finanzen. Als größere hierin enthaltene Bauausführungen dürften folgende hervorzuheben sein: In Bautzen werden neue Gerichtsgebäude mit einem Aufwand von 2 238 615 M., in Leipzig ein Landgerichtsgebäude mit Gefängnis für 3,3 Mill. M., in Dresden ein weiteres Gerichtsgebäude und Gefängnis für 3,9 Mill. M., in verschiedenen anderen Orten neue Gerichts- und Gefängnisse erbaut. Für das neue Ministerialdienstgebäude, das mit 4 684 376 M. veranschlagt ist, wird die letzte Rate gefordert, ebenso für das Gebäude der Kreishauptmannschaft und Amtshauptmannschaft in Chemnitz, das mit 765 000 M. veranschlagt wurde. Der mit 3 Mill. M. veranschlagte Bau des neuen Ständehauses wird im kommenden Haushaltsjahre vollendet werden. Fast 30 Mill. M. werden gefordert für Herstellung an bereits bestehenden Eisenbahnen (26,3 Mill. M.) und für Eisenbahn-Neubauten, Grunderwerbungen, Beseitigung von Straßenübergängen in Schienenhöhe, Vermehrung der Lokomotivstände, Herstellung reichsgesetzlicher Sicherheitsvorschriften, wofür seit 10 Jahren bereits 4,2 Mill. Mark verausgabt werden mußten, für viergleisigen Ausbau der Strecke Dresden-Pirna und ein zweites Gleis von Wilkau bis Wiesenburg sowie für Umbauten der Bahnhöfe Pirna, Deuben, Hainsberg, Oederan, Weischlitz, Adorf, Plauen, Gera, Buchholz und Schönfeld. Größere Summen erfordern auch die Umbauten der Bahnhöfe in Leipzig (8 Mill. Mark) und in Chemnitz (3,8 Mill. Mark) sowie die Fertigstellung der Neubaustrecke Weißenburg-Radibor.

**Der vierte Kongreß des internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik** findet in St. Petersburg in der Zeit vom 18. bis 24. August 1904 statt. Nach dem Rundschreiben, das der Petersburger Organisationsausschuß erlassen hat und das in Nr. 23 der Zeitschrift „Baumaterialienkunde“ vom 1. Dezember d. J. abgedruckt ist, hat der Großfürst Thronfolger Michael Alexandrowitsch das Protektorat über den Kongreß übernommen. Die

Sitzungen werden derart verteilt sein, daß die Mitglieder einen Teil des Tages den gewerblichen Anlagen und Sehenswürdigkeiten der Stadt und Umgebung widmen können. Ein Ruhetag soll zu einem Besuche Finnlands und der Wasserfälle von Imatra und seiner wichtigsten Anlagen benutzt werden. Das Schlußbankett soll in Moskau abgehalten werden. Nach Beendigung des Kongresses wird die Möglichkeit einer Durchquerung Rußlands geboten. Alle Zuschriften werden erbeten unter der Adresse „Comité d'Organisation du IV. Congrès Internationale pour l'essai des matériaux, St. Petersburg, perspective des Balcons, 9 Laboratoire Mécanique de l'Institut des Ingénieurs de voies de communication“. Berichte oder Mitteilungen, die dem Kongreß gedruckt vorgelegt werden sollen, müssen bis zum 15. Januar 1904 dem Vorstandsmitgliede des betreffenden Landes oder dem Präsidenten des Verbandes im Manuskript eingesandt sein, und zwar möglichst in drei Abschriften.

**In dem Aufsatz „Wiederherstellung schadhafter Bauwerke mittels Einpressens flüssigen Zementes“** in Nr. 83, Seite 517 d. Bl. ist darauf hingewiesen, daß es im Eisenbahnbau schon seit längerer Zeit üblich sei, Tunnelgewölbe durch Einspritzen von Zement zu dichten und trocken zu legen. Auf der Bahnstrecke Deutz-Gießen, die eine große Anzahl von Tunneln enthält, ist dieses Dichtungsverfahren einige Jahre zur Anwendung gekommen, jedoch wieder aufgegeben worden, nachdem festgestellt war, daß es zwecklos gewesen ist. Die Ausführung erfolgte, bis auf die neu vorgeschlagene Pumpeneinrichtung, genau so wie in dem Aufsatz angegeben: es wurden Löcher in Entfernungen von 50 bis 60 cm gebohrt und in diese mit gewöhnlichen Zementdruckpumpen Zement eingepreßt. Wenige Monate nach Fertigstellung der ausgespritzten Flächen zeigte sich, daß die Gewölbe an einigen Stellen trockneten, an anderen dazwischen jedoch vor wie nach naß blieben, und daß später die ursprünglich trocken gewordenen Stellen wieder naß wurden. Um nun die Wirksamkeit des Spritzverfahrens genau festzustellen, wurden die ausgespritzten Gewölbe von oben freigelegt, indem über dem Tunnelfirst ein Längsstollen vorgetrieben und von diesem aus Seitenstollen angelegt wurden. Hierbei ergab sich, daß in den seltensten Fällen der eingetriebene Zement sich in der Umgebung der Bohrlöcher auf dem Gewölberücken verteilt hatte; vielmehr waren über den Bohrlöchern meistens Zementklumpen entstanden, oder aber der Zement war in Gebirgsspalten eingedrungen und hatte diese ausgefüllt. Es wurden Zementablagerungen bis zu 1 m hoch über den Gewölberücken vorgefunden. Derartige Ablagerungen hatten sich nicht allein da gebildet, wo über den Gewölben Fels anstand, sondern auch da, wo Kies, Gerölle oder sonstiger Boden vorhanden war. Nur in ganz vereinzelt Fällen hatte sich der Zement von einem Bohrloch bis zum eingespritzten Zement des nebenliegenden Bohrloches verteilt. Aber selbst wenn die Verteilung des Zements über den Gewölberücken nach Wunsch vor sich gegangen wäre, würde eine wasserdichte Abdeckung doch nicht erzielt worden sein, weil die infolge Ausspülung auf den Gewölben abgelagerten Lehm- und Letteschichten eine feste Verbindung des Zements mit den Wölsteinen verhindert hätten.

Aus vorstehenden Gründen wird auf der Bahnstrecke Deutz-Gießen das Zement-Spritzverfahren seit mehreren Jahren nicht mehr angewandt. Die Abdeckung der Gewölbe erfolgt jetzt nach deren Freilegung. Zu diesem Zwecke wird, wenn die abzudeckende Stelle nicht zu weit vom Tunnelmundloch entfernt liegt, von diesem aus ein Stollen über dem Tunnelfirst vorgetrieben und dann die vollständige Freilegung durch Seitenstollen vorgenommen. Liegt die abzudeckende Stelle weiter vom Tunnelmundloch entfernt, so wird im Innern des Tunnels, in einer Nische oder an sonst geeigneter Stelle die Wandung durchbrochen, zunächst ein ansteigender Stollen bis zum First über dem Gewölbe vorgetrieben und alsdann die weitere Freilegung wie in ersterem Falle bewirkt. Nachdem die Flächen freigelegt sind, werden sie gut gereinigt, die Unebenheiten mit Zement ausgeglichen und hierüber eine Asphaltisolierschicht aufgebracht. Zum Schutze der letzteren wird darauf eine Betonschicht aufgebracht und diese noch mit Zement verputzt.

Es mag noch erwähnt werden, daß die kurz angedeutete Freilegung je nach dem anstehenden Gebirge sich sehr verschieden gestaltet. Bei festem Gebirge ist die Ausführung trotz des schwierigeren Ausbruches am einfachsten; hierbei können die vollständig ausgezimmerten Seitenstollen meist wegfallen und genügt eine Abstützung nach Bedarf. Bei Kies, Gerölle, Sand usw. muß jedoch ein planmäßiges Vortreiben und vollständiges Ausbauen der Stollen erfolgen. Die Arbeitsteilung wird so bewirkt, daß an einer Stelle abgedeckt und an den anderen freigelegt wird. Mit dem hierbei gewonnenen Material wird der Hohlraum über der fertigen Abdeckung wieder ausgepackt.

Wenn auch die hier beschriebene Art der Abdeckung umständlich und kostspielig ist, so muß ihr dennoch der Vorzug vor anderen Ausführungen gegeben werden, weil nach diesseitigen Erfahrungen nur bei dieser eine vollständig wasserdichte Abdeckung erreicht werden kann.  
J. B.

Die im Schlußsatz ausgesprochene Ansicht ist in dieser Allgemeinheit kaum zutreffend. Es ist schon lange bekannt, daß das Abspritzen der Tunnelgewölbe nicht zum Ziele führt, wenn der Tunnel durch Lehm und Letten führende Gebirge überlagert wird, und in solchem Falle sollte man überhaupt nicht zum Ausspritzen greifen. Unter bestimmten, in früheren Veröffentlichungen klargelegten Verhältnissen ist das Ausspritzen aber zweifellos zweckmäßig.  
Die Schriftleitung.

Sir Frederick Bramwell, einer der ältesten Ingenieure Englands und langjähriges Mitglied des Vereins englischer Ingenieure (Institution of Civil Engineers) ist am 30. November d. J. in dem hohen Alter von über 85 Jahren in London verschieden. Bramwell war ein Ingenieur der altenglischen Schule, in der die Beobachtung und Erfahrung das Wort des Lehrers und die Bücher ersetzen mußten. Zur Zeit seiner Geburt im Jahre 1818 bewegte die Ausgestaltung der geistreichen Erfindungen Watts und Stephensons in England alle Gemüter, es war daher kein Wunder, daß er schon als Knabe von neun Jahren seine Ingenieurlaufbahn begann und sich im Nachbilden von Dampfmaschinen versuchte. Mit 16 Jahren wurde Bramwell im Jahre 1834 einem Ingenieur in die Lehre gegeben und hat von der Zeit an fast 70 Jahre in seinem Berufe gewirkt. Besonders war es der Bau von Eisenbahn-Betriebsmitteln, dem sich Bramwell schon frühzeitig wandte; im Jahre 1843 baute er eine Lokomotive für die erste englische Eisenbahn von Stockton nach Darlington, die das für damalige Zeiten sehr ansehnliche Gewicht von 10 t hatte. Die Lokomotive wurde auf einem Raddampfer von London nach Middlesborough gebracht und von Bramwell selbst eingefahren, der dann mit Landfuhrwerk nach London zurückkehrte. Bramwells Stärke waren nicht Erfindungsgabe und Gestaltungskraft auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, sondern die Fähigkeiten, die von anderen erdachten Entwürfe den Geldleuten mundgerecht zu machen und dann durch die vielen Klippen der englischen Gesetzgebung und Verfassung zu steuern. Seinem gesunden Menschenverstand und seiner Schlagfertigkeit hatte er hierbei viele Erfolge zu verdanken, manche wichtigen Verbesserungen im Verkehrswesen Englands, namentlich in seiner Vaterstadt London, sind unter seiner Mitwirkung durchgeführt worden.

Das Geburtsjahr Bramwells (1818) fällt mit dem Gründungsjahr der Institution of Civil Engineers zusammen. War es dieses Zusammentreffen oder sein Sinn für gemeinsame Bestrebungen von Fachgenossen überhaupt, oder auch beides, jedenfalls ist er dem Verein bis an sein Lebensende ein treuer Freund und Förderer gewesen. Von 1867 bis zu seinem Tode war er im Vorstände tätig, mehrere Jahre als Stellvertreter des Vorsitzenden und dann auch einige Zeit als Vorsitzender selbst. Noch vor wenigen Wochen konnte man die knorrige Gestalt Bramwells mit dem von weißem Haar umwallten Charakterkopf am Vorstandstisch im Verein bemerken, stets rege den Verhandlungen folgend und noch von Zeit zu Zeit in die Erörterungen technischer Fragen eingreifend. Die Institution of Civil Engineers hat das Andenken Bramwells daher auch durch Gedächtnisreden im Vereinshaus und eine kirchliche Feier geehrt. Außer dem Verein der englischen Ingenieure gehörte Bramwell noch andern Fachvereinen, wie dem Verein der Maschineningenieure, sowie auch mehreren gelehrten Körperschaften an.  
Fr.

### Bücherschau.

**Das Bauwesen.** Staatsbauverwaltung, Baurecht, Baupolizei. Von Dr. jur. F. Münchgesang, Geheimen Regierungsrat und vortragenden Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten (9. Teil des „Handbuchs der Gesetzgebung in Preußen und dem deutschen Reiche“, herausgegeben von Graf Hue de Grais, Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat, Regierungspräsidenten a. D.). Berlin 1904. Julius Springer. XIII u. 596 S. in 8°. Geb. Preis 10 M.

„Das Bauwesen“ von Dr. jur. F. Münchgesang enthält alle auf die Staatsbauverwaltung, das Baurecht und die Baupolizei bezüglichen, wesentlichen Gesetze in vollem Text in der gegenwärtig geltenden Fassung, während die minder wichtigen dem Inhalte nach in den Anmerkungen wiedergegeben sind. Letztere geben auch, wie im Vorworte hervorgehoben ist, die sonstigen für das Verständnis und die Handhabung erforderlichen Erläuterungen

und enthalten demgemäß neben der Darlegung der Entstehung, Bedeutung und Einteilung der Gesetze auch Hinweise auf andere Vorschriften, die mit den behandelten Bestimmungen in Zusammenhang stehen, ferner die grundlegenden, einschlägigen Entscheidungen der höchsten Gerichte und Verwaltungsbehörden, endlich die Hauptergebnisse, welche Wissenschaft und praktische Handhabung gefördert haben. Das Werk zerfällt in drei Abschnitte: Staatsbauverwaltung — Baurecht — Baupolizei. Der erste Abschnitt umfaßt die für die Organisation des Bauwesens, die Ausbildung, Prüfung und Anstellung der höheren und mittleren Beamten und das Verfahren in Hochbau-(nicht Wasserbau-)Sachen maßgebenden Vorschriften. Der zweite Abschnitt enthält die privat- und öffentlich-rechtlichen Vorschriften, die sich für den Bauenden aus den Beziehungen zum Grundeigentum ergeben, und die ihm zum Schutze Dritter, insbesondere der Nachbarn und zur Vermeidung der Schädigung allgemeiner Interessen des Staats und der Gemeinden Beschränkungen auferlegen. Im dritten Abschnitt wird umfassend die Baupolizei behandelt, hier werden auch die aus Rücksichten der Feuersicherheit, der Verhütung von Unglücksfällen, des Verkehrs, der Gesundheit und des Schönheitsgefühls erlassenen Baubeschränkungen erörtert. Von den wichtigeren, ausführlich behandelten Gesetzen usw. seien folgende hervorgehoben:

Erster Abschnitt. Dienstanweisung für die Lokalbaubeamten der Staatshochbauverwaltung vom 1. Dezember 1898. Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900. Bestimmungen betreffend die technischen Bureaubeamten der allgemeinen Bauverwaltung vom 10. März 1903. Verfügung in betreff der Behandlung der Bauobjekte und Anschläge, sowie deren Revision bzw. Superrevision betreffend vom 20. Juni 1880.

Zweiter Abschnitt. Bürgerliches Gesetzbuch (Auszug) einschließlich des Erbbaurechts. Allgemeines Landrecht (Auszug). Gesetz betreffend die Anlegung und Veränderungen von Straßen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften vom 2. Juli 1875. Gesetz betreffend die Umlegung von Grundstücken in Frankfurt a. M. vom 28. Juli 1902. Gesetz betreffend die Verteilung der öffentlichen Lasten bei Grundstücksteilungen und die Gründung neuer Ansiedlungen in den Provinzen Preußen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien, Sachsen und Westfalen vom 25. August 1876.

Dritter Abschnitt. Gesetz über die Zuständigkeit der Verwaltungs- und Verwaltungsgerichtsbehörden vom 1. August 1883 (Auszug) einschließlich des Bausdispensrechts. Kommunalabgabengesetz vom 14. Juli 1893 (Auszug). Musterbauordnung. Verfügung vom 28. August 1880. Reichsgewerbeordnung (Auszug). Verfügung vom 6. Mai 1901 betreffend die Einrichtung der Warenhäuser, Geschäftshäuser usw. Polizeiverordnung betreffend die bauliche Anlage und die innere Einrichtung von Theatern, Zirkusgebäuden und öffentlichen Versammlungsräumen (Muster).

Für diejenigen, die mit der Organisation des Bauwesens, der Bearbeitung der Personalien der Baubeamten, dem Baurecht und der Baupolizei zu tun haben, hat sich seit langem das Fehlen eines Werks fühlbar gemacht, das alle wesentlichen, einschlägigen Gesetze und sonstige Bestimmungen zusammen enthält und ihre Anwendung durch die Erläuterung schwieriger und zweifelhafter Vorschriften unter Berücksichtigung der Entscheidungen der obersten Verwaltungs- und Gerichtsbehörden erleichtert. Dieser Aufgabe wird das vorliegende Werk gerecht. Es füllt somit eine in der Praxis oft fühlbar gewordene Lücke in der vorhandenen Literatur aus. Von besonderem Werte sind die Ausführungen über das Erbbaurecht, das Wesen des Bausdispenses und die Erhebung von Baupolizeigebühren. Die beiden letzten Gegenstände sind in gleicher Ausführlichkeit bisher noch nicht behandelt worden. Auf anderen Gebieten des Baurechts (Fluchtliniengesetz, Ansiedlungsgesetz usw.) bildet das Buch eine willkommene Ergänzung der bekannten, in neueren Auflagen bisher nicht erschienenen Kommentare.

Das Werk wird daher sowohl für Beamte, die mit der Bearbeitung der einschlägigen Angelegenheiten befaßt sind, als auch für das bauende Publikum und die in der Ausbildung stehenden Baubeamten wertvoll sein. Hervorzuheben bleibt endlich, daß das Werk mit einem ausführlichen und gut geordneten Sachregister versehen und in seinem Umfange so gehalten ist, daß es nicht nur am Arbeitstische leicht zu handhaben ist, sondern auch bequem auf Reisen bei Erledigung auswärtiger Dienstgeschäfte, bei denen häufiger die Einsicht der verschiedenen Gesetze usw. erforderlich wird, mitgenommen werden kann.

Berlin.

Bredow,  
Geheimer Oberregierungsrat.



**INHALT:** Zur Berechnung der Raumfachwerke. — Vermischtes: Erfahrungen mit der Stoffangschiene. — Wettbewerb für Pläne zur katholischen Pfarrkirche zum hl. Paulus in Köln. — Enthüllung der Marmorbüste Eduard Jacobsthal's in der Technischen Hochschule in Berlin. — Leiterrüstung von 85 m Höhe. — Ueber Isolier-Mörtel. — Bücherschau.

[Alle Rechte vorbehalten.]

### Zur Berechnung der Raumfachwerke.

#### 1) Das Ersatzstabverfahren.

Herr Müller-Breslau hat es für nützlich gehalten, Vorwürfe und Angriffe, die ich auf S. 402 dieses Jahrganges bereits gewürdigt und widerlegt hatte, ohne Beibringung von neuen Gründen zu wiederholen. Ich sehe mich hierdurch genötigt, nochmals auf die Sache zurückzukommen. Ich habe angegeben, daß eine kritische Beschäftigung mit dem sogenannten Ersatzstabverfahren, auf das meine Aufmerksamkeit durch eine nach Form und Inhalt ungewöhnliche Anpreisung<sup>1)</sup> gelenkt worden war, mir den äußeren Anlaß gab, ein anderes und, wie ich glaube, einfacheres Berechnungsverfahren hier mitzuteilen. Von dieser äußeren Veranlassung abgesehen lag kein Grund vor, das Ersatzstabverfahren auch nur zu erwähnen; denn mit dem von mir mitgeteilten Verfahren hat es nicht das mindeste zu schaffen.

Der erste Teil meines Verfahrens besteht in der Anwendung des Prinzips der virtuellen Geschwindigkeiten bei Aufstellung der Gleichgewichtsbedingungen. Obgleich Herr Müller-Breslau auch diese Anwendung für sich in Anspruch nimmt — worauf ich unten zurückkommen werde — so ist sie doch in dem vorliegenden Falle nach seiner Meinung vom Uebel; denn er ermahnt seine Leser wiederholt und eindringlich, sie möchten nicht so töricht sein, zehn Gleichungen anzuwenden, wo verständige Leute mit dreien auskommen. Wie es mit den zehn Gleichungen sich verhält, habe ich auf Seite 238 bereits beleuchtet. Wenn man das dort angegebene Hilfsmittel nicht anwenden kann oder nicht anwenden will, so steht nichts im Wege, neun von den zehn Gleichungen in ihrer allgemeinen Form ein für alle mal aufzulösen. In den Zahlenbeispielen kommt dann eine Auflösung von Gleichungen überhaupt nicht vor, und die ganze Arbeit besteht in dem Einsetzen bekannter Zahlen in gegebene Formeln. Die folgende kurze Betrachtung wird dies erklären. Die aus dem Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten sich ergebende allgemeine Bedingung des Gleichgewichtes eines Knotens hat die Form:

$$1) \quad 0 = U_1(x_1 x + y_1 y + z_1 z) + U_2(x_2 x + y_2 y + z_2 z) + U_3(x_3 x + y_3 y + z_3 z) + \dots$$

$U_1, U_2, U_3$  sind die drei Unbekannten der Gleichung,  $x, y, z$  die willkürlich zu wählenden Komponenten der virtuellen Geschwindigkeit des Knotens, und  $x_1, y_1, \dots, z_3$  bezeichnen neun Strecken, die aus der Bauzeichnung abgelesen, nötigenfalls abgegriffen werden. Die Aufgabe besteht darin, die Geschwindigkeiten  $x, y, z$  so zu wählen, daß im ersten Falle die Faktoren von  $U_2$  und  $U_3$ , im zweiten die von  $U_1$  und  $U_3$  und endlich im dritten Falle die von  $U_1$  und  $U_2$  gleich Null werden. Man erreicht diesen Zweck, wenn man im ersten Falle:

$$2) \quad \begin{cases} x = y_2 z_3 - z_2 y_3 \\ y = z_2 x_3 - x_2 z_3 \\ z = x_2 y_3 - y_2 x_3. \end{cases}$$

im zweiten Falle:

$$3) \quad \begin{cases} x = y_1 z_3 - z_1 y_3 \\ y = z_1 x_3 - x_1 z_3 \\ z = x_1 y_3 - y_1 x_3 \end{cases}$$

und im dritten Falle:

$$4) \quad \begin{cases} x = y_1 z_2 - z_1 y_2 \\ y = z_1 x_2 - x_1 z_2 \\ z = x_1 y_2 - y_1 x_2 \end{cases}$$

in die Gleichung 1) einsetzt. Ich wähle als Zahlenbeispiel die Gleichung 2) auf Seite 634, 1902:

$$0 = (-4x + 10y) 13_{\text{5}} + (10y - 2z) 13_{\text{7}} + (-4x + 10y + 6z) 13_{\text{12}} + x X'_{13} + y Y_{13} + z Z'_{13}.$$

Hier ist

$$\begin{aligned} x_1 &= -4, & y_1 &= +10, & z_1 &= 0 \\ x_2 &= 0, & y_2 &= +10, & z_2 &= -2 \\ x_3 &= -4, & y_3 &= +10, & z_3 &= +6. \end{aligned}$$

Um die Unbekannte  $13_{\text{5}}$  zu bestimmen, hat man den Gleichungen 2) gemäß zu setzen:

$$x = 10 \cdot 6 + 2 \cdot 10 = +80,$$

$$y = 2 \cdot 4 + 0 \cdot 6 = +8,$$

$$z = 0 \cdot 10 + 10 \cdot 4 = +40,$$

und durch Einsetzen dieser Werte in die allgemeine Gleichung erhält man:

$$0 = -240 13_{\text{5}} + 0 \cdot 13_{\text{7}} + 0 13_{\text{12}} + 80 X'_{13} + 8 Y_{13} + 40 Z'_{13}$$

oder

$$13_{\text{5}} = \frac{1}{3} X'_{13} + \frac{1}{30} Y_{13} + \frac{1}{6} Z'_{13}.$$

In dem vorliegenden einfachen Falle ist ebenso wie in allen anderen von mir vorgeführten Zahlenbeispielen das hier beschriebene Hilfsmittel überflüssig; denn man kann noch einfacher so rechnen: Um den Faktor von  $13_{\text{7}}$ , also die Größe  $(10y - 2z)$  gleich Null zu machen, setzt man

$$y = +2 \text{ und } z = +10;$$

dann wird auch der Faktor von  $13_{\text{12}}$  gleich Null:

$$-4x + 10y + 6z = -4x + 20 + 60 = 0,$$

wenn man

$$x = +20$$

setzt, und man erhält durch Einsetzen wie oben:

$$0 = -60 13_{\text{5}} + 0 13_{\text{7}} + 0 13_{\text{12}} + 20 X'_{13} + 2 Y_{13} + 10 Z'_{13}.$$

Man versuche, ob die Anwendung einer Momentengleichung ebenso einfach und ebenso genau zum Ziele führt wie die vorstehende Rechnung, auch wenn die Zahlen nicht einstellig, sondern zwei- oder dreistellig sind. Selbstverständlich nehme ich an, daß man bei Bildung der Produkte mehrstelliger Zahlen die Rechen-tafel benutzt.

Ich überlasse es den Lesern, die geneigt sind, nach dem Vorschlage des Herrn Müller-Breslau den vorliegenden Streitgegenstand mit der Elle zu messen, das auf Seite 523 gegebene Zahlenbeispiel nach meiner Anleitung durchzurechnen, um sich davon zu überzeugen, daß auch dieser Maßstab für das Ersatzstabverfahren nichts günstiges aussagt. Herr Mehrtens hat sehr wohl daran getan, daß er an einem solchen Wettbewerb sich nicht beteiligte; denn er schrieb für Studierende, die zum ersten Mal in die Sache eingeführt werden sollen.

Der zweite Teil meines Verfahrens betrifft eine Aufgabe der Elementarmathematik, die jeder Sachkundige so lösen wird, wie ich sie gelöst habe. Man mache die Probe und lege einem einigermaßen geübten Rechner die fragliche Aufgabe vor: Gegeben ist eine größere Anzahl von Gleichungen, sagen wir dreißig numerische Gleichungen ersten Grades mit ebensoviel Unbekannten  $U_1, U_2, U_3 \dots U_{30}$ . Jede der Gleichungen enthält nur eine beschränkte Anzahl von Unbekannten: zwei, drei, vier, selten mehr als fünf. Wie ist die Auflösung zweckmäßig anzuordnen? In zehn Fällen wird neunmal die Antwort so lauten: Man beginnt die Rechnung mit einer Gleichung, welche die kleinste Anzahl von Unbekannten enthält, z. B.  $U_1, U_2, U_{30}$ : sie ergibt  $U_{30}$  als Funktion von  $U_1$  und  $U_2$ . Dann geht man über zu einer zweiten Gleichung, die außer  $U_1, U_2, U_{30}$  die kleinste Anzahl von Unbekannten enthält, z. B.  $U_3$  und  $U_{29}$ ; man erhält  $U_{29}$  als Funktion von  $U_1, U_2, U_3$ . Hat man auf diesem Wege z. B. durch zweiundzwanzig Gleichungen eben so viele Unbekannte,  $U_9$  bis  $U_{30}$  als Funktionen der acht Größen  $U_1$  bis  $U_8$  ausgedrückt, so bleiben von den gegebenen dreißig Gleichungen noch acht übrig, die es gestatten, acht von den zweiundzwanzig Unbekannten zum zweiten Mal als Funktionen von  $U_1$  bis  $U_8$  darzustellen. Man gelangt hierdurch zu acht Gleichungen mit den acht Unbekannten  $U_1$  bis  $U_8$ , mit denen das Verfahren wiederholt werden kann. Dieser Weg ist nicht von mir entdeckt worden; schon unsere Großväter lernten ihn von Adam Rieses Vorgängern und nannten ihn das Substitutionsverfahren. Aber sie lernten nicht, daß es zweckmäßig sei, noch weitere acht Unbekannte — die Stabkräfte der Ersatzstäbe — einzuführen, um die Rechnung zu vereinfachen.

Herr Müller-Breslau würde recht haben, wenn er seine Behauptungen auf folgende zwei einschränkte: daß auch er das Substitutionsverfahren anwandte, und daß er den zweiten Teil seines

<sup>1)</sup> 1902, Seite 51.

Verfahrens mit dem meinigen in Uebereinstimmung bringen könnte, wenn er die Ersatzstäbe fortlassen, mit anderen Worten, wenn er das Ersatzstabverfahren aufgeben wollte. Selbstverständlich bestreite ich nicht die Möglichkeit, daß er das Substitutionsverfahren von neuem entdeckte, und wenn er erklärt, er habe gute Gründe<sup>2)</sup>, an den Ersatzstäben festzuhalten, so kann ich auch das nicht bestreiten, weil er die Gründe nicht mitteilte.

## 2. Das kinematische Verfahren.

Herr Müller-Breslau gibt sich die Miene, als ob er berufen wäre, die Anrechte Maxwells gegen mich zu verteidigen. Es wird daher am Platze sein, ihn zu erinnern, durch wen und auf welche Weise er selbst die erste Kenntnis von Maxwells Abhandlung erhielt. Ich lasse zu diesem Zweck wörtlich hier folgen, was ich in der mehrerwähnten Arbeit im Civilingenieur 1885, S. 307, geschrieben habe:

„Die Abhandlung von Maxwell. Bis vor kurzem scheint in Deutschland eine kleine, aber inhaltsreiche Abhandlung: On the Calculation of the Equilibrium and Stiffness of Frames, welche Professor Maxwell bereits im Jahre 1864 in The Philosophical Magazine veröffentlicht hat, unbekannt geblieben zu sein; es findet sich wenigstens nirgends ein Hinweis auf diese Arbeit. Mir ist dieselbe, da die genannte Zeitschrift in den Dresdener Bibliotheken nicht gehalten wird, erst durch ein Referat von Swain: On the application of the principle of virtual velocities usw. im Journal of the Fraulin Institute, 1883, bekannt geworden. Vielleicht ist auch die sehr knappe Fassung und das Fehlen erläuternder Anwendungen die Ursache gewesen, daß die Abhandlung nicht die verdiente Beachtung gefunden hat. Maxwell benutzt nicht das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten, sondern das Theorem Clapeyrons, um den Satz von der Gegenseitigkeit der Verschiebungen zunächst für das einfache und sodann auch für das zusammengesetzte Fachwerk abzuleiten. Mit Hilfe dieses Satzes wird darauf die Bestimmung der Spannungen der überzähligen Stäbe für den Fall, daß das unbelastete Fachwerk im spannungslosen Zustande sich befindet, im wesentlichen auf dieselbe Form gebracht, welche in meinem Beitrage zur Theorie des Fachwerks in der Zeitschrift des hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Vereins, Jahrg. 1874, enthalten ist. Die Natur des Clapeyronschen Theorems gestattet nicht ohne weiteres, die Betrachtung auf die Bestimmung der Temperatureinwirkungen auszudehnen.“

Ich würde es mir zur Ehre anrechnen, wenn ich, was nicht der Fall ist, in einer scheinbar schwierigen Aufgabe genau zu derselben Lösung gekommen wäre, wie vor mir der große englische Physiker. Mag nun der Unterschied zwischen beiden Lösungen groß oder klein sein, mag mein Verdienst hoch oder niedrig geschätzt werden, das alles kommt hier nicht in Frage. Jedenfalls galt ich bis jetzt unbestritten für den, der das Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten auf die Berechnung der Fachwerke zuerst zur Anwendung brachte, und deshalb hatte ich keinen Anlaß, Maxwells Abhandlung bei der jetzigen Gelegenheit nochmals zu erwähnen.

Herr Müller-Breslau selbst schrieb noch vor wenigen Monaten<sup>3)</sup>, nachdem er das genannte Prinzip abgeleitet hatte, wörtlich folgendes: „Dieser Satz ist zuerst von Mohr zur Berechnung des Fachwerks benutzt worden.“ Er wünscht jetzt, seine Angabe einzuschränken oder zu berichtigen, indem er behauptet, es sei mir entgangen, daß die Fundamentalgleichung auch auf die einfachste Aufgabe der Fachwerkslehre, auf die Berechnung der Stabkräfte statisch bestimmter Träger anwendbar sei. Diese Erkenntnis sei sein Verdienst. Nachdem ich zum Gegenbeweis auf S. 402 den Wortlaut des betreffenden Abschnittes meiner Arbeit vorgeführt habe, sucht er seine Behauptung jetzt auf einen andern Abschnitt zu stützen, und nötigt mich hierdurch, auch diesen<sup>4)</sup> wörtlich hier mitzuteilen:

„Die Gleichgewichtsbedingungen. Sind die den Knotenpunkten beigelegten Strecken<sup>5)</sup> Bogenelemente konzentrischer Kreise und zwar von gleichem Sinn und gleichem Zentriwinkel, so verschwinden die Längen  $L_s$  und Gleichung (1) fordert, daß die algebraische Summe der statischen Momente der äußeren Kräfte  $P$  in bezug auf den Mittelpunkt  $M$  der Kreise gleich Null sei. Rückt der Punkt  $M$  ins Unendliche, d. h. werden die den Knotenpunkten beigelegten Strecken parallel, gleich groß und von gleichem Sinne, so spricht die Gleichung die Bedingung aus, daß

die algebraische Summe der Projektionen der äußeren Kräfte auf eine zu den Strecken parallele Gerade gleich Null sei. Dieselben Bedingungen ergeben sich für das Gleichgewicht der äußeren Kräfte  $P$  auf einer Seite eines Schnittes und den Spannungen  $S$  der geschnittenen Stäbe, wenn man den Knotenpunkten auf dieser Seite des Schnittes die oben bezeichneten Strecken, den Knotenpunkten auf der andern Seite aber Strecken gleich Null beilegt.

Die einfachsten und daher gebräuchlichen Formen der Gleichgewichtsbedingungen bilden sonach besondere Fälle der Gleichung (1).

Herr Müller-Breslau versucht es, den offenbaren Sinn meiner Worte zu verdrehen. Nach seiner Auslegung haben die vorstehenden Sätze den Sinn, daß es meine Absicht gewesen sei, längst bekannte, höchst einfache Gesetze auf einem weiten Umwege abzuleiten, während die allgemeine Anwendbarkeit der Fundamentalgleichung, die gerade durch Anführung der besonderen und einem jeden bekannten Fälle bestätigt werden sollte, mir nicht zum Bewußtsein gekommen sei.

Von nicht besserer Beschaffenheit ist sein Prioritätsanspruch auf die Verwendung des sogenannten Williot'schen Verfahrens. Eine Abhandlung von ihm in der Schweizerischen Bauzeitung vom 26. November 1887 enthält auf Seite 131 die folgende Anmerkung: „Auch sei hier an das bekannte geometrische Verfahren von Williot erinnert, dessen Anwendung auf die Untersuchung kinematischer Ketten in dem (voraussichtlich im Sommer erscheinenden) zweiten Bande meiner Graphischen Statik (im Abschnitt über die Formänderung des Fachwerks) behandelt wird.“ Der für den Sommer 1888 angekündigte zweite Band erschien in Wirklichkeit im Jahre 1892 und brachte im Literaturverzeichnis auf Seite 205 die folgende Notiz: „Williot, Notations pratiques sur la statique graphique, Publications scientifiques industrielles, 1877; enthält die Begründung der von uns als das Williot'sche Verfahren bezeichneten Darstellungsweise der Verschiebungspläne“. Unter dieser falschen und irreführenden Bezeichnung versteht er also nicht etwa den Inhalt der Williot'schen Abhandlung, mit dem er wenig hätte anfangen können, sondern außerdem alles, was nach Williot, insbesondere in den Jahren 1887 bis 1892, über den Gegenstand veröffentlicht worden ist. Nach solcher Vorbereitung erhebt er nun auf Grund der obigen Anmerkung den seltsamen Anspruch, daß in Fragen der Priorität seine Graphische Statik um fünf Jahre, nämlich auf das Jahr 1887 zurück zu datieren sei. Es fehlt mir der Raum, um auf Einzelheiten hier einzugehen; wer über die Anrechte des Herrn Müller-Breslau auch in betreff der übrigen von ihm bezeichneten Punkte noch kein Urteil sich bildete, wird gut tun, die unten verzeichneten Arbeiten<sup>6)</sup> in der angegebenen Zeitfolge ihres Erscheinens durchzusehen.

Ich entspreche einem von der Schriftleitung wiederholt ausgesprochenen Wunsche, indem ich meinerseits hiermit Schluß erkläre. Herrn Müller-Breslau wird es ein leichtes sein, mit den von ihm beliebten Mitteln den Kampf fortzusetzen; aber es bedarf wohl nicht der Versicherung, daß es mir nicht schwerer fallen würde, seine Behauptungen wie bisher so auch in der Folge zu widerlegen.

Dresden, den 1. November 1903.

Mohr.

Hierzu schreibt uns Herr Professor Müller-Breslau:

Die folgenden Zeilen werden genügen, Herrn Mohr zu widerlegen:

1) Ersetzt man in Herrn Mohrs Zahlenbeispiel die unbequemen Bezeichnungen 13 7, 13 12, 13 5 durch  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  und setzt man

<sup>6)</sup> 1) Die oben bezeichnete Abhandlung von Williot.

2) Burmester, Ueber die momentane Bewegung ebener kinematischer Ketten, Civilingenieur 1880.

3) Land, Die Gegenseitigkeit elastischer Formänderungen..., Wochenblatt für Baukunde 1887.

4) Müller-Breslau, Beitrag zur Theorie des ebenen Fachwerks, Schweizerische Bauzeitung 1887 und Graphische Statik, Bd. I 1887.

5) Land, Kinematische Theorie der statisch bestimmten Träger, Schweizerische Bauzeitung 1887.

6) Mohr, Ueber Geschwindigkeitspläne und Beschleunigungspläne, insbesondere die Abschnitte 7 und 8 dieser Abhandlung, Civilingenieur 1887.

7) Land, Kinematische Theorie der statisch bestimmten Träger, Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1888.

8) Mohr, Theorie der Streckensysteme, Civilingenieur 1888.

9) Müller-Breslau, Graphische Statik, Bd. II, 1892.

<sup>2)</sup> S. 66, 1903.

<sup>3)</sup> Graphische Statik. Band II, vom Jahre 1903. S. 11.

<sup>4)</sup> Zivilingenieur 1885, Seite 292.

<sup>5)</sup> Vergl. Seite 403, 1903.

ferner  $X' : 4 = z_x$ ,  $Y' : 10 = z_y$ ,  $Z' : 6 = z_z$ , so kann man ohne jede Zwischenrechnung für  $z_1, z_2, z_3$  die einfachen Werte hinschreiben:

$$z_1 = -z_x - z_y, z_2 = -z_x + \frac{1}{3}z_1, z_3 = +z_x - z_2.^1)$$

Die erste Gleichung ist eine Momentengleichung!

2) Daß Herr Mehrrens für ein einfaches Beispiel fünf Druckseiten braucht, wo 16 Zeilen reichen, sucht Herr Mohr damit zu entschuldigen, daß diese Entwicklung für Studierende (die doch gerade vor überflüssigen Umwegen gewarnt werden sollten) bestimmt sei. Herr Mohr vergißt hierbei aber, daß er selbst das genaue Vorbild für diese schwerfällige Rechnungsweise geliefert hat und zwar in einer wissenschaftlichen Arbeit (Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 205) und mit der Anpreisung, daß er damit die Vorteile des Prinzips der virtuellen Arbeiten auch für das Raumbachwerk in das rechte Licht setzen wolle.

3) Den Weg, den ich gleich in meinen ersten Beispielen für die Berechnung räumlicher Fachwerke eingeschlagen habe, bezeichnet Herr Mohr jetzt als das natürliche Substitutionsverfahren, eine — wohl nicht gewollte — Anerkennung, die aber die Tatsache nicht widerlegt, daß dieser einfache Weg in den früheren Schriften über das Raumbachwerk nicht bemerkt worden ist. Herr Mohr hat ihn erst in seiner zweiten Abhandlung gesehen, elf Jahre später als ich. Darum nennt er ihn jetzt auch den zweiten Teil seines Verfahrens. Er erkennt noch immer nicht, daß es ganz gleichgültig ist, ob man sagt: An einem Knotenpunkte, an dem nur zwei unbekannte Stabkräfte angreifen, steht eine der drei Gleichgewichtsbedingungen (wir schreiben sie  $Y=0$ , wo  $Y$  die Summe aller Seitenkräfte nach einer beliebigen Richtung bedeutet) zur Berechnung der Unbekannten  $Z$  zur Verfügung, oder ob man sagt: Da ein Stab fehlt, so wird ein Ersatzstab hinzugefügt und seine Spannkraft  $Y=0$  gesetzt. Beide Ausdrucksweisen liefern eine und dieselbe Gleichung. Die Behauptung des Herrn Mohr, ich hätte die Gründe für die Bevorzugung des Ersatzstabes nicht angegeben, trifft nicht zu; dies ist auf Seite 510 (1903) geschehen. Auch erinnere ich an die bekannten Gründe für die Ersetzung der Auflagerbedingungen durch Auflagerstäbe. Daß die Einführung der Ersatzstäbe, deren Spannkraften den gegebenen Wert Null haben, keine Vermehrung der Anzahl der Unbekannten, die übrigens ohne Vermehrung der Anzahl der Gleichungen gar nicht möglich wäre, bedeutet, braucht dem mathematisch geschulten wohl nicht weiter auseinandergesetzt zu werden.

4) Hinsichtlich der Maxwellschen Arbeit verweise ich auf die ausführliche, von Herrn Mohr in keinem Punkte widerlegte Darstellung in meiner vorigen Erwiderung (Seite 511); mit ihr steht die von ihm mit der Einleitung „noch vor wenigen Monaten“ wiedergegebene Stelle meiner Graphischen Statik keineswegs im Widerspruch,<sup>2)</sup> denn sie bezieht sich nur auf die Art der Ableitung der zuerst von Maxwell aufgestellten Gleichung  $\sum P \delta = \sum S \delta s$ . Als denjenigen, der zuerst (1880) ausgesprochen hat, daß jede Stabkraft eines statisch bestimmten Fachwerks mit Hilfe einer einzigen, das Prinzip der virtuellen Arbeiten ausdrückenden Gleichung berechnet werden kann, habe ich Herrn Föppl (und nicht mich) bezeichnet. Dagegen bin ich der Erste gewesen, der die kinematische Berechnung des Fachwerks vollständig durchgeführt

<sup>1)</sup> Sieh Zentralbl. d. Bauverw. 1902, S. 62, Gleich. 8 bis 12 und 1903, S. 523, Gleich. 1. Man kann  $z_1$  auch aus  $z_1 + z_2 + z_3 = -z_y$  und  $z_2 + z_3 = z_x$  finden.

<sup>2)</sup> Auf diese Stelle und das ausführliche Quellenverzeichnis meiner Graphischen Statik habe ich selbst in diesem Streite (1903, S. 299, Anmerkung 6) hingewiesen, um der tatsächlich falschen Behauptung des Herrn Mohr entgegenzutreten, ich hätte seine Arbeiten nicht genannt. Herr Mohr würde sich übrigens sehr irren, wenn er glauben sollte, daß ich die erste Kenntnis der Maxwellschen Arbeit seiner unvollständigen Besprechung verdanke.

hat. Herr Mohr hat diese Aufgabe nicht erkannt, er wußte 1885 nichts anderes vorzubringen, als die umständliche Ableitung längst bekannter Gleichgewichtsbedingungen. Daß es sich zuweilen empfiehlt, Bekanntes aus Neuem zu folgern, um letzteres zu bestätigen, wird niemand bestreiten; das setzt aber voraus, daß etwas Neues geboten wird, und das hat Herr Mohr nicht getan.

5) Die Durchsicht der von Herrn Mohr in der Anmerkung 6) angeführten Literatur<sup>3)</sup> wird lehren, daß Williot'sche Pläne erst nach meinem Hinweise auf dieses Verfahren zur Berechnung der Spannkraften des statisch bestimmten Fachwerks angewandt worden sind, daß insbesondere Herr Mohr erst nach dem Erscheinen meiner kinematischen Arbeiten an die kinematische Berechnung des Fachwerks herangetreten ist (Civilingenieur 1887 S. 643, § 8) und dabei die Williot'schen Pläne benutzt hat, daß es endlich Herrn Mohr damals noch nicht eingefallen war, den Ursprung dieser Theorie in seine 1875 und 1885 erschienenen Arbeiten hineinzu lesen, sondern daß er zu § 8 nur die von mir und Land veröffentlichten Arbeiten (Schweiz. Bauzeitung 1887) als Quelle angeführt hat. Nach meiner ausführlichen Untersuchung des Fachwerks mittels der lotrechten Geschwindigkeiten — sei es ohne oder mit Zuhilfenahme von Polkonfigurationen — genügte bei der Einfachheit der Aufgabe mein kurzer Hinweis auf Williot, um die entsprechenden Lösungen mit Hilfe der durch Williot begründeten Darstellungsweise zu finden. Wenn also Herr Mohr — um nur ein Beispiel anzuführen — a. a. O. Seite 641, Fig. 15 u. 16 die Beweglichkeit eines Fachwerks  $F$  dadurch beweist, daß er die von mir als Kennzeichen eingeführte unähnliche Parallel-Figur  $F'$  (deren eine Seite beliebig lang angenommen, also auch  $= 0$  gesetzt werden darf) benutzt und um  $90^\circ$  dreht, so leistet er damit nichts Neues.<sup>4)</sup> Die nach meinem Hinweise auf Williot erschienenen, von dessen Verfahren Gebrauch machenden Arbeiten habe ich in Bd. II meiner Graphischen Statik zwar nicht benutzt, weil ich mit den betreffenden Untersuchungen bereits fertig war, aber doch mit angeführt.

6) Zum Schluß wende ich mich noch einmal zu dem Hauptpunkte dieses Streites, nämlich zur Berechnung des Raumbachwerks, und stelle fest, daß die Formeln 2, 3, 4, die Herr Mohr nunmehr zur Verbesserung seiner Ansätze aufgestellt hat, nichts weiter enthalten, als die Unterdeterminanten der drei Gleichgewichtsbedingungen

$$\begin{aligned} U_1 x_1 + U_2 x_2 + U_3 x_3 &= X \\ U_1 y_1 + U_2 y_2 + U_3 y_3 &= Y \\ U_1 z_1 + U_2 z_2 + U_3 z_3 &= Z. \end{aligned}$$

aus denen folgt

$$\begin{aligned} U_1 c &= \xi_1 X + \eta_1 Y + \zeta_1 Z, \text{ wo} \\ \xi_1 &= y_2 z_3 - z_2 y_3, \eta_1 = z_2 x_3 - x_2 z_3, \zeta_1 = x_2 y_3 - y_2 x_3 \\ c &= \xi_1 x_1 + \eta_1 y_1 + \zeta_1 z_1. \end{aligned}$$

Es wäre für Herrn Mohr also einfacher gewesen, die bekannten Formeln 2, 3, 4 unmittelbar aus den drei Gleichungen abzulesen, statt den Umweg über zehn Gleichungen zu nehmen, der keinen Fortschritt, sondern einen Rückschritt bedeutet.

Berlin, im Dezember 1903.

Müller-Breslau.

Hiermit können wir die Erörterung über die Streitfrage schließen.

<sup>3)</sup> Dort fehlt meine Arbeit „Anwendung der geometrischen Bewegungslehre auf die Berechnung ebener Träger“, Zeitschr. d. Arch.- u. Ing.-Ver. in Hannover 1880, S. 51.

<sup>4)</sup> Richtiger wäre es also gewesen, wenn Herr Mohr in seiner vorstehenden Erwiderung gesagt hätte, daß er selbst mit der ursprünglichen Arbeit Williot's ohne meine Vorarbeit wenig hätte anfangen können.

### Vermischtes.

**Die Erfahrungen mit der Stoßfangschiene**, über die auf Seite 561 d. Bl berichtet wurde, erhalten eine bemerkenswerte Bestätigung durch eine Mitteilung in der Railroad Gazette vom 13. Oktober d. J., wonach die Betriebsleitung der Pennsylvaniabahn nach fünfjährigen umfangreichen Versuchen mit der Stoßfangschiene zu der Ueberzeugung gelangt ist, daß diese Stoßverbindung „zwar eine sehr starke, aber für ihren Bedarf ganz und gar nicht geeignet sei“. Es hat sich also in Amerika ein ganz ähnliches Ergebnis herausgestellt, wie bei der preussischen Eisenbahnverwaltung. Und ganz so, wie früher gegen diese, richtet jetzt der amerikanische Vertreter der Stoßfangschiene seine Angriffe gegen die Pennsylvaniabahn, indem er sich darüber beschwert, daß letztere ihm über die Einzelheiten der Versuchs-

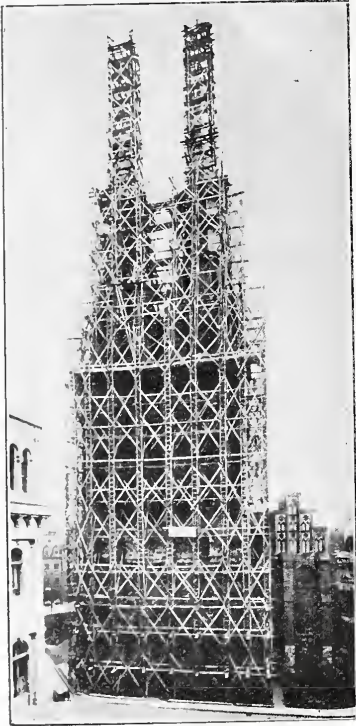
ergebnisse nicht Rechenschaft ablegen will. Dabei sucht er seine Sache dadurch zu stützen, daß er auf Grund einer unrichtigen Mitteilung in einer früheren Nummer der Railroad Gazette behauptet, die Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen habe, wenn auch nicht die Stoßfangschiene, so doch eine ganz ähnliche Auflaufschiene für die Schnellfahrten als erforderlich erachtet. Daß dies in Wirklichkeit nicht der Fall gewesen ist, wurde bereits auf Seite 612 d. Bl. hervorgehoben.

**Wettbewerb betreffend die katholische Pfarrkirche zum hl. Paulus in Köln** (S. 639 d. Bl.). Der Bauplatz liegt in der Achse der Ulrepforte zwischen Lothringer-, Vondil-, Vorgebirg- und Kleingedenkstraße im neuen südlichen Stadtteile von Köln. Der Wettbewerb soll lediglich die Klärung des Bauvorhabens bezwecken.

Die Kirche muß 2400 Personen auf Sitz- und Stehplätzen Raum bieten. An den Bau, der mit geräumiger Choranlage zu versehen ist, sind anzugliedern eine Paulus-Gedächtniskapelle, eine Sakristei mit Nebenräumen sowie ein großer Raum für Gesangproben, Religionsunterricht usw., der auch über der Sakristei und ihren Nebenräumen Platz finden kann. Für die Sammelheizung sind entsprechende Anlagen vorzusehen. Der Baustil soll romanisch oder gotisch sein, wobei Ziegelrohbau sowie geputzte Fassaden mit Ziegelverblendung ausgeschlossen sind. Die Gesamtbaukosten dürfen die Summe von 500 000 Mark nicht überschreiten. Die Zeichnungen werden im Maßstabe von 1:200 verlangt.

In der Halle der Technischen Hochschule in Berlin wurde am Mittwoch den 16. d. M. Abend die von Freunden und Schülern gestiftete Marmorbüste Eduard Jacobsthal's enthüllt, die, ein Werk Grüntners, ein Gegenstück bildet zu derjenigen Hermann Spielbergs. Prof. Borrmann gab in seiner Ansprache ein Bild der Person und der Tätigkeit Jacobsthal's, der als Nachfolger Karl Böttichers drei Jahrzehnte lang an der Hochschule gewirkt und den Ornament-Unterricht auf eine Höhe gehoben hat, die an keiner anderen Stelle wieder erreicht ist. Der Rektor Prof. Hettner übernahm die Büste in die Obhut der Hochschule. Instrumentalkonzert leitete die würdige Feier ein und schloß sie.

Eine Leiterrüstung von 85 m Höhe, bisher wohl die größte ihrer Art, ist von der Firma Altmann in Charlottenburg an den Türmen der St. Nicolai-Kirche in Berlin zur Ausbesserung der im Laufe der Zeit an den Turmspitzen entstandenen Schäden aufgestellt worden. Die Rüstung hat den Vorzug großer Billigkeit bei genügender Steifigkeit und Sicherheit. Sie hat den scharfen Winden der letzten Wochen vorzüglich standgehalten. Die Kosten betragen einschließlich einer vierwöchentlichen Vorhaltung nur 2000 Mark, für jede weitere Woche werden 100 Mark gezahlt.



Zu dem Bericht über Isolier-Mörtel in Nr. 85 d. Ztschr. (S. 531) bemerke ich ergänzend und zur Vermeidung von Mißverständnissen: Die an Schluß des vorletzten Absatzes erwähnte Kellerfußbodendichtung wurde im Jahre 1896 nach der Methode von Büsscher u. Hoffmann, aber nicht von dieser Firma selbst, sondern von dem Bauunternehmer Vergien in Danzig mit Verwendung des von Haurwitz u. Ko. gelieferten Materials ausgeführt und hat sich im allgemeinen gut bewährt. Die erwähnten einzelnen Fehlstellen in der Dichtung können nicht mit Bestimmtheit auf Mängel an dieser zurückgeführt werden, sondern können auch eine Folge des Setzen des ganzen bei sehr unsicherem Baugrunde auf hoher Sandbettung gegründeten Gebäudes sein. Ein Dichten der Leckstellen würde wohl auch nach der Methode von Büsscher u. Hoffmann möglich gewesen sein; doch hätte zum Einbringen der heißen Asphaltmasse während der Arbeitsausführung und nachher bis zum Erhärten der Zementdecke die Arbeitsstelle vollkommen trocken gehalten, und also der Grundwasserspiegel auf einer unverhältnismäßig großen Fläche durch Auspumpen gesenkt werden müssen, während die Dichtung mit Wunnerschem Isoliermörtel ohne diese kostspielige Trockenlegungsarbeit möglich wurde. Durch meine Angaben in Nr. 85 d. Bl. sollte also keineswegs eine abfällige Kritik an den Dichtungsarbeiten der Firma Büsscher u. Hoffmann geübt werden.

Danzig.

v. Fisenne, Baurat.

### Bücherschau.

Der Brückenbau. Ein Handbuch zum Gebrauche beim Entwerfen von Brücken in Eisen, Holz und Stein sowie beim Unterrichten an technischen Lehranstalten. Von E. Häsel. Braunschweig 1903. Friedrich Vieweg u. Sohn. In drei Teilen. Mit

vielen eingedruckten Abbildungen und angehefteten Tafeln. Erster Teil: Die eisernen Brücken. 4. Lief. 2. Hälfte, 1. Abschnitt. 120 S. in 4<sup>o</sup> mit 149 Abb. im Text und 5 Tafeln. Geh. Preis 10 M.

Seit Erscheinen der ersten Lieferung des Werkes (1888) sind 15 Jahre verflossen. Inzwischen habe ich vier Hefte des ersten Teiles besprechen können;\*) zuletzt (1891) die erste Hälfte der 4. Lieferung, von welcher jetzt der 1. Abschnitt der 2. Hälfte vorliegt. Ob nun mit der künftigen 4. Lieferung der I. Teil „Eiserne Brücken“ abschließt, steht dahin; das ist aber wohl nicht anzunehmen, weil bislang nur „Balkenbrücken“ behandelt worden sind und „Bogen- und Hängebrücken“ noch fehlen. Verfasser und Verleger werden es mir daher nicht verargen können, wenn ich es hier zum Ausdruck bringe, wie sehr die auf die Fortsetzung des Werkes begierigen Leser durch dessen langsame, stückweise Herausgabe enttäuscht werden, umso mehr als „Bogen- und Hängebrücken“, deren Bearbeitung noch aussteht, heute mehr und mehr in den Vordergrund des Interesses rücken, während manche der beschriebenen Balkenbrücken inzwischen ganz veraltet sind.

Im vorliegenden Hefte werden in eingehender Weise Querverbände, sowie Eigengewicht und Verkehrslast der Balkenbrücken besprochen. Der Einfluß des Winddruckes, des Schlingerns der Lokomotive, der Bremskraft, der Fliehkraft sowie auch der aus Formänderungen der Hauptträger entstehenden elastischen Kräfte auf die Quer- und Windverbände wird gründlich untersucht.

Besondere Beachtung verdienen die von Häsel gegebenen Berechnungen verschiedener Portalrahmen, darunter, als durchgerechnetes Beispiel, die Portale der Weserbrücke der Eisenbahn Lage-Hamel. Sämtliche Rechnungen werden ausnahmslos analytisch durchgeführt, wodurch sie in einzelnen Fällen, die für graphostatische Behandlung geeignet wären, etwas umständlich und wenig übersichtlich ausgefallen sind. Das 10. Kapitel bringt Formeln für das Eigengewicht der Eisenbahn- und Straßenbrücken, Angaben über Belastungszüge verschiedener Länder und Anwendungen von Belastungsgleichwerten.

Indem ich, was die allgemeine Beurteilung des vortrefflichen, in erster Linie für den praktischen Gebrauch bestimmten Handbuchs anlangt, auf meine früheren Besprechungen verweise, behalte ich mir ein abschließendes Wort bis nach erfolgtem Erscheinen des 1. Bandes vor.

Dresden, im November 1903.

Mehrtens.

Dr. Joh. Christ. Aug. Heyses allgemeines verdeutschendes und erklärendes Fremdwörterbuch. Achtzehnte Original-Ausgabe. Neu bearbeitet, vielfach berichtigt und vermehrt von Prof. Dr. Otto Lyon. Hannover und Leipzig 1903. Hahnsche Buchhandlung. VII und 928 S. gr. 8<sup>o</sup>. Preis geb. 6 M.

Nach wie vor nimmt das große Heysesche Fremdwörterbuch unter den deutschen Werken ähnlicher Art den ersten Rang ein. Sein Bearbeiter, einer der berufensten Vertreter auf sprachwissenschaftlichem Gebiete, hat auch die neue Auflage nach allen Richtungen erweitert und durch zahlreiche neue, namentlich Fachausdrücke aus der Sprache der Technik und der exakten Wissenschaften vermehrt, — bemüht sich der gute Deutsche doch auch heute noch mit rührendem Eifer, seine Muttersprache durch fremdsprachliche Neubildungen, oft der entsetzlichsten Art, zu „bereichern“; statt aus ihrem überreichen Schatze gute deutsche Wörter zu prägen, und leider liefert die Technik in ihren weiten Verzweigungen hierzu fortgesetzt die unerfreulichsten Beiträge. Das überhebt den Verfasser des Fremdwörterbuches freilich nicht der Pflicht, diese zu berücksichtigen, sie u. U. seinem Werke einzuverleiben und nach Herkunft, Bildung und Aussprache zu erläutern. Daß das Heysesche Buch dieser Aufgabe in musterhafter Weise gerecht wird, ist an dieser Stelle bei früheren Auflagen bereits gebührend hervorgehoben worden. Eine weitere, wenn auch nur äußerliche, durchgreifende Aenderung hat es durch die Anwendung der neuen einheitlichen Rechtschreibung erfahren. Leider haben die erst in letzter Zeit getroffenen amtlichen Entscheidungen über die Doppelschreibungen noch nicht berücksichtigt werden können, was namentlich für den Buchstaben c (für den z-Laut), cc usw. auffällt. So ist die Schreibung Accent, Accept, Accord, Cement, Cylinder usw. noch beibehalten. Doch ist durch die entsprechenden Hinweise (Akk— s. Acc—, Zylinder s. Cylinder usw.) dafür gesorgt, daß das Auffinden des gesuchten Wortes keine Schwierigkeit hat. Einer besonderen Empfehlung des vortrefflichen Buches bedarf es im übrigen nicht mehr.

\*) Zentralblatt der Bauverwaltung 1889, S. 218; 1893, S. 552; 1897, S. 216 und 1901, S. 8.

# Zentralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 103.

Berlin, 26. Dezember 1903.

XXIII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschließlich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

**INHALT:** **Amtliches:** Runderlaß vom 14. Dezember 1903, betreffend Einrichtung von Tiefbauabteilungen bei den Baugewerkschulen in Aachen, Erfurt, Höxter, Nienburg a. d. W. und Stettin. — Runderlaß vom 16. Dezember 1903, betreffend Abänderung des Reichs-Krankenversicherungsgesetzes. — Dienst-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das Kaiserhaus und der Dom in Goslar. — Zusammenstellung der im Jahre 1902 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten in Preußen entwickelten Bautätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues. — Zur Berechnung der Bohlwerke. II. — Vermischtes: Wettbewerb für eine Friedhofanlage in Lahr i. B. — Prüfung der Secura-Decke. — Käsefarbenanstrich. — Neues Brunnengründungsverfahren. — Hans Zschokke †. — Bücherschau. — Patente.

## Amtliche Mitteilungen.

**Runderlaß, betreffend Einrichtung von Tiefbauabteilungen bei den Baugewerkschulen in Aachen, Erfurt, Höxter, Nienburg a. d. W. und Stettin.**

Berlin, den 14. Dezember 1903.

Mit bezug auf den letzten Absatz des Runderlasses vom 1. September 1900 — III 12543 II Ang. mache ich davon Mitteilung, daß auch bei den Baugewerkschulen in Aachen, Erfurt, Höxter, Nienburg a. d. W. und Stettin Tiefbauabteilungen eingerichtet worden sind.

Die in einem Sonderkursus für Tiefbautechniker vorgebildeten Bewerber um Bausupernumerarstellen sollen nach dem eingangs erwähnten Erlasse bei der Auswahl der Anwärter für den Dienst in der Wasserbauverwaltung vorzugsweise berücksichtigt werden (vergl. auch Ziffer 6 der Bestimmungen, betreffend die technischen Bureaubeamten vom 10. März d. J.). Haben solche Bewerber nicht die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Militärdienst erworben, so sind sie in die Anwärterliste nur aufzunehmen, wenn sie die unter Ziffer 3 der Bestimmungen vom 10. März d. J. angegebenen Bedingungen erfüllen.

Einzuberufen als Bausupernumerar im Bereiche der Wasserbauverwaltung sind hiernach von den Zivilbewerbern in erster Linie die mit dem Zeugnisse der Berechtigung zum einjährigen Militärdienst ausgerüsteten, als Tiefbautechniker vorgebildeten Personen, sodann die zwar im Besitze jenes Zeugnisses befindlichen, aber nicht in einem Tiefbaukursus ausgebildeten und demnächst erst die nicht zum einjährigen Militärdienst berechtigten, tiefbautechnisch vorgebildeten Anwärter.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

In Vertretung  
Schultz.

An die Herren Oberpräsidenten, die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-Baukommission hier selbst. — III B 4107.

**Runderlaß, betreffend Abänderung des Reichs-Krankenversicherungsgesetzes.**

Berlin, den 16. Dezember 1903.

Infolge der durch das Reichsgesetz vom 25. Mai d. Js. (R.G.Bl. S. 233) herbeigeführten Abänderung der §§ 3 und 6 des Krankenversicherungsgesetzes tritt auch für die der vertragsmäßigen Krankenfürsorge auf Grund des Runderlasses vom 18. Mai 1901 (III. 8650) unterworfenen Personen mit dem 1. Januar k. Js. eine Erweiterung dieser Fürsorge dahin ein, daß die Unterstützung bis zu 26 Wochen erstreckt wird. In den jenem Runderlasse beigegebenen „Grundsätzen“ sind daher die Worte „bis zu 13 Wochen“ durch die „bis zu 26 Wochen“ zu ersetzen.

Von einer Erhöhung der den Versicherten obliegenden Gegenleistung von 1 vH. des ortsüblichen Tagelohns ist einstweilen Abstand genommen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Budde.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Koblenz, Münster i. W. (Strombau- bzw. Kanalverwaltung), die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten und die Königliche Ministerial-Baukommission hier. — III. 15125.

### Preußen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Otto Machwirth aus Château Salins in Lothringen und Adolf Seidel aus Berlin (Hochbaufach); — Adolf Selig aus Gut Haldem, Kreis Lübbecke, und Wilhelm Riepe aus Hücker, Kreis Herford (Wasser- und Straßenbaufach); — Wilhelm Krefß aus Salungen, Herzogtum Sachsen-Meiningen, Alexander Linke und Rudolf Fatken aus Hannover (Eisenbahnbauaufach); — und Wilhelm Wurl aus Bromberg (Maschinenbauaufach).

### Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allernädigst geruht, den Postbauräten Stüler in Koblenz und Techow in Berlin sowie dem Postbaurat a. D. Neumann in Erfurt den Charakter als Geheimer Baurat zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Preußen. Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, den Garnison-Bauinspektoren Doege in Stettin I, Soenderop in Kassel I, Sonnenburg in Schwerin, Hahn in Hannover, Maurmann in Karlsruhe, Sorge in Spandau I, Polack in Altona I, Schultze in Berlin I (Gardekorps), Buschenhagen in Straßburg i. E. I, Knirck in Bonn, Rahmlow in Gumbinnen, Adolf Meyer in Trier, Stuckhardt in Straßburg i. E., Scholze in Graudenz, Paepke in Metz I, Weinlig in Freiburg i. B., Hausknecht in Berlin IV, Licher in Posen II, Lieber in Straßburg i. E. IV, Güthe in Thorn II, Hallbauer in Breslau II, Richter in Spandau III, Hagemann in Altona II, Wellroff in Potsdam I und Trautmann in Torgau den Charakter als Baurat mit dem persönlichen Range der Räte IV. Klasse zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Zum 1. Januar 1904 werden versetzt: die Garnison-Bauinspektoren char. Baurat Schneider in Stuttgart zur Korps-Intendantur und Braunbek bei der Korps-Intendantur in die Lokalbaubeamtenstelle Stuttgart.

Der Marine-Schiffbaumeister Petersen ist unter Versetzung von Kiel nach Berlin zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt kommandiert.

### Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allernädigst bewogen gefunden, zum Oberbaurat bei der Obersten Baubehörde den bei dieser Stelle verwendeten Regierungs- und Kreisbaurat Ottmar Ruttman und den K. Regierungs- und Kreisbaurat Wilhelm Brenner unter Belassung in seiner Stellung als Vorstand des K. Wasserversorgungsbureaus zum Oberbaurat zu befördern.

### Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Sr. Majestät des Königs hat die für die Zeit vom 1. März 1904 bis dahin 1905 erfolgte Wahl des Geheimen Hofrats Professor Dr. Gurlitt zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden die erforderliche Bestätigung erhalten; ferner ist der Privatdozent an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. Erich Müller zum außeretatmäßigen außerordentlichen Professor in der Chemischen Abteilung dieser Hochschule ernannt worden.

### Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allernädigst geruht, eine Abteilungsingenieurstelle bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatseisenbahnen dem Königl. Regierungs-Baumeister Zaiser und die Abteilungsingenieurstelle bei der Eisenbahnbausektion Feuerbach dem Königl. Regierungs-Baumeister Nägele zu übertragen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

## Nichtamtlicher Teil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

### Das Kaiserhaus und der Dom in Goslar.<sup>1)</sup>

Vom Regierungs- und Baurat v. Behr in Koblenz.

Die abweichenden Anschauungen, welche Herr Max Bach in Nr. 63 d. Bl. (S. 396) gegen die neueren Veröffentlichungen über das Kaiserhaus in Goslar geäußert hat, sind von Herrn Professor Dr. Hölscher in Goslar in eingehender Weise durch Darlegung der urkundlichen Nachrichten und die aus diesen in zwingender Weise sich ergebenden Schlußfolgerungen erörtert worden. In den wiederholten Erwidernungen auf diese gegensätzlichen Anschauungen sagt Herr Bach (S. 619) 1): „Demgemäß steht unerschütterlich fest, daß ein umfassender Neubau (des Kaiserhauses) im Laufe des 13. Jahrhunderts erfolgt sein muß,“ 2): „Urkundlich steht fest, daß um die Mitte des 13. Jahrhunderts ein Neubau (des Domes) entstanden ist.“ Unter Neubau versteht man nach allgemeinem Sprachgebrauch ein von Grund aus neues Gebäude, in dem keine älteren Teile mehr vorhanden geblieben sind. Diese Behauptungen werden im wesentlichen teils auf die Sprache der Bauformen, teils auf die Angaben in dem Werke von Otte: „Die Geschichte der romanischen Baukunst in Deutschland“ gegründet.

Dem letztgenannten hochverdienten Kunstschriftsteller will ich in keiner Weise mit den nachfolgenden Ausführungen nahe-treten, sondern will nur nachzuweisen versuchen, daß es immerhin mißlich ist, auf Gewährsmänner, deren Arbeiten jetzt 30 Jahre zurückliegen, in Einzelheiten ein zu großes Gewicht zu legen. Otte vermischt zunächst augenscheinlich auf S. 166 des genannten Werkes, wo er von Benno und dem Goslarer Dom spricht, die Liebfrauenkirche, die auf der Westseite des Kaiserhauses von Bischof Godehard für die Kaiserin Mutter Gisela erbaut sein soll, mit dem Dom, wenn er folgende Angabe macht: „In dem dortigen (Goslarer) Königshofe hatte Bischof Godehard gegen Ende seines Lebens († 1035) auf Veranlassung der Kaiserin-Mutter Gisela eine Kirche zu bauen angefangen, deren Weihung 1050 stattfand, und mit welcher Heinrich III. ein Kollegiatstift verband. Es war eine (vermutlich doppelchörige) Basilika in der Grundform des Kreuzes, und in den Arkaden des Langhauses wechselten quadratische Pfeiler und Säulen mit Würfelkapitälern regelmäßig miteinander (Fig. 65) nach demselben dreimal wiederholten Schema von zwei Säulen zwischen je zwei Pfeilern, wie in S. Michael zu Hildesheim. Obgleich der Dom nicht in seiner ursprünglichen inneren Disposition, sondern, abgesehen von der gotischen Verdoppelung der Seitenschiffe, der Umformung des Chorabschlusses usw. als spätromanischer Gewölbeumbau aus dem XIII. Jahrhundert auf die Neuzeit gekommen war und nur in nicht ganz zuverlässigen Zeichnungen noch erhalten ist, geht dennoch aus denselben der angegebene Schematismus unzweifelhaft hervor, und die Annahme, daß zwischen je zwei Pfeilern immer nur eine Säule angeordnet gewesen sei, bleibt unbedingte ausgeschlossen.“ — Ich habe den ganzen Abschnitt wiedergegeben, um zugleich auf zwei weitere Punkte aufmerksam zu machen. Otte wiederholt mit besonderem Nachdruck, daß der Stützenwechsel aus je zwei Säulen zwischen zwei Pfeilern bestanden habe und zeigt dies auch in der Abbildung des Grundrisses. Die einzigen Aufnahmezeichnungen von dem Dom, die vor dem Abbruche desselben durch Mühlenspfordt angefertigt und von Mithoff im Archiv für Niedersachsen Kunstgeschichte veröffentlicht sind, zeigen jedoch im Grundriß und Längenschnitt den einfachen Stützenwechsel von einer Säule zwischen zwei Pfeilern. Dasselbe Anordnen ist auch in der sehr wertvollen Zeichnung eines Herrn v. Gelder dargestellt, welche dieser vom Innern des Domes zwar unbeholfen aber anscheinend treu zu einer Zeit anfertigte, als das Bauwerk im Innern wegen Baufälligkeit mit großen Steifhölzern abgestützt war. Diese Zeichnung ist nebst einer zweiten Zeichnung desselben Verfassers, welche den Chor des Domes mit voller Ausstattung darstellt, zum erstenmal in den „Kunstdenkmälern der Provinz Hannover II. 1 u. 2“ abgebildet (S. 54 u. 55). Wenn schon in so einfachen, klar zutage liegenden Punkten die Zuverlässigkeit dieses Gewährsmannes in

so grober Weise versagt, so dürfte die weitere Angabe desselben, daß der Dom „als spät-romanischer Gewölbeumbau aus dem XIII. Jahrhundert auf die Neuzeit gekommen war“, umso mehr der sachlichen Begründung entbehren, als der Verfasser eine solche in keiner Weise andeutet. Herr Max Bach ist nebenher auch noch das Versehen untergelaufen, daß er seinen Gewährsmann unrichtig anführt, indem er angibt: „Der Dom“ sagt Otte (im ang. W. S. 167) „ist als spätromanischer Bau“ — (also nicht „Gewölbeumbau“) — „aus dem XIII. Jahrhundert auf die Neuzeit gekommen.“ Bau und Gewölbeumbau ist im vorliegenden Fall doch etwas sehr wesentlich verschiedenes. Da man unter „Bau“ in diesem Zusammenhange unbedingt einen vollständigen Neubau verstehen muß, während der Ausdruck „Gewölbeumbau“ die Entstehungszeit des ursprünglichen Baues offen läßt. Wenn Herr Max Bach in seiner Erwidernung fortfährt: „er (der Dom zu Goslar) ist in seiner Grundrißdisposition eine Nachbildung des 1180—1227 erbauten Doms zu Braunschweig“, so bleibt er den Beweis für diese Behauptung schuldig, die auch nicht auf das Zeugnis Ottos gestützt werden kann, der S. 566 nur angibt, daß das System des Braunschweiger Domes sich ferner in den Kirchen der Reichsstadt Goslar angewendet findet — aber in der darauf folgenden Besprechung der Goslarer Kirchen bei dem Dome nur der Vorhalle Erwähnung tut. Ich wäre nach dem Ausweis der Urkunden eher geneigt, dem Goslarer Dome den zeitlichen und vorbildlichen Vorrang vor dem Braunschweiger Dome zuzuweisen als umgekehrt und die Zeitfrage der Einwölbung offen zu lassen, da für diesen Punkt die vorhandenen Aufnahmezeichnungen kein ausreichendes Beweismittel bieten und auch die Urkunden darüber keine Angaben enthalten. Aus den Zeichnungen ist jedoch durch die gleichmäßige Verteilung der Oberfenster im Mittelschiff soviel unzweifelhaft zu entnehmen, daß der Dom im Mittelschiff ursprünglich nicht gewölbt war, sondern eine flache Balkendecke hatte. Die weitere Behauptung des Herrn Max Bach: „Die erhaltenen oder durch Zeichnungen auf uns gekommenen Einzelformen sind alle spät, als da sind: Kapitelle, Gesimse an den Arkadenbögen, Kleeblattbogen an den Westtürmen, die gewundenen Säulen in der Choranlage u. dergl. m.“, so möchte ich nur auf die S. 66 der Kunstdenkmäler Hannovers abgebildeten zwei Kapitelle und Basen hinweisen, von denen die größere Basis ohne Eckblatt und auch wohl das achteckige Kapitell, die beide zu den Hauptteilen des Mittelschiffs gehörten, kaum als eine späte Form angesprochen werden dürfen. Dies ist nun aber die einzige noch vorhandene Kunstform, die zur Beurteilung der Erbauungszeit des Domes abgesehen von der Gesamtanlage der Kirche und von den Urkunden in Frage kommt. Gesimse der Arkadenbögen sind weder jetzt vorhanden noch in den vorhandenen Zeichnungen so deutlich erkennbar, daß sie als Beweismittel in Anspruch genommen werden können. Die Vorhalle ist unbestritten ein Werk der hochromanischen Kunst um 1180.

Nun die Frage nach dem Baumeister. Herr Max Bach erklärt kurzweg, daß die Bennofrage für ihn keine mehr sei. In dem Aufsatz selbst tut er diese Frage einfach mit der nebensächlichen Bemerkung ab, daß die Unhaltbarkeit der Annahme, Benno sei der Erbauer des Domes und des Kaiserhauses gewesen, wiederholt hervorgehoben worden ist, enthält sich aber einer Angabe wo und von wem dies geschehen.

Im weiteren Verlaufe der Besprechung wird bemerkt, daß Benno ebensowenig Baumeister gewesen sei wie der Abt Wilhelm von Hirsau. Mir ist nicht bekannt, ob es damals geprüfte Baumeister bereits gab. Jedenfalls aber lag in jener frühen Zeit der Schwerpunkt alles Wissens bei der Geistlichkeit, und in den Schulen derselben konnte man alle damals überhaupt in Frage kommenden Disziplinen erlernen. Thyen<sup>2)</sup> weist in seiner auf Grund der Quellen bearbeiteten Lebensbeschreibung Bennos nach, daß dieser (geb. etwa 1020) als Knabe zuerst in Straßburg einem Lehrer übergeben wurde, dann als Jüngling in Reichenau Schüler des berühmten

<sup>1)</sup> Die Anschauungen des Herrn Bach über das Kaiserhaus und den Dom in Goslar (S. 396 u. 619 d. Bl.) und die Erwidernungen des Herrn Prof. Dr. Hölscher in Goslar (S. 618 d. Bl.) haben uns veranlaßt, um der Sache willen die Ansicht eines genauen Kenners der in Betracht kommenden Bauten und ihrer Geschichte zu hören. Als Abschluß der Frage geben wir die v. Behrsche Äußerung vorstehend wieder.

D. S.

<sup>2)</sup> Benno II. Bischof v. Osnabrück (1068—88) nach den Quellen dargestellt. Inaugur.-Diss. zur Erl. d. Doktorwürde a. d. Univ. Göttingen v. Lucas Thyen aus Vinnen (Osnabrück) Osnabrück Druck von J. G. Kisling 1869.

Hermannus contractus war<sup>3)</sup>, später noch andere Schulen besucht hat, als welche u. a. Metz, Verdun, Mainz, Stablo, Köln, Regensburg u. Bamberg in Frage kommen, dann mit Bischof Wilhelm eine Pilgerreise nach Jerusalem macht und mit Bischof Suitger v. Bamberg (später Papst Clemens II.) und mit Hezilo, Kgl. Kaplan und Kanonikus in Goslar bekannt wurde, und schließlich zum Abschluß seiner Studien nach Speier geht, mit einem Kgl. Stipendium (*regia munificentia accitum*.) In Speier hatte 1030 Konrad II. den Grund zum Dombau gelegt. Dort zeichnete sich Benno durch seine hervorragende Befähigung aus, gewinnt Preise für wissenschaftliche Arbeiten und erregt dadurch die Aufmerksamkeit Heinrichs III., der ihn 1047 als etwa 27jährigen nach Goslar nimmt, von wo aus er im nahen Hildesheim mit Bischof Azelin zusammentrifft, der ihn zum Vorsteher der Domschule macht. Damit beginnt die vielseitige Tätigkeit Bennos, der anscheinend gleichzeitig in Hildesheim und in Goslar an den hier und dort entstehenden künstlerischen Bauten regen Antheil nimmt. In Hildesheim war 1040 das erst vor 23 Jahren von Godehard neuerbaute Münster abgebrannt, und Azelin eifrig bemüht rasch einen Neubau ins Werk zu setzen. Aber erst sein Nachfolger Hezilo vermochte mit Hilfe der neugeworbenen Kraft des jungen genialen Benno, der später zum Domprobst und weltlichen Verwalter des Bistums Hildesheim ernannt wurde, diesen Bau kräftig zu fördern und auch den Bau der St. Mauritius-Kirche auf dem Moritzberge in Angriff zu nehmen.<sup>4)</sup> Diese rege Bautätigkeit mußte Benno unterbrechen, als er 1051 im Gefolge seines Bischofs an dem Feldzug des Kaisers gegen die Ungarn teilnahm, wobei er sich als stets ratskundigen und geschickten Helfer in allen Notlagen erwies. Wohl infolge dieser hervorragenden Leistungen berief ihn der Kaiser Heinrich III. danach dauernd nach Goslar, wo er in der eigentümlichen Doppelstellung als kirchlicher Würdenträger und Königl. Beamter sich nach jeder Richtung auszeichnete<sup>5)</sup> und so bewährte, daß er nach dem Tode des Kaisers († 1056) während der Minderjährigkeit Heinrichs IV. unter der vormundschaftlichen Regierung der Kaiserin Agnes und des Reichsverwesers Erzbischof Anno von Köln und Adalberts von Bremen unumschränkter Statthalter der Kaiserpfalz (*Vicedominus*) wurde und in dieser Eigenschaft auf Anregung des Erzbischofs Adalbert von Bremen die wenig dankbare Aufgabe übernahm, die Stellung des unbeliebten Kaisers durch Burgenbauten gegen die Sachsen zu sichern. Die genauen Jahresangaben aus dieser ganzen Zeit von 1047, seiner ersten Berufung nach Goslar und seiner Abberufung im Jahr 1066 als *Vicedominus* nach Köln zu Erzbischof Anno fehlen. Aber es ist durchaus einleuchtend, daß ein Mann von so hervorragender Bedeutung, dem ganz besonders ein großes Wissen und praktische Befähigung für bauliche Arbeiten innewohnte bei den ungewöhnlich großen Bauausführungen, die in jenen verhältnismäßig kurzen neunzehnjährigen Zeitabschnitt fallen, nicht unbeteiligt gewesen ist, sondern, daß gerade seine hervorragende Tatkraft zur Verwirklichung der großen Pläne des baulustigen Kaisers Heinrich III. und der nicht minder baulustigen Bischöfe Azelin und Hezilo in Hildesheim wesentlich beigetragen hat. Welcher technischen Kräfte er sich bei diesem Zweige seiner Tätigkeit bediente, ist nicht bekannt; aber ebenso wie man bisher unbestritten dem Bischof Bernward von Hildesheim, obgleich er Geistlicher war, einen hohen Rang unter den ausführenden Künstlern einräumte, wird man mit gleichem Rechte auch Benno einen Platz in der Reihe der großen mittelalterlichen Baumeister zugehen müssen. Als besondere menschliche Eigenschaft rühmte man ihm nach Energie und Festigkeit, die Kraft eines großen Geistes, hinreißende Beredtsamkeit, scharfsichtigen Blick, staats-

männische Klugheit, hingebende Treue. Ein solcher Mann, von nebenbei hoher technischer Befähigung, mußte, vor derartig große Aufgaben technischer Natur gestellt, Großes leisten und ein Denkmal seiner Tatkraft hinterlassen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die Verdienste seiner Hilfskräfte durch den Glanz seiner Erscheinung verdunkelt worden sind, so daß sie in den Darstellungen der Zeitgenossen keine Rolle spielen. Er war ein volkstümlicher Mann, dessen Taten auch in Volksliedern gepriesen wurden.

Zu diesem Bilde seiner Persönlichkeit, welches man mit großer Wahrscheinlichkeit aus den vorhandenen Lebensbeschreibungen und andern Quellen gewinnt, stimmt als Rahmen und Hintergrund vorzüglich die großartige Anlage des kaiserlichen Forums in Goslar, als dessen einzigen kostbaren Ueberrest wir das Kaiserhaus daselbst noch vor Augen haben. In meinem baumtlichen Bericht über die Wiederherstellung des Kaiserhauses (*Zeitschrift f. Bauwesen*, 50. Jahrg., S. 162–179) habe ich auf Grund der im ersten Teil der Urkundenbücher der Stadt Goslar vom Oberlandesgerichtsrat Georg Bode in der geschichtlichen Einleitung gegebenen fesselnden Darstellung der Beziehungen Kaiser Heinrichs III. zu Goslar den Versuch gemacht, die Umstände zu schildern, welche nach vielfachen vorangegangenen Um- und Ausbauten und Erweiterungen der anfänglichen *villa regia*, des königlichen Domanihofes, zu einem umfassenden großartigen Neubau hindrängten, als ein hervorragend tatkräftiger Kaiser mit einem außergewöhnlich befähigten technischen Berater zur Seite den Plan faßte, Goslar zur dauernden Residenz zu machen. Nur aus einem so günstigen Zusammentreffen ist das Entstehen eines so machtvollen und genial entworfenen Planes und dessen Verwirklichung zu erklären. Wer einiges Verständnis für die Sprache der Architektur besitzt, wird zugeben müssen, daß unter allen Profanbauten, die bis dahin und noch lange Zeit danach in Deutschland entstanden sind, keiner sich findet, der, was Großartigkeit der Anlage in klarster überzeugender Darstellung betrifft, dem Goslarer Kaiserhause an die Seite gestellt werden kann. Mit vollstem Recht haben daher die Zeitgenossen diesen Bau als den herrlichsten Wohnsitz des Reiches „*clarissimum regni domicilium*“ gepriesen. Und sehr wohl erklärlich ist es, daß eine spätere Zeit Bedenken tragen mußte, die Erscheinung eines derartigen bedeutenden Bauwerkes abzuschwächen oder zu vernichten, als wiederholte Unglücksfälle Instandsetzungen kleineren oder größeren Umfanges notwendig machten.

Der jetzige Bestand des Bauwerkes enthält allerdings kaum eine Kunstform, welche in die Entstehungszeit zurückreicht. Dies ist begründet in der Bauart, welche für so große Räume und Spannweiten damals nur die flache Holzdecke kannte, die leicht ein Raub des Feuers wurde, welches dann auch den Steinen verderblich wurde. Aber nicht nur die Decke des Saales, sondern auch der Fußboden ist ursprünglich aus Holz gewesen. So konnte ein umfassender Brand leicht den ganzen Pallas zu einer Ruine machen, von der nur noch die Umfassungsmauern übrig blieben und wobei die inneren Stützen- und Tragewände ebenfalls vom Feuer vernichtet oder stark beschädigt wurden. Die zwei noch erhaltenen Bogenstellungen im Untergeschoß des Saales, welche den Mittelraum einschließen, tragen noch heute deutlich die Spuren des zerstörenden Brandes, welcher die Außenhaut der Sandsteinquadern absprenge. Es erscheint ausgeschlossen, daß einer Feuersbrunst, welche derartige Spuren der Vernichtung hinterlassen hat, irgend ein Werkstein der inneren Architektur des Saales entgehen konnte. So stimme ich Herrn Max Bach darin vollständig bei, daß von den am Bau vorhandenen Kunstformen keine für die Erbauung des Pallas in der Mitte des 11. Jahrhunderts spricht. Ob indessen nicht einige der aufgefundenen Bruchstücke, welche in den Kunstdenkmälern Hannovers nach meinen Aufnahmen veröffentlicht sind, zu dem Benno-Bau oder gar der *villa regia* Heinrichs II. gehört haben, möchte ich wenigstens dahingestellt sein lassen. Eine große Bedeutung würde ich jedoch diesem Punkte keineswegs beilegen, da die Tatsache des Vorhandenseins früherer Bauanlagen vor Errichtung des jetzigen Pallas durch Urkunden zur Genüge beglaubigt ist und die nach den obigen Ausführungen für mich unzweifelhafte Autorschaft Bennos durch derartige geringfügige Bruchstücke, deren Herkunft nicht einmal mit Sicherheit festgestellt werden kann, eine nur sehr unsichere Unterstützung erhalten würde.

Es ist ja natürlich für jeden Architekten von großem Interesse, ein einigermaßen zuverlässiges Bild davon zu gewinnen, wie Benno seinen Kaiserbau auch im einzelnen ausgestattet haben kann und mag. Wie waren die großen Fenster der Ostfront ausgestaltet, wie die 15 m weit gespannte Balkendecke unterstützt, wie der Mittelraum überdeckt? In zweiter Linie käme die Einrichtung des großen Saales, Thronplatz, Kaminanlage, Wand-

<sup>3)</sup> Wenn ich in dem baumtlichen Bericht über die Wiederherstellung des Kaiserhauses (Sp. 168) noch angebe, daß Benno in der Klosterschule zu Hirsau erzogen wäre, so war das ein Irrtum, den ich nach der inzwischen gewonnenen Kenntnis der Thyenschen Schrift berichtige.

<sup>4)</sup> Die neueste Bearbeitung der Lebensbeschreibung Bennos [H. Breßlau: „*Vita Bennonis II. ep. Osnab. auctore Norberto abbate Iburgensi. Hannover, Leipzig 1902*“] gibt folgenden Wortlaut des Textes, aus dem m. e. die Baumeisterschaft Bennos klar hervorgeht: „... Poterat enim ejus in hac re summa peritia ex Hildesheimensi, ubi tunc praepositus fuit, structura dinosci, cujus ibi magisterio a pia memoriae Hecelone ejus loci episcopo, tot egregia aedificia constat esse constructa“ und weiter mit bezug auf die Goslarer Tätigkeit: „... Praeterea autem architectus praecipuus, cementarii operis solertissimus erat dispositus, qua etiam ex re regi supradicto inseparabili fuit familiaritate devinctus“.

<sup>5)</sup> Die bezügliche Stelle bei Breßlau (siehe Fußnote <sup>4)</sup>) lautet: „Denique villae Goslariae duplici potestate praelatus: una qua ecclesiastica auctoritate synodalia examinabat, altera qua regia majestate publicis negotiis praesidebat“.

schmuck in Betracht, alles Fragen, welche bei der Wiederherstellung des Bauwerks immer wieder erwogen und behandelt wurden, ohne daß man zu einem befriedigenden Ergebnis gelangt wäre. So wie man sich damals bescheiden mußte und darauf verzichtete, eine Wiedererweckung der ursprünglichen kaiserlichen Pracht in Szene zu setzen, so werden wir es auch heute noch uns versagen müssen, eine unbestrittene einwandfreie Lösung dieser Fragen zu finden. Gewiß lassen sich mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit aus den zu Bennis Zeit vorhandenen und gewissermaßen vor seinen Augen neu entstandenen großen Bauwerken in Speier, Mainz, Limburg a. d. Haardt, Hersfeld, bauliche Motive ableiten, die er dann bei seinem eigenen ersten großen Bauwerke verwendete; aber ebenso ist man auch berechtigt, dem genial veranlagten Manne, der in einer Zeit ganz hervorragender Bautätigkeit und Baubegeisterung aufgewachsen war an Stätten, wo Männer wie Poppo v. Stablo schöpferisch wirkten, zuzutrauen, daß er aus dem Eigenen etwas hinzutut und seine großen Gedanken in neuen Formen zum Ausdruck brachte. Ich nehme deshalb keinen Anstand, den unvergleichlichen Rythmus, der in der Gruppierung und Teilung der großen Fensterreihe, einer königlichen Halle stempelt, unverkürzt als eine künstlerische Tat Bennis hinzustellen und den Bau selbst in gewissem Sinne den Schöpfungsbauten, wenn auch zweiten Ranges, einzureihen. Solch große Gedanken faßt nur ein wirklich großer Geist zum ersten Male. Zu diesem Formgedanken stimmt denn auch vortrefflich die Kleeblattform der Öffnungen in dem Unterbau, welche konstruktiv noch in sehr schüchternen Weise auftritt, aber den dreiteiligen Rythmus des Obergeschosses in bewußter Weise vorbereitet. Ich kann somit in dem Vorkommen anscheinend späterer Bauformen, soweit es sich um das Hervortreten großartiger neuer Formgedanken und nicht um Einzelbildungen von Zierteilen handelt, keinen zwingenden Grund erkennen, der gegen die Urheberschaft Bennis spräche, sondern eher das Gegenteil.

Um Herrn Max Bach nicht im Unklaren darüber zu lassen, daß auch ich die Bedeutung der Einzelformen für die Baugeschichte des Kaiserhauses werte, so sei im folgenden eine kurze Zusammenstellung der Bauabschnitte an der Hand der vorhandenen Kunstformen gegeben.

Die Holzstützen mit den reich geschnitzten Kopfbändern gehören demjenigen spätgotischen Bauabschnitte an, der in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts zum letzten Male den Saal als solchen zu Gerichtszwecken ausgestaltete, bevor er zu unrühmlichen Zwecken aufgeteilt und entwürdigt wurde. Die frühgotischen Fenstersäulen und die aus derselben Zeit herrührenden Kapitälchen der zwei Wandsäulen neben der Tronestrade werden nach der großen Feuersbrunst, die im Jahre 1289 den größten Teil der Pfalz und zwar die Wohngebäude gänzlich vernichtete, entstanden sein zugleich wahrscheinlich mit den spitzbogigen Tonnengewölben im Erdgeschoß. Von älteren Teilen als den genannten sind im Saal selbst nur die Ecksäulchen der Fensterpfeiler zu finden. Diese und die zierlichen Fensteranlagen des Treppenvorbaues müssen infolge des im Jahre 1132 erfolgten großen Einsturzes gefertigt sein. Durch alle diese einzelnen Instandsetzungen und Erneuerungen blieben jedoch die Gesamtanlage des Saalbaues und die großen Verhältnisse des Bauwerkes unverändert, so daß die Urheberschaft Bennis dafür trotz des Vorhandenseins vieler späterer Einzelheiten in vollem Umfange aufrecht erhalten werden kann.

Der Behauptung Max Bachs, daß sowohl der Dom wie das Kaiserhaus im 13. Jahrhundert vollständig neu errichtet worden sei, werde ich erst dann zustimmen können, wenn man nachzuweisen vermag, daß in dieser Zeit, also um 1250, ein großer Kaiser und ein genialer Baumeister in Goslar tätig waren und daß zugleich auch die Mittel für zwei so gewaltige Bauwerke zur Verfügung standen. Die Geschichte lehrt, daß das Gegenteil der Fall war.

Koblenz.

v. Behr.

## Zusammenstellung der im Jahre 1902 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten in Preußen entwickelten Bautätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues.

Aus den Jahresberichten der Regierungen ergibt sich, daß im Jahre 1902 im ganzen 1490 Hochbauten, gegen 1498 im Jahre 1901, in der Ausführung begriffen waren. Bei Ermittlung der vorerwähnten Zahl 1490 sind nur diejenigen Neubauten sowie Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten berücksichtigt, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude die Höhe von 10000 *M* erreicht oder überschreitet.

Neu begonnen\*) wurden 752 (866 im Vorjahre), fortgesetzt 735 in früheren Jahren angefangene Bauten; vollendet wurden von den neu begonnenen 301, von den fortgesetzten 612.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen verteilen sich die erwähnten 1490 Bauten wie folgt:

- 1 Bauanlage für beide Häuser des Landtags (Neubau des Geschäftsgebäudes für das Herrenhaus und der beiden Präsidentenwohngebäude sowie der im Jahre 1901 begonnene Umbau des Sitzungssaales im Hause der Abgeordneten, letzterer Bau mit einem Kostenbetrage von 305 000 *M*);
- 23 Ministerial-, Regierungsgebäude usw. (einschließlich 12 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Regierungsgebäude in Potsdam, Koblenz und Minden, der Erweiterungs- und Wiederherstellungsbau des Regierungsgebäudes in Posen sowie die Dienstgebäude der Polizeidirektionen in Stettin und Danzig, bezw. mit Kostenbeträgen von 2436 353, 1400 000, 909 000, 168 400, 846 810 und 703 900 *M*;
- 1 Erweiterungs- und Umbau eines landrätlichen Dienstwohngebäudes;
- 1 Geschäftsgebäude der Seehandlung in Berlin;
- 1 Eichamtsgebäude;
- 74 Kirchen (einschließlich 33 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die evangelischen Kirchen in Neustadt in O.-S., Neufahrwasser, Bentschen und der Um- und Wiederherstellungsbau der Kirche in Stift Berg bei Herford (i. J. 1899 begonnen) sowie die katholische Kirche in Alt-Zöllz, bezw. mit Kostenbeträgen von 234 000, 163 450, 148 800, 182 712 und 128 000 *M*;
- 3 Kirchtürme (einschließlich eines Wiederherstellungsbaues);

- 1 Wiederherstellungsbau der Burgtürme in Tangermünde;
- 4 Museen (einschließlich eines Erweiterungsbaues), darunter der Erweiterungs- bzw. Neubau der Kunstgewerbe-Museen in Berlin und Flensburg (i. J. 1900 begonnen), bezw. mit Kostenbeträgen von 1782 600 und 490 000 *M*;
- 1 Bibliothekgebäude;
- 1 Staatsarchivgebäude;
- 1 Erweiterungs- und Umbau des bisherigen I. Chemischen Instituts der Universität Berlin zur Unterbringung des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts;
- 1 Neuanlage des Botanischen Gartens der Universität Berlin nebst zugehörigen Bauten in Dahlem;
- 1 Bauanlage für das Charité-Krankenhaus in Berlin (Neu-, Erweiterungs- und Umbauten);
- 1 Bauanlage der Akademischen Hochschulen für die Bildenden Künste und für Musik in Berlin;
- 1 Bauanlage der Technischen Hochschule in Danzig;
- 1 Bauanlage der Bergakademie in Clausthal (i. J. 1901 begonnen) mit einem Kostenbetrage von 555 000 *M*;
- 1 Bauanlage der mit der Technischen Hochschule in Berlin verbundenen Mechanisch-technischen und Chemisch-technischen Versuchsanstalt in Dahlem;
- 1 Gebäude für die Sammelausstellung der deutschen Chemischen Industrie bei der Technischen Hochschule in Berlin mit einem Kostenbetrage von 120 000 *M*;
- 31 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, Akademien, Technische, Landwirtschaftliche und Tierärztliche Hochschulen (einschließlich 23 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter das Zoologische Institut und Museum der Universität Breslau und der gleichen Zwecken dienende Erweiterungs- und Umbau des alten Anatomiegebäudes der Universität Marburg, bezw. mit Kostenbeträgen von 549 250 und 149 000 *M*;
- 18 Klinische Universitäts-Anstalten (einschließlich 11 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Irrenklinik in Greifswald, das Poliklinische Institut für innere Medizin in Berlin, die Chirurgische Klinik und der Erweiterungsbau der Frauenklinik in Kiel, bezw. mit Kostenbeträgen von 682 000, 592 150, 590 000 und 167 300 *M*;
- 1 Bauanlage der Tierklinik des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität Halle;

\*) Von den im Jahre 1902 neu begonnenen Bauten sind diejenigen, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude 100 000 *M* oder mehr beträgt, im einzelnen nebst der Anschlagssumme für die ganze Bauanlage aufgeführt.



- 8 anderen akademischen Zwecken dienende Gebäude (einschließlich 4 Erweiterungs- und Umbauten);
- 3 Dienstwohngebäude bei Universitäten;
- 1 Aquariengebäude der Biologischen Anstalt auf Helgoland;
- 12 Gymnasien (einschließlich 5 Erweiterungs- und Umbauten) — von den Neubauanlagen 2 mit einer Turnhalle, 1 mit einem Direktorwohnhaus, 3 mit diesem und einer Turnhalle sowie 1 außerdem mit einem Schuldienerswohnhaus —, darunter die letztere Bauanlage des Berger-Gymnasiums nebst Oberrealschule in Posen-Jersitz (i. J. 1901 begonnen) und von ersteren Anlagen die des Gymnasiums in Trarbach, bezw. mit Kostenbeträgen von 473 000 und 244 000 M;
- 1 Umbau eines Aulagebäudes;
- 1 Gymnasialdirektor-Wohnhaus;
- 1 Umbau eines Gymnasialdirektor- und Lehrerwohnhauses;
- 5 Turnhallen (einschließlich eines Umbaus), 1 bei einer Universität, 4 bei Gymnasien;
- 8 Schullehrer-Seminare (einschließlich 4 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten) — 3 der Neubauanlagen Internate, 1 Externat, sämtlich mit einem Direktor- und Lehrerwohnhaus sowie einer Turnhalle —, darunter die Bauanlagen in Fraustadt, Dt.-Krone und Schneidemühl sowie der Wiederherstellungsbau des Seminars in Berent, bezw. mit Kostenbeträgen von 427 000, 422 000, 375 000 und 162 000 M;
- 3 Bauanlagen von Lehrerinnen-Seminaren (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten);
- 2 Seminar-Uebungsschulen, 1 mit einer Lehrerwohnung;
- 1 Seminarlehrer-Wohnhaus;
- 1 Chemisches Laboratorium bei einer Keramischen Fachschule;
- 738 Elementarschulhäuser und -gehöfte (einschließlich 54 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die Schulhäuser in Gnesen, Wreschen, Sensburg, Birnbaum und das Schulhaus nebst Turnhalle in Greifenberg, bezw. mit Kostenbeträgen von 170 000, 148 250, 134 400, 132 200 und 168 000 M;
- 1 Elementarschullehrer-Wohnhaus;
- 7 Dienstwohngebäude für Kreisschulinspektoren;
- 42 Pfarrhäuser und -gehöfte (einschließlich 4 Erweiterungs- und Umbauten);
- 1 Organisten- und Vikarwohnhaus;
- 33 Geschäftsgebäude für Gerichte (einschließlich 8 Erweiterungs- und Umbauten), darunter das für die Zivilabteilungen des Amtsgerichts Berlin-Wedding, die Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Wischwill, Pr.-Eylau, Bernau und Massow, bezw. mit Kostenbeträgen von 1 350 359, 136 500, 136 300, 134 200 und 129 200 M;
- 22 Geschäftsgebäude für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnisgebäude und zum Teil mit sonstigen zugehörigen Gebäuden (einschließlich 4 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die Erweiterungsbauten für das Kriminalgerichtsgebäude und das Untersuchungsgefängnis in Berlin-Moabit, die Bauanlagen für die Amtsgerichte in Lichtenberg, Gr.-Lichterfelde, Pankow, Neu-Weißensee und Buer sowie das Amtsgerichtsgebäude und der Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Uelzen, bezw. mit Kostenbeträgen von 7 496 500, 833 000, 644 000, 607 000, 566 000, 275 900 und 178 700 M;
- 1 Erweiterungs- und Umbau des Geschäftsgebäudes eines Oberlandesgerichts zur Einrichtung einer Präsidenten-Dienstwohnung;
- 1 Umbau der Dienstwohnung eines Landgerichtspräsidenten;
- 8 Dienstwohngebäude für Amtsrichter;
- 10 Bauanlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (einschließlich 6 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die des Gefängnisses in Lüttringhausen bei Elberfeld mit einem Kostenbetrage von 1 269 000 M;
- 15 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten (einschließlich 7 Erweiterungs- und Umbauten), darunter der Erweiterungs- und Umbau des Gerichtsgefängnisses in Stendal mit einem Kostenbetrage von 205 500 M;
- 1 Bauanlage für eine Zwangserziehungsanstalt (Neu- und Umbauten);
- 2 Erweiterungsbauten von Arbeitsbaracken bei einem Gefängnisse;
- 11 Dienstwohngebäude bei Gefängnissen und Strafanstalten;
- 5 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Distriktskommissare;
- 4 Dienstwohngebäude für Gendarmen;
- 3 Hauptsteueramtsgebäude, darunter das in Koblenz mit einem Kostenbetrage von 245 000 M;
- 2 Nebenzollamtsgebäude;
- 4 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Obergrenzkontrolleure, 2 in Verbindung mit Wohnungen für Grenzaufseher;
- 11 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Grenzaufseher;
- 2 Bauten bezw. Bauanlagen für fiskalische Badeanstalten und Mineralbrunnen (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaus);
- 2 Quarantäneanstalten;
- 1 Hospital;
- 12 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Oberförster (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaus);
- 104 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Förster;
- 1 Kiefernсамendarre;
- 2 Mühlenanlagen (einschließlich eines Umbaus), 1 in Verbindung mit einem Speicher;
- 1 fiskalischer Zentrallagerkeller für Wein;
- 1 Keltereigebäude bei einer fiskalischen Weinbauanlage;
- 16 Pächter- bzw. Beamtenwohnhäuser (einschließlich 6 Erweiterungs- und Umbauten), je 1 in Verbindung mit einem Stallgebäude bzw. Speicher,
- 1 Gesindehaus,
- 67 Arbeiterwohnhäuser, 1 in Verbindung mit einer Schmiede,
- 2 Wirtschaftsgebäude,
- 57 Ställe (einschließlich 9 Erweiterungs- und Umbauten), 1 in Verbindung mit einer Stellmacherwerkstatt, 3 mit einer Scheune, 2 mit Speicher,
- 22 Scheunen (einschließlich eines Umbaus), 1 in Verbindung mit Wirtschaftsräumen und einem Lokomobilschuppen),
- 4 Speicher (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten), 1 in Verbindung mit einer Wagenremise,
- 4 Brenneigebäude (einschließlich 2 Erweiterungs- und Umbauten),
- 2 Beamtenwohnhäuser (einschließlich eines Erweiterungs- und Umbaus),
- 1 Beamten- und Wärterwohnhaus,
- 22 Wärter- bzw. Arbeiterwohnhäuser,
- 9 Ställe,
- 1 Speicher,
- 1 Dienstgebäude für eine Bauinspektion,
- 10 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Beamte,
- 2 Arbeiterwohnhäuser,
- 1 Fischhalle,
- 2 Werkstattengebäude (einschließlich eines Erweiterungsbaues),
- 1 Erweiterungsbau des Lippe-Pumpwerks sowie
- 1 Gebäude für die Sammlerbatterie der elektrischen Kraftstation am Henrichenburger Schiffshebewerk des Dortmund-Ems-Kanales

auf Domänen usw.;

auf Gestüten;

aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.

**Zur Berechnung der Bohlwerke. II.**

Von Professor H. Engels in Dresden.

Da die auf Seite 273 ff. des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. mitgeteilten Versuche und die aus den Versuchsergebnissen abgeleiteten Folgerungen sich nur auf trockenen Sand beziehen, während für den in der Wirklichkeit fast stets vorkommenden Fall von Bohlwerken am Wasser der Boden in mehr oder minder hohem Grade durchnäßt sein wird, so habe ich die Versuche in der früher beschriebenen Weise, aber für nassen Sand und für den ebenfalls praktisch wichtigsten Fall eines oben gestützten oder verankerten Pfahls wieder aufgenommen und durchgeführt. Die Versuchsein-

richtung war die bereits beschriebene, nur mußte der hölzerne Kasten durch innere Verkleidung mit Zinkblech wasserdicht gemacht werden. Der verwandte Sand war ebenfalls der bei den früheren Versuchen benutzte, nur wurde er vollständig mit Wasser durchtränkt, so daß er einen vollgesättigten nassen Sandboden darstellte. Der Sand besitzt eine mittlere Korngröße von 0,38 mm, die größten Sandkörner haben 1,20 mm, die kleinsten 0,15 mm Durchmesser. Das Gewicht eines Kubikmeters des voll gesättigten nassen Sandes ergab sich zu 2070 kg, sein Böschungswinkel unter

Wasser zu rund 29°, also um nur 2° 9' kleiner als der des trockenen Sandes. Auch für andere Sandarten haben sich bei meinen Versuchen wider Erwarten ähnliche kleine Unterschiede in den Böschungswinkeln für trockenen und voll gesättigten Sand unter Wasser ergeben. Es empfiehlt sich daher, die in unseren Hand- und Lehrbüchern vorkommenden Zahlenangaben, die für voll gesättigten Sand erheblich kleinere Werte enthalten, in jedem einzelnen Falle durch Versuche auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Wenn man sich allerdings die Tatsache vergegenwärtigt — die gleichfalls von mir durch Versuche bestätigt worden ist —, daß mit Wasser gesättigter Sand einen größeren wahren Druck ausübt als reines Wasser, dann müßte man mit noch viel kleineren Böschungswinkeln als allgemein üblich rechnen, um mit Hilfe der Erddruckformeln diese Erscheinung erklären zu können. Bei einem  $\gamma_e$  von 2070 kg, wie in unserem Falle, ergäbe sich beispielsweise der Größtwert von  $\varphi$  aus der Bedingung

$$\frac{2,07}{2} h^2 tg^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) > 0,5 h^2$$

und daraus  $\varphi < 20^\circ 10'$ .

Es läßt sich daher die vorerwähnte Tatsache rechnerisch nur so begründen, daß man, wie ja auch jetzt bei uns üblich, annimmt, daß bei voll gesättigtem Sandboden außer dem zur vollen Wirkung gelangenden Wasserdrucke noch der Druck des durch den Auftrieb erleichterten Bodens in Rechnung zu stellen ist.

Die neu angestellten Versuche entsprechen den auf S. 275 unter Nr. 27 bis 43 mitgeteilten. Somit gilt für sie sowohl die Abb. 15 als auch die Gl. 17)

$$\frac{p}{t} = \frac{H(s-h)}{0,7 b t^2 (s + 0,6 t)}$$

Würde nun die eben angestellte Betrachtung auch für den Fall der Abb. 15 gültig sein, würde sich also der Wasserdruck zu beiden Seiten des eingerammten Teiles des Pfahles aufheben, dann wäre nur mit dem Drucke eines Sandes von 2070 — 1000 = 1070 kg Raumeinheitengewicht und 29° Böschungswinkel zu rechnen. Es ergäbe sich alsdann — mit den Bezeichnungen auf S. 274 —

$$\frac{p_a}{t_2} = 1070 tg^2 \left( 45^\circ - \frac{29^\circ}{2} \right) = \text{etwa } 370 \text{ kg}$$

und  $\frac{p}{t} = 1070 - 370 = 700 \text{ kg}$ .

Würde jedoch für den Fall der Abb. 15 diese Anschauung nicht zutreffen, es also nicht erlaubt sein, den Wasserdruck auszuschneiden, dann würde sich ergeben

$$\text{für } \frac{p_a}{t_2} = 2070 tg^2 \left( 45^\circ - \frac{29^\circ}{2} \right) = \text{etwa } 700 \text{ kg}$$

und für  $\frac{p}{t} = 2070 - 700 = 1370 \text{ kg}$ .

Die neuen im Anschluß an die früheren fortlaufend gezählten Versuche lieferten nun folgende Werte

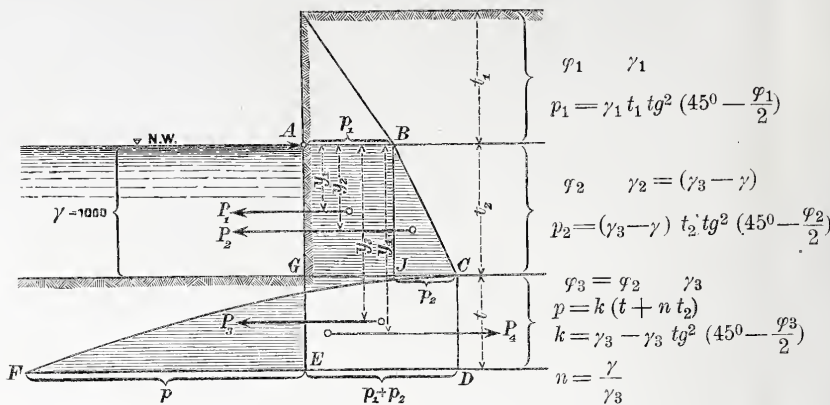
Nr. der Versuche	t m	h m	s m	H kg	$\frac{p}{t}$ $\frac{\text{kg}}{\text{cbm}}$
44 — 46	0,40	0,10	0,53	14,00	1342
47 — 52	0,46	0,10	0,53	19,98	1352
53 — 54	0,46	0,15	0,53	23,04	1410
55 — 57	0,46	0,25	0,53	35,43	1598
			Mittel		1425

Es geht also aus diesen Versuchen überzeugend hervor, daß es in dem Falle der Abb. 15, wenn die Pfähle in voll gesättigtem Boden stehen, nicht erlaubt ist, den Wasserdruck und Erddruck längs des eingerammten Teiles des Pfahles je für sich in Rechnung zu stellen.

Auf Grund dieser l. Kenntnis gestaltet sich nun die Berechnung eines in voll gesättigtem Sandboden stehenden und mit Sand hinterfüllten verankerten Bohlwerks, bestehend aus einer eingerammten in NW-Höhe abgeschnittenen und verankerten Wand und einer

auf dieser aufgeständerten Wand — die natürlich auch für sich zu verankern ist — wie folgt.

Die Druckverteilungsfläche erhält in diesem Falle die in bei-



stehender Abbildung dargestellte Gestalt. Sie läßt sich in folgende Teile zerlegen:

- 1) Fläche  $A B J G = p_1 t_2 = P_1; \gamma_1 = \frac{t_2}{2}$
- 2) „  $B J C = \frac{p_2 t_2}{2} = P_2; \gamma_2 = \frac{2}{3} t_2$
- 3) „  $G C D E = (p_1 + p_2) t = P_3; \gamma_3 = t_2 + \frac{t}{2}$
- 4) „  $C D E F = 0,7 t (p + p_1 + p_2) = P_4; \gamma_4 = t_2 + 0,6 t$

Die Gleichgewichts-Bedingung  $\sum P y = 0$  ergibt also:

$$1) 0 = -\frac{p_1 t_2^2}{2} - \frac{p_2 t_2^2}{3} - (p_1 + p_2) t \left( t_2 + \frac{t}{2} \right) + 0,7 t (p + p_1 + p_2) (t_2 + 0,6 t)$$

Nach Einsetzen des Wertes  $p = k(t + n t_2)$  und einigen Umformungen erhält man:

$$2) 0 = 0,42 k t^3 + [0,7 k t_2 (1 + 0,6 n) - 0,08 (p_1 + p_2)] t^2 + 0,7 t_2 [k n t_2 - 0,43 (p_1 + p_2)] t - t_2^2 \left( \frac{p_1}{2} + \frac{p_2}{3} \right)$$

Es ist zu beachten, daß diese Gleichung für den Grenzzustand des Gleichgewichts gilt. Daher ist erlaubt, die ungünstige Vereinfachung vorzunehmen, die Parabelfläche  $C D E F$  durch eine Dreieckfläche zu ersetzen. Als dann geht Gl. 1) über in:

$$1^a) 0 = -\frac{p_1 t_2^2}{2} - \frac{p_2 t_2^2}{3} - (p_1 + p_2) t \left( t_2 + \frac{t}{2} \right) + \frac{t}{2} (p + p_1 + p_2) \left( t_2 + \frac{2t}{3} \right)$$

und Gl. 2) in:

$$2^a) 0 = \frac{k t^3}{6} + \left[ \frac{k t_2}{6} (3 + 2n) - \left( \frac{p_1 + p_2}{6} \right) \right] t^2 + \frac{t_2}{2} [k n t_2 - (p_1 + p_2)] t - t_2^2 \left( \frac{p_1}{2} + \frac{p_2}{3} \right)$$

Die Gleichungen 2) und 2a) dienen zur Berechnung der Rammtiefe  $t$ , wie folgendes Zahlenbeispiel, dem ich den von mir benutzten Sandboden zugrunde lege, erläutert.

Gegeben (vergl. Abb.):

$$\gamma_1 = 31^\circ 9' \quad \gamma_1 = 1600 \text{ kg} \quad \gamma_2 = \gamma_3 = 29^\circ \quad \gamma_3 = 2070 \text{ kg}$$

$$t_1 = 3,0 \text{ m} \quad t_2 = 3,5 \text{ m}$$

dann wird:  $p_1 = 1500 \quad p_2 = 1295 \quad n = 0,48 \quad k = 1370$  und wir erhalten

$$\text{aus Gl. 2): } t^3 + 7,06 t^2 + 4,27 t - 25,16 = 0$$

und daraus  $t = 1,5 \text{ m}$

$$\text{aus Gl. 2a): } t^3 + 5,9 t^2 - 1,9 t - 31,7 = 0$$

und somit  $t = 2,1 \text{ m}$ .

Es empfiehlt sich, der Sicherheit wegen, diesen letzteren größeren Wert zu wählen. Für  $n t_2$  hat man den möglichen Kleinstwert einzusetzen, da jede Verringerung der Wasserauflast die erforderliche Rammtiefe vermehrt.

## Vermischtes.

Der beim Wettbewerb für eine Friedhofanlage in Lahr i. B. (S. 604 ds. Jahrg.) mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf der Architekten Oskar und Johannes Grothe in Berlin soll nach Beschluß des Lahrer Stadtrats der Ausführung zugrunde gelegt werden. Der Stadtrat ist mit den Verfassern wegen Uebernahme der künstlerischen Leitung in Verbindung getreten.

Eine Prüfung der Secura-Decke nach Dr.-Ing. W. Schleuning (D. R.-P. Nr. 127 549, 136 848, 140 766; D. R.-G.-M. Nr. 167 786, 167 891) fand am Donnerstag den 17. d. M. im Neubau des Kaiserlichen Patentamts in Berlin, Gitschiner Straße, durch den Professor Gary von der Königl. Versuchsanstalt in Charlottenburg statt. Die Eigentümlichkeit der aus porigen Lochformsteinen scheinrecht gewölbten Decke besteht darin, daß die Stege dieser Lochsteine schräg in der Richtung der Drucklinie ansteigen, gleich ob die Steine flach oder hochkantig verwendet werden. Als Anfänger und auch als Schluß-

stein wird ein besonders geformter Vollstein verwendet. Geprüft wurden zwei Probestücke von 1,98 und 1,61 m Spannweite und 17 bzw. 12,5 cm Stärke, die oberhalb mit einer etwa 4 cm starken Schlackenbetonschicht versehen waren. Das erste Feld wurde auf einer Fläche von 1,5 qm mit 1800 kg belastet, wobei sich eine Durchbie-



Decke II. 17 cm hoch.  
Eigengewicht 179 kg/qm.



Decke III. 12,5 cm hoch.  
Eigengewicht 142 kg/qm.

gung von 0,5 mm zeigte. Aus einer Höhe von 6,5 m wurden dann Fallproben mit einem Gewicht von 47 kg gemacht. Nach dem ersten Wurf zeigten sich keine Veränderungen, nach dem zweiten zeigten sich auf der unteren Putzfläche Risse, nach dem dritten splitterten die Steine in der untern Hälfte ab, beim vierten Wurf wurde die Decke durchschlagen. Das zweite 12,5 cm hohe Feld wurde bei einer Fallhöhe von 2,5 m erst nach fünfmaligem Wurf mit demselben Gewicht durchschlagen und es sprangen bei einer Fallhöhe von 5 m nach einem Wurf und nach zwei Würfen mit einer Fallhöhe von 3 und 4 m die Steine auf der unteren Hälfte der Decke ab. Die Decke zeigte also eine ziemliche Widerstandsfähigkeit gegen starke Stöße, wozu indes die 4 cm hohe Betonschüttung auf derselben mit beigetragen haben mag. Em.

**Käsefarbenanstrich.** Schon vor 18 Jahren (vergl. Nr. 39, S. 403 des Zentralblatts der Bauverwaltung, Jahrg. 1885) machte ich auf die Verwendung der Käsefarben für Anstriche auf frischen Zement aufmerksam. Damals trug die Sache noch die Kinderschuhe. Sie erforderte zuviel Kenntnisse wegen der besondern Behandlung des Quargs und die richtige Mischung desselben mit dem Kalk und der Farbe, und so hat die Anregung, die ich gab, wenig oder gar nichts genutzt. Jetzt erst, nachdem der Quarg in trockenem fein gemahlenem Zustande auf den Markt gebracht wird, sind alle die Schwierigkeiten, die sich der Verwendung der Käsefarben für bedeutendere Flächenanstriche entgegenstellten, gehoben. In richtigem Verhältnisse mischt die chemische Fabrik von Wassermann u. Jäger in Kalk bei Köln Kalk, Käsestoff und Farben trocken zusammen. Nach mehrstündigem Einweichen in Wasser kann die Mischung aufgestrichen werden. Die genannte Firma hat eine prächtige Farbenreihe zusammengestellt, anfangend mit den feinsten Steintönen bis zu den leuchtendsten Farben.

Die Käsefarbenmalerei beruht, wie auch schon a. a. O. im Zentralblatt der Bauverwaltung (Jahrg. 1885, S. 408) ausgeführt wurde, auf denselben chemischen Wirkungen, wie sie bei der Temperamalerei in die Erscheinung treten, — auf der Verbindung des Eiweiß mit dem Kalk — auf der Bildung von Kalkalbuminaten, und so darf man sagen, daß das Verfahren uralt ist. Uralt ist auch das Verfahren, die Farben mit Milch, der der Käsestoff noch nicht genommen ist, anzurühren und die frisch geputzte Wand damit zu streichen. Wahrscheinlich haben die alten Römer schon so ihre Anstriche gemacht. Da ist es auch wieder der Käsestoff, der sich mit dem frischen Kalk der Wand zu einem festen Kalkalbuminate verbindet und die Farbe in sich schließt. Dem Ansehen nach zu urteilen, meinte s. Z. der verstorbene Professor Fritz Geselschap, sind die Malereien in Pompeji Käsefarben-Malereien. Köln, Nov. 1903. Aug. Rincklake.

**Neues Brunnengründungsverfahren.** Das in Nr. 92 (S. 580) mitgeteilte Brunnengründungsverfahren stellt sich nach der a. a. O. gegebenen Beschreibung und Zeichnung als nichts anderes dar, denn als eine Holzbrunnengründung (in Berlin Senkkastengründung genannt), welche schon beim Senken eine teilweise Ausmaue-

rung in Gestalt eines Steinbrunnens erhält. Daß der Holzkranz dieses inneren Steinbrunnens infolge seiner höheren Lage unschwer freigebagert werden kann, wobei vielleicht auch die Hohlräume zwischen dem inneren Steinbrunnen und äußeren Holzbrunnen zu Hilfe genommen werden können, ist zweifellos richtig. Darauf kommt es aber nicht so sehr an wie darauf, daß der untere Rand des Holzbrunnens, welcher nunmehr die eigentliche Schneide des Brunnens bildet, von Hindernissen, Steinen und Hölzern, freigehalten werden muß, wenn der Senkungsvorgang glatt verlaufen soll. Dies wird aber durch die Anwendung der inneren Mauerung eher gehindert als gefördert, denn die Bohrer können, sofern keine solche innere Ausmauerung vorhanden ist, die äußere Schneide des Holzbrunnens viel besser als hier erreichen. Wenn daher bei der beschriebenen Ausführung ein Nachschieben des Bodens von außen nicht stattgefunden hat und nur soviel Baggergut gefördert wurde, als der Brunnen unbedingt verdrängen mußte, so ist die Ursache hierfür wohl in den günstigen Untergrundverhältnissen, nicht aber in der Bauart dieses Brunnens zu suchen. Der einzige Vorteil, welcher m. E. in der Anwendung gesehen werden kann, liegt darin, daß man dem Holzbrunnen (denn es handelt sich tatsächlich um eine Holzbrunnen- oder Senkkastengründung) die Belastung zur Ueberwindung der Reibungswiderstände am Erdreich nicht oder nicht allein in Gestalt einer oben aufgelegten Last, sondern auch durch die Last der inneren Mauerung gegeben hat. Der Brunnen befindet sich daher infolge der tiefen Lage des Schwerpunktes weniger in unsicherem Gleichgewichte, ist also nicht so sehr in Gefahr umzufallen. Diesem Vorteil steht aber der Nachteil gegenüber, daß der gewöhnliche Holzbrunnen eine bessere, weil gleichartigere Ausmauerung zuläßt, deren Herstellung auch in der Regel billiger sein wird als die bei dem patentierten Verfahren vorgesehene innere Brunnenmauerung auf einem höheren Brunnenkranz mit seitlichen Eisenverankerungen usw.

Berlin.

E. Dietrich.

**Hans Zschokke** †. Am 13. Dezember d. J. ist in Paris nach längerer Krankheit, erst 46 Jahre alt Ingenieur Hans Zschokke gestorben. Zu Aarau geboren wuchs Zschokke in Solothurn auf und bereitete sich auf der Gewerbeschule in Basel zum Hochschulstudium vor. Von 1876 an studierte er am eidg. Polytechnikum und trat, mit dem Diplom eines Ingenieurs versehen, im Jahre 1880 seine praktische Laufbahn an. In der Unternehmung C. Zschokke in Valence wandte er sich zunächst der Ausführung von Luftdruckgründungen für Kaien und Brücken zu und sodann dem Wasserbau bei Küsten- und Flußbauten, auf welchen Gebieten er vorerst in Frankreich tätig war. Dann folgte er 1883 der Unternehmung C. Zschokke und P. Terrier nach Rom, wo er an der Gründung der Kaimauer längs der Tiber arbeitete. Im Jahre 1885 finden wir ihn mit Brückenbauten in Rumänien beschäftigt, von wo er 1886 wieder nach Frankreich zurückkehrte, um ebenfalls bei Erstellung von Brücken in Savoyen und in Lyon, dann bei Kaibauten und Ausführung von Hafendämmen in Boulogne s. M. und Calais zu wirken, sowie 1897 den Bau der Schleusen in Ymuiden und der Eisenbahnbrücke bei Dünkirchen durchzuführen. Die Jahre 1898 bis 1900 führten ihn nach Venedig, bei dessen Hafenanlagen er ebenfalls neue Kaien durchführte; in der letzten Zeit beschäftigten ihn u. a. die Hafenanlagen von Bordeaux. Dank seinen Kenntnissen und Fähigkeiten, sowie seiner rastlosen Arbeit hat sich Hans Zschokke einen hervorragenden Namen auf den von ihm beherrschten Gebieten der Ingenieurkunst gemacht, leider aber an seine Kräfte zu große Anforderungen gestellt. Schon seit dem Sommer stellte sich ein Leiden ein, das seine zahlreichen Freunde mit nur zu berechtigten Besorgnissen erfüllte. Groß ist der Kreis der Fachgenossen, die um den stets dienstbereiten Freund und den oft bewährten Ratgeber trauern. (Schweiz. Bauztg.)

## Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Annuaire pour l'an 1904, publié par le bureau des longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris. Gauthier-Villars, imprimeur — libraire du bureau des longitudes. IV n. 839 S. Text mit Abbildungen. Preis 1,50 Franken.

Notiz-Kalender 1904 zum Gebrauch in allen Zweigen des Bauwesens. Herausgegeben von Kurt Lemcke. Berlin-Wilmersdorf. Verlag der Allgemeinen Rundschau der Bauindustrie. Uebersichts- und Schreibkalender u. 76 S. Text in kl. 3<sup>o</sup>. Geb. Preis 1,50 M.

**Apparate und Geräte zur Prüfung von Portland-Zement**, zusammengestellt vom chemischen Laboratorium für Tonindustrie. Prof. Dr. H. Seger u. C. Cramer. Berlin 1903. Verlag der Tonindustrie-Zeitung. 120 S. in 8° mit 116 Abb. im Text. Geh. Preis 1 M.

Mehr als der Titel verspricht, bietet der Inhalt des kleinen Buches. Auf 114 Druckseiten mit etwa eben so vielen Abbildungen gibt es nicht nur die zur Prüfung des Portlandzements selbst erforderlichen zahlreichen Vorrichtungen und Hilfsmittel, sondern auch eine Reihe von Maschinen zur Prüfung von Beton- und Betonröhren, zum Sägen von Gesteinsproben und schließlich auch von Apparaten zur Prüfung des Gehalts von Kalkmörtel. Es beschränkt sich nicht auf die Darstellung der Geräte, sondern lehrt die Art ihrer Anwendung, die Bedeutung der Ergebnisse und die Anforderungen, die an guten Zement zu stellen sind, kurz, klar und sachkundig.

Eine kleine Voreingenommenheit für den behandelten Gegenstand verrät sich auf Seite 87, wo die Apparate zum Messen des Dehnens und Schwindens der Zemente während der Zeit der Erhärtung besprochen werden und gesagt wird: „Ferner halten sich Dehnung und Schwindung innerhalb enger Grenzen, so daß von einer schädlichen Wirkung derselben keine Rede sein kann.“ Für fettere Mörtel wird dieser Satz nicht unbedingt aufrecht erhalten werden können. — Die Mehrzahl der zu den Prüfungen dienenden Apparate sind nach ihren Erfindern benannt und überall wird in dem Buche die Tätigkeit der auf diesem Gebiete Arbeitenden gewürdigt. Den Schluß bildet eine Zusammenstellung der Preise, zu denen die Geräte bezogen werden können.

Mit der wachsenden Ausbreitung der Eisenbeton-Konstruktionen erweitert sich der Kreis derer, die den Eigenschaften des Zements ihre Aufmerksamkeit zuwenden müssen. Das besprochene Buch wird jedem Fachgenossen zeigen, was er vom Zement verlangen und wie er ihn prüfen soll. Freilich werden viele der vorggeführten Untersuchungen nur der Hand des geübten Chemikers anzuvertrauen sein.

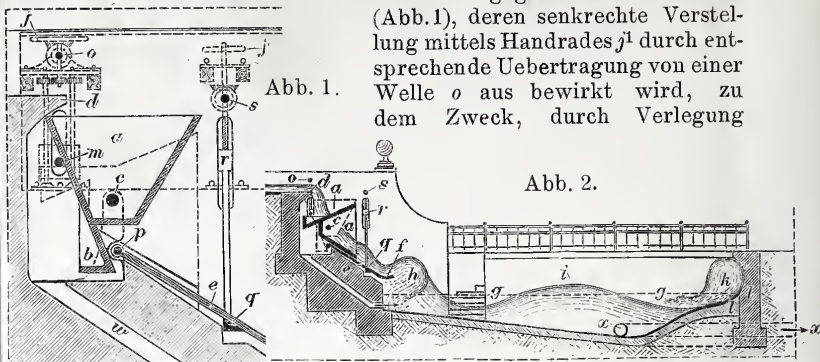
**Brockhaus' Konversations-Lexikon**. 14. Auflage, neue revidierte Jubiläums-Ausgabe. In 16 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1903. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. 13. Band. Pesa bis Ruder. 1064 S. mit 65 Tafeln (darunter 15 farb. Tafeln), 22 Karten und Plänen und 177 Text-Abb. — 14. Band. Ruder bis Succus. 1054 S. mit 83 Tafeln (darunter 8 farb. Tafeln), 27 Karten und Plänen und 247 Text-Abb. — 15. Band. Social bis Türken. 1064 S. mit 80 Tafeln (darunter 10 farbige Tafeln), 24 Karten und Plänen und 276 Text-Abb. — 16. Band. Turkestan bis Zz. 1076 S. mit 75 Tafeln (darunter 12 farbige Tafeln), 22 Karten und Plänen und 288 Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 M.

Mit den vorliegenden vier letzten Bänden ist wiederum ein neuer Brockhaus abgeschlossen worden. Er erscheint nun bereits zum vierzehnten Male. „Stillstand ist Rückschritt“ ist wohl kaum mehr zutreffend als hier. Von Ruhe darf keine Rede sein. Unermüdlich stets alle Vorgänge im gewerblichen und wirtschaftlichen Leben, in der Politik und in allen Wissenschaften beobachtend muß gearbeitet werden. — Daß das Unternehmen auf der Höhe steht, beweist die nun abgeschlossene Jubiläumsausgabe. Wir haben bei Besprechungen früherer Bände mehrfach auf den Inhalt der durch zahlreiche Textabbildungen und Bildtafeln ergänzten Abhandlungen hingewiesen und dabei die Bedeutung des Nachschlagewerks hervorgehoben. In unserer Zeit, die soviel Ansprüche an das Wissen des Einzelnen stellt, wo die Teilung der Arbeit stets zunimmt und deshalb eine Zersplitterung der Kräfte im Interesse der Vertiefung in das eigentlich Fachliche verbietet, ist ein Nachschlagewerk, das schnell und zuverlässig Auskunft gibt, kaum zu entbehren. Es spart Zeit und Geld, es gibt Auskunft beim Zeitungslesen, belehrt am Familientisch und unterstützt das Arbeiten des Fachmanns. Und gerade dem Techniker, der in allen volkswirtschaftlichen Fragen gehört werden muß und dessen Einzelgebiete sich in den letzten Jahrzehnten unendlich erweitert haben, wird der neue Brockhaus ein getreuer Berater sein.

**Patente.**

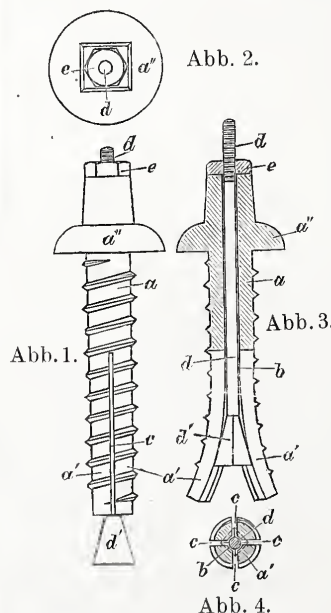
**Einrichtung zur Erzeugung einer Wellenbrandung in Bäderräumen.** D. R.-P. 140 854. Karl Eduard Richter in Dresden. — An dem erhöhten Ende des Badraumes *g* ist auf einer Achse *c* dreh- und unklappbar ein trogähnlicher Behälter *a* gelagert, dessen hintere Seitenwand nach unten verlängert und hier

zu einem kleinen Behälter *b* mit dreieckigem Querschnitt ausgebildet ist (Abb. 1 u. 2). Bei aufrechter Lage legt sich der Behälter *a* gegen eine Welle *m* (Abb. 1), deren senkrechte Verstellung mittels Handrades *j* durch entsprechende Uebertragung von einer Welle *o* aus bewirkt wird, zu dem Zweck, durch Verlegung



des Schwerpunktes des Behälters ein öfteres Kippen desselben ermöglichen zu können. Das Badewasser fließt über die Mauerante *d* in den Behälter *a*, bringt ihn nach Füllung durch seine Stoßwirkung zum Umkippen und füllt alsdann den kleinen Behälter *b*, dessen Uebergewicht nun den entleerten Behälter *a* wieder aufrichtet. Hierbei fließt das aus dem Behälter *b* ablaufende Wasser durch den Kanal *w* in den Baderaum. Der Behälter füllt sich jetzt von neuem und der beschriebene Vorgang wiederholt sich. Aus dem umgekippten Behälter *a* (Abb. 2) fällt das Wasser zunächst auf eine schiefe Ebene *e*, deren vordere Aufbiegung *f* einen Ueberfall des Wassers und darunter eine Brandung *h* erzeugt. Bei der Weiterbewegung des Wassers auf dem geneigten Boden *l* bildet sich dann eine Welle *i*, die am Ende des Baderaumes infolge der eigenartigen Form des Bodens sich überschlägt und eine Brandung *k* hervorruft. Zur Regelung des Ueberfalls und der Brandung kann die am oberen Ende in der Drehungsachse *p* gelagerte schiefe Ebene *e* durch Hebung und Senkung der beiderseits mit den Stangen *r* verbundenen Querstange *q* verstellt werden, wobei die Bewegung dieser Stangen mittels Handrades *j* durch entsprechende Uebertragung von einer Welle *s* aus erfolgt (Abb. 1). Mit *x* ist die Abflußleitung für das verbrauchte Wasser bezeichnet.

**Schwellenschraube mit Spannmutter.** D. R.-P. 145 900. Emile Fages in Paris. — Die Erfindung bezweckt, die mit Hilfe der gebräuchlichen Schwellenschrauben hergestellte Befestigung der Eisenbahnschienen auf Querschwellen dauerhafter und leichter lösbar zu machen als bisher, und ferner ein Nachstellen der Schrauben ohne Verschiebung der oberen Gewindeteile und des die Schiene haltenden Bundes zu ermöglichen. Zu diesem Zweck ist der Schraubenschaft *a* in seiner Längsrichtung durchbohrt und an seinem unteren Gewindeteil auf eine bestimmte Länge derart aufgeschnitten, daß mehrere z. B. vier federnde Schenkel *a*<sup>1</sup> gebildet werden (Abb. 1 und 4). In der Bohrung des Schaftes liegt ein Dorn *d*, der an seinem oberen Ende mit Gewinde zur Aufnahme einer Mutter *e*, und an seinem unteren Ende mit einem pyramiden- oder kegelförmigen Kopf *d*<sup>1</sup> versehen ist. Bei der Verwendung wird die Schraube in die entsprechende Ausbohrung der Schwelle eingeschraubt und mit ihrem Bund *a*<sup>1</sup> auf den Schienenfuß gelegt. Alsdann wird durch Anziehen der Spannmutter *e* der Kopf *d*<sup>1</sup> des Dornes zwischen die Schenkel *a*<sup>1</sup> gezogen, wodurch diese



auseinander gespreizt und ihre Gewindeteile in das Holz der Schwelle eingedrückt werden. Hat im Laufe der Zeit die Schiene oder der Schienenstuhl sich gelockert, so werden einfach die Spannmutter *e* der Schrauben angezogen, so daß die Gewindeteile der Schenkel *a*<sup>1</sup> noch tiefer in das Holz eindringen. Soll dagegen die Schraubenbefestigung gelöst werden, so braucht man nur nach Lösen der Spannmutter die Dorne einzuschlagen, worauf die Schenkel von selbst in ihre ursprüngliche Lage zurückfedern und so ein Herausnehmen der Bolzen gestatten.

Ende des Jahrgangs 1903.





19. 5. 1948

GETTY CENTER LINRARY



3 3125 00672 6943

