



CENTRALBLATT
DER
BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN
IM
MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

REDACTEURE:
OTTO SARRAZIN UND HERMANN EGGERT.

JAHRGANG II.
1882.



BERLIN.
VERLAG VON ERNST & KORN
(GROPIUSSCHE BUCH- & KUNSTHANDLUNG).



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

<https://archive.org/details/centralblattderb2188unse>

Inhalts-Verzeichniss des II. Jahrgangs.

I. Amtliche Mittheilungen.

Seite		Seite		Seite	
	Bekanntmachung , betreffend die Gleichstellung der ersten Staatsprüfung in Braunschweig mit der in Preussen	45	Circular-Erlafs vom 18. Februar 1882, betr. die Unterstützung der Leuchtthurmwärter und Dünenbeamten in Krankheitsfällen	69	Circular-Erlafs vom 26. September 1882, betr. die Feststellung der Dienstzeit der Baubeamten, behufs Berechnung der Pension
	Circular-Erlafs vom 22. Decbr. 1881, betr. die Vorauszahlung der Diäten an Reg.-Baumeister u. Reg.-Maschinenmeister	45	— vom 6. April 1882, betr. die Bestreitung der Kosten für die Vorarbeiten zu größeren Bauausführungen	133	— vom 21. October 1882, betr. die Auszahlung von Erziehungs-Beihilfen für Kinder von verstorbenen Beamten des Ressorts der Bauverwaltung
	— vom 28. Januar 1882, betr. das Reinigen der Luftzuführungscanäle und Heizkammern	45	— vom 14. April 1882, betr. die Vorbereitung der Bühnenmeister, Krihbmeister und Wasserbauaufseher	141	— vom 21. October 1882, betr. den amtlichen Schriftwechsel bezüglich der Errichtung u. Erhaltung der trigonometrischen Marksteine
	— vom 30. Januar 1882, betr. die dienstliche Inanspruchnahme der Kreisbaubeamten seitens der Landräthe	61	— vom 21. Juni 1882, betr. die Untersuchung der Eisenconstructions-Materialien durch die mechanisch-technische Versuchsausalt der technischen Hochschule in Berlin	225	— vom 4. December 1882, betr. die feuersichere Einbringung hölzerner Constructionsheile in der Nähe von Feuerungsanlagen
	— vom 15. Februar 1882, betr. die Einreichung der Strafsenverzeichnisse zu den revidirten Generalstabskarten	61	— vom 21. Juni 1882, betr. die Abrechnung der Staatshauten	238	
	— vom 18. Februar 1882, betr. die Benutzung fiscalischer Fahrzeuge	69			

II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichniss.

Seite		Seite		Seite	
	Abgeordnetenhaus , Neues Geschäftsgebäude für das preussische A.	66	Ausgrabungen in Assos	48	Bassel , Antike Hochdruckwasserleitung in Alatri
	Adler , F., Ausgrabungen in Assos	48	— Deutz, das römische Castell	120, 125	Baufach , Aussichten im B.
	— Bauprogramm des Pantheon in Rom	444	— Ephesus, Fortsetzung d. A.	294	— Ueberfüllung im B.
	— Tempel der Athena Alea in Tegea	92	— Italien, Neuere A.	307	Baumaterialien , Die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine
	Akademie des Bauwesens , Geschäftsberichte	239, 415	— Livadia, altgriech. Submissionsbedingungen	5, 11	Baumeister , Regierungs-B. s. Beamte.
	— — Begutachtung von Bauentwürfen durch die Akademie der B.	246	— Mazi in Triphylien	144	Bautechniker , Attachirung von B. an diplomat. Vertretungen im Auslande
	— Gutachten der A. d. B., betreffend: — — Berlin, Anlage von Fontäneu auf dem Alsenplatz	447	— Metapont	308	Bauthätigkeit , Oeffentliche d. Stadt Wieu in den letzten 20 Jahren
	— — Berlin, die Bekleidung des kgl. Schauspielhauses mit Werksteinen	359	— Olympia	160, 464	Bauvertrag , altgriechischer
	— — Berlin, Entwurf zum Bau eines naturhistorischen Museums	475	— Ostia	309	Bayern , Flusregulirungen
	— — Halberstadt, gefährdender Zustand des nördlichen Domthurmes	416	— Padua	309	Beamte , Attachirung von Bautechnikern an diplomat. Vertretungen im Auslande
	— — Merseburg, die Restauration der Schloß- und Domkirche	359	— Pergamon	106	— Berufung von Technikern nach dem Ausland
	— — Schleswig, Aufbau der Westfront des Domes	447	— Piräus, Inschrift: Altgriech. Bauvertrag	295	— Betheiligung der technischen B. des Ministeriums der öffentl. Arbeiten an Concurrenzen
	— — Theater, deren Sicherung gegen Feuersgefahr	225	— Pompeji	58	— Diäten-Vorauszahlung an Reg.-Baumeister und Maschinenmeister
	Akustik , Verhesserung der A. durch Netze von Metalldrähten	78	— Rom, A. am Pantheon und Forum	308	— Dienstzeit der preussischen Bau-B.
	Alatri , Antike Hochdruckwasserleitung in A.	410, 436	— Rom, A. in den Thermen des Caracalla	246	— des Bahnbewachungs-Personals
	Algerien , Künstl. Binnenmeer	153, 286, 288	— Tarent	307	— Einrichtung d. Oh.-Bau-Director-Stellen
	Altona , s. a. Concurrenzen.		— Tegea	92, 97	— Ernennungen bei den techn. B. der Staatseisenh.-Verwaltung
	Amerika , Ausgaben für Hafen- und Flußanlagen in den Vereinigten Staaten	324	— Troja	86, 354	— Fortbildungsschulen für Eisenbahn-B. in Oesterreich
	— New-York, Hochhahnen	465	Ausstellungen , Werth der A. f. d. Technik	310	— Freie Fahrt der Regierungs-Bau- und Maschinenmeister auf den Staats-Eisenbahnen
	— Redlichkeit der amerikanischen Eisenbahnverwaltungen	216	— Amsterdam, A. für Colonien und Ausfuhrzeugnisse	350	— Neuorganisation der sächsischen Staatshochbauverwaltung
	Andree , Jul., Concurrenz für das Victor Emanuel-Denkmal in Rom	13	— Berlin, Allg. deutsche A. für Hygiene 167, 175, 183, 254, 292,	301	— Reorganisation der Ausbildung der Staats-Bau-B.
	Antwerpen , Ausrüstung der Ladeplätze an den Ufermauern	484	— — Schülerarbeiten d. Handwerker-Ver.	115	— Uebernahme v. Reg.-Bau- u. Maschinenmeistern i. d. Eisenbahndienst 23, 206,
	— Elektrische Beleuchtung für die pneumatische Fundirung der Kaimauern das.	483	— — A. d. Kgl. Porcellan-Manufactur	94	— Uebernahme von Reichseisenbahn-B. in den preuß. Staatseisenbahndienst 13
	— Ladebetrieb mit hydraulischen Krahuen im Hafen von A.	16	— Genf, Internationale A. für Hygiene	234	— Veränderung bei den technischen B. der Staatseisenbahnen
	Architektonik von Adamy	132	— München, Internationale Electricitäts-A. 390, 411, 452, 468,	480	— Verleihung d. Prädicats „Großherzoglich“ an die Candidaten des Baufache in Mecklenburg-Schwerin
	Asphalt , Die Asphalt-Straßen	160	— Nürnberg, Bayerische Landes-A.	348	— Verleihung des Titels „Regierungs-Pu-führer“
	— Sicherheit d. Pferde a. Steinpflaster u. A.	245	— Paris, A. v. Schulhaus-Entwürfen 1882	86	— Vorbereitung d. Bühnenmeister, Krihbmeister und Wasserbauaufseher
	— Stampfmaschine für A.-Pflaster	16	— — Französische National-A.	302	— Vorschriften für die im Maschinenfach Geprüften
	Assos , Ausgrabungen in A.	48	— Triest, Die Bauten der A. in Triest	263	Beamten-Verein , Preussischer
	Atmosphärendruck , Einfluß des A. auf die Ergiebigkeit der Quellen	8	— Wien, Internat. Eisenbahn-A. 68, 159, 458	382	Bebauungspläne für die Stadt Rom
	Attachirung von Bautechnikern an diplomatische Vertretungen	22, 158	— — Internat. elektrische A.	176, 215, 465	Beleuchtung der französischen Küsten 41,
	Aufzug , Hydraul. Güterwagen-A. auf dem Anhalt. Bahnhof in Berlin	29, 50, 68	— — Internat. Städte-A.	176	
			Ausstellungsgebäude , Berlin, für Hygiene und Rettungswesen	292	
			— Entw. z. einem französ. Krystall-Palast	302	
			Auszeichnungen , H. Ende, z. Ehrenmitglied der „Royal Inst. of British Arch.“ ern.	285	
			— v. Ferstel, Medaille des „Royal Inst. of British Arch.“ erh.	235	
			Badehaus , Cur- und Logirhaus in Hamm a. d. Lippe	52	
			Bagger , Dampf-B., Sammlung ausgeführter D.-B.	8	
			— Englische B., Neuere engl. B.	136	
			— Krahn-B.	434, 473	
			— Kreiselpumpen-B.	36	
			Bahnwärterhaus , Grundrißbildung	32, 44	
			Balken , s. a. Träger.		
			Barkhausen , Ueber englische Drehbrücken	30	
			— Die Themsebrücken in Loudon	99	
			Barock , Rococo, Zopf	102	

	Seite
Belichtung , Berlin, Saal des Archit.-Ver- einshauses	402
— Die B. antiker Gebäude	115, 140
Belichtung , elektrische, des schlesischen Bahnhofs in Berlin	17, 52
— — London Savoy-Theater	189
— — Brünn, Theater	189, 402, 435
— — St. Johann-Saarbrücken, des Volks- gartens	366
— — Wiesbaden, im Curgarten	340
— — der Theater	189
— — Wien, Burgtheater	402
— — Getreidekränne als Lampenpfosten für elekt. Bel.	167
— — des Suezcanals	140
— — elekt. Bel. für Leuchttürme	76, 297
— — des Bahnh. in Straßburg i. E.	15, 408
— — Gesetzliche Bestimmung über Anlage ders. in England	224
— — Straßsen-B. in Wien	35
— — elektrisches Licht für Leuchttürme	76
— — für pneumatische Fundirung	483
Berlin , Bau der techn. Hochschule	35, 428
— Bekleidung des Schauspielhauses mit Werksteinen	359, 428
— Colonnaden an der Königsbrücke	23
— Dankes-Kirche	103
— Dienstgebäude für die Verwaltung der directen Steuern	393
— Eröffnung der Stadtbahn	52, 176, 234
— Erweiterung des Landwehrkanals	24
— Fontänen auf dem Alsenplatz	447
— Gebrüchtl. natürl. Bausteine	317, 330, 338
— Grabdenkmal für H. Strack	176
— Heizung u. Ventilation d. Börse	114, 166
— Königl. Bibliothek, Erweiterung ders.	428
— Kunstgewerbe-Museum	74, 363, 367, 380, 432, 442
— Naturhistorisches, Museum Entwurf zum Bau dess.	475
— Neues Abgeordnetenhaus	66
— Neue Packhofsanlage	77
— Stadt-Eisenbahn	333, 343, 355, 402
— Universitäts-Frauenklinik	385
— Villen Hardt, Reichenheim u. Gussow	277
— Wasserstraßen bei B.	68
Berlin-Moabit , Das neue Criminalgericht	56
— — Gymnasium	108
Betonröhren für Wasserleitungen	484
Bibliothek , Kgl. i. Berlin, Erweiterung ders.	428
Binnenmeer , künstliches, in der Sahara	153, 286, 288
Blanck , Ueberführung der Königstraße in Hannover	145
Blitzableiter , Ueber den Anschluß von B. an Wasserleitungen	78
— Prakt. Regeln f. d. Herstellung von B.	182
Bochum , Das Post-u. Telegraphengebäude	90
Boedecker , C., Die Krümmung d. Schienen beim Langschwellen-Oberbau in Hauptbahn-Strecken	247, 264
Bohm , R., Altgriechischer Bauvertrag	295
Bötticher , A., Die volksthümlichen Formen des deutschen Hauses	214, 222
Bollwerke , Verankerung bei Ufermauern und B.	158
Bohrmaschinen , Vor- und Nachtheile der Brandt'schen B.	163
Bojen , Ueber tönende und leuchtende B.	379
Bonn , Klinische Anstalten d. Universität	67
— Landgerichtsgebäude	374
Borrmann , R., Olympia, das Fest u. seine Stätte	464
— Die Ausgrabungen in Pergamon	106
— Neuere Ausgrabungen in Italien	307
— Tempelruine bei Mazi in Triphylien	144
Bände , s. a. Theater.	
— Algier, Brand des Theaters	104
— Berlin, Brand d. Hygiene-Ausstellung	175
— Kingston-London, B. des Philharmonie- theaters	342
— Lorenz, B. des Theaters Bériot	340
— London, B. des Alhambra-Theaters	465
— Madrid, B. des Theaters	266
— Marseille, B. des Theaters	103
— New-York, B. des Parktheaters	410
— Petersburg, B. des Theaters	104
— — B. des Arkadia-Theaters	266
— Riga, B. des Theaters	235
— South-Shields, B. d. Westend-Theaters	465
— Staraja Russa, B. d. Sommer-Theaters	340

	Seite
Brände , Wien, B. des Ringtheaters	8
Brasilien , Eisenbahnbau	436
Brauerei , Eiskelleranlage der Victoria- brauerei in Berlin	138
Bramschweig , Das Einspülen von Pfählen bei d. Fundirung d. neuen Gerichts- gebäudes	467
— — Restaurat. d. Burg Dankwarderode	315, 423
Bremen , Das Loigny-Bild und der Rath- haussaal in B.	77
— — Brücke für ein Hafengeleis	95
Brieftauben , Verwendung der B. zur Siche- rung der Küstenschiffahrt	87
Brinkmann , Anlage für künstl. Forellen- zucht i. Kloster Michaelstein am Harz	200
Bromley , Einsturz d. Eisenb.-Brücke	446, 454
Brücken der Arlbergbahn	154
— — Donau-B., Concurrenz zu Entwürfen für die rumänische Staatsbahn	253, 293
— — Drau-B. bei Essegg, Einsturz	357, 383
— — Drehbrücke, eughische	30
— — Durchbiegung von schmiedeeisernen Eisenbahn-Br.	143, 315
— — Forthbrücke, Entwurf v. Fowler	12, 235, 392
— — Fundirung einer Br. in der Eisenbahn- strecke Rüttenscheid-Steele	82
— — Hafengeleis-Br. bei Bremen	95
— — Hannover, Unterführung der Königstr.	145
— — Missouri-Br. bei St. Charles, Einsturz	77
— — Nidda-Viaduct bei Assenheim	72
— — Tay-Br., die neue T.	8
— — Themse-Br. (Hänge-Br.) in London	99
— — Themse-Br. bei Hammersmith	312
— — Themse-Br. am Tower in London	400
— — Verschiebung einer Br. in Graz	312
— — Wien, Stephanie-Br.	84, 104, 215, 435
Brückenbelag , Verwendung von Buchen- bohlen zu Brückenbelägen	172
Brünn , elektr. Beleucht. d. Theaters	189, 402, 435
Buchenbohlen , Verwendung von B. zu Brückenbelägen	172
Bücherschan , Adamy, Dr. Rud., Archi- tektik auf histor. u. ästhet. Grund- lage	132
— — Bauhandbuch, Deutsches	44
— — Beamten-Gesetzgebung, preufs.	224
— — Birt, Alex., Hamburger Skizzen	275
— — Bötticher, A., Olympia, das Fest u. seine Stätte	464
— — Brosius und Koch, Schule für den äußeren Eisenbahnbetrieb	332
— — Curtius, E., u. Adler, F., Olympia und Umgegend	160
— — Darwin, Ch., Die Bildung d. Aeckererde durch d. Thätigkeit d. Würmer u. s. w.	116
— — Dietrich, E., Asphaltstraßen	160
— — Ellb, O., Ueber Gebäudestatistik	332
— — Eulenberg, Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens	442
— — Franzius, Nienburg, Gercke, Entwurf zur Correction der Unterweser	453
— — Franzius, L., u. Ed. Sonne, Handb. der Ingenieurwissenschaften	266
— — Frauenholz, Prof. W., Das Wasser mit Bezug auf wirthschaftliche Auf- gaben der Gegenwart	206
— — Hagen, G., Grundzüge der Wahr- scheinlichkeitsrechnung	410
— — Hagen, C., Samml. ausgeführter Dampf- bagger, Baggerprähme u. Buggirboote	8
— — Harlaeher, Prof. A. R., Die Messungen in d. Elbe u. Donau u. die hydrometr. Apparate u. Methoden des Verfassers	236
— — Henning, R., Das deutsche Haus in seiner historischen Entwicklung	214, 222
— — Hilgers, E., Die Bau-Unterhaltung in Haus und Hof	184
— — Hoffmann, Fr., Notizblatt des Ziegler- und Kalkbrennereivereins	168
— — Ingenieurs Taschenbuch „Hütte“	410
— — Kovatsch, Die Versandung v. Venedig und ihre Ursachen	420
— — Krüger, Rieh., Handb. des gesamten Straßenbaues in Städten	96
— — Lanfrancioni, Enea, Ueber d. Wasser- straßen Mittel-Europas u. die Wichtig- keit d. Regulir. d. Donaustromes u. s. w.	220
— — von Lasaulx, A., Die Bausteine des Kölner Domes	482
— — Lauer, Methode der Felssprengungen unter Wasser	232

	Seite
Bücherschan , Lavoigne und Pontzen, Les chemins de fer en Amérique	465
— — Mau, Aug., Geschichte der decorativen Wandmalerei in Pompeji	58
— — Meitzen, A., Das deutsche Haus in seinen volksthümlichen Formen	214, 222
— — Mohr, E., Trommelwehr in der Küddow	346
— — Müller-Köpen, Die Höhenbestimmun- gen der Kgl. Preufs. Landesaufnahme in Elsass-Loth., Rheinpfalz u. Baden	332
— — Nehls, Graphische Rectification von Kreisbögen u. s. w.	483
— — zur Nieden, Dr. Jul., Der Eisenbahn- transport verwundeter u. erkrankter Krieger	216
— — Noack, A., Die Pilasterfüllungen der Façade der Certosa bei Pavia	236
— — Die Certosa bei Pavia	116
— — Prokop, Prof. Aug., Die Sicherheit der Person im Theater	174
— — Rufs, Dr., Donau-Elbe-Canal	383
— — Schellen, Dr. H., Die magnet- und dynamo-elektrischen Maschinen	116
— — Schwartzkopf, G., Der eis. Oberbau	286
— — Siebert, Die Kosten ländlicher Bau- ausführungen	184
— — Studienblätter der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen an der techn. Hochschule in Berlin	52
— — v. Studnitz, Dr. A., Unsere Binnen- schiffahrt	277
— — Susemihl, Eisenbahn-Bauwesen für Bahmmeister und Bauaufseher	410
— — Textor, H., Dienstvorschriften für den äußeren Betriebsdienst auf den engl. Eisenbahnen	132
— — v. Wagner, Prof. J., Hydrologische Untersuchungen an der Weser, Elbe, d. Rhein u. mehr. kleiner. Flüssen	236, 254
— — Zöllner, H., Panama-Canal	436
Bücking , Verankerung bei Ufermauern und Bollwerken	158
— — Kreiselumpen-Bagger	36
Burton , Decimus †	8
Canäle , Anlagen zur senkrechten Schiffs- hebung	26, 53, 395, 406
— — Berlin, Erweiterung des Landwehr-C., Krahnbagger	434
— — Erweiterung des Landwehr-C.	24, 434
— — Donau-Elbe-C.	383
— — Dortmund-untere Ems-C.	105
— — Emsgebiet, Schleusen der Schifffahrts- Canäle im mittleren Emsgebiet	163, 172
— — Englad, zur Verstaatlichung der C. in E.	124
— — Finow-C., Bereisung durch den Minister der öffentlichen Arbeiten	342
— — Frankreich, senkr. Schiffshebung	395, 406
— — — Bewässerungs-Canäle	160
— — — Wassermangel der französ. Schiff- fahrtsstraßen	235
— — Korinth, Durchstech. d. Landenge	167, 372
— — Manchester, Seeschiffahrts-C. f. M.	254, 394
— — Marne-Saone-C., Sammelteiche zur Speisung dess.	167
— — — Schleuse dess.	131
— — Panama-C.	436
— — Paris, Seehafen	254, 394
— — Preußen, Canal-Entwürfe	46
— — Schelde-Maas-C.	278
— — Schleusenthore, Construction ders.	376
— — Seeschiffahrt, Einführung ders. in das Binnenland	254, 394
— — Seeschiffahrts-C. zwischen dem atlant. Ocean und dem Mittelmeere	216
— — Straßsen-C., Ventilation ders.	365
— — Suez-C., Elektrische Beleuchtung dess.	140
— — — Verkehr auf dems.	36
— — Transportable Fernsprechanlagen an C.	473
— — Wasserbedarf beim Durchschleusen von Schiffen	296
— — Zehdeniek-Liebenwalde, Eröffn. d. C.	301, 311
Canalisation , Begriff des Wortes C.	86
— — Wiesbaden, C-Frage	75
Canalisirung , Begriff des Wortes C.	86
Castell , Das römische C. in Deutz	120, 125
Cementmörtel , Einfluß des Seewassers auf die Erhärtung von C.	78
Chausseen , Herstellung und Unterhaltung von Steinschlagdecken in Frankreich	146
Classification von Eisen und Stahl	215
Colonnaden an der Königsbrücke in Berlin	23

	Seite
Concurrenzen , Verschwendung der Arbeitskraft der Architekten bei C.	303
— Altona, Industrie-Verein, Entwürfe für bürgerl. Zimmereinrichtungen	446
— Astenberg-Aussichtsturm	103, 196, 357
— Berlin, Architektenverein, Erbbegräbnis in Weifensee	311, 465
— Arch.-Verein, Wohnhausgruppe in Halle a. S.	254
— Bilderrahmen	446
— Heizungs- und Ventil.-A. der Börse	114
— Kauf- und Wohnhaus	16, 111
— Kunstgewerbliche Arbeiten	246
— Mantel zu Schacht-Fülllöfen	160
— Mastvieh-Ausstellung, Diplom f. dies.	52
— Museumsinsel, Bebauung ders.	423
— Mustertheater	24, 94, 124, 183, 302
— Muster für Linoleumteppiche	52
— Reichstagsgebäude, neues 16, 23, 35, 43, 52, 53, 60, 176, 206, 215, 229, 240, 246, 248, 258, 270, 282, 290, 373	373
— Schinkel-C. 1881/82	78, 85, 474
— Schinkel-C. 1882/83	374, 402, 409
— Trinkhalle	68
— Braunschweig, Museum	253
— Dresden-Antonstadt, Kirche	293
— Kunstgewerbliche C.	60
— Hamm, Kur- und Badeanlage	52
— Hildesheim, Ausbau des Thurmes zu St. Andreas	274
— Düsseldorf, Friedhofsanlage	293
— Köln, Monumentaler Laufbrunnen	60
— Candelaber	366
— Leipzig, Monumentaler Brunnen auf dem Augustus-Platz	254, 402
— Börsenbau	183
— Magdeburg, Badeeinrichtung	36
— Moskau, Denkmal für Alexander II.	358, 424
— Paris, Sorbonne, Erweiterungsbau	474
— Pest, Parlamentsgebäude	115
— St. Petersburg, Sühnkirche 131, 224, 424	68
— Rinteln, katholische Kirche	13
— Rom, Victor Emanuel-Denkmal 13, 124, 215, 446, 483	253, 293
— Rumänische Staatsbahn, Brücke über die Donau	115
— Wien, Denkmal im Stephansdom	84, 104, 215, 435
— Wiesbaden, Rathaus 52, 67, 85, 350, 357, 366, 374, 388, 398, 403, 417, 445	159
Constantinopel , Hagia Sophia	211
Cuno, H. , Judicirhaus auf dem Schloßberg in Marburg	448
Dach , Holzcement-D., massive Unterlagen für dasselbe	86
Dampfkessel , Patentwellrohre als Flammrohre in D.	278
Dampfschiffe , Fairbanks D.	102
Decken-Construction , massive, System Murat	482
Deiche , Ueber Sicherung gegen Deichbrüche	176
Denkmäler , Berlin, Grabdenkmal für H. Strack	304, 314
— Dresden, D. für Semper	402
— Neuenburg, Westpreußen, D. für Geh. Reg.-Rath Schmid	13, 124, 215, 483
— Wien, D. im Stephansdom	115
— Zürich, D. für Culmann	95
Deutsches Reich , Die Bauhätigkeit dess.	6
— Erlafs eines Wassergesetzes für das Deutsche Reich	293
— Haushaltsetat	6, 455
Deutz , Das römische Castell in D.	120, 125
Dienstzeit , des Bahnbewachungspersonals	75
Dietrich, E. , Wasserstrafen in und bei Berlin	68
— Die Sicherheit der Pferde auf Steinpflaster und Asphalt	245
Dohme, R. , Barock, Rococo, Zopf	102
Dorp , Zerstören von Betonfangedämmen	294
— Schleuse des Marne-Saone-Canals	131
Dörpfeld, Wilh. , Altgriech. Submissionsbedingungen	5, 11
Dover , Tiefwasserhafen	358
Eggert, H. , Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude 229, 240, 248, 258, 270, 282, 290	103

	Seite
Einsturz der Drau-Brücke bei Essegg 357, 383	357, 383
— Eisenbahn-Brücke in Aberdeenshire (Turiff)	446, 454
— Eisenbahn-Brücke bei Bromley	446, 454
— Missouri-Brücke bei St. Charles	77
Eisen , Normalprofile für Walz-E.	304
— und Stahl, Qualitäts-Untersuchungen	215
Eisenbahnen , s. a. Brücken u. Tunnel.	
— Arlbergbahn, Trace und Unterbau	154
— Bau derselben 429, 437, 449, 459, 472, 476	114, 402
— Berliner Stadtbahn, Erweiterung derselben	333, 343, 355, 402
— Verkehr auf derselben	114, 402
— Gotthardbahn	177, 188, 202, 212
— London, Untergrundbahn	394
— New-York, Hochbahnen	465
— Odenwaldbahn Erbach-Eberbach	302
— Oesterreich, Neuc Staatsbahn-Entwürfe	135
— Pino-Novara, Eröffnung der Linie	436
— Russische Kriegs-E.	274
— Ueber Stadt-E. 255, 267, 280, 333, 343, 355	375
— Waggon-Schiff und Schiffs-Waggon	1, 454
— Wien, Die Stadtbahnfrage	393
Eisenbahn-Bau , Benutzung geol. Karten	436
— Brasilien	482
Eisenbahn-Betrieb , Berathung betr. Erhöhung der Sicherheit dess.	360
— Bestimmung des Aufwandes an Zugkraft bei Eisenbahnzügen	139
— Zur Frage der Bahnbewachung	369
— Nutzen von Geschwindigkeitsmessern auf Locomotiven	332
— Schule für den äußeren E.-B.	132
— England, Vorschriften für den äußeren E.-B.	94
— Oesterreich, Organisat. d. Staats-E.-B.	392
— Schweiz, Mafsregeln zur Sicherung des E.-B.	201
Eisenbahnen , Elektrische, s. d.	
Eisenbahn-Empfangsgebäude , Hersfeld und Gelnhausen	221
— Inowraclaw	170
— Posen, Centralbahnhof	234
Eisenbahn-Eröffnungen , Berliner Stadtbahn	177
— Gotthardbahn	436
— Pino-Novara	95
Eisenbahn-Fahrpläne , Sommer-E.-F.	224
Eisenbahn-Fahrzeuge , Aufhängevorrichtung für Sehlufs-Signallaternen	8
Eisenbahn-Oberbau , Geleiskarren zum Transport von O.-Materialien	286
— Der eis. O. von Schwartzkopff	14, 42
— Neuer O. für Strafsenbahnen	247, 264
— Die Krümmung d. Schienen beim Langschwelen-O. in Hauptbahn-Strecken	14
— Heusinger von Waldegg'scher O. für Strafsenbahnen	195
— Länge der eisernen Querswellen	44
— Normal-Schienenprofil f. d. ital. Eisenb.	78
— Zur Gangbarhaltung der Weichen	351
Eisenbahn-Unfälle , s. a. Einsturz.	
— bei Hugstetten	219
Eisenbahnen untergeordn. Bedeutung , Behandlung der Kostenanschläge u. s. w. zu den Entwürfen in Preußen	458
— Pulsometer als Ersatz für Wasserstationen	39
— Neue E. untergeord. Bed. in Preußen	384
— Zahnradbahn von Königswinter auf den Drachenfels	216
Eisenbahn-Verwaltungen , Redlichkeit der amerikanischen E.-V.	401
Eisenbahnwesen , Vorlesungen über E. in Berlin, Breslau, Bonn	402
— Frankreich, Eisenbahnamt	358
— in Frankreich	104
Eisen-Constructionen , s. a. Träger.	
— Dauer der E.	143, 315
— Durchbiegung von schmiedeeisernen Eisenbahnbrücken	303
— Normalbestimmungen für die Lieferung von E.	225
Eisenconstructions-Materialien , Untersuchung von E.-M.	138
Eiskeller-Anlage der Victoriabrauerei in Berlin	477
Elbe , Die Elbdurchstiche bei Hamburg	279
— Tunnel unter der E. bei Hamburg	115

	Seite
Elektricitätssammler , Verwendung des E. für Strafsenbahnbetrieb	115
Elektrische Beleuchtung , s. Beleuchtung.	
Elektrische Eisenbahnen , Verwendung des Elektricitätssammlers f. Strafsenbahnbetrieb	115
— bei Mödling in Oesterreich	132
— in Wiesbaden	140
Elektrische Kraftübertragung	465
Elektrische Maschinen , Die magnet- und dynamo-elekt. M.	116
Elektrotechnik , Lehrstuhl f. E. in Aachen	428
— in Berlin	428
— in Darmstadt	392
— in Hannover	428
— in Stuttgart	147
Endell, F. , Ueber Geschäftshäuser f. Amts- und Landgerichte, sowie über die zugehörigen Gefängnisse	79, 88
Engel , Kartoffelstärke-Fabrik	151
— Stall für 720 Stück Schafe	190
England , Einführung des Metermafes	342
— Ueber englische Drehbrücken	30
— Gesetzliche Bestimmung über Anlage von elektrischer Beleuchtung	224
— Gesundheits-Ingenieurwesen	86
— Ueber die Strafsenbahnen E.'s 204, 208, 217	7
— Strombauwesen	124
— Zur Verstaatlichung der Canäle	454
Escher, Alfred , †	357, 383
Essegg , Einsturz der Draubrücke	151
Fabrik , Kartoffelstärke-F.	294
Fangedämme , Zerstören v. Beton-F.	376
Feldmesser , Prüfungs-Vorschriften für Landmesser	9, 15
— F.-Prüfungen in Preußen	232
Felssprengungen unter Wasser	4
Fernsprechanlagen in Deutschland	473
— Transportable, längs Schiffahrtscanäle	44
Fenerungen , Rauchverzehrende	86
Flammrohre , Patentwellrohre als F.	235, 336
Flensburg , Land- und Amtsgericht	156
Flößen d. Holzes i. Schweden, Bauten dazu	232
Flufsregulirung , Felssprengungen unter Wasser	324
— Amerika, Ausgaben für Hafen- und Flufsanlagen i. d. Ver. Staaten	112, 121
— Bayern und Württemberg Fl.	374
— Böhmen, Fl.-Bauten	220
— Donau in Oberungarn, Regulirung	477
— Elbdurchstiche bei Hamburg	7
— England, Strombauwesen	346
— Küddow, Trommelwehr bei Tarnowke	383
— Maimcanalisierung	60
— Preußen, Ausgaben für F.	435
— Preußen, Denkschrift über F.	40
— Preußen, zur Regulirung der Ströme	383
— Rhein-Correction zw. Mainz u. Biugen	394
— Rhone-Regulirung	305, 319, 327, 453
— Weser, Unter-Weser-Correction	68, 324, 454
— Wienflufs-Regulirung	171
Fluthgebiet , Flufsregulirung i. F. namentl. Unterweser-Correction	200
Fluthstrom , Der fluthleitende Damm bei Harlingen	12
Forellenzuchtanstalt in Kloster Michaelstein a. Harz	159
Fowler , Entwurf zur Forthbrücke	482
Frankfurt a. M. , Ausmalung d. Domkirche	358
Frankfurt a. O. , Friedrichs-Gymnasium	146
Frankreich , Eisenbahnwesen	394
— Steinschlagdecken d. Landstraßen	160
— Landesaufnahme	424
— Neue Bewässerungscanäle	395
— Wasserversorgung von Hochflächen	402
— Anlagen zur senkrechten Schiffshebung	305, 319, 327, 453
— Eisenbahnamt	167
Franzius , Stromcorrection im Fluthgebiete, namentlich Unterweser-Correction	197
Friedrichstadt - Magdeburg , Die neue evangelische Kirche	484
Fröbel, H. , Bau u. Einrichtung der chem. Laboratorien 141, 149, 161, 181, 185, 197	82
Fundirung , s. a. Pneumatische F.	82
— und Pfahlrost	484
— Flosfundirung für Molenbauten	82
— einer Brücke in der Eisenbahnstrecke Rüttescheid-Steele	82
Futtermauern s. a. Ufermauern.	

	Seite
Garbe , bessere Ausnutzung des Wassers u. Verhütung v. Wasserschäden	304, 313
Gefängnisse , Flensburg, G. für das Land- u. Amtsgericht	235, 336
— Hannover, Erweiterung des Zellen-G.	391
— Konitz, Erweiterungsbau des Landgerichts-G.	374
— Nauen, G. für das Amtsgericht	340
— Wehlheiden, Strafanstalt	462
Geliskarren z. Transport v. Oberbaumat.	8
Gelnhausen , Empfangsgebäude auf den Bahnhöfen Hersfeld und G.	201
Genf , s. a. Ausstellungen.	
Gerichtsgebäude , Ueber Geschäftshäuser für Amts- und Landgerichte und Gefängnisse	79, 88
— Berlin-Moabit, das neue Criminalgericht	56
— Bonn, Landgericht	374
— Flensburg, Land- u. Amtsgericht	235, 336
— Hannover, Land- u. Amtsgericht	52
— Nauen, Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude	340
— Opladen, Amtsgericht	215
— Oppeln, Land- und Amtsgericht	8, 115
— Posen, Oberlandes-G.	124
— Stettin, Amtsgericht	232
Gerlich, E. , Die Gotthardbahn 177, 188, 202,	212
Geschwindigkeitsmesser auf Locomotiven, Nutzen derselben	369
Gesetzgebung , Civilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten u. Ingenieure	303
— Elektr. Beleuchtg., gesetzl. Bestimmung über Anlage ders. in England	224
— Patent- u. Musterschutzgesetze in der Schweiz	293
— Wassergesetz für das Deutsche Reich	293
Göttingen , Anatomie-Gebäude	189
Greve , Waggon-Schiff u. Schiffs-Waggon	375
Griechenland , Oeffentliche Bauten	285
Größe , Anschnittprofile, m. Rücksicht auf Auflockerung und Massenausgleich	413
Grofs-Lunau , Die evangel. Kirche	103
Gust , Hermann, †	437, 447
Gymnasium , Berlin Moabit	108
— Elbing, das neue G.	131
— Essen, Um- und Erweiterungsbau	357
— Frankfurt a. O., Friedrichs-G.	482
— Lissa i. P.	148
— Salzwedel	393
— Stargard i. P.	95
— Wesel, Um- und Erweiterungsbauten	340
Haarmann , Neue Strafsenbahn-Oberbau-Constructionen	42
Habra -Thalssperre, Zerstörung ders.	110
Haeger , Universitäts-Frauenklinik i. Berlin	385
Hafen , Antwerpen, Ladebetrieb mit hydraulischen Kränen	16
— Bremen, Brücke für ein Hafengeleis	95
— Dover, Tiefwasserhafen	358
— Harburg, neue Schleuse und Hafeneinfahrt	92, 100
— Oberlahnstein, Erweiterung des H.	24
— New-York, Felssprengungen unter Wasser	374
— Bojen, tönende u. leuchtende	379
Halberstadt , Abbruch d. Domthurms	416, 424
Hamburg , Das neue Dienstgebäude der deutschen Seewarte in H.	62, 70
— Elbdurchstiche bei H.	477
— Skizzen zur Hebung des Stadtbildes	275
— Tunnel unter der Elbe	279
Hammersmith , Themsebrücke	312
Hannover , Ehrenforum	103
— Land- und Amtsgericht	52
— Schullehrer-Seminar	96
— Unterführung der Königstrafse	145
— Wasserwirtschaft der Provinz H.	147
— Zellengefängnis, Erweiterung dess.	391
Harburg , Neue Schleuse und Hafeneinfahrt	92, 100
Harlingen , Der fluthleitende Damm bei H.	171
Hattendorff , Dr. Karl, †	206
Hauck , G., Ueber die physiologische Begründung der Perspective	27
Haus , Die volksthümlichen Formen des deutschen H.	214, 222
Hausteine , Handel mit H.	303
Havestadt , Neuere englische Bagger	136
Hehl , Christoph, Villa Möller	4
Heizung und Ventilationsanlage der Börse in Berlin	114, 166

	Seite
Heizung , Luftbefeuchtung b. Dampfheiz.	140
Hellweg , Conrad Wilhelm, †	15
Hensch , Anlagen zur senkrechten Schiffshebung in Frankreich	395, 406
Hersfeld , Empfangsgebäude auf den Bahnhöfen H. und Gelnhausen	201
Hochschulen , technische, Frequenz-Ermittelg. d. Gewerbeschul-Abiturienten	303
— Aachen	428
— Berlin	176, 184, 196, 206, 216, 266
— — Besuchsziffer	466
— — Verfassungsstatut	326
— — Neubau der t. H.	35, 428
— Braunschweig	24, 116
— — Besuchsziffer	454
— Darmstadt	104, 168, 302, 312, 392
— Hannover	16, 168, 428
— — Besuchsziffer	446
— Karlsruhe, Besuchsziffer	474
— München	340
— Stuttgart	147
— Wien	384
— Zürich	36
Höhe der Häuser in Paris	302
Höhenbestimmungen der Königl. Preufs. Landesaufnahme in Elsass-Lothring., Rheinpfalz und Baden	332
Höhentafeln an den Eisenbahn-Stationengebäuden	43
Holz , Beste Fällungszeit	287, 304, 408, 441
— Behandlung dess. nach d. Fällung	408, 441
Holz-Architektur -Aufnahmen	103, 304
Holzeementdach , Massive Unterlagen f. H.	448
Idensen , Stiftskirche	445
Inowracław , Empfangsgebäude auf Bahnhof I.	221
Intze , Prof., Verwendung des Stahles für Bauconstructions	341
Isolirung der Grundmauern gegen Erdfeuchtigkeit	183
Italien , Strafsenbahnen mit Dampftrieb — Reglement für das Civilingenieurcorps	129, 358
Judicirhaus auf d. Schlofsberg in Marburg	211
Kaltluft-Maschine , Bell-Colemann'sche	148
Karten , Landesaufnahmen in Frankreich — Geolog. K. in Oesterreich u. Preussen	394, 394
Kaufmann , J., Vor- und Nachteile der Brand'schen Bohrmaschine	162
— Der Baubetrieb d. Gotthardtunnels	117, 127
Kecker , Länge d. eisernen Querschwellen	195
Keller , H., Mittheilungen über d. Strafsenbahnen Englands	204, 208, 217
Kerner , Schleusen der Schiffahrtsanäle im mittleren Emsgebiete	163, 172
Kettenschiffahrt auf der Havel und Spree	224
Kinzer , K., Die Stadtbahnfrage in Wien	1
Kirchen , Berlin, Dankes-K.	103
— Constantinopel, Hagia Sophia	159
— Frankfurt a. M., Ausmalung d. Dom-K.	159
— — St. Leonhards-K.	131
— Friedrichstadt-Magdeburg, evang. K.	167
— Grofs-Lunau, evangel. K.	103
— Idensen, Stiftskirche	445
— Köln, Die Bausteine des Domes	482
— Königsberg, Wiederherstellung d. westlichen Front der Schlofs-K.	24
— Köppernig, Katholische K.	473
— Merseburg, Restaur. der Dom-K.	359, 366
— Petersburg, Sühnkirche	131, 224
— Schleswig, Aufbau der Westfront des Domes	447
— Soest, Wiesenkirche	370, 410
— Ulm, Münsterkirche	85, 169
— Walsum, Katholische K.	374
— Zweischiffige K. an d. mittleren Mosel	57
Kirchenpanzer , Das neue Dienstgebäude d. deutschen Seewarte i. Hamburg	62, 70
Kliniken , s. Universitätsbauten.	
Klutmann , Die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine	317, 330, 338
— Massive Unterlagen für Holzeement-Bedachung	448
Koch , P., Fundirung einer Eisenb.-Brücke	82
Koenen , M., Abgekürztes Verfahren für die analytische Behandlung continüirlicher Balken	190, 198
Köln , s. a. Concurrenzen.	
— Stadterweiterung	366
Königsberg i. P., Wiederherstellung der westlichen Front der Schlofskirche	24
Konitz , Landgerichts-Gefängnis	374

	Seite
Köppernig , Neubau d. katholisch. Kirche	473
Korinth , Durchstechung d. Landenge 167,	372
Kortüm , Anatomie-Gebäude in Göttingen	189
Kohlen , Selbstentzündung von K. in Seeschiffen	60
Kovatsch , M., Bau d. Arlbergbahn u. d. Arlbergtunnels	429, 437, 449, 459, 472, 476
Krahne , Krahn-Bagger	434, 473
— — Hydraulische, bewegl. K. in Rotterdam	414
— — Kosten des Ladebetriebes mit hydr. Kr. in Antwerpen	16
— Getreide-K. als Lampenposten f. elektrische Beleuchtung	167
Kreisbögen , Graphische Bestimmung der Länge ders.	483
Krystall-Palast , Entwurf zu einem französischen K.-P.	302
Kunstgewerbe , Verloosung kunstgewerblicher Arbeiten	366
Laboratorien , Bau und Einrichtung der chemischen L.	141, 149, 161, 181, 185, 197
Ladeplätze , Antwerpen, Ausrüstung ders. an den neuen Ufermauern	484
Landesaufnahme , Frankreich	394
— in Preussen	445
— Geologische für den Eisenbahnbau	393
Landesanschnitts-Gebäude in Strafsburg	140
Landmesser , s. Feldmesser.	
Landwirthschaftliche Bauten , Kosten ders.	184
— Stall für 720 Stück Schafe	190
Landwirthschaftl. Verwaltung Preussens 1878 bis 1880	71
Lanzendörffer , Durchbiegung v. schmiedeeisernen Eisenbahnbrücken	143
Lemcke , Die Rathhausbau-Concurrenz u. die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden	388, 398, 403, 417, 445
Leuchthürme , Leuchthurnbau in der Wesermündung und die Katastrophe vom 13. October 1881	18, 64, 357
— Verwendung des elektrischen Lichtes für L.	76, 297
Lichtsansverfahren	132
Löhmann , Wasserbedarf beim Durchschleusen der Schiffe	296
London , Elektrische Beleuchtung des Savoy-Theaters	189
— British Museum, Erweiterungsbau dess.	393
— Kraftwasserleitung	366
— Themsebrücken (Hängebr.)	99
— Tower-Brücke über die Themse	400
— Untergrundbahn	394
Luftheizung , Reinigen d. Luftzuführungscanäle bei L.	45
Maas , Jos., Zweischiffige Kirchen an der mittleren Mosel	57
Magnetische Ziegel	36
Mainz , Rheinstrafen-Brücke bei M.	159, 223
Marburg , Judicirhaus auf dem Schlofsberg bei M.	211
Marggraf , D. römische Castell i. Deutz 120, 125	125
— Hugo, Internationale Elektrizitäts-Ausstellung in München 390, 411, 452, 468, 480	480
Marienburg , Restauration des Schlosses in M.	9, 19, 35
— Untersuchgn. im Hochschlosse d. M.	9, 19
Maschinenmeister , Reg.-M., s. Beamte.	
Massenermittlung , Ueber Anschnittsprofile, mit Rücksicht auf Auflockerung und Massenausgleich	413
Matz , J., Untersuchungen im Hochschlosse der Marienburg	9, 19
Mazi , Tempelruine bei M.	144
Meereshöhen über Normal-Null	292
Melioration des Niltals	148
Merseburg , Restauration der Schlofs- und Domkirche	359, 366
Messina , Untertunnelung d. Strafsev. M.	116, 176
Moabit , s. Berlin-Moabit.	
Mohr , Transportable Fernsprechanlagen	473
Molenbauten mit Flosfundirung	484
Mörtel , Dichtungs-M. für Mauerwerk	331
— Einfluß des Seewassers auf die Erhärtung von Cement-M.	78
Moskan , s. a. Concurrenzen.	
Mühlhausen , Strafsenbahnen mit Güterverkehr	180
Müller , E., Herstellung und Unterhaltung von Steinschlagdecken in Frankreich	146
München , s. a. Ausstellungen.	

	Seite
Münchow, Kräftepläne combinirter Fachwerksysteme	278
Münsterkirche, s. Kirchen.	
Museum, Berlin, ethnologisches, Massive Unterlagen f. Holzcementbedachung	448
— Kunstgewerbe-M. 74, 363, 367, 380, 432, 442	
— Entwurf zum Bau eines naturhistorischen M.	475
— Hannover, für die Kunstschatze des Herzogs von Cumberland	124
— London, British M., Erweiterungsbau	393
— Nürnberg, Germanisches M.	458
— Paris, Ethnographisches M.	140
— Schwerin, Vollandung des M.	196
Nauen, Amtsgerichts- u. Gefängnisgebäude	340
New-York, Felsprengungen i. Hafen das	374
Nil, Meliorationspläne für das Nilthal	148
Normalprofile für Walzeisen	304
Nürnberg, Germanisches Museum	458
Oberbau, s. Eisenbahn-Oberbau.	
Oberelbe, Verhältniß zwischen Regenmenge und Abflußmenge im Stromgebiet der O.	234
Oberlahnstein, Erweiterung des Hafens	24
Oeffentliche Bauten, Stand der ö. B. in Griechenland	285
Oesterreich, Neue Staatsbahn-Entwürfe — Organist. d. Staatsbahnbetriebes	94
Olympia, das Fest und seine Stätte	464
— und Umgegend	160
Opladen, Das Amtsgericht	215
Oppeln, Das Land- und Amtsgericht	115
Packhof, Fiscalische P.-Anlage in Berlin	77
Pantheon in Rom, Bauprogramm	444
Paris, Einweihung des neuen Stadthauses — Freilegung und Erweiterung der National-Bibliothek	274
— Holzpflaster	483
— Straßensbahn mit Drahtseilbetrieb	196
— Vergrößerung der Ecole des beaux-arts und Neubau der National-Schule für decorative Kunst	483
— Zulässige Höhe der Häuser	302
— s. a. Concurrenzen.	
Pegel, Emailirter Pegel aus Eisenblech	266
— Höhe der verschiedenen Meerespegel über N. N.	292
— Selbstregistrierender Pegel in Ostende	276
Pergamon, Die Ausgrabungen	106
Perspectiv, Physiolog. Begründung d. P.	27
Petersburg, s. a. Concurrenzen.	
Pfahlrost, Einspülen von Pfählen in Braunschweig	467
Pfeifer, Der Pfahlrost des Gerichtsgebäudes in Braunschweig und das Einspülen von Pfählen	467
Pflaster, Die Sicherheit der Pferde auf Asphalt und auf Steinpflaster	245
— Holzpflaster in Paris	483
Photogrammetrie, Aufnahmen durch Ph.	274
Photographie mit Trockenplatten und Lichtpausverfahren	132
Pinkenburg, Hydraulischer Güterwagen-Aufzug d. Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft in Berlin	29, 50, 68
Pneumatische Fundirung, Vorsichtsmaßregeln bei derselben	442
— bei elektrischer Beleuchtung	483
Polack, M., Eiskelleranlage der Victoria-Brauerei in Berlin	138
Polar-Expedition, österreichische, Die Bauten derselben	220
Pompeji's Baugeschichte	58
Posen, Das Empf.-Geb. auf d. Centr.-Bahn. — Das Oberlandesgericht	124
Postgebäude, Bochum	90
— Rostock	469
Prämien, Ertheilung von Reiseprämien an Regierungs-Baumeister u. Regierungs-Bauführer	225
Preisbewerbungen s. Concurrenzen.	
Preußen, Staatshaush.-Etat 22, 34, 42, 425, 435 — Landesaufnahme	445
— Preußens landwirthschaftliche Verwaltung 1878—80	71
Prüfungen, Bauführer-Prüfungen 1881/82	215
— Baumeister-Pr. in Preußen	331, 409
— Antrag auf Zulassung zur B.-Pr.	436
— Anfertigung der Schrift auf den Zeichnungen für die B.-Pr.	367, 373

	Seite
Prüfungen, Pr.-Vorschr. f. Landmesser	376
— Feldmesser-Pr. 1881 9, 15, 125, 305, 367	
— Vorschrift f. Forstdienst-Aspiranten	391
— Gleichstellung der 1. Staats-Prüfung in Braunschweig und Preußen	45
— Prüfungs-Vorschriften für den Staats-Maschinentechner	207
— Zerlegung der ersten Staats-Prüfung	304
Pulsometer, Ersatz f. Wasserstationen 383, 458	
Quellen, Einfluß des Atmosphärendrucks auf die Ergebigkeit der Quellen	8
Rathhäuser, Paris, das neue Stadthaus	254
— Wiesbaden, neues R. 52, 67, 85, 350, 357, 366, 374, 388, 398, 403, 417, 445	
Rauchverzehrende Feuerungen	44
Rechtsprechung, Aborte, Herstellung eines Abortes — selbständiger Bau	160
— Baueinschränkung in Städten	446
— Bauerlaubniß, Versagung einer solchen zu einem Wohnhause	196, 294
— Bauherr und Bautechniker	44
— Bauplan, Abweicht. v. genehmigten B.	148
— Bebauung, Begriff bezüglich der Errichtung von Neubauten	236
— Bebauungspläne, Gültigkeit älterer B. nach preussischem Recht	236
— Durchfahrt - Einrichtung bei Berliner Gebäuden	96
— Einsprache gegen Erbauung eines Schweinestalles an einem Wohnhause	294
— Einsturz drohendes Gebäude, polizeiliche Aufforderung z. Niederreifung	148
— Fensterrecht	294
— Fristbestimmung für Bauarbeiten durch die Baupolizei	196
— Fußböden, Höherlegung d. Fußböden beim Neubau abgebrannter Gebäude	160
— Gefahrdrohender Bau	236, 294
— Höhe der Bauten, Einfluß der Straßensbreite auf dieselbe in Berlin	236
— Kamine, Herstellung russischer an Stelle deutscher	196
— Kellereingänge, deren Beseitigung vor den städtischen Häusern	236
— Lohnverhältniß zwischen Arbeitgeber und Nehmer	96
— Nachbarrecht	148
— Nothfahrrecht	160
— Schadloshaltung des Bauherrn durch den Werkmeister	96
— Schlichterei, Errichtung und Verlegung einer solchen	196
— Sicherungsmaßregeln bei Gebäude-Reparaturen	60
— Substanzation des Hauses, Eigenthum an den Arbeiten für Bauhandwerker	60
— Urkunde, öffentliche	148
— Wasserlauf, Haftung wegen Aenderung des Wasserlaufes	148
— Winkel und Zwischenräume, Begriffsfeststellung	236
— Zaun, dessen Errichtung über die Straßenaufsucht	96
— Zugänglichkeit einer Baustelle	294
— Zwangsentzignungen, Vergütung des Baugrundes bei denselben	236
Regenmenge im September	446
— Verhältniß zwischen R. und Abflußmenge im Stromgebiet der Oberelbe	234
Reichstagsgebäude, Das neue R. 16, 23, 35, 43, 52, 53, 60, 176, 206, 215, 229, 240, 246, 248, 258, 270, 282, 290, 373	
Restaurations-Bauten, Berlin, Bekleidung d. Schauspielhauses m. Werksteinen 359 — Colonnaden an der Königsbrücke	23
— Braunschweig, Burg Dankwarderode 315, 423	
— Constantinopel, Hagia Sophia	159
— Frankfurt a. M., St. Leonhardskirche	131
— Hannover, altes Rathhaus	310, 314
— Heidelberger Schloß	303, 314, 315
— Hildesheim, Concurrenz für den Ausbau des Thurmes zu St. Andreas	274
— Idensen, Stiftskirche	445
— Königsberg, die Wiederherstellung der westlichen Front der Schloßkirche	24
— Marienburg, Schloß	9, 19, 35
— Merseburg, Schloß- u. Domkirche 359, 366	
— Schleswig, Aufbau d. Westfront d. Domes	447
— Soest, Wiesenkirche	370
— Ulm, Vollandung des Münsterthurms	85, 139, 169

	Seite
Reuter, Elektrische Beleuchtung d. Volksgartens in St. Johann-Saarbrücken	366
Rhein, Hochwasserstände	453
Riga, Brand des Theaters	235
v. Ritgen, Dr. H., Ueber Stadteisenbahnen 255, 267, 280, 333, 343, 355	
Rococo, „Barock, Rococo, Zopf“	102
Rohrs, P., Selbstregistrierender Pegel in Ostende	276
Rohrleitungen, Druckhöhenverluste in geschlossenen R.	303
— Betonröhren für Wasserleitungen	484
Rohrleitungen, Reimig. verschlammter R.	156
Rom, Ausgrabungen in den Thermen des Caracalla	246
— Bebauungsplan für die Stadt R.	266
v. Romako, Josef Ritter, †	206
Rostock, Post- und Telegraphengebäude	469
Rotterdam, Hydraulische, bewegl. Krähne	414
Rowald, Empfangsgebäude auf den Bahnhöfen Hersfeld und Gelnhausen	201
Ruprecht, Anlagen zur Schiffshebung mittels senkrecht bewegter Schleusen-kammern	26, 53
v. Staa, Ueber Sicherung und Versicherung gegen Deichbrüche	482
Saarbrücken, Elektrische Beleuchtung d. Volksgartens in St. Johann-S.	366
Sachsen, Neuorganisation d. Staats-Hochbauverwaltung	465, 474
Sahara, Künstliches Binnenmeer in der S.	153, 286, 288
Salzwedel, Gymnasium	393
Sammelteiche, Die S. zur Speisung des Marne-Saone-Canals	167
Sarrazin, Verwendung von Buchenbohlen zu Brückenbelägen	172
Schafstall für 720 Stück Schafe	190
Schäfer, C., Altes Thurmkreuz aus Schmiedeeisen	325
— Die Fällzeit des Holzes und dessen Behandlung nach der Fällung	441
— Das deutsche Schieferdach	133, 210
Schieferdach, Das deutsche	133, 210
Schienen, s. Eisenbahn-Oberbau.	
Schiffahrt, Binnen-Sch. Deutschlands	277
— Einführung d. See-Sch. i. d. Binnenland	254
Schiffahrtsstrafen, s. Canäle	394
Schiffs-Eisenbahnen, s. Eisenbahnen.	
Schiffshebung, s. Canäle.	
Schinkelfest in Berlin	94
Schleswig, Aufbau d. Westfront d. Domes	447
Schleusen, Flossschleuse in der Küddow bei Tarnowke	346
— Construction der Schl.-Thore	376
— S. des Marne-Saone-Canals	131
— S. der Schiffahrts-canäle im mittleren Emsgebiete	163, 172
— Neue S. u. Hafeneinfahrt i. Harburg 92, 100	
— Wasserbedarf beim Durch-S. d. Schiffe	296
Schmid, Geh. Reg.-Rath, Ehrenndenkmal für denselben	402
Schmitt, Dr. E., Grundrißbildung des Bahnwärterhauses	32, 44
Schmülling, Freitragende Treppe aus Hausteine	474
Schröder, W., Elbdurchstiche b. Hamburg	477
Schubert, Dienstzeit d. Bahnbewachungs-personals	75
Schulen, Paris, Vergrößerung der Ecole des beaux-arts und S. für decorative Kunst	483
Schulze, Fr., Gymnasium i. Berlin-Moabit	108
Schwamm, Mittel gegen Hausschwamm	482
Schwerin, Vollandung des Museums	196
Seewarte, Das neue Dienstgebäude der deutschen S. in Hamburg	62, 70
Seminar, Hannover, Schullehrer-S.	96
— in Warendorf	393
Sicherheitsmaßregeln bei Arbeiten in comprimierter Luft	442
Soest, Wiesenkirche	370, 410
Stahl, Verwendung für Bauconstructionen	315, 341
Stapff, Dr. F. M., Temperatur u. s. w. der Luft im Gotthardtunnel	298, 322, 481
Stargard i. P., Gymnasium	95
Statik, graphische, Kräftepläne combinirter Fachwerksysteme	278
Statistik, Ueber Gebäude-St.	332

	Seite		Seite		Seite
Steine , In Berlin gebräuchlichste natürliche Bau-St.	317, 330, 338	Tunnel , Gotthard-T., Bahn-Ueberwachungsdienst	95	Wassergesetz für das Deutsche Reich	293
— Die Bausteine des Kölner Domes	482	— — Baubetrieb desselben	117, 127	Wasserleitung , s. Wasserversorgung.	
— Magnetische Ziegel	36	— — Temperatur, Zustand, Bewegung der Luft	293, 298, 322, 481	Wassermessungen im Gebiet der Oberelbe	234
Steffin , Amtsgericht	232	— unter der Donau für die rumänische Staatsbahn	253, 293	Wasserstand des Rheins	453
Stenergebäude , s. Verwaltungsgeb.		— Hamburg, T. unter der Elbe	279	Wasserstationen , Pulsometer als Ersatz für W.	383, 458
Stiftungen , Boissonnet-St.	1, 7, 184	— Krähberg-T.	302	— Windmotoren für W.	84
— Culmann-St.	95	— Laveno, Durchschlag des T.	234	Wasserversorgung von Hochflächen in Frankreich	424
— Hagen-Stipendien-St.	117	— Mersey-T.	48	— Antike Wasserleitung in Alatri	410, 436
— v. Rohr'sche St.	184	— Messina, T. unter d. StraÙe von M.	116, 176	— Druckhöhenverluste i. geschloss. Röhren	303
Strafanstalten , s. Gefängnisse.		— St. Louis-T., Ventilation desselben	414	— Verwendung v. Betonröhren f. Wasserleitungen	484
Straßburg , Elekt. Beleucht. d. Bahnh. 15, 408		— Severn-T.	48	Wasserwirtschaft , Bessere Behandlung und Ausnutzung des Wassers	304, 313
— Landesaussehufs-Gebäude	140	Turiff , Einsturz der Eisenbahnbrücke	446, 454	— der Gegenwart	206
— Neubauten d. Kaiser-Wilh.-Universität	473	Ueberdeckung alter Bauwerke mit Erde	116	— der Provinz Hannover	147
Straßen , s. Asphalt, Chausseen und Pflaster.		Ufermanern , Construction der U.	278	— Ausnutzung d. Wasserkraft am Oberharz	206
Straßenbahnen , England, Mittheilungen über die St. in E.	204, 208, 217	— Antwerpen, Elektrische Beleuchtung für die pneumatische Fundirung ders.	483	Wegele , Bayerische Landesausstellung in Nürnberg	348
— Italien, St. mit Dampftrieb	129	— Ausrüstung der Ladeplätze an dens.	484	Wehlheiden , Strafanstalt	462
— Mühlhausen i. E., St. mit Güterverkehr	180	— Verankerungen bei U. und Bollwerken	158	Weichen , Gangbarhaltung der W.	78
— Paris, Entwurf zu St. mit Drahtseilbetrieb	196	Uhren , Träger für eine Normaluhr	140	Weise , beste Fällzeit f. Bau- und Nutzholz	287
— San Francisco, St. mit Drahtseilbetrieb	168	Ulm , Vollendung d. Münsterthurmes	85, 139, 169	Wesel , Erweiterungsbau d. Gymnasiums	340
— Oberbau f. St. v. Heusinger v. Waldegg	14	Universitätsbauten , Bau u. Einrichtung d. chemischen Laboratorien	141, 149, 161, 181, 185, 197	Weser , Correction d. Unter-W.	305, 319, 327, 453
Straßenbau , Handbuch des gesamten St.	96	— Paris, Sorbonne, Concurrenz um Erweiterungsbau	474	Wessel , Zur Frage der Bahnbewachung	139
— Ueber Anschnittprofile, mit Rücksicht auf Auflockerung u. Massenausgleich	413	— Straßburg, Vollend. v. Institutbauten	473	Wetter i. Hessen, Thurmkreuz	325
Streckerl , Eisenbahn-Unfall b. Hugstetten	351	— Berlin, Frauenklinik	385	Wien , s. auch Ausstellungen u. Concurrenzen.	
Street , George Edmund, †	8	— Bonn, Klinische Anstalten d. Universität	67	— Bauhätigkeit der Stadt W. in den letzten 20 Jahren	234
Stromregulirung , s. Flufsregulirung.		— Göttingen, Anatomie-Gebäude	189	— Denkmal im St. Stephansdom	115
Submissionsbedingungen , Altgriechische	11	Unterricht , architektonischer, an Gewerbe- und Handwerkerschulen	303	— Elektrische Straßenbeleuchtung	35
Suezanal , s. Canäle.		Varnhagen , Abbruch des nördlichen Domthurmes in Halberstadt	416	— Hofburg, Ausbau derselben	35
Tegea , Tempel der Athena Alea	92, 97	Venedig , Versandung der Lagunen	420	— Rathhausbau	392
Techniker , s. a. Baufach u. Beamte.		Ventilation der städtischen Straßencanäle — Heizung u. V. der Börse in Berlin	114, 166	— Stiftungshaus an Stelle d. Ringtheaters	8
— Berufung deutscher T. nach dem Auslande	176, 340	— Kosmos-Ventilator	86	— Stadtbahnfrage	1, 454
— Thätigkeit deutscher T. im Auslande	246	— Regenerativ-V.	127	— Wienflufs-Regulirung	68, 324, 454
Telegraphengebäude , s. Postgebäude.		— des St. Louis-Tunnels	414	Wiesbaden , s. auch Concurrenzen.	
Telephon , s. Fernsprecher.		Vereine , Berlin, Architekten-V., Verloosung kunstgewerblicher Arbeiten	366	— Elektrische Beleuchtung im Curgarten	340
Thalsperre , Zerörung der Habra-T. in Algerien	110	— — Architekten-V.	68, 246	— Canalisationsfrage	75
Theater , Beleuchtung d. T., s. Beleucht.		— — Architekten-Vereinshaus, gr. Saal	402	— Rathhaus- u. Theaterneubaufgabe	398, 403
— Berlin, Bekleidung d. Schauspielhauses mit Werksteinen	359, 428	— — V. für Eisenbahnkunde	391, 424	— Straßenbahn für Locomotivbetrieb	7
— Muster-T.-Concurrenz 24, 94, 124, 183, 302		— Bremen, Arch.- u. Ing.-V.	16, 474	Wilde , Dichtungsmörtel für Mauerwerk	331
— Sicherheitsmafsregeln für T. 74, 174, 225, 275, 315, 374, 436		— Frankfurt a. Main, Arch.- u. Ing.-V.	266	Winddruck , Messung der Windgeschwindigkeit in der Forth-Mündung	278
— — in Nieder-Oesterreich	275, 436	— Hannover, Arch.- u. Ing.-V.	16, 402	Winde , C., Hydraul., bewegliche Krähne in Rotterdam	414
Theaterbrände , s. Brände.		— Iron- and Steel-Institute	332	— Brücke für ein Hafengeleis bei Bremen	95
Thürme , Halberstadt, Abbruch des nördlichen Domthurms	416, 424	— Mittelrheinischer Arch.- u. Ing.-V.	302	— Der fluthleide Dammb bei Harlingen	171
— Altes T.-Kreuz aus Schmiedeeisen	325	— Moskau, Architekten-V.	358	Windmotoren für Eisenb.-Wasserstationen	84
Thürverschlüsse für Nothausgänge	350	— Preussischer Beamten-V.	237	Wöhler , A., Bestimmung des Aufwandes an Zugkraft bei Eisenbahnzügen	360
v. Tiedemann , Luftbefeuchtung b. Dampfheizungen	140	— Verband Deutscher Arch.- u. Ing.-V., Generalversammlung 1882	104, 184, 285, 303, 309, 314, 318	Wohnhaus , s. Haus.	
— Isolirung der Grundmauern gegen Erdfeuchtigkeit	183	Vereinswesen , technisches, des Auslandes	303	Wolf , E., Flufsregulirungen und Nutzbarmachung v. Wasserkraften in Bayern und Württemberg	112, 121
— Regenerativ-Ventilation	127	Versandung der Lagunen von Venedig	420	— Preussens landwirthschaftl. Verwaltung in den Jahren 1878—80	71
Träger , Analytische Behandlung continüirlicher Balken	190, 198	Verwaltungsgebäude , Berlin, f. d. directen Steuern	393	Zacherl , Beleuchtung antiker Gebäude	140
— Kräftepläne comb. Fachwerkssysteme	278	Viadnet , s. Brücken.		Zahnradbahnen , s. Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung.	
Trambahnen , Tramway, s. Straßenbahnen.		Villen , Berlin, Hardt, Reichenheim, Gussow	277	Ziegel , magnetische	36
Treppen , Freitragende T. aus Haustein	474	— Brackwede, v. Möller	4	Zöllner , Ueber Bauten zum Flöfen des Holzes in schwedischen Bächen	156
Troja , Ausgrabungen in T.	86, 354	Vorlesungen über Eisenbahnwesen	401	Zopf , -Barock, Rococo, Zopf-	102
Tunnel , Arlberg-T., Bau dess.	266, 429, 437, 449, 459, 472, 475	Walsum , Katholische Kirche	374	Znyder See , Troekenlegung desselben	266
— zw. England u. Frankreich 96, 311, 384, 436		Warendorf , Lehrerseminar	393		

Druckfehler-Berichtigungen.

S. 48, 2. Sp., 29. Zeile v. u. lies Minute	statt Sekunde	S. 254, 2. Sp., 13. Zeile v. u. lies Ain	statt Aix
„ 57, 2. „ 19. „ v. u. „ 1,30 m	„ 70 em	„ 274, 1. „ 5. „ v. u. „ Mithoff	„ Mitthoff
„ 68, 2. „ 15. „ v. u. „ auswärtige	„ einheimische	„ 304, 1. „ 29. „ v. o. „ Frauenholz	„ Frauenhof
„ 68, 2. „ 15. u. 14. „ v. u. „ einheimische	„ auswärtige	„ 304, 2. „ 29. „ v. o. „ dergleichen	„ ebenso
„ 84, 1. „ 12. „ v. u. „ Hallama	„ Halloma	„ 367, 1. „ 11. u. 10. „ v. u. „ mehrgeschossigen	„ geschlossenen
„ 84, 1. „ 10. „ v. u. „ Bleeken	„ Blenken	„ 383, 1. „ 20. „ v. o. „ Okriftel	„ Okristel
„ 96, 2. „ 1. „ v. u. „ v. 14. Juni 1881	„ 1879	„ 400, 1. „ 13. „ v. u. „ Pool	„ Cool
„ 159, 2. „ 22. „ v. o. „ 1849	„ 1879	„ 402, 2. „ 14. „ v. o. „ Toberentz	„ Foberenz
„ 195, 2. „ 3. „ v. o. „ $y = \delta_1 \frac{a}{l} + \delta_2 \frac{b}{l}$	statt $y = \delta_1 \frac{b}{l} + \delta_2 \frac{a}{l}$		
„ 195, 2. „ 15. „ v. u. „ $1. J. \frac{E}{q} = J. E \frac{d_2 y}{d x^2} = p a (n-x) - p \left(\frac{a^2}{2} - ax + \frac{x^2}{2} \right)$	statt $J. \frac{E}{q} = J. E \frac{d_2 y}{d x^2} = p. a (n-x) - p \left(\frac{a^2}{2} - ax - \frac{x^2}{2} \right)$		

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 1.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 7. Januar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: Amtliches: Bekanntmachung vom 30. December 1881. — Personal-Nachrichten. — Nichtamtliches: Die Stadtbahnfrage in Wien. — Fernsprechanlagen in Deutschland. — Villa Möller auf Kupperhammer bei Brackwede. — Altgriechische Submissionsbedingungen. — Die Bauhätigkeit des deutschen Reiches. — Englisches Strombauwesen. — Vermischtes: Boissonnet-Stiftung. — Strafsenbahn für Locomotivbetrieb in Wiesbaden. — Ringtheater in Wien. — Geleiskarren für den Transport von Oberbaumaterial. — Zum Bau der Taybrücke. — Ueber den Einfluss des Atmosphärendruckes auf die Ergiebigkeit der Quellen. — George Edmund Street und Decimus Burton †. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Nach dem Statut der Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure ist für das Jahr 1882 ein Stipendium von 3000 M. zum Zweck einer größeren Studienreise und zwar der vorgeschriebenen Reihenfolge gemäß an einen Bauingenieur zu vergeben. Als fachwissenschaftliche Aufgabe hierfür ist das von der Abtheilung für Bauingenieurwesen in Vorschlag gebrachte und von dem Senat der technischen Hochschule festgesetzte nachstehende Programm durch Seine Excellenz den Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten genehmigt worden:

„Der Stipendiat hat die Constructionen der in der Schweiz ausgeführten Ingenieurbauwerke hervorragender Bedeutung, speciell der in Eisen und Stein auf dem Gebiete des Eisenbahn-, Brücken- und Strafsenbaues in allen wesentlichen Theilen durch Zeichnungen darzustellen und durch Bericht erschöpfend zu erläutern, in letzterem auch, soweit als thunlich, die Art der Bauausführung, sowie die Bau- und Unterhaltungskosten zu berücksichtigen. Ausserdem können auch noch Bauwerke der angegebenen Art, welche sich auf außerschwizerischen Gebieten in der Nähe vorfinden, zur Darstellung und Erörterung gelangen. Nähere Auskunft ertheilt der Rector der technischen Hochschule“.

an welchen auch die Bewerber um dieses Stipendium und zwar in dessen Bureau W. Schinkelplatz 6 (Bauakademiegebäude) eine Beschreibung ihres Lebenslaufes und die über ihren Studiengang und event. über ihre praktische Beschäftigung sprechenden Zeugnisse bis spätestens zum 10. Februar 1882 einzureichen, ausserdem aber noch nachzuweisen haben, daß sie die zur Aufnahme und Wiedergabe einer technischen Bauanlage von hervorragender Bedeutung noth-

wendige Vorübung, sowie hinreichende Fertigkeit in der französischen Sprache besitzen und einen wesentlichen Theil ihrer Vorbildung auf der früheren Bauakademie oder auf der technischen Hochschule (Abtheilung für Bauingenieurwesen) hierselbst erlangt haben.

Berlin, den 30. December 1881.

Der Rector der Königlichen technischen Hochschule
E. Winkler.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Regierungs-Baumeister Hövel in Neuwied ist zum Eisenbahn- und Betriebsinspector ernannt worden.

Zu Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Rich. Müller und Franz Haussknecht;

zu Maschinen-Bauführern: die Candidaten der Maschinenbaukunst Emil Fränkel, Ernst Pufahl und Ew. Schmidt.

Der Kreisbauinspector Schmitz in Crefeld ist gestorben. Ueber die Wiederbesetzung der Stelle ist bereits anderweitig verfügt worden.

Württemberg.

Der Strafsenbauinspector Euting in Reutlingen ist zum Baurath und Collegialmitglied der Abtheilung für Strafsen- und Wasserbau und der Abtheilungsingenieur Koch zum Strafsenbauinspector ernannt worden.

Der Strafsenbauinspector Feldweg in Hirsau wurde seinem Ansuchen gemäß, unter Verleihung des Titels und Ranges eines Bauraths, in Ruhestand versetzt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Stadtbahnfrage in Wien.

Die Wiener Stadtbahnfrage ist keineswegs neu, sie wurde im Jahre 1873 ebenso lebhaft erörtert wie heute, und nicht weniger als 27 Entwürfe beschäftigten bereits in jenem Jahre die Wiener technischen Kreise. Schon damals wurde erkannt, daß die technisch, ökonomisch und staatlich richtige Lösung derselben eine außerordentlich schwierige sei, da hierbei nicht allein die Charakteristik des Verkehrs, also eine glückliche Wahl der Trace, sondern vielmehr die volle Beachtung der eigen gearteten und damit innigst verknüpften Canalisirungs- und Wienfluß-Verhältnisse Ausschlag gebend sind.

Gingen die Entwürfe des Jahres 1873 in der Anordnung ihrer Linien mehr oder minder auseinander, so sind heute die Ansichten doch wesentlich klarer, man ist fast allgemein einig, daß der Wienfluß und Donaucanal die zu wählende Richtung bereits vorgezeichnet haben, zumal diese beiden Flußläufe die Stadt in drei nahezu gleich große Theile trennen. Es bilden demnach die genannten Wasseradern die natürlichen Axen des Verkehrs, sie sind aber auch nicht minder jene, in welchen alle eine Stadtbahn so sehr erschwerenden Umstände der Canalisirung und Flußregulirung zusammentreffen, und gerade dies ist es, was der Sache — allerdings nicht aus technischen Gründen allein — von jeher hindernd in den Weg trat. Da eine Wienfluß-Regulirung, so wünschenswerth und dringend sie schon vom gesundheitlichen und ästhetischen Standpunkte bezeichnet werden

muß, selbst heute noch nicht durchgeführt ist, so mußten nothwendiger Weise wegen der Schaffung des erforderlichen Raumes alle früheren Entwürfe einer Wienthalbahn mit der Regulirung der Wien Hand in Hand gehen. Daß hierdurch die Aufgabe nur doppelt schwierig und bisher unerfüllbar wurde, wird aus folgendem deutlich hervorgehen.

Der im Sommer kaum die Größe eines gewöhnlichen Grabens erreichende Wienfluß vereinigt in sich alle Eigenheiten eines Gebirgswassers; an eine Eindeckung seines Strombettes und Anlage der Bahn über oder neben dem so geschaffenen Canale ist bei seinem außerordentlich wechselnden Gefälle, der ganz bedeutenden Abflußmenge von 470 cbm in der Secunde, einem Hochwasserprofile von etwa 140 qm entsprechend, kaum zu denken, besonders dann nicht, wenn die hierbei am meisten interessirten Factoren die daraus erwachsenden Kosten dem Privat-Unternehmen allein zu überlassen geneigt sind. Das Mittel einer gänzlichen Ableitung des Flußlaufes, Erbauung eines Tunnels im trocken gewordenen Bette bei nachheriger Ueberschüttung und Anlage eines Corso's in der Richtung gegen Schönbrunn ist wohl als die weitgehendste und technisch richtigste Lösung erkannt, allein auch hier sind es Gründe finanzieller Natur, die eine derartig wahrhaft ideale Lösung kaum gestatten. Die Zurückhaltung der Hochwasser durch Anlage von Thalsperren und Errich-

tung von Sammelbassins, wodurch das Wasser einer periodischen Schwemmung der Canäle, ja selbst Nutzzwecken dienlich gemacht werden könnte, dürfte technisch und finanziell nur sehr schwer, vielleicht auch gar nicht durchführbar sein, wenn man erwägt, daß beim Niedergange von Wolkenbrüchen infolge des geologischen Baues des Wienthalbeckens mit seinen undurchlässigen Ablagerungen, die ganzen gegenwärtig dem Wienbette zuschießenden Wasser zurückgehalten werden müßten.

Daß für diesen Zweck zahlreiche in ganz außerordentlicher Größe angelegte Sammelbassins erforderlich wären, erhellt aus der einfachen Thatsache, daß im Jahre 1872 die Regenhöhe einiger Stunden, freilich nur auf einen Theil des im ganzen $3\frac{1}{2}$ geographische Quadratmeilen großen Niederschlagsgebietes das Maß von 78 mm erreicht hat. Andere Pläne früherer Zeit, durch welche eine Schiffbarmachung des Wienflusses oder selbst vollkommene Tunnelbahnen nach den verschiedensten Richtungen der Stadt beabsichtigt wurden, scheiterten zumeist an den überaus großen finanziellen Opfern, welche sie naturgemäß fordern mußten, so daß im Jahre 1875 der österreichische Ingenieur und Architekten-Verein erklären mußte, daß keiner der 13 ihm zur Einsicht und Erörterung vorgelegten Entwürfe eine derart vollständige Lösung der Localbahnfrage für Wien enthalte, daß sie zur Annahme hätte empfohlen werden können.

Gegenwärtig ist diese Angelegenheit in ein neues Stadium getreten und es ist vorzüglich der Entwurf der englischen Ingenieure James Bunten und J. Fogerty, welcher in Wien so lebhaft Erörterungen verursacht, und hier in erster Reihe soweit er von allgemeinerem Interesse ist, näher besprochen werden soll.

Zur Orientirung muß vorausgeschickt werden, daß zur Zeit sieben Bahnen mit ihren Endstationen in Wien münden und durch einen weit außerhalb der Stadt gelegenen, noch nicht vollkommen geschlossenen Gürtel untereinander verbunden sind.

Die Ausführung des fehlenden Gliedes dieses Aufsehgürtels von der Westbahn zur Franz-Josef-Bahn ist seitens der betreffenden Bahnverwaltungen schon lange beabsichtigt. In diesem Ringe läuft fast diametral, wie aus beigegebenem Plane ersehen werden mag, von der Süd- über die Aspanger- zur Nordbahn, die seit 25 Jahren bestehende Wiener-Verbindungsbahn, die jedoch erst im verfloßenen Jahre auf einer Theilstrecke dem Personenverkehre übergeben wurde. Die Situation ist also eine ähnliche, wie jene in Berlin, nur hat der äußere Gürtel Wiens ausschließlich dem Lastenverkehre zu dienen und sind die Bahnhöfe von Berlin dem Innern der Stadt weit näher gerückt.

Der englische Entwurf beabsichtigt nun durch die Anlage einer Centralstation inmitten der Stadt, wie solche annähernd London in der Victoria-Station besitzt, dem reisenden Publicum die Möglichkeit zu bieten, vom Mittelpunkte der Stadt nach allen Richtungen hin verkehren zu können. Die Trace hat im allgemeinen die Form eines Ringes oder besser die eines Sectors, dessen Spitze an der Mündung des Wienflusses gelegen ist. Längs der Ufer dieses Flusses und des Donaucanals ist die Bahn als Hochbahn auf eisernen Viaducten mit einer geringsten lichten Höhe von 4,85 m in Aussicht genommen.

Das zugehörige Segment liegt außerhalb der gegenwärtig noch bestehenden Linienwälle in der neuen 80 m breiten Gürtelstraße, woselbst den dortigen Terrainverhältnissen entsprechend die Hochbahn einem Einschnitte bzw. einem 450 m langen Tunnel Platz macht. Die Tragconstruction der Hochbahn, aus zwei doppel-systemigen Längsparallelgittern und eben solchen Querträgern gebildet, ruht beiderseits auf Tragsäulen, die aus je drei gekuppelten gußeisernen Röhren bestehen und in Entfernungen von 20—24 m angeordnet sind. Alle über die Wien und den Donaucanal führenden Brücken sollen durch ornamentale Eisenconstructions übersetzt, die den Gürtelspiegel schneidenden Straßen von der Bahn unterfahren oder durch eiserne Viaducte überbrückt werden. Die Länge des Ringes einschließend der Abzweigung an die Franz-Josef-Bahn beträgt 14,773 km, davon sind

Viaduct in Eisen . .	8,786 Kilometer
Viaduct in Mauerwerk	0,816 "
Einschnitt	3,243 "
Damm	1,130 "
Gedeckter Einschnitt	0,085 "
Terrain Niveau . . .	0,264 "
Tunnel	0,449 "

Abzweigungen an die Nordwestbahn, Nordbahn, Südbahn, Staatsbahn, Meidlinger Bahnhof, Westbahn, nach Schönbrunn und Hitzing zeigt der beigegebene Situationsplan.

Die im ganzen 27,351 km lange Linie ist normalspurig und doppelgleisig mit kleinsten Radien von 162,5 m und größten Steigungen von 16,7 ‰ geplant.

Bei Krümmungen mit Radien unter 500 m sind Uebergangscurven, bei solchen mit Radien unter 200 m Sicherheitsschienen vorgesehen.

Der Abstand der Geleismitten in den Stationen beträgt 3,5 m, die Breite der Viaducte im Bahnniveau 7,52 m.

Auf ein Kilometer Bahnlänge entfallen an lichter Weite der Kunstbauten 0,596 km. Die 20 Stationen der Ringbahn haben eine mittlere Entfernung von 0,676 km, die größte Entfernung zweier Stationen beträgt 1,364 km. Die Centralstation am Franz-Josef-Quai mit einem Flächeninhalt von 7000 qm soll 6 m über dem Straßenniveau auf eisernen Tragsäulen mit transparenter Eindeckung angelegt werden, um Grund und Boden möglichst zu schonen und denselben für Magazine und Marktplätze zu erhalten. Als Bauzeit sind drei Jahre in Aussicht genommen. Die Fahrgeschwindigkeit soll 30 km in der Stunde betragen.

Nach allem eingangs Erwähnten ist leicht zu entnehmen, daß es den Schöpfern des Entwurfs bei der Führung der Bahn auf Viaducten neben den Uferböschungen hauptsächlich darum zu thun war, alle Schwierigkeiten, die jeder Untergrundbahn mehr oder minder in dem Canalnetze der Stadt und in einer gleichzeitigen, wenn auch nur theilweisen Regulirung des Wienflusses entgegenstehen, zu umgehen; ja es ist nicht zu verkennen, daß die praktischen Engländer, gewarnt durch das Beispiel ihrer Vorgänger, um jeden Preis bestrebt sind, sich die möglichste Unabhängigkeit der Wiener Commune gegenüber zu bewahren.

Ob sie hiermit das Richtige getroffen, muß abgewartet werden; soviel ist aber gewiß, daß sie durch den Entwurf der Hochbahn und durch das Anerbieten, den auf 45 bis 50 Millionen Gulden österr. Währg. (78 bis 86 Millionen Mark) veranschlagten Bau ohne die geringste Inanspruchnahme der Commune oder des Staates mit englischem Capitale zu betreiben, der Sache in der That eine neue Seite abzugewinnen wußten, weshalb sich auch die Gemeindevertretung von Wien bewogen gefunden hat, die Stadtverwaltungen von New-York, Rotterdam, Paris und Berlin um Bekanntgabe der dort gemachten Erfahrungen zu ersuchen. Es mag hier die Mittheilung des Seine-Präfecten Erwähnung finden, wonach die Stadt Paris der Errichtung von Schienenwegen auf Arcaden gänzlich abgeneigt ist.

Die öffentliche Meinung Wiens scheint allerdings in der günstigen Gelegenheit der Capitalbeschaffung einen Hauptvortheil des englischen Entwurfs zu erblicken. Daß dies nach national-ökonomischen Grundsätzen nur bei voraussichtlicher Rentabilität, also bei gleichzeitig richtig gewählter Trace zutrifft, ist selbstredend. Der Ortskundige wird die Anordnung der Linie als eine sehr geschickte bezeichnen müssen, wenn auch, wie von vielen Seiten ganz richtig eingewendet wird, bei dem gegenwärtigen, ausgeprägt radialen Verkehre die Strecke von der Franz-Josef-Bahn zur West-Bahn — aber nur als solche — nicht ertragsfähig scheint, so lange die bisherige nicht genug zu mißbilligende Beugung durch die vorhandenen, den Verzehrungssteuerrayon umschließenden Linienwälle fortdauert. Es kann hier nicht der Ort sein, die vielen für den Ausbau dieser Strecke sprechenden Gründe zu erörtern; wir können jedoch die Bemerkung nicht unterdrücken, daß eine Stadtbahn in Wien ohne diese Verbindung — ganz abgesehen davon, daß alsdann ein großer Theil der gewerblichsten Bezirke vollkommen unberücksichtigt bliebe — kaum geeignet sein dürfte, den gegenwärtigen Anforderungen, geschweige denn den Ansprüchen der allernächsten Zukunft gerecht zu werden. Denn voraussichtlich muß doch die Entwicklung Wiens vor allem in der Ausbreitung der Vororte an den Hügeln gegen West- und Nordwest gesucht werden, wie dies ja heute schon die in den letzten 10 Jahren bis auf 150 pCt. gestiegene Bevölkerungszunahme gerade dieser Vororte zur Genüge beweist.

Wir gestehen, daß dem Entwurf der Hochbahn der Vorzug gebührt, die in Wien so schwierigen Terrainverhältnisse vollkommen überwunden und die Anschlüsse an bestehende Bahnen jenseit des Wienflusses und Donaucanals in der geschicktesten Weise erreicht zu haben, so daß in dieser Beziehung gegen dessen Ausführung gewiß nicht die geringsten Bedenken laut werden können. Wohl aber wird nirgend verkannt, daß durch den Plan gewichtige ästhetische Rücksichten verletzt erscheinen. Diese treten besonders bei der Uebersetzung der Ringstraße, des Schwarzenbergplatzes und der Elisabethbrücke in den Vordergrund, während sie bei dem heutigen Bauzustande aufwärts der Wien weniger in Betracht kommen. Allein bei der Unentschiedenheit der Frage der Wienregulirung, d. h. so lange die Absicht einer künftigen Straße ersten Ranges neben oder über dem heutigen Wienbette weder fallen gelassen, noch bestimmt aufrecht erhalten wird, bleibt die Wahl zwischen Hoch- und Untergrundbahn eine ebenso schwierige, wie ehemals die Frage der Wienthalbahn überhaupt.

In der richtigen Erkenntnis der Nachteile einer Hochbahn hat der Baudirector-Stellvertreter Bode auf Veranlassung der Wiener Baugesellschaft und des Wiener Bankvereins seinen Entwurf einer offenen Untergrundbahn mit möglichster Aufserachtlassung einer gleichzeitigen und Berücksichtigung einer künftigen Wienflußregulir-

Fernsprechanlagen in Deutschland.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Fernsprechanlagen in Deutschland entnehmen wir einem im elektrotechnischen Verein in Berlin am 27. December v. J. gehaltenen Vortrage des Geh. exped. Seeretärs Unger folgendes:

Unter allen Ländern ist Deutschland dasjenige, in welchem der Fernsprecher zu allererst in die Verkehrsverwaltung eingeführt worden ist. Bereits im November 1877 — zu einer Zeit, als der Fernsprecher fast noch überall als bloße Spielerei betrachtet wurde — ist die deutsche Reichs-Postverwaltung mit der Errichtung von Fernsprechanstalten in kleineren Orten vorgegangen. Am 12. November 1877 erfolgte die Eröffnung des ersten Fernsprechanlages in Friedrichsberg bei Berlin, und gegenwärtig finden sich 1280 Fernsprechlämter über das ganze deutsche Reichsgebiet vertheilt in voller Thätigkeit. Gleichzeitig mit der Einrichtung der Fernsprechanstalten in kleineren Orten richtete die Reichs-Postverwaltung auch ihr Augenmerk auf die Anlage von Fernsprechvermittlungsstellen für den großstädtischen Ortsverkehr; die umfassendsten Vorarbeiten wurden sofort in Angriff genommen. Auffallenderweise jedoch verhielt sich das größere Publicum gegen das neue Verkehrsmittel in der ersten Zeit gleichgültig und zurückhaltend — offenbar, weil man sich der Wichtigkeit des Fernsprechers für das praktische Leben noch nicht hinreichend bewußt geworden war —, und erst nach wiederholten Bekanntmachungen gelang es, zuerst in Mülhausen i. Els. und in Berlin, eine genügende Anzahl von Theilnehmern zu gewinnen, um mit den Fernsprechanlagen beginnen zu können. Als indessen diese dem Betriebe übergeben worden waren und das Publicum aus eigener Erfahrung die Wichtigkeit des öffentlichen Fernsprechers erkannt hatte, trat rasch ein Umschwung ein, und gegenwärtig ist das Interesse an dem neuen Verkehrsmittel derartig im Zunehmen begriffen, dafs z. B. in Berlin die Zahl der mit den einzelnen Theilnehmern mittels des Fernsprechers geführten Gespräche in jedem neuen Monat um durchschnittlich 6000 zunimmt. Dieses wachsende Interesse hat es der Postverwaltung ermöglicht, die Fernsprecheinrichtungen in schneller Folge auch auf andere Städte Deutschlands auszudehnen. Nach Verlauf von noch nicht $\frac{3}{4}$ Jahren, seitdem im April 1881 die Fernsprechanlage in Berlin dem Verkehr übergeben wurde, sind gegenwärtig in Berlin, in Mülhausen i. E., Hamburg, Frankfurt a. M., Breslau, Köln und Mannheim Fernsprechvermittlungseinrichtungen im Betriebe. Für Altona, Barmen, Elberfeld, Hannover, Leipzig, Magdeburg, Stettin ist eine gleiche Einrichtung bereits genehmigt und in der Herstellung begriffen; auch für noch andere Städte des Deutschen Reichs, wie beispielsweise für Strafsburg i. E., Bremen und Dresden,

ist sie in Aussicht genommen. Sogar von einer Reihe kleinerer Orte sind dem Reichs-Postamte Anträge auf Einrichtung von Fernsprechanstalten zugegangen. In den zuerst angeführten 7 Städten, woselbst die Fernsprech-Einrichtungen bereits dem Betriebe übergeben sind, haben die zu Fernsprechzwecken dienenden Drahtleitungen gegenwärtig eine Gesamtlänge von 3147 Kilometer oder 420 deutschen Meilen erreicht. In erster Reihe kommt Berlin mit 1554 Kilometer Leitung; es folgen Hamburg mit 911, Breslau mit 200, Frankfurt a. M. und Mannheim mit je 163 Kilometer; Mülhausen i. E. hat 87 und Köln 69 Kilometer Drahtleitungen für Fernsprechzwecke aufzuweisen. Die Herstellung dieser Leitungen, die zum Theil noch in das verflossene Winterhalbjahr fiel, ist, wie sich denken läßt, abgesehen von den zeitraubenden und oft langwierigen Verhandlungen mit den Hausbesitzern, mit erheblichen Umständen, Schwierigkeiten und Mühen verbunden gewesen; waren doch zur Befestigung der Drähte allein in Berlin 2148 Stützpunkte, in Hamburg 964 Stützen auf den Firsten oder an schwer zugänglichen Seitentheilen der Hausgiebel anzubringen. Die Anzahl sämtlicher angemeldeten Stellen in den erstgenannten 7 Städten beziffert sich zur Zeit auf 1694. 1413 von ihnen sind bereits an die Vermittlungsstellen angeschlossen und können mündlich nach Belieben mit anderen Theilnehmern in Verbindung treten. In Berlin beträgt die Zahl der angemeldeten Stellen gegenwärtig 668. In Hamburg sind zur Zeit 523 Stellen angemeldet.

Was den Fernsprechverkehr betrifft, so sind zur Zeit in Berlin zur Vermittlung des Verkehrs auf den Fernsprechleitungen 3 Centralstellen eingerichtet: in den reichseigenen Gebäuden Französische-straße 33c, in der Mauerstraße 74 und in der Oranienburgerstraße 35. Bei diesen drei Vermittlungsstellen sind in den Tagen vom 1. bis 21. Dec. 1881 34,539 einzelne Verbindungen ausgeführt worden; es entfallen also auf den Tag rund 1650 Verbindungen, oder, wenn man die schwächer benutzten drei Sonntage mit 720, 540 bzw. 333 Verbindungen in Abrechnung bringt, 1830 Verbindungen auf jeden Wochentag. Am stärksten sind die Vermittlungsbeamten in der Zeit von 12 bis 1 Uhr Mittags während der Börse in Anspruch genommen. In dieser einen Stunde werden allein im Centralamte in der Französischenstraße im Durchschnitt 150 Verbindungen hergestellt; es kommen also auf alle 2 Minuten deren 5. Die Zahl der in den gedachten 21 Tagen mittels Fernsprecher aufgegebenen Telegramme beträgt 156.

Oeffentliche Fernsprechstellen befinden sich in Berlin gegenwärtig zwei: eine beim Postamt 64, Unter den Linden No 5, und eine in dem Thorhause am Potsdamer Thor.

Villa Möller auf Kupferhammer bei Brackwede.

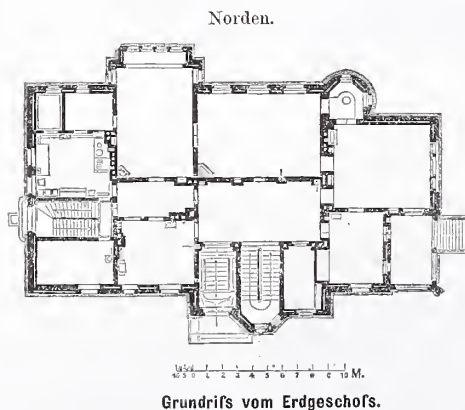
Von Architekt **Christoph Hehl** in Hannover.

Das Gebäude liegt in einer von der Natur reich begünstigten Landschaft, südwestlich vom Teutoburger Walde, und ist umgeben von einem nach den Plänen des Gartenbau-Ingenieurs Rudolph Jürgens in Hamburg ausgeführten Parke, dessen Durchsichten die schönen Landschaftsbilder der Umgebung in überaus gelungener Weise verwerthen. Eine kleine Bodenerhebung, an deren Südabhang das Gebäude errichtet ist, hat zwei muldenförmige Durchstiche erhalten, um den Blick nach Nordost und Nordwest zu eröffnen. Im Osten und Süden, von welcher letzterer Seite die Zufahrt stattfindet, sind flache, in landschaftlichem Stile gehaltene Blumengärten vorgelegt; an der einförmigeren Westseite liegt der Hof, umgeben von jungen Waldungen. Die Nord- und Ostseite sind mit freien Terrassen versehen.

Man gelangt von dem Eingang des Gebäudes auf einen geräumigen Vorplatz, um welchen sich im Erdgeschofs die Gesellschafts- und Wohnzimmer in klarer Anordnung gruppieren, und zwar östlich das Herzenszimmer mit überdeckter, durch eine Treppe mit dem Garten verbundenen Veranda, dann das Damenzimmer mit großem dreitheiligen Fenster und thurmartigem Ausbau, aus dem sich eine herrliche Fernsicht eröffnet, endlich im Norden ein großer, reich ausgestatteter Salon nebst dem Eßzimmer mit Büffet zum Anrichten der Speisen. Daneben liegt Küche, Speisekammer, Gesindestube und Schrank-

kammer, sowie Nebentreppe und Nebeneingang. Im ersten Stockwerk, zu welchem die neben dem Eingang gelegene Treppe führt, sind die Schlafzimmer, Kinder- und Badezimmer u. s. w. untergebracht; die Gesindestschlafräume liegen im Dachgeschofs, der Rest der Wirtschaftsräume im Kellergeschofs, wo auch die Anlagen zu einer Centralluftheizung von Kelling in Dresden vorhanden sind.

Das Gebäude hat eine auf reiche malerische Wirkung berechnete Gruppierung des Grundrisses und wirksame, aber nicht überladene, im gothischen Stile durchgeführte Detailirung erhalten, mit kräftig hervortretenden Giebeln, Erkern, einem Thurm und steilem überhängenden, mit schwarzen französischen Dachpfannen eingedecktem Dache. Die Wirkung ist noch erhöht durch den Wechsel farbenkräftigen Materials, indem alle größeren Flächen aus rothen Verblendsteinen, die bevorzugten Architekturtheile aus weißem Sandstein, die Giebel u. s. w. aus Fachwerk hergestellt sind. Die Architektur des Innern schließt sich dem Außern harmonisch an; der Bau ist in allen Theilen comfortabel und solide ausgeführt, und es muß mit Dank anerkannt werden, dafs der Bauherr auch die Mittel zu theilweise reicherer Ausstattung bereitwilligst zur Verfügung gestellt und dem Architekten in seinen Anordnungen freie Hand gelassen hat. Die Kosten des Baues belaufen sich auf rund 80 000 \mathcal{M} .



Grundriß vom Erdgeschofs.

Altgriechische Submissionsbedingungen.

Im Jahre 1875 wurde in Livadia in Bocotien eine griechische Inschrift von bedeutendem Umfange gefunden, welche zu den wichtigsten Schriftdenkmälern über altgriechische Baukunst gerechnet werden muß. Sie zeigt uns, mit welcher peinlichen Sorgfalt die griechischen Bauten vorbereitet und ausgeführt wurden, gibt Aufschluß über eine Menge technischer Details der Steinconstruction und gewährt uns einen interessanten und lehrreichen Blick in die Thätigkeit der Bauverwaltung eines griechischen Tempels. Man ist beim Lesen der Inschrift erstaunt über die Genauigkeit in der Bestimmung von Einzelheiten der Ausführung, ebenso wie über die auffallende Aehnlichkeit mit den jetzt bei uns üblichen Vorschriften.

Die Inschrift steht auf einer 1,85 m hohen, 0,95 m breiten und 0,20 m dicken Marmorplatte und ist in zwei nebeneinander stehenden Spalten von je 94 Zeilen sorgsam eingearbeitet. Die Gesamtzahl der Buchstaben beträgt gegen 8500. Die Platte war in die Wand einer Schmiede - Werkstätte als Baustein vermauert und ist daher verhältnißmäßig gut erhalten; nur einzelne Buchstaben sind nicht mehr vorhanden. Der Text ist ohne Anfang und Ende; die Platte gehört nämlich, wie aus ihrem Inhalte mit Sicherheit hervorgeht, zu einer größeren Reihe von Inschriften, welche wahrscheinlich alle auf den Bau des Zeustempels in Livadia bezüglichen Submissions-Bedingungen und Bauverträge enthielten und in dem heiligen Bezirke dieses Tempels nebeneinander aufgestellt waren.

Der erste Theil unserer Platte enthält den Schluss der Bedingungen eines zwischen der Tempel-Bauverwaltung und einem Steinmetzmeister abzuschließenden Vertrages über die Anfertigung mehrerer solcher Inschrifttafeln. Nach einem leeren Zwischenraume von einigen Buchstaben beginnt der zweite Theil, welcher die Bedingungen über die Bearbeitung von 13 großen, im südlichen Pteron des Tempels zu verlegenden Marmorplatten umfaßt; der letztere ist für Techniker von besonderem Interesse wegen der sehr genauen Angaben über die zu benutzenden Werkzeuge, sowie über die Art der Bearbeitung.

Die Ruinen des großen Zeustempels auf der Höhe von Livadia haben sich übrigens erhalten, sind aber noch niemals sorgfältig untersucht, geschweige denn ausgegraben worden. Nach dem Zeugnis des Pausanias blieb der Bau, „entweder der Größe wegen oder

infolge der fortwährenden Kriege“ unvollendet; neuere Reisende berichten von weitläufigen Substructionen und ungeheuren zum Theil erst halb bearbeiteten Quadern, die sie auf dem Hügel gesehen haben.

Die nachstehende wörtliche Uebersetzung der Inschrift verdanken wir Herrn Dr. Ernst Fabricius in Straßburg i. E., welcher in einem soeben erschienenen Buche: „De architectura graeca commentationes epigraphicae“ (Berlin bei Weidmann 1881), die Inschrift sowohl in philologischer als technischer Beziehung ausführlich behandelt hat:

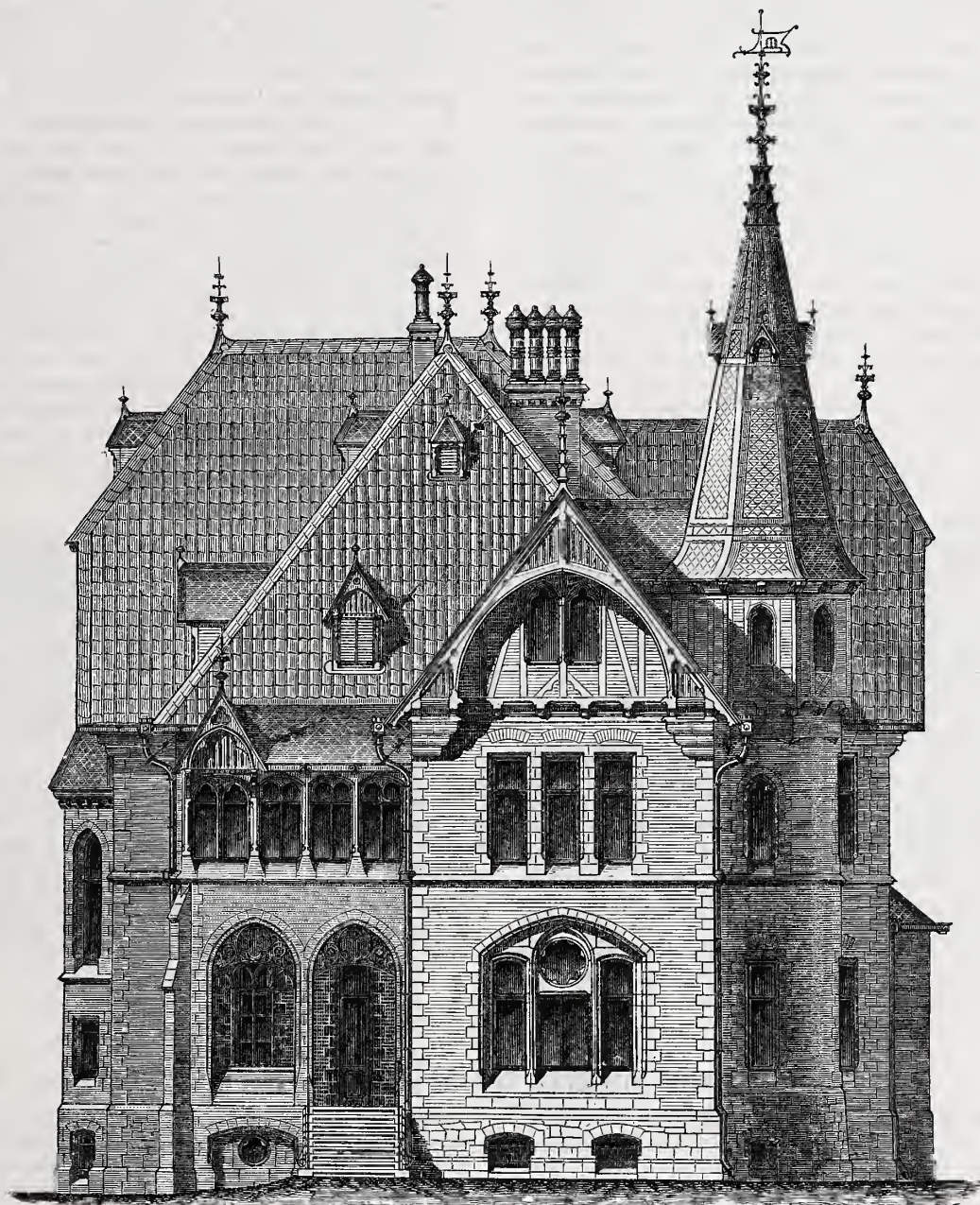
I.

[Betrifft die Anfertigung von Inschriften.]¹⁾

[Wenn der Unternehmer einen Theil der von ihm übernommenen Arbeit nicht fertig stellt, so wird die Tempelbau - Commission diesen Theil nochmals vergeben]. Der Unternehmer hat [alsdann das ihm im voraus eingehändigte Geld] und den fünften Theil [der ganzen Summe, für die er die Ausführung seines Antheils an sämtlichen] Werken [übernommen hat], an die Tempelbau - Commission zu zahlen. [Diese Gelder], sowie etwaige Mehrkosten, und den Betrag der ihm etwa auferlegten Strafen, alles dies soll die Tempelbau - Commission von dem Unternehmer und seinen Bürgen eintreiben. Wenn ihr das nicht gelingt, so soll sie dieselben am „weisen Brett“ anschreiben. — Wir (d. h. die Tempelbau - Commission) vergeben die gesamte Arbeit in Metall und von Steinarbeit die Anfertigung der Inschriftplatten und der Bekrönungen zu gleichen Preisen; die Unterlagsschwelle hingegen soll er (der Unternehmer) als Neben-

arbeit anfertigen. Für die Porossteine soll er den festen Preis von 5 Drachmen (5,50 *M*) pro Stein erhalten, so viel er liefert, für das Einmeißeln und Färben der Buchstaben einen Stater und drei Obolen (2,71 *M*) für je 1000 Buchstaben. — Der Unternehmer soll aber sofort, nachdem er die Voraus-Zahlung erhalten hat, die Arbeit [beginnen und] binnen 10 Tagen ausführen, indem er dazu mindestens 5 technisch gut ausgebil-

¹⁾ Alle in [] Klammern geschlossenen Worte beruhen auf Ergänzungen des unvollständig erhaltenen griechischen Textes, die von den philologischen Herausgebern vorgeschlagen sind, während die zur größeren Deutlichkeit gemachten Zusätze in () Klammern geschlossen sind.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Meter

Villa Möller auf Kupferhammer bei Brackwede.
Ansicht der Ostseite.

dete Gehülfen in Arbeit nimmt. Wenn er aber eine der vertragsmäßig aufgezeichneten Bestimmungen nicht befolgt oder eines Fehlers überführt wird, so soll er von der Tempelbau-Commission so streng bestraft werden, wie er dadurch, daß er die Vertrags-Bestimmungen nicht ausgeführt hat, verdient zu haben scheint; und wenn einer seiner Gehülfen eines Fehlers überführt wird, so soll er aus der Arbeit fortgejagt werden und nicht länger mitarbeiten dürfen; wenn er hingegen (bloß) ungehorsam ist, so soll auch er samt dem Unternehmer bestraft werden. — Stellt es sich bei der Arbeit als nützlich heraus, irgeud eines der vorgeschriebenen Mafse durch Vergrößerung oder Verminderung abzuändern, so soll er das nach unserer Anordnung vornehmen. — Es sollen aber die ursprünglichen Bürgen und der (erste) Unternehmer nicht eher ihrer Verpflichtung entbunden werden, bis derjenige, welcher die zum zweitenmal vergebene Arbeit übernommen hat, hinreichend sichere Bürgen gestellt hat. Für alle vorher ausgeführten Arbeiten sollen die ursprünglichen Bürgen bis zur letzten Abnahme haften. — Der Unternehmer soll nichts an den im heiligen Bezirk vorhandenen Werken beschädigen. Wenn er indes etwas beschädigt, soll er es auf eigene Kosten tadellos wiederherstellen innerhalb eines Zeitraumes, den die Tempelbau-Commission festsetzen wird. Und wenn derjenige Unternehmer, welcher die Aufstellung besorgt, bei der Arbeit einen unversehrten Stein verdirbt, so soll er einen anderen tadellosen dafür auf eigene Kosten liefern, ohne die Arbeit zu verzögern. Den verdorbenen Stein hat er binnen 5 Tagen aus dem heiligen Bezirk zu schaffen; thut er es nicht, so gehört der Stein dem Heiligthum. Liefert er aber keinen Ersatz oder stellt er den Schaden nicht her, so vergibt die Tempelbau-Commission auch dieses. Die Kosten dafür und (außerdem) die Hälfte mehr hat der Unternehmer und seine Bürgen zu bezahlen. Geht ein Stein von selbst entzwei, so trifft den Unternehmer, der die Aufstellung besorgt, in betreff dieses Steines keine Strafe. — Wenn die Unternehmer über eine der aufgezeichneten Vorschriften unter sich uneinig sind, so haben die Mitglieder der Tempelbau-Commission, nachdem sie vorher vereidigt sind, (den Fall) an Ort und Stelle zu entscheiden. Es muß dabei mehr als die Hälfte von ihnen anwesend sein. Ihre Entscheidung soll rechtskräftig sein. — Wenn die Tempelbau-Commission den Unternehmer bei der Lieferung der Steine aufhält, so soll sie ihm die Zeit, die sie ihm aufhält, ersetzen. — Nachdem der Unternehmer Bürgen gestellt hat gemäß dem Gesetz, soll er die erste Abschlagszahlung erhalten für den von ihm übernommenen Theil sämtlicher Inschriftplatten und der auf sie zulegenden Bekrönungen, indem er dabei den zehnten Theil der ganzen (Summe als Caution) hinterlegt. Nachdem er nachgewiesen hat, daß alle (Platten und Bekrönungen) bearbeitet sind, auf allen Seiten gerade, dem Vertrag gemäß fix und fertig, mit Blei vergossen, zur Zufriedenheit der Tempelbau-Commission und des Architekten, so soll er die zweite Abschlagszahlung erhalten für alle Buchstaben der Inschrift nach dem festgesetzten Preis und gemäß der auf Grund der Vorlagen ausgerechneten Zahl, indem er auch von dieser (Summe) den zehnten Theil hinterlegt. Nachdem er endlich die ganze Arbeit vollendet hat und nachdem sie abgenommen ist, erhält er das hinterlegte Zehntel. Auch für alle von ihm verbauten Porosquadern, sowie für alle nachträglich von ihm eingehauenen Buchstaben, soll er den festgesetzten Preis

zugleich mit dem Zehntel erhalten, außer wenn ihm etwas auf etwaige Strafen in Abrechnung gebracht ist. — Wenn irgend eine Nebenarbeit zum Nutzen des Werkes nothwendig werden sollte, so hat er sie nach derselben Norm anzufertigen und soll, was ihm dafür zukommt, erhalten, nachdem er gezeigt hat, daß sie gut ist. — Wenn es sich herausstellt, daß die aufgegrabene Stelle nicht fest ist, so soll er sie mit so viel Porossteinen, wie nöthig sind, auspflastern und soll auch hierfür, was ihm zukommt zugleich mit dem Zehntel erhalten. — Er soll aber auch auf die bereits vorhandenen Inschriftplatten elf Bekrönungen legen, nachdem er die Platten vorher oben behauen und die gegebene Lehre um so viel erweitert hat, wie wir angeben werden. Er soll dabei die in die Platten bereits eingelassenen Eisenklammern¹⁾, in so weit sie überstehen und ihm bei der Behauung hinderlich sind, herausnehmen und nachdem er tiefere Löcher gebohrt hat, sie wieder einlassen und tüchtig mit Blei vergießen. Er soll ferner auch in diese (elf Bekrönungen) Splintdübel und Klammern²⁾ einfügen und mit Blei vergießen und alles so anfertigen, wie über die oben behandelten aufgezeichnet ist. — Wir vergeben auch diese Bekrönungen, und zwar die sechs Fuß langen und fünf Fuß langen zu demselben Preis, den auch die übrigen kosten; die drei Fuß langen, vier an der Zahl, werden wir zu je zwei als eine Bekrönung rechnen³⁾. — Er wird die Abschlags-Zahlung auch für diese Bekrönungen erhalten, wenn er gezeigt hat, daß die Inschriftplatten behauen sind, aufgestellt, mit Blei vergossen und die auf sie gelegten Bekrönungen oben verklammert. Auch für diese erhält er die Zahlung, nachdem er das Zehntel hinterlegt hat, genau wie oben aufgezeichnet ist. — Nachdem er die Bekrönungen zusammengefügt und gezeigt hat, daß sie (richtig) liegen, mit Blei vergossen, fix und fertig, oben verklammert sind und schön zu einander stimmen, dann soll er die Inschriftplatten mit Natron waschen, die Buchstaben reinigen und abspülen, so lange wir befehlen. — Alles Andere aber, was nicht in diesem Verträge⁴⁾ aufgezeichnet steht, soll geschehen nach dem Controlgesetz und der (allgemeinen) Tempelbauordnung⁵⁾.

¹⁾ Dieselben verbanden je 2 Platten und waren von oben so eingelassen, daß sie durch die Bekrönungen verdeckt wurden.

²⁾ Die Splintdübel dienen zur Verbindung der Bekrönungen mit den Platten, die Klammern zur Verbindung der Bekrönungen unter sich.

³⁾ Von den elf Bekrönungen waren also 4 drei Fuß lang (= 12'), mindestens 2 sechs Fuß lang (= 12'), die übrigen 5 fünf Fuß lang (= 25'). Zusammengesetzt ergaben die Bekrönungen ein Gesimse von mindestens 49' Länge. Mit diesem Gesimse konnten 16—17 Platten von der Breite der unsrigen bedeckt werden, auf denen Platz für 120 000—130 000 Buchstaben war. Und dies war nur die eine Serie von Inschriften.

⁴⁾ Zum Vertrag wurde dieses Concurrenzausschreiben erst nach der Submission. Wahrscheinlich wurden dann unter die ganze Urkunde die Namen der Unternehmer gesetzt, welche die verschiedenen Arbeiten übernommen hatten, mit den nöthigen Angaben über die ausgemachten Geldsummen, die Namen der Bürgen u. s. w.

⁵⁾ Aus dieser Tempelbauordnung sind aller Wahrscheinlichkeit nach mehrere allgemeine Bestimmungen dieses Vertrages entlehnt. Die gleichen Bestimmungen finden sich in einem großen Baureglement für öffentliche Bauten aus Tegea in Arkadien.

(Schluß folgt.)

Die Bauthätigkeit des deutschen Reiches.

Die staatliche Bauthätigkeit in Deutschland ruht ganz überwiegend in der Hand der einzelnen Bundesstaaten, in deren Haushaltsetats die Ausgaben für bauliche Zwecke meistens einen sehr erheblichen Bruchtheil der Gesamtausgaben ausmachen. So enthielt der vor zwei Jahren dem preussischen Abgeordnetenhaus vorgelegte Etat, der in Einnahme und Ausgabe mit rund 796 Millionen Mark abschloß, für bauliche Anlagen einschließlich der laufenden Unterhaltungskosten eine Summe von nahezu 100 Millionen Mark, welche von den im Etat für sachliche Ausgaben überhaupt vorgesehenen Kosten — 263 Millionen Mark — über 38% ausmachten. In dem Reichshaushaltsetat für 1882/83, welcher dem gegenwärtig versammelten Reichstage vorliegt, spielen die in Rede stehenden Ausgaben zwar nicht eine so bedeutende Rolle; von den verschiedenen Verwaltungsbehörden des Reichs ist überhaupt nur ein Theil mit Ausgaben für bauliche Zwecke betheiltigt, einige derselben aber mit Summen, welche im Verhältnis zu den Gesamtausgaben der betreffenden Einzelsetats erheblich ins Gewicht fallen.

Der Reichshaushaltsetats-Entwurf ist in Einnahme und Ausgabe in runder Summe auf 608 Millionen Mark festgestellt, von denen 471½ Millionen Mark für bauliche Zwecke bestimmt sind. Diese Zahlen geben das Verhältnis freilich nicht genau zutreffend an, weil der Etat den auf Bayern entfallenden Ausgabebetrag für das Reichs-

heer nach dem Bündnisvertrag vom 23. November 1870 nur in einer Summe enthält, der bayerische Antheil an den sehr bedeutenden Kosten der Militärbauten also nicht zu ersehen ist. Nach dem Verhältnis der betreffenden Gesamtkosten berechnet, würde sich die genannte Summe mit Hinzuziehung des bayerischen Antheils auf etwa 51 Millionen Mark erhöhen. Von den erstgenannten 471½ Millionen Mark entfallen nun nahezu 27 Millionen Mark auf die Kosten für die laufende Unterhaltung, kleinere Neubauten und Reparaturen, der Rest, welcher fast ausschließlich den „eimaligen Ausgaben“ angehört, auf größere Neubauten. In nur geringem Grade sind hierbei betheiltigt der Etat für den Reichstag (mit 12 060 \mathcal{M}), für den Reichskanzler und die Reichskanzlei (20 000 \mathcal{M}), für das Auswärtige Amt (etwa 300 000 \mathcal{M}), das Reichsamt des Innern (28 000 \mathcal{M} , davon 16 500 \mathcal{M} als Beitrag für den Wiederherstellungsbau der Katharinenkirche in Oppenheim a. Rh.), die Reichsjustizverwaltung (4000 \mathcal{M}), das Reichseisenbahnamt (4800 \mathcal{M}), die Reichsdruckerei (21 000 \mathcal{M}) und das Reichsschatzamt (380 200 \mathcal{M}). In letzterer Summe sind 200 000 \mathcal{M} als fünfte Rate des Beitrags zu den Kosten der Errichtung des Collegienhauses der Universität Straßburg angesetzt, während 100 000 \mathcal{M} als dritte und letzte Rate der Beihilfe zur Vollendung des Nationaldenkmals auf dem Niederwald und 71 200 \mathcal{M} als erste Rate für den Bau eines Kaiserpalastes, in Straßburg bestimmt sind,

worüber im vorigen Jahrgang des Centralblatts in No. 33 und 35 bereits berichtet worden ist. Insgesamt beanspruchen die genannten Etats nicht ganz 800 000 \mathcal{M} .

Größere Summen für Bauzwecke sind in den Etats der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung, der Verwaltungen der Marine, der elsafs-lothringischen Eisenbahnen und des Reichsheeres vorgesehen.

Für die bauliche Unterhaltung der Gebäude einschließlich der kleineren Erweiterungsbauten u. s. w. sind in dem Etat der Post- und Telegraphenverwaltung 1 150 000 \mathcal{M} angesetzt, während sich die für 1882/83 berechneten Baukosten der auszuführenden Neubauten — über 20 meist größere Postdienstgebäude — auf nahezu 2 500 000 \mathcal{M} belaufen. Die Gesamtbaukosten dieser Gebäude werden nach den Kostenanschlägen gegen 6 Mill. Mark betragen, so daß sich die Ausführungsdauer derselben danach im Durchschnitt auf etwa 2½ Jahr bemißt. Die Baukosten für je ein Gebäude belaufen sich von 107 000 \mathcal{M} für Jülich bis zu 822 000 für ein neues Dienstgebäude in Erfurt und betragen im Mittel gegen 280 000 \mathcal{M} .

Die Marine-Verwaltung ist in dem neuen Etat mit einer Summe von 4 100 000 \mathcal{M} für Bauzwecke betheilt, wovon etwa 900 000 \mathcal{M} auf die Unterhaltung der Land- und Wasserbauten auf den deutschen Werften, der Hafenanlagen, Leuchttürme, Baken u. s. w., sowie der verschiedenen Dienstgebäude entfallen, während 3 200 000 \mathcal{M} für den Neubau von Marine-Etablissements, Canal-, Hafen- und Werftanlagen, darunter 200 000 \mathcal{M} als dritte Rate für den Bau des Ems-Jade-Canals, vorgesehen sind. Die Kostenanschlagssumme für die Fertigstellung dieser Bauten beläuft sich im ganzen etwa auf 64 Mill. Mark, von denen indessen der größte Theil bereits verausgabt ist. Die im Etat außerdem noch enthaltenen Kosten für den Schiffsbau sind in den genannten Summen nicht mit einbezogen.

Für die Erweiterung und Unterhaltung der Bahnanlagen und der Betriebsmittel auf den Reichseisenbahnen enthält der Etat nahezu 15 000 000 \mathcal{M} , wovon je 1 Mill. Mark auf die Umgestaltung des Bahnhofes in Straßburg (Restbetrag), die Herstellung eines Verwaltungsgebäudes für die Generaldirection und eines Dienstgebäudes für die Betriebs- und Güterinspection daselbst (zweite Rate), sowie für den Bau der Eisenbahn Tetschen-Diedenhofen (zweite Rate) kommen.

Den größten Antheil an den betreffenden Summen des Reichshaushaltes hat der Etat für die Verwaltung des Reichsheeres, in welchem insgesamt nahezu 24 000 000 \mathcal{M} für Bauzwecke vorgesehen sind. Die laufenden Ausgaben für die bauliche Unterhaltung der Dienstgebäude, als Casernen, Stallungen, Wagenhäuser, Depot- und Oekonomiegebäude, Dampfwasch-Anstalten, Lazarethe, Militärgefängnisse u. s. w. betragen gegen 9 000 000 \mathcal{M} ; den Rest von etwa 15 000 000 \mathcal{M} bilden die einmaligen Ausgaben für den Neubau von Gebäuden und Anstalten der vorbezeichneten Art, deren Gesamtkosten sich nach den angegebenen Kostenanschlagssummen auf rund 55 Mill. Mark belaufen, so daß sich für diese Bauten eine Durchschnitts-Bauzeit von 3¾ Jahren ergibt. Wie bereits bemerkt, sind die für die gleichartigen bayerischen Militärbauten entstehenden Kosten in diesen Summen nicht mit enthalten; ebenso fehlen in denselben die sehr erheblichen Ausgaben für den Bau und die Unterhaltung der deutschen Festungen.

Zum Schluß dürfte die Bemerkung nicht ohne Interesse sein, daß die Anzahl der (höheren) etatsmäßigen Baubeamten, unter deren Leitung und Controle die Verwendung der angeführten Etatssumme von 47½ Mill. Mark erfolgt, bei den Central- und Localbehörden aller genannten Reichsverwaltungen zusammengenommen in runder Zahl 150 beträgt. —S.—

Englisches Strombauwesen.

In einer der letzten Sitzungen des Vereins der Civil-Ingenieure in London (*Institution of Civil Engineers*) kamen zwei Abhandlungen zur Verlesung, welche Mittheilungen von allgemeinerem Interesse über die hydrologischen Verhältnisse zweier kleinen Strombezirke im mittleren England brachten. Ingenieur Wheeler berichtete dem *Engineer* zufolge über das Gebiet der Flüsse Ouse, Nene, Witham und Welland, welche den östlichen Mittellandsbezirk, die Landschaft von York, bewässern; Ingenieur Jacob über den Fluß Irwell, an dessen Ufern Manchester und Salford liegen. Beide Redner kamen zu dem Schluß, daß die außerordentlichen Mifsstände, welche in den besprochenen Flußgebieten sich immer deutlicher zeigen, nur dann gründlich gehoben werden können, wenn das Strombauwesen einheitlich geregelt wird, wie dies in Deutschland und Frankreich seitens des Staats geschieht. Oeffentliche Flüsse in unserem Sinne gibt es in England nicht. Die Rechte der Uferbesitzer, mögen dies nun Private oder Genossenschaften sein, sind so ausgedehnt, daß jeder Versuch, die Stromverhältnisse etwas zu bessern, auf große Schwierigkeiten stößt und erhebliche Kosten mit sich bringt. Herr Wheeler erwähnte, daß die Summe, welche für die Erlangung der gesetzlichen Berechtigung (*parliamentary and legal powers*) zur Regulirung eines einzigen kleinen Flusses ausgegeben werden mußte, 3 Millionen Mark betragen hat. Der Ingenieurverein stimmte einmüthig der Ansicht bei, daß ohne einheitliche Strombaubehörden (*General Conservancy Boards*) auf eine Besserung der jetzigen, wenig erfreulichen Zustände keinesfalls gehofft werden könne.

In beiden besprochenen Flußgebieten haben sich in den letzten Jahrzehnten die plötzlichen Hochfluthen und verheerenden Ueberschwemmungen so sehr gehäuft, daß Abhülfe geschafft werden muß.

Das östliche Mittellandsgebiet besteht aus flachem, wenig industriellen, aber vorzüglich cultivirten Lande. Von 14 700 qkm Boden sind 12 100 qkm bebaut. Die gesamte Länge der Ouse und der anderen Wasserläufe beträgt 1400 km, so daß auf je 1 Kilometer Wasserlauf ein Entwässerungsgebiet von 1,1 qkm entfällt. Der jährliche Regenfahl hat im Durchschnitt der letzten 20 Jahre 62 cm betragen und, in längeren Perioden betrachtet, seit 1826 ständig zugenommen. Die heftigsten Wolkenbrüche verursachten eine Regenhöhe von 6,3 cm, zu deren Abführung die jetzigen Stromprofile nicht genügen. In früheren Jahren wirkten die ausgedehnten Wälder, Sümpfe und Bruchland als Reservoir, während nunmehr die Regenwassermassen unmittelbar zum Abfluß gelangen. Besonders ungünstig wirkt in dieser Beziehung die ausgedehnte Drainirung des Flußgebiets. Andererseits sind die Durchflußprofile der Brücken und die Freifluthgerinne der Wehre für die vergrößerten Wassermassen nicht genügend bemessen, während in den letzten Jahrzehnten, infolge des Niederganges der Schifffahrt, niemand sich um die Ausbaggerung der Stromrinnen gekümmert hat, so daß die Ueberschwemmungen an Zahl und Mächtigkeit alljährlich wachsen. Beim Fluße Irwell kommt noch hinzu, daß an seinen Ufern viele industrielle Anlagen errichtet worden sind, die ihre Abfälle in den Fluß leiten, so daß das Bett durch Kohlenasche, Abraum aus Papierfabriken, Bleichereien u. s. w. erhebliche Einschränkungen erlitten hat.

Die Regulierungsmittel, welche vorgeschlagen werden, bieten nichts Neues: Herstellung eines Hochwasserbettes mit zurückliegenden Deichen im östlichen Mittelland, Bau eines Umfluthcanals zum Schutze von Manchester und Salford am Irwell. Dieser Umfluthcanal würde durch einen Tunnel zu führen sein.

Vermischtes.

Boissonnet-Stiftung. Das Stipendium für das Jahr 1882 im Betrage von 3000 \mathcal{M} ist an einen Bauingenieur zu vergeben. Die Bewerbungen um dasselbe sind an den Rector der Königl. technischen Hochschule in Berlin zu richten, auf dessen bezügliche Bekanntmachung im amtlichen Theil dieser Nummer wir besonders hinweisen.

Straßenbahn für Locomotivbetrieb in Wiesbaden. Dem Besitzer der Wiesbadener Pferdebahn ist eine Straßenbahn für Locomotivbetrieb concessionirt, welche von der Mitte der Stadt ausgeht und über die Biebricher Chaussee, (die schöne, mit 4 prächtigen Baumreihen besetzte Adolfsallee) bis an den Rhein bei Biebrich führt, eine Entfernung von im ganzen 5—6 km. Mit der Pferdebahn sind in Wiesbaden von jeher schlechte Erfahrungen gemacht; sie paßt nicht für das dortige Publicum, welches seiner großen Mehrzahl nach dem Grundsatz „Zeit ist Geld“ keineswegs huldigt, deshalb auch im

allgemeinen durchaus nicht rasch vom Fleck befördert sein will, sondern seine 24 täglichen Mußstunden angemessen unterbringen muß. Deshalb beginnt der regelmässige Betrieb der Pferdebahn selbst im Sommer kaum vor 8 Uhr, im Winter aber gar erst um 10 Uhr morgens, und mancher Wagen fährt leer oder mit 1 und 2 Personen.

Für die Straßenbahn hofft man nun auf bessere Ergebnisse, namentlich weil man sehr verständiger Weise einen neuen Factor hinzugenommen hat: den Güterverkehr zwischen Wiesbaden und den Rheinschiffen. Diese offenbar einer Entwicklung fähige Idee erscheint auch für anderwärtige ähnliche Verhältnisse beachtenswerth. Man wird wohl zunächst Stückgüter ins Auge fassen, aber auch Massengüter brauchen nicht ausgeschlossen zu sein und Anschlüsse an Etablissements und dgl. können recht wohl in Aussicht genommen werden. Für die Sommermonate wird der Personenverkehr be-

deutend sein. Die starke Steigung der Adolfsallee, welche nicht den Thalweg nimmt, in dem die Eisenbahnen liegen, sondern schurstracks über die Adolfshöhe nach Biebrich führt, wird mindestens in den geeigneten Strecken eine zweigeleisige Anlage und außerdem die Verwendung verhältnißmäßig schwerer Locomotiven bedingen. Mit dem Bau soll in diesem Frühjahr begonnen werden. h.

Au der Stelle des abgebrannten Ringtheaters in Wien wird auf Anordnung und aus den Privatmitteln des Kaisers von Oesterreich ein Stiftungshaus in Verbindung mit einer entsprechend ausgestatteten Gedächtniscapelle errichtet werden. Dem Vernehmen nach ist hierfür ein Betrag von 500 000 fl. (875 000 *M*) bestimmt. Das Erträgniß des zu errichtenden Stiftungsgebäudes — ein großes Zinshaus — wird Wiener Wohlthätigkeits-Vereinen und Anstalten zufließen, während in der Capelle alljährlich ein Trauergottesdienst stattfinden soll. — Mit der Ausarbeitung des Entwurfes für diesen Bau ist von Seiten des Bauherrn Dombaumeister Friedrich Schmidt betraut worden, welcher die einigermassen schwierige Aufgabe derart zu lösen gedenkt, daß die in bescheidenem Ausmaße gehaltene Capelle nach der Ringstraßen-Façade liegen und in Form eines Vorbaues architektonisch zum Ausdrucke kommen wird. Begünstigend für eine entsprechende Lösung, die allerdings schon durch den Namen des Architekten verbürgt erscheint, wirkt die Wahl des gothischen Stiles aus für das Stiftungshaus und es wird sich sonach nur darum handeln, diese Bauweise mit den Bedürfnissen eines modernen Zinshauses in Einklang zu bringen und ferner darum, daß dessen Ertrag durch den kirchlichen Annex so wenig als thunlich beeinträchtigt wird. Die Pläne sollen schon binnen kurzem dem Kaiser zur Genehmigung vorgelegt werden. R.

Geleiskarren zum Transport von Oberbaumaterial. Mit Bezug auf die Mittheilung in No. 40 des vorigen Jahrgangs d. Bl. geht uns von der Firma A. Siebel in Düsseldorf, die sich mit dem Bau von Geleiskarren befaßt, ein Schreiben zu, in welchem bestätigt wird, daß die zweirädrigen Karren mit Doppelradflanschen allerdings leicht dem Entgleisen ausgesetzt und beschwerlich zu handhaben sind. Diese Uebelstände seien Veranlassung gewesen, die Construction dahin zu ändern, daß jetzt Geleiskarren mit 4 Rädern, von denen 2 nebst Axe abnehmbar, und mit nur inneren Flanschen an Stelle der Doppelflansche gebaut werden, welche somit die Weichen u. s. w. genau wie alle übrigen Eisenbahnwagen durchfahren können. Sie haben ein Gewicht von etwa 135 kg und lassen sich im Nothfalle in wenigen Secunden von den Geleisen fort- und zur Seite schaffen. Der Uebelstand, daß die äußeren Radflansche infolge der beim Befahren der Weichen und Wegeübergänge entstehenden Stöße leicht abbrechen, ist dabei selbstredend ebenso ausgeschlossen, wie die Nothwendigkeit, den Karren zu balanciren und die Gefahr, daß die Arbeiter beim Umfallen des beladenen Karrens beschädigt werden können. Nach Ausweis beigefügter Originalschreiben sind solche Geleiskarren seitens der Kgl. Eisenbahndirection in Elberfeld neuerdings mehrfach in Bestellungen gegeben. — Durch die vorbeschriebene Construction, welche den Verfassern der früher erwähnten Zuschriften noch nicht bekannt gewesen sein dürfte, erscheinen die gerügten Mängel allerdings gehoben und ausgedehnte Versuche mit den neuen Karren sind um so mehr zu empfehlen, als die thunlichste Beseitigung der schwer zu handhabenden Bahnmeisterwagen von den Geleisen im Interesse der Sicherheit des Betriebes und der Erleichterung der Bahnunterhaltungsarbeiten gewiß als sehr erwünscht bezeichnet werden muß.

Zum Bau der Taybrücke. Eine Nachricht der *Railway-News* und des *Engineer*, daß der Taybrückenentwurf Barlow's in seiner letzten Form aufgegeben sei, wird uns von London aus als nicht zutreffend bezeichnet. Es seien einige Einwände gegen den Entwurf erhoben, denen indessen durch entsprechende Abänderungen Rechnung getragen werden soll. (Daß der Entwurf allerdings in manchen Punkten verbesserungsbedürftig ist, werden unsere Leser bei näherer Durchsicht der Veröffentlichung desselben in No. 33—35 des Centralblattes, Jahrg. 1881, uns schwer erkannt haben. D. R.)

Ueber den Einfluß des Atmosphärendruckes auf die Ergiebigkeit der Quellen hielt Baldwin Latham in einer Sitzung der geologischen Section der *british association* in York einen Vortrag, dem wir nach dem *Genio civile* folgende Einzelheiten entnehmen. Latham war zu Beobachtungen über diesen Gegenstand durch Mühlenbesitzer angeregt worden, welche Mühlen in der Nähe größerer Quellen betrieben und aus einem Zuwachs des Aufschlagwassers mit ziemlicher Sicherheit auf einen Umschwung des Wetters schlossen. Er stellte nun in einer Zeit, wo die Niederschläge keinen Einfluß auf die Quellen ausüben konnten, Untersuchungen an, welche bestätigten, daß alle plötzlichen Barometerdepressionen von einer Vermehrung der Quellwasser begleitet waren, die wieder nachließ, sobald das Barometer anfang zu steigen. Die Schwankungen der Wassermasse der Croydonquellen in der Grafschaft Surrey südlich

von London, infolge des Atmosphärendruckes, betragen bis zu 2000 ehm auf den Tag oder 23 Liter in der Secunde. Eine weitere Bestätigung fanden diese Beobachtungen durch Untersuchungen, die mit tiefen Brunnen angestellt wurden. Ueberall, wo die letzteren durch Capillaranziehung der unterirdischen Schichten aus dem tiefer liegenden Grundwasser gespeist wurden, war in Zeiten der Dürre und geringer Ergiebigkeit der Brunnen deutlich wahrzunehmen, daß mit dem Sinken des Barometerstandes ein Steigen des Wasserspiegels in den Brunnen zusammenfiel und umgekehrt. Ebenso gaben Filter, die nach dem Durchgang der Flüssigkeit getrocknet waren und auch ganz trocken zu sein schienen, wenn der Luftdruck sich plötzlich erniedrigte, noch geringe Feuchtigkeitsmengen ab. Diese Erscheinungen führen zu dem Schlusse, daß der Atmosphärendruck einen bemerkenswerthen Einfluß auf die Quellen ausübt und es scheint, daß die Expansivkraft der im Wasser gelösten Gase hierbei eine Rolle spielt.

George Edmund Street und Decimus Burton †. England hat in Verlauf einer Woche zwei seiner namhaftesten Architekten verloren. Am 18. December v. J. verstarb im Alter von 57 Jahren George Edmund Street, einer der hervorragendsten Gothiker in England, der sich nächst Gilbert Scott die größten Verdienste um die Wiederbelebung der mittelalterlichen Kunst in England erworben hat und als Erbauer von Kirchen weit berühmt war. Großes Aufsehen erregte s. Z. sein Vollendungsbau der Kathedrale in Bristol, bei welchem er eine vollendete Meisterschaft in der Behandlung mittelalterlicher Formen darlegte. Aus der großen Concurrrenz um den Justiz-Palast in Loudon, in der er zehn der ausgezeichnetsten englischen Architekten gegenüber stand, ging er als Sieger hervor. Das große nationale Gebäude ist das Hauptwerk seines Lebens geworden, und er hat es mit Liebe bis in alle Einzelheiten durchgebildet; bei seinem Tode ist es noch nicht ganz in Benutzung genommen. Seine „Backstein- und Marmor-Architektur in Italien“ und „Gothische Baukunst in Spanien“ sind bekannte und sehr verdienstvolle Publicationen. Noch in frischer Erinnerung ist es, daß er sich durch die Abwehr einer beabsichtigten stillosen Restauration der Westfront von San Marco in Venedig allgemeinen Dank erworben hat. In Würdigung seiner Verdienste ist seine Beisetzung in der Westminster-Abtei beschlossen worden.

Decimus Burton starb in hohem Alter am 14. December, nachdem er sich schon lange von der praktischen Baulthätigkeit zurückgezogen hatte. Er zählte zu den Vertretern der klassischen Richtung; in den 30er Jahren hat er aber auch einige gothische Kirchen gezeichnet, die für ihre Zeit beachtenswerth waren. London verdankt ihm namentlich das Athenäum Clubhaus, das Thor auf Constitution-Hill, den Eingang zum Hyde Park, über dessen Bogen trotz des Widerstrebens des Architekten die ungeheure Statue von Wellington und zwar in sehr unmorganischer Weise aufgestellt worden ist. Sonst sind in England von ihm eine große Anzahl von Landsitzen vorhanden; viele derselben sind indes schon in wesentlichen Theilen umgebaut worden, weil es bei denselben nicht immer gelungen war, sie im Innern praktisch und wohnlich zu gestalten, infolge der überwiegenden architektonischen Rücksichten, welche bei der gewählten Stilfassung für die Ausbildung des Aeußeren maßgebend waren.

Bücherschau.

Sammlung ausgeführter Dampfbagger, Baggerprähme und Dampfbugsirboote etc. Im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten bearbeitet durch L. Hagen, Geh. Ob. Brth. I. 22 Bl. Zeichnungen mit Text. Berlin 1881. Ernst & Korn. (Preis 36 *M*).

Vorliegende Sammlung, eine Mittheilung mehrerer bei den Fluß- und Seebaggerungen des preussischen Staates im Betrieb befindlichen Maschinen und Fahrzeuge, ist veröffentlicht worden, um den Wasserbaumeistern und Maschinenbauern eine größere Anzahl von Beispielen ausgeführter Dampfbagger u. s. w. in übersichtlicher Zusammenstellung als Hilfsmittel beim Entwerfen an die Hand zu geben. Dieselbe enthält auf 22 Blatt trefflich ausgeführter Stahlstiche, die auf einheitlichen Maßstab (1:100) gebrachten Zeichnungen von 13 See- und Flußbaggern, 1 Baggerprähme und 2 Dampfbugsirbooten, ferner für jedes Fahrzeug eine schematische Zusammenstellung der für die Construction und den Betrieb wichtigsten Angaben und Zahlen, sowie die zum Verständniß der Zeichnungen erforderlichen Erläuterungen.

Es wird beabsichtigt, in späteren Lieferungen weitere charakteristische Beispiele ausgeführter Constructionen des In- und Auslandes zu veröffentlichen. Dieses erste Heft gibt nicht nur deutliche Fingerzeige, in welcher Weise die mit vorhandenen Maschinen gemachten Erfahrungen zum allgemeinen Nutzen verwerthet werden können, sondern die mitgetheilten Beispiele bieten auch an und für sich ein reiches, für den Wasserbaumeister und Maschinenbauer unschätzbares Material.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 2.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 14. Januar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Untersuchungen im Hochschlosse der Marienburg. — Aitgriechische Submissionsbedingungen. (Schluß.) — Entwurf zur Fortführbrücke von Fowler. — Concurrenz für das Victor Emanuel-Denkmal in Rom. — Neuer Oberbau für Strafsenbahnen. — Vermischtes: Conrad Wilhelm Hellwig †. — Feldmesser-Prüfungen in Preußen. — Ueber die elektrische Beleuchtung des Bahnhofes in Straßburg i. E. — Die Concurrenz für den Entwurf zu einem Wohnhause in Berlin. — Stampfmaschine für Asphaltplaster. — Ueber die Kosten des Ladebetriebes mit hydraul. Krähnen im Hafen Antwerpen. — Neues Reichstagsgebäude. — Architekten- u. Ingenieurverein in Bremen. — Architekten- u. Ingenieurverein in Hannover. — Technische Hochschule in Hannover.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Der Professor Jordan an der Königl. technischen Hochschule in Hannover ist zum Mitgliede der Königl. technischen Prüfungs-Commission daselbst ernannt worden.

Dem Eisenbahn-Maschinenmeister Rustemeyer in Berlin ist die Leitung der Hauptwerkstätte der Ostbahn daselbst übertragen. Der Eisenbahn-Maschinenmeister Becker in Hagen ist an die Königliche Eisenbahn-Direction in Berlin (Materialien-Bureau) versetzt.

Zu Bauführern sind ernannt: Die Candidaten der Baukunst Karl Häfslar, Friedr. Knoblauch, Otto Schultz, Otto Doege, Heinr. Schroeder, Peter Soenderop, Waclaw Rakowski und Karl Schmidt.

Die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Scotti in Berlin und Schepers in Harburg sind in den Ruhestand getreten.

Die Feldmesserprüfung haben bestanden

in der Zeit vom 1. October bis 31. December 1881 bei der Regierung in: Bromberg: Otto Knitter;
Coblenz: Alfred Graf von Schmising-Kerssenbrock (Forstcand.) und Reinhold Georg;

Danzig: Karl Colve, Herm. Otto, Paul Freundstück und Quirin Nadoiski;

Düsseldorf: Jos. Brauweiler;

Frankfurt a./O.: Berth. Haberland (Forstcand.) und Karl Krause;
Hannover: Felix Waentig-Haugk, Karl Spitz, Friedr. Rodewald und Aug. Richter;

Kassel: Otto Schroedter, Rich. Scharbau (Forstcand.) und Wilh. Rübesam;

Köln: Otto Hellmich, Theophil Heppner, Eduard Beinhorn und Werner Stephan;

Königsberg: Paul Rautenberg, Erich Kleist und Max Meyer (Forstcand.);

Merseburg: Bernhard Wohlmuth, Karl Bethge (Regierungs-Baumeister) und Jul. Ruffmann;

Münster: Jos. Engelbertz;

Oppeln: Emanuel Mandrella und Ernst Schroeder;

Posen: Robert Loosch und Alex. Wollenhaupt;

Potsdam: Jul. Krause (Forstcand.), Georg Lampson (Forstcand.), Gustav Jung, Herm. Greve (Forstcand.), Siegfried Badstübner (Forstcand.) und Gustav Offermann (Forstcand.);

Wiesbaden: Joh. Bornhofen.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Untersuchungen im Hochschlosse der Marienburg.

Die preussischen Ordensburgen bestanden im wesentlichen (wie überhaupt die mittelalterlichen Burgen) aus zwei Theilen, dem Haupthause, der eigentlichen Veste und dem Aufenthalt für die Ritterschaft, und der niedriger gelegenen Vorburg, welche in einer Anzahl von einzelnen Gebäuden die Wirthschaftsräume, die Werkstätten und Magazine enthielt. Das von einem breiten Zwinger (parcham), Mauer und Graben umgebene Haupthaus bildete im Grundrisse meistens ein geschlossenes, dem Quadrate genähertes, an den Ecken von Thürmen eingefasstes Rechteck mit einem Hofe in der Mitte, an dessen Seiten sich ein mälsig breiter Kreuzgang hinzog, der als Corridor den Zugang in die anliegenden Räume vermittelte.

Aus dem sich fast immer wiederholenden Bauprogramme ergaben sich für jede größere Ordensburg drei Haupträume: Capelle, Capitelsaal und Remter, von denen die Capelle mit einem der beiden anderen Räume den Hauptflügel einnahm, während der dritte Raum rechtwinklig daran stiefs. Der Fußboden dieser Haupträume lag stets über einem Erdgeschosse von mälsiger Höhe.

Größere Fensteröffnungen nach außen besaß nur der Hauptflügel; im übrigen dienten kleine, schmale Schlitzfenster zum Einlaß von Luft und Licht und die Eintönigkeit der glatten Mauerfläche war bisweilen durch Anwendung glasierter Ziegel belebt.

Nach diesem Schema war auch die ursprüngliche Anlage der Marienburg aus den Jahren 1274 u. ff., d. h. des Theils des heutigen großen Gebäudecomplexes, der nicht allein wegen seiner relativ höchsten Lage über dem Wasserspiegel der Nogat, sondern vor allem deshalb die Bezeichnung „Hochschloß“ führt, weil er seit Verlegung des Meistersitzes nach Preußen als das Haupthaus für den gesamten Orden galt. Seit dieser Zeit (1309) wuchs mit dem Raumbedürfnisse auch die Ausdehnung der Marienburg, die bisher nur eine der vielen größeren Burgen des Landes gewesen war. Damals entstand an Stelle der alten Vorburg das jetzige „Mittelschloß“ und das Hochschloß wurde im Laufe des XIV. Jahrhunderts wiederholt durch Erweiterung und Umbau verändert. Da es feststeht, daß zwischen

1335—1340 der Hochmeister Dietrich von Alkenburg die Schloßcapelle um das Doppelte vergrößerte, so sind dieses Datum und das der Gründung die einzigen, welche für die Baugeschichte von großer Wichtigkeit sind. — Bekanntlich begann schon bald nach der Besitznahme durch die Polen (1457) der Verfall der Marienburg. Die damals geübte mangelhafte Pflege bekundet die Thatsache, daß 60 Jahre hindurch das Hochschloß, durch Brand seines Daches beraubt, zur allgemeinen Benutzung als Steinbruch dagestanden hat. Dann erfolgte unter der preussischen Herrschaft nach 1772 die Einrichtung zuerst zu einer Caserne, später zu einem Getreidemagazine, jene von reinem Nützlichkeitstriebe veranlaßte durchgreifende Umänderung, die selbst die vorhandene Substanz nicht schonte. Bei dem letztgenannten Umbau ist so gründlich aufgeräumt worden, daß heute mit Ausnahme der Kirche und der darunter befindlichen Räume, sowie weniger Gewölbe im Erdgeschosse des Kreuzganges kaum mehr als die Umfassungsmauern alt sind. Auf diese geringen Reste würde sich jeder Restaurationsversuch stützen müssen, wenn nicht glücklicherweise kurz vor der Einrichtung des Magazins einige Ansichten und Aufnahmen gezeichnet wären. Erstere rühren von Fr. Gilly her, letztere von Professor Rabe. Man findet sie in dem großen Prachtwerke über die Marienburg, welches der Kupferstecher Frick mit persönlichen Opfern 1802 herausgegeben hat.

Alle Anerkennung verdienen diese Zeichnungen und Stiche, wenn man bedenkt, wie wenig bis dahin für das Studium mittelalterlicher Denkmäler geschehen war. Dennoch darf nicht verschwiegen werden, daß sie nur eine ganz allgemeine Richtigkeit beanspruchen können und mit großer Vorsicht zu benutzen sind. Nicht nur, daß in dem kleinen Maßstabe vieles ungenau und nur obenhin angedeutet ist, so daß noch jetzt erhaltene Theile mit der Zeichnung nicht übereinstimmen, so wird noch für die Benutzung ganz besonders erschwerend der Umstand, daß offenbar manches in den Aufnahmen nach eigenem Ermessen ergänzt ist, ohne daß diese Ergänzungen im Texte als solche bezeichnet sind.

Das Interesse, welches nach den Befreiungskriegen für die Wiederherstellung der Marienburg erwachte, kam beinahe ausschließlich den Haupttheilen des Mittelschlusses zu Gute. An das furchtbar zerstörte Hochschloß wagte sich noch keiner, und das Wenige, was durch Ueberweisen und Vernörtelung zum „schöneren“ Aussehen der Kirche geschah, als sie 1821 der katholischen Gemeinde zur Benutzung überwiesen ward, war alles eher als eine Wiederherstellung. Zwar fehlte es schon damals nicht an Beschreibungen der Ruine (darunter die mit großer Liebe und Sorgfalt verfaßten von Büsching und Eichendorff), aber eine baugeschichtliche Analyse gab erst in den 50er Jahren Quast, den seine umfassenden Kenntnisse auf dem Felde der Baugeschichte und eine hohe Begeisterung für die Sache in hervorragender Weise dazu befähigten.

Darauf folgten in den 70er Jahren die genauen, das ganze Bauwerk umfassenden Untersuchungen und Aufnahmen des Stadtbauraths Blankenstein, durch welche die vorhandenen Reste festgestellt, übersichtlich zusammengetragen und die Möglichkeit einer erfolgreichen Restauration nachgewiesen wurde.

Zugleich unternahm es der in Marienburg ansässige Sanitätsrath Marschall, das Publicum zu gunsten des verfallenen Hochschlusses zu interessieren. Bei Gelegenheit der in Marienburg 1872 abgehaltenen Säcularfeier der Wiedervereinigung Westpreußens mit Preußen bildete sich ein Verein, der es sich zur Aufgabe machte, für die Wiederherstellung des Hochschlusses zu wirken.

Nach diesen Vorgängen berief der Herr Cultusminister im Jahre 1878 eine Commission, bestehend aus den Geheimen Räten Adler, Spieker, dem Stadtbaurath Blankenstein und dem Regierungsrath Ehrhardt, die an Ort und Stelle in einer kurzen Denkschrift die Grundzüge feststellten, von denen bei einer Restauration des Hochschlusses vorgegangen werden müsse. Es wurde damals empfohlen, am Nordflügel zu beginnen und auf Grund bestimmter Maßgaben der Unterzeichnete mit Anfertigung der bezüglichen Vorarbeiten betraut. Dieselben sollten sich erstrecken nach Vornahme der noch erforderlichen speciellen Untersuchungen auf Aufnahmen, Entwürfe und Kostenanschläge für die Wiederherstellung 1. der Kirche St. Maria und der Anna-Capelle, 2. des nördlichen Kreuzgangflügels, der zur Ordenszeit den Zugang zur Kirche vermittelte. Die in etwa sechsmonatlicher Arbeitszeit gewonnenen Ergebnisse sollen hier in Kürze mitgeteilt werden.

Die Schloßkirche St. Maria und die im Erdgeschoße darunter befindlichen zwei Räume, von denen der westliche die Anna-Capelle ist (Grundriß II), sind zur Zeit die einzigen noch erhaltenen im ganzen Schlosse.

Die decorative Ausstattung des Innern der Kirche ist, wenn auch durch Anbauten, Anbringen großer Oelbilder und häufiges Ueberweisen stellenweis arg mitgenommen, dennoch kaum irgendwo unendlich oder zweifelhaft. Sie stammt im wesentlichen aus der Zeit um 1340 und hat, wie schon Quast bemerkt, bezüglich der eigenthümlich gestalteten Dienste und der Gewölbegliederung große Aehnlichkeit mit den gleichen Theilen im Chore des Domes in Königsberg.

Dicht unter der Fenstersohlbank, etwa 4 m über dem Fußboden, zieht sich ein bandartiges Gurtgesims hin und von diesem springen Consolen vor, auf welchen fast lebensgroße Figuren stehen. Darüber sitzen an der Wand halbachtöckrige Pfeilerschäfte, welche unten in Baldachine endigen, oben mit laubwerkgeschmückten Capitellen abschließen, von denen die Rippen der reichgegliederten Sterngewölbe emporsteigen.

Die Wandfläche unter dem Gurte ist mit ununterbrochen fortlaufenden, spitzbogigen Blendarcaden besetzt. Jeder Blende entspringt ein darunter gestellter, in Eichenholz geschchnittener Sitz und ihr Feld empfing daher als passenden Schmuck die Darstellung eines Heiligen. Diese Malereien, die sich nach theilweisem Abfall des Kalküberzuges zwar erkennen ließen, sind erst vor drei Jahren durch den Maler Welter aus Köln planmäßig aufgedeckt worden.

Dagegen war über die Polychromie der Architekturtheile kaum irgend etwas bekannt und es mußte die Aufgabe sein, durch sorgfältiges Entfernen der Tünche aus den etwa noch vorhandenen Resten Aufschluß über dieselbe zu erlangen. Es ergab sich das Resultat, daß über dem Gurtgesims alle Gliederungen und die tragenden Theile gefärbt, die Flächen dagegen im natürlichen Tone des Kalkmörtels belassen waren. Das Profil der Rippen steckte unter einer centimeterstarken Mörtelschicht, die man in den zwanziger Jahren zur Verdeckung vieler schadhaften Stellen darüber gebracht hatte, und war mit einer kreidigen Putzschlemme überzogen, worauf mit einer oder höchstens zwei Farben quer über die Gliederung einfache, geometrische Muster, wie Streifen, Zacken, Rauten, Wellenlinien u. dgl. gemalt worden waren. In den meisten Fällen waren die Muster noch deutlich nachzuweisen, obgleich infolge eines sehr schlechten Bindemittels die Farbereste nur noch wie ein loses Pulver dem Grunde aufliegen. Die Flächen der Gewölbekappen zeigten die Farbe des Kalkmörtels und nur diejenigen des Sternes über dem Presbyterium eine kreisförmig um den Schlussstein gereichte Inschrift „Ave Maria gratia plena“, deren Buchstaben abwechselnd verschieden gefärbt und merkwürdigerweise so gestellt sind, daß jeder horizontal projicirt erst in die richtige Lage kommen würde. Ihre Form entspricht durchaus den Buchstaben auf dem noch erhaltenen Grabsteine Dietrichs von Alkenburg und zeugt für die Gleichzeitigkeit beider Inschriften.

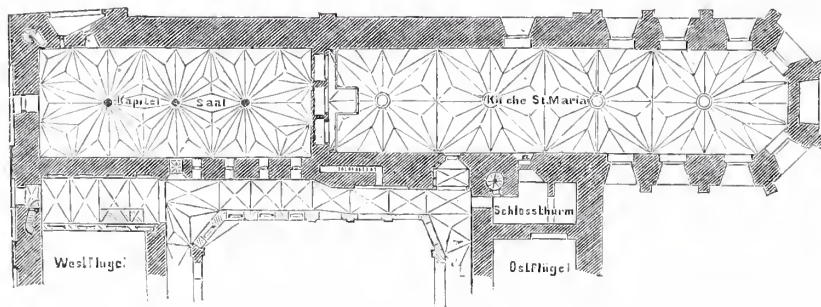
Die Anzahl der zur Musterung verwendeten Farben beläuft sich auf fünf: schwarz, kobalt, caput mortuum, rother Zinnober und mennig, die-

selben sind in den geringen Resten noch von auffällender Frische und Leuchtkraft.

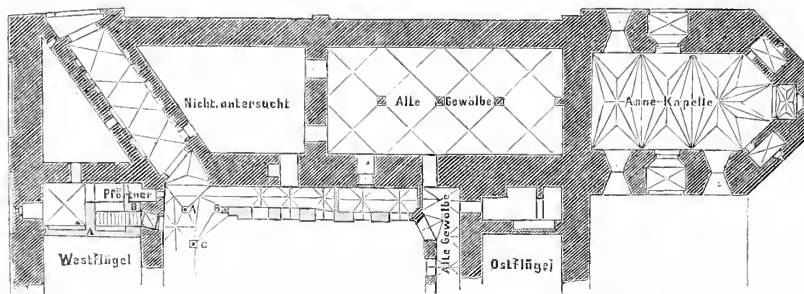
Hinzu treten bei der Färbung der Wanddienste und der dazu gehörigen Figuren und Consolen noch grüner Zinnober, Ockergelb und Gold. Es spricht gerade nicht für künstlerisches Streben, daß diese acht Farben ganz willkürlich und ohne jeden rhythmischen Wechsel verwendet sind. Nur das Gold findet sich regelmäßig am Blattwerk der Capitelle, an den Giebeln und Fialen der Baldachine, den Untergerändern, Glorien und Attributen der Statuen.

Vom Gurtgesims abwärts ist die Wand durchaus farbig. Hier sind die oben erwähnten Blenden im Presbyterium anders gestaltet wie im Schiffe. In ersterem stoßen die Spitzen ans Gurtgesims und die Rahmenprofile reichen ohne Unterbrechung herab; im Schiffe dagegen sprangen einst, ungefähr fünf Ziegelschichten über der Rückwand des Gestühls, Consolen aus grün glasirtem Thon vor, auf welchen zierlich gegliederte und mit Kelchcapitellen versehene Dienste die Spitzbogen aufnehmen. Zwischen diesem Schluß und dem Gurt bleibt noch ein beträchtlicher Raum, der durch Malerei in sehr wirkungsvoller Weise theils durch Wimpergen ähnliche Spitzgiebel mit phantasievollen Maßwerksfüllungen, Kanten und Kreuzblumen, theils durch herabhängende, gefaltete und gemsterte Teppiche ausgefüllt ist.

Die Figuren in den Feldern sind ersichtlich von verschiedenen Händen ausgeführt und wiederholen fortwährend das Motiv des ein Spruchband, ein Buch oder, wenn es ein Krieger ist, die Waffen zeigenden Heiligen. Sie sind mit festen Linien schwarz oder braun



I. Hauptgeschoss vom Nordflügel des Hochschlusses.



II. Erdgeschoss vom Nordflügel des Hochschlusses.

10 5 0 10 20 30m

umrissen und die gefärbten Flächen mit strichartig aufgesetzten Schatten und Lichtern belebt, so daß ersichtlich nicht eine plastische Wirkung erstrebt, sondern mit richtigem Takte der Charakter der Fläche gewahrt ist und die Malerei als eine Nachahmung gestickter Teppiche erscheint. Darauf deutet auch der mit rankenartigem Ornament in graziöser und sorgfältiger Ausführung bedeckte Hintergrund.

Die Westwand der Kirche nimmt in ihrer ganzen Breite eine schmale Sängerempore ein mit hoher Brüstung und einem reich mit Mafswerk verzierten Gitter und Stuck darüber. In der Mitte derselben springt auf zwei Säulen ein Altan vor, der nach deutlichen Spuren einst mit einem Gewölbe überdeckt war und, da er sich im Rücken der Gläubigen befand, nur zur Aufstellung einer Orgel geeignet haben kann. Eine ganz ähnliche Anlage muß sich einst auch im Königsberger Dom befunden haben, in dessen Gründungsurkunde

es heißt, daß an der Chor und Langhaus trennenden Mauer *per columnarum sustentationem desuper testudo erigetur, cujus summitas pro lectura evangelii, organorum locatione remaneat et ambone.*

Zugleich ist diese Stelle ein neuer Beleg für den eingangs erwähnten Zusammenhang beider Kirchen.

Ungleich mehr als die obere Kirche ist die Anna-Capelle mitgenommen; denn hier hatten polnische Starosten ihre Erbbegräbnisse eingerichtet und auch sonst durch Einbauten den Raum geschädigt. Hinzu kommt, daß unter dem Einflusse fortwährender Feuchtigkeit der Mauern der alte Wandputz gewiß schon längst verschwunden ist. Durch die Untersuchungen konnte nur nachgewiesen werden, daß die Gewölberippen in gleicher Weise wie in der oberen Kirche gemustert sind, und daß sich auch unter dem Oelanstrich an den Schlußsteinen noch Spuren von Farbe und Vergoldung vorfinden.

(Schluß folgt.)

Altgriechische Submissionsbedingungen.

(Schluß.)

II.

Für den Tempel des Zeus „König“, für den äußeren Rundgang um die Cella, Bearbeitung und Legung der Fußbodenplatten auf der langen Seite.

Nachdem der Unternehmer, welcher auf dem Wege (öffentlicher) Submission von der Tempelbau-Commission die Bearbeitung und Legung der Fußbodenplatten an der langen Seite übernommen hat für den Tempel des Zeus „König“, für den äußeren Rundgang um die Cella auf der nach Süden gelegenen Seite, aus hartem Livadischen Stein, 13 an der Zahl, in Bezug auf ihre Mafse, nach Größe, Breite und Dicke den auf der Langseite bereits liegenden und fertigen Fußbodenplatten, neben welche diese gelegt werden sollen¹⁾, entsprechend — nachdem also der Unternehmer die (unbearbeiteten) Steine neben dem Tempel, wo sie auch für gut befunden sind, in Empfang genommen hat, unversehrt, mit den (nöthigen) Mafsen, ausreichend für die vorgeschriebenen Dimensionen, soll er erstens von sämtlichen Steinen die Unterseiten bearbeiten, gerade, nicht geschweift, ohne Risse, ganz eben²⁾; und zwar mit einem feinen geschliffenen Zahneisen alle diejenigen Theile, welche auf den Schwellen³⁾ aufliegen sollen und (von demjenigen Theil der) auf das Füllmaterial (zwischen den Schwellen gelegt wird) einen mindestens zwei Fuß breiten Streifen von der vorderen Stosfuge an; hingegen die noch nicht ausgetieften Mitten mit einem groben Zahneisen, indem er alles gerade macht nach einem Richtscheit, das mindestens so lang wie der in Arbeit befindliche Stein, nicht schmaler wie 6 Finger und einen halben Fuß hoch ist. Alsdann meißelt er aus der Unterseite sämtlicher Fußbodenplatten denjenigen Theil heraus, der über das Füllmaterial zu liegen kommt, von der hinteren Stosfuge aus in der angegebenen Länge und Breite, indem er die Aushauungsfläche ebenso bearbeitet wie bezüglich der Unterseiten vorgeschrieben ist, und (dabei) einen leeren Raum herstellt in der Aushauung über der Schuttfüllung nicht mehr wie einen kleinen Finger weit. — Er soll aber auch die sämtlichen hinteren Stosfugen der Fußbodenplatten bearbeiten, ganz eben, gerade, nicht gebogen, ohne Risse, lothrecht, vollkommen nach dem Winkel, genau stereometrisch, und zwar rings herum die drei Ränder bis zur Breite von mindestens 9 Finger mit einem glatten, geschliffenen Scharreisen, indem er tüchtig die Röthelprobe macht, die noch nicht ausgetieften Mitten hingegen mit dem groben Zahneisen, und (dann) soll er die sämtlichen hinteren Stosfugen thürartig⁴⁾ austiefen (und dabei) ein steinernes Richtscheit (verwenden) und tüchtig die Röthelprobe machen, nicht ohne sämtliche Richtscheite nach dem [steinernen] (Normal-) Richtscheit, das in dem heiligen Bezirk vorhanden ist, abzuglätten so oft wir es befehlen. Er soll auch die [vorderen] Stosfugen der

¹⁾ Längs der Cellawand nach außen lag bereits eine Reihe von 13 alten Platten, die nur an ihrer Stirnseite, wo sich die 13 neu zu fertigenden Platten anschließen sollten, die letzte Bearbeitung noch nicht erfahren hatten.

²⁾ Wörtlich „ganz mit Röthel gefärbt“; es handelt sich um das heute noch übliche Verfahren der Steinmetzen, die Glätte des Steines an einem mit Röthel bestrichenen Richtscheit zu prüfen.

³⁾ Zwischen dem Fundamente der Cellamauer und demjenigen der Säulenreihe liegen rostartige Stein-Schwellen, die den Fußbodenplatten als Stützen dienen; die Zwischenräume zwischen diesen Schwellen sind mit kleineren Steinen ausgefüllt, deren Oberfläche nur roh bearbeitet werden soll.

⁴⁾ Bekanntlich war es in der antiken Technik durchgängig Gebrauch, die Stosfugen so zu bearbeiten, daß die Steine sich nur mit dem oberen und den beiden seitlichen Rändern berührten. Die Stosfläche erhielt hierdurch das Ansehen einer Thür.

liegenden und fertigen Fußbodenplatten, an die er (die neuen) ansetzen will, behauen, nachdem er die Leine auf der Oberseite in gerader Richtung von links her sowohl im Prodomos als auch an der Längsseite ausgespannt hat und soll, nachdem er in Gegenwart des Architekten Linien gezogen hat, den vorhandenen Werkzoll mit dem Schlägel weg hauen und so die gegebene Breite herstellen und alles gerade und scharfkantig machen. Ferner soll er den oberen Rand sämtlicher liegenden dreizehn Fußbodenplatten nach einem 20' langen, 6 Finger breiten, und 1/2 Fuß hohen Richtscheit ebenen und mit Röthel prüfen, indem er dazu ein geschliffenes glattes Scharreisen verwendet und alles gerade macht, ohne Risse, ganz eben, in einer Breite von mindestens [9] Finger. (Diesen ebenen Rand soll er anfertigen), nachdem er zuerst Lehren neben den [Fugen] an jedem Stein eingehauen hat in gerader Richtung nach dem Winkel und der gezogenen Linie, nach welcher die Behauung stattfindet. In gleicher Weise soll er auch längs der im Prodomos (gezogenen) Linie arbeiten. Alsdann meißelt er die Stosfugen der liegenden Fußbodenplatten, an die er (die neuen) ansetzen will, thürartig aus nach dem steinernen Richtscheit, genau so, wie für die hinteren Stosfugen vorgeschrieben ist. — Bevor er die Steine legt, muß er die Schwellen und die Füllsteine an der Oberfläche behauen, und zwar die Schwellen mit dem feinen geschliffenen Zahneisen, das Füllwerk hingegen mit einem stumpfen Meißel entsprechend den liegenden und fertigen (Theilen) und er soll nachweisen, daß alles gehörig behauen ist. — Alsdann soll er die Fußbodenplatten nach Vorschrift verlegen und mit dem Legen von links beginnen, wie ihm gezeigt werden wird; je einen Stein gegen eine Stosfuge, indem er einen Keil dazwischen legt, so daß er sich an der Oberfläche genau an die liegenden und fertigen Platten anschließt. Und er soll reines Oel für alle Richtscheite verwenden¹⁾ und Sinopischen Röthel. Wenn er nicht Sinopischen Röthel und reines Oel verwendet, so soll er von der Tempelbau-Commission und den Bötarchen²⁾ bestraft werden, auch soll er die Steine nicht eher fest legen dürfen, bis er bei der Tempelbau-Commission nachgewiesen hat, daß er guten Sinopischen Röthel und reines Oel verwendet hat. — Er hat die Bearbeitung und Zusammenfügung (der Platten) dem Architekten zu zeigen, dem Unterarchitekten hingegen die Stosfugen und Unterseiten sämtlicher Steine während des Schleifens; (und zwar soll er) die Unterseiten mit Oelbaumsaft (schleifen), sobald (die Steine) richtig verlegt, weder verstoßen noch gesprungen, (vielmehr) tadellos sind, nichts unter ihnen zerstreut liegt, und sie genau an einander schließen, indem er (beim Schleifen) die [erhabenen Stellen] der abzuschleifenden Partien mit dem feinen, scharfgemachten Zahneisen wegmeißelt so weit sie auf die Schwellen, hingegen mit dem stumpfen Meißel soweit sie auf das Füllwerk zu liegen kommen; die Stosfugen jedoch (soll er) mit [reinem] Oel (abschleifen) und unter Verwendung eines glatten, scharfgemachten Scharreisens. Wenn die Arbeit vollendet ist und die Fugen mit Natron ausgewaschen und mit reinem Wasser ausgespült sind, soll er (die Steine) festmachen. Die Einfügung der Splintdübel, Klammern und Schwalbenschwänze, sowie ihr Gewicht und die ganze Bleivergießung soll der Unternehmer selbst in eigener Person der Tempelbau-Commission nachweisen; ohne solche Abnahme darf er nichts festmachen. Wenn er aber [trotzdem] etwas festmacht, so hat er es aufzuheben und wieder neu zu verlegen; er soll dann von der Tempelbau-Commission und den Bötarchen so streng bestraft werden, wie er dadurch, daß

¹⁾ Die langen hölzernen Richtscheite mußten zum Schutz gegen Werfen von Zeit zu Zeit geölt werden.

²⁾ Die Bötarchen sind die höchsten Staatsbeamten des böotischen Bundes.

er die Vertrags-Bestimmungen nicht ausgeführt hat, verdient zu haben scheint; und wenn einer seiner Gehülfen eines Fehlers überführt wird, soll er aus der Arbeit fortgejagt werden und nicht länger mitarbeiten dürfen; wenn er hingegen ungehorsam ist, so soll er samt dem Unternehmer bestraft werden¹⁾, und keinen Stein soll er mit Blei vergießen (dürfen), bevor er nicht die aufgezeichneten Bestimmungen erfüllt. — Stellt es sich bei der Arbeit als nützlich heraus, irgend eines der vorgeschriebenen Maße durch Vergrößerung oder Verminderung abzuändern, so soll er das nach unserer Anordnung thun. — Sobald er alle Fußbodenplatten aneinander gelegt hat, soll er sie auf der Oberfläche in entsprechender Weise wie die liegenden und fertigen behauen und unter Anwendung von Röthel mit

1) Die wörtliche Wiederholung der gleichen Verordnungen von 1. ist dadurch entstanden, daß an beiden Stellen dieselben Paragraphen der oben genannten Tempelbau-Ordnung abgeschrieben sind.

Entwurf zur Forthbrücke von Fowler.

Das Centralblatt brachte in den Nummern 19, 31 und 32 des vorigen Jahrgangs eine Mittheilung älterer Entwürfe für den Forthbrückenbau, von denen zwar keiner für die Banausführung in Aussicht genommen worden, welche aber zur Klärung der Ansichten über das zu wählende System wesentlich beigetragen haben. Indem wir, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die genannten Besprechungen hinweisen, theilen wir im folgenden eine von der Firma J. Fowler & B. Baker freundlichst zur Verfügung gestellte kurze Beschreibung des nunmehr technisch festgestellten und für die Ausführung bestimmten neuen Entwurfs vom Ingenieur John Fowler mit, für welchen die Vorbereitungen seit einigen Tagen so weit gediehen sind, daß es nur noch der Genehmigung der Regierung bedarf, um mit der Verdingung der Arbeiten vorgehen zu können.

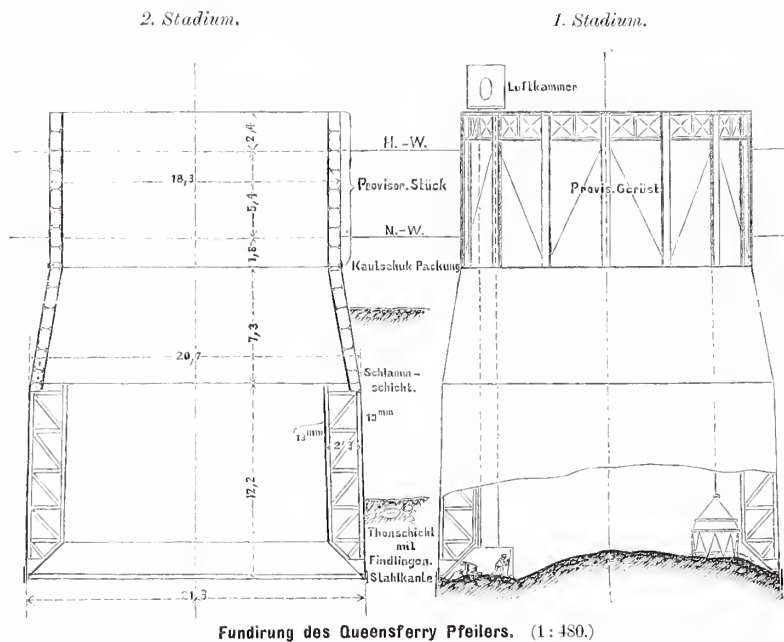
Die Eigentümlichkeit des Fowler'schen, von den Ingenieuren der Nordostbahn und der Midland-Eisenbahn Th. E. Harrison und W. H. Barlow für die Ausführung empfohlenen Entwurfs besteht einerseits in dem außerordentlichen Umfange und der großen Tiefe der Fundierungsanlagen, andererseits in der Anordnung von gewaltigen Consolträgern, welche den größten Theil der Spannweiten von 519 m überdecken. Nur ein Stück von 107 m, in der Mitte jeder Öffnung, wird von einem frei aufliegenden Halbparabelträger überspannt.

Die Fundierungen jedes Pfeilers bestehen aus je vier kreisförmigen Cylindern von 21,3 m Durchmesser an der tiefsten Stelle. An dem südlichen Ende der Brücke, bei Queensferry sollen die Cylinder bis zu einer Tiefe von 21,3 m unter Niedrigwasser versenkt werden. Das Bett besteht in der Nähe des Ufers aus einer etwa 12 m mächtigen Schlammschicht, auf welche eine tiefe Thonschicht mit Findlingen folgt. Die letztere Schicht ist ziemlich stark gegen die Mitte des Stromes geneigt und da die Unterkante der Cylinder noch wenigstens 2,5 m in dieselbe eindringen soll, so ist dadurch deren Stellung genau bestimmt. Die Cylinder sind aus Eisen; der untere Theil, in einer Höhe von 12,2 m ist doppelwandig. Der Zwischenraum zwischen den beiden Blechwänden beträgt 2,3 m; nach unten vereinigen sich die beiden Wände und der Cylinder erhält demgemäß eine schneidenförmige Unterkante, durch welche das Eindringen in den Boden erleichtert wird. Der obere Theil des Cylinders ist einwandig, die Blechwand ist jedoch durch ein System von horizontalen Ringen und einen inneren Diagonalverband versteift. Diese Cylinder, deren jeder beiläufig ein Gewicht von 400 Tonnen und eine Höhe von 20 m hat, werden zunächst an einer nahegelegenen geschützten Stelle am Ufer zusammengesetzt und dann, an einem zweckmäßig construirten schwimmenden Gerüste hängend, an Ort und Stelle geführt und niedergelassen. Da zunächst das Wasser den Zwischenraum zwischen den beiden unteren Wandungen ansfüllt, so wird der Cylinder unter seinem eigenen Gewichte und mittels seiner

dem Zalmeisen nach dem großen Richtsicht gehörig ebenen, indem er (zuerst) die Steine ringsherum mit Randbeschlag versieht und dabei mit der Bleiwage auf der Oberfläche von der an den Fußbodenplatten vorhandenen Lehre aus richtet, nachdem er sich hierzu Würfel aus trockenem Holz vom wilden Oelbaum angefertigt hat. Und sobald er gezeigt hat, daß [alles] gerade, ganz eben

Hier bricht der Text der Inschrift ab; die Fortsetzung stand auf der folgenden Tafel, die leider mit allen übrigen Platten bisher noch nicht gefunden ist. Eine Ausgrabung in der Nähe des Tempels würde gewiß noch einzelne dieser vielen Tafeln zu Tage fördern und wird daher hoffentlich recht bald von der griechischen Regierung vorgenommen.

Die Erbauung des Zeustempels in Livadia und damit auch die Abfassung des obigen Vertrages setzt Herr Dr. Fabricius aus historischen und paläographischen Gründen in den Anfang des zweiten Jahrhunderts vor Christus. Wilh. Dörpfeld.



unteren Schneide so tief in den Schlamm eindringen, daß seine seitliche Verschiebung durch die Sturmwellen der Forthmündung nicht zu befürchten steht.

Auf dem Cylinder soll sodann ein festes Gerüst errichtet werden, von welchem aus das Baggeren und Betonieren ohne Störung vorgenommen werden kann. (Fig. rechts.) Die Ausbaggerung des Bodens soll theils mittels eines Excavators erfolgen, dessen Fördermenge für jeden Hub auf etwa 4 cbm berechnet ist, theils mittels eines Tauchapparates, der so geformt ist, daß die Arbeiter die

schneidenförmige Unterkante des Cylinders erreichen und etwaige Steinblöcke entweder mit der Hand oder durch Sprengen entfernen können. Die hierzu nöthigen Bohrmaschinen sollen mit comprimierter Luft getrieben und die Arbeitskammer soll mit elektrischem Lichte beleuchtet werden. Mittlerweile wird der ringförmige Zwischenraum im unteren Theile des Cylinders mit Beton angefüllt, einseits, um dessen Gewicht zu vergrößern, dann auch, um ihm widerstandsfähiger gegen den wachsenden äußeren Druck zu machen.

Wenn auf diese Weise die vorgeschriebene Fundierungstiefe erreicht worden ist, befindet sich die Oberkante des Cylinders etwa 1,8 m unter Niedrigwasser. Nachdem der Cylinder unter Anwendung von Blechkübeln in der gebräuchlichen Weise mit Beton gefüllt

worden ist, wird das obere Gerüst entfernt. An seine Stelle tritt ein weiteres Stück Cylinder mit wasserdichter Wand, welches ebenfalls mittels des schwimmenden Gerüsts herbeigeführt, sodann niedergelassen und mit Einfügung einer Gummipackung auf die Oberkante des bereits eingesenkten Cylinders gepasst wird. Das Wasser wird nun ausgepumpt und der Pfeiler aus Beton mit Granitverkleidung fertig gemauert. Das obere Stück des Cylinders wird darauf wieder entfernt und bei der Aufmauerung des nächsten Pfeilers in gleicher Weise benutzt.

Der Fundierungsboden an dem nördlichen, in der Grafschaft Fife gelegenen Ufer, sowie der auf der Insel Garvie besteht aus Felsen. Je zwei der hier zu erbauenden Pfeiler sollen 18,3 m unter Niedrigwasser fundirt werden, während die Grundflächen der beiden anderen bei der Ebbe trocken liegen. Der auch hier ziemlich abschüssige Fundierungsboden wird mittels des oben beschriebenen Tauchapparates eben oder stufenförmig bearbeitet; im übrigen geschieht die Senkung der Cylinder so wie oben angegeben; die letzteren sind jedoch einwandig und die ringförmige Betonfüllung fällt daher fort.

Der Ueberbau besteht durchweg aus Stahl. Die verschiedenen Theile der Consolenträger und des Querverbandes werden ihrer Größe halber einen kasten- oder röhrenförmigen Querschnitt erhalten; über die Einzelausführung sind jedoch zur Zeit noch keine endgültigen Bestimmungen getroffen.

Die Montirung des Ueberbaues soll ohne ein eigentliches Ge-

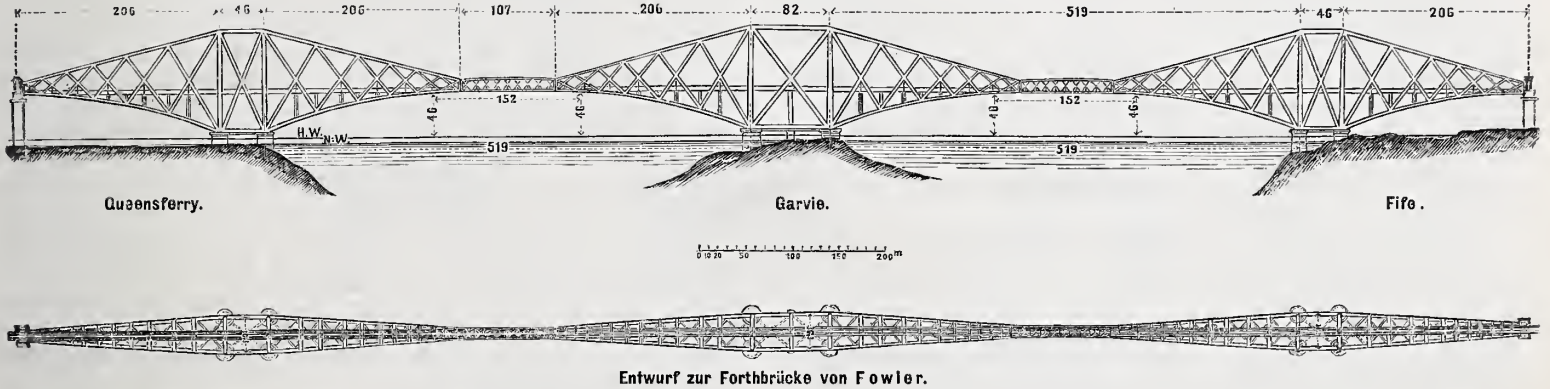
rüst bewirkt werden. Von beiden Seiten der Pfeiler gleichzeitig vorschreitend, werden die einzelnen Theile der Consolenträger mit Krane in ihre Lage gehoben und in solcher Reihenfolge aneinander genietet, daß zu jeder Zeit höchstens zwei Stäbe eines Consolenträgers vorläufig unterstützt werden müssen. Die obere Gurtung kann hierbei als Bahn für die Krane benutzt werden, und die vorläufige Unterstützung kann durch Drahtseile oder andere Gerüsttheile geschehen, welche jedoch nach Befestigung je eines Stabes wieder entfernt werden können. Die Beanspruchung der einzelnen Theile geschieht während der Montirung durchgehends in demselben Sinne, wie in der fertigen Construction; die Größe der Beanspruchung ist jedoch immer eine geringere. Der Halbparabelträger von 107 m Länge soll entweder im ganzen auf Prahmen schwimmend an Ort und Stelle gebracht oder auf einem Hängegerüst stückweise montirt werden.

Für die Stärkenberechnung werden folgende Annahmen gemacht:

4) Die aufgeführten Angriffskräfte sollen in keinem Theile der Stahlconstruction größere Spannungen erzeugen, als 788—1260 kg pro qcm. Die niedrigste Beanspruchung soll in solchen Theilen stattfinden, welche sehr wechselnden Spannungen angesetzt sind, und die höchste in solchen, deren Spannungen nahezu constant sind. Ein weiterer Grund für die große Verschiedenheit der Beanspruchungen ist die beabsichtigte Anwendung von Stahl von verschiedener Qualität und Härte. So z. B. wird für die auf Druck beanspruchten Stäbe viel härteres Material verwendet werden als für die auf Zug beanspruchten. Zur Begründung dieses Vorschlages sind von den Herren Fowler und Baker besondere Versuche angestellt worden.

5) Die Gesamtstabilität des Bauwerkes gegen Umkippen soll mindestens eine dreifache sein.

Der Materialaufwand für die Pfeiler einschließlic der Fundirungen und provisorischen Constructionstheile ergibt sich annähernd wie folgt:



1) Eine Belastung von 6666 kg auf 1 Meter Brückenlänge (3333 kg für 1 m Geleis = 1 ton für 1 Fuß engl.) ist gleichmäßig auf der Brücke vertheilt.

2) Zwei Eisenbahnzüge von je 305 m Länge und je 916 t Gesamtgewicht nehmen jede beliebige Stellung auf der Brücke ein. Jeder Zug besteht aus zwei Locomotiven mit Tendern von je 77,2 t und 50 Kohlenwagen von je 15¼ t. Der größte Axendruck ist dabei 16¾ t.

3) Ein Winddruck von 273 kg pro qm wirkt auf die ganze Brücke oder auf einen beliebigen Theil derselben. Die dem Aufrisse entsprechende Oberfläche mit oder ohne Einschluss der Eisenbahnwagen wird mit dem Coëfficienten 1,8 multiplicirt; es wird jedoch auch die Krümmung der Oberflächen in Rücksicht gezogen, wo eine solche vorhanden ist.

	Tonnen Eisen	Cubikmeter Mauerwerk u. Beton
Queensferry Pfeiler	2062	40 100
Insel Garvie Pfeiler	813	35 200
Fife Pfeiler	254	6 100

Das Gewicht des Stahles des Oberbaues ist zu 44 700 t berechnet. Die Kosten für die Fertigstellung der Fundirungen sind auf 6 060 000 M und die des Oberbaues auf 20 400 000 M veranschlagt. Hierzu kommt jedoch noch der Viaduct auf beiden Seiten der Hauptbrücke mit einer Länge von 800 m im Betrage von 3 120 000 M. Die Gesamtkosten der Brücke werden sich daher auf etwa 29 580 000 M belaufen. Dieser Anschlag beruht auf denjenigen Einheitspreisen, welche der Offerte für den Bau derselben Brücke nach dem s. Z. von Th. Bouch bearbeiteten Entwürfe zu Grunde gelegen haben.

Concurrenz für das Victor Emanuel-Denkmal in Rom.

Auf Grund des Gesetzes vom Juli 1880 wurde am 21. September desselben Jahres eine internationale Concurrenz ausgeschrieben zu einem Ehrendenkmal für König Victor Emanuel II., den Befreier des Vaterlandes und Begründer seiner Einheit. Die Kosten sollten 9 Millionen Frcs. nicht überschreiten. Die Wahl des Bauplatzes, die Auffassung und Darstellung des Entwurfs war den Concurrenten überlassen; drei Preise von 50 000, 30 000 und 20 000 Frcs. winkten den glücklichen Siegern. Beim Schluß der Concurrenz am 23. September 1881 waren gegen 300 Entwürfe eingereicht.

Die Darstellung einer aus der politischen Zerrissenheit und dem Despotismus sich aufraffenden Nation, einer durch Blut und Eisen erkämpften Einigung, an deren Spitze der Fürst stand mit dem Wahlsprüche: „Sempre avanti!“ war eine große und herrliche Aufgabe, die wohl die ersten Künstler unserer Zeit begeistern konnte. Sehen wir, wie es den Einzelnen gelungen ist, diese Aufgabe zur Lösung zu bringen.

Zunächst war die Wahl des Bauplatzes eine schwierige. Die Königl. Commission hatte die Piazza delle terme am Ende der Via nazionale dazu ausersehen, aber noch im letzten Augenblicke diesen Beschlufs umgeworfen, um den Theilnehmern an der Concurrenz freien Spielraum zu lassen. Die größere Anzahl derselben hat den Platz beibehalten, obgleich die Lage desselben kaum eine glückliche zu nennen ist. Auf der Stelle der noch in Ueberresten vorhandenen Diocletiansthermen in dem an der Nordost-Seite Roms sich langsam entwickelnden neuen Stadttheile gelegen, nimmt er namentlich den Verkehr der Centralstation der römischen Bahnen auf und führt denselben hauptsächlich in die Via nazionale. An dieser Stelle

herrscht jenes hastige und geräuschvolle Treiben, welches die Nachbarschaft eines Bahnhofes kennzeichnet; hier ist ein Knotenpunkt des städtischen Pferdebahnetzes, und wenigen Concurrenten ist es gelungen, den bekannten lärmenden Verkehr der Italiener auf Umwegen von der durch das Denkmal geweihten Stätte abzuleiten.

Die genannten Mängel habeu nun einen großen Theil der Künstler dahin geführt, einen anderen Ort für die Aufstellung des Denkmals zu wählen, und kaum einen Hügel der Stadt gibt es, der nicht mit einem solchen bedacht worden wäre.

Die ruhige vornehme Abgeschlossenheit des Monte Pincio hat manchen gefesselt, und gegen die Einwendung, daß der dort vorhandene Park zu sehr eingeschränkt werden würde, ließe sich wohl anführen, daß die Wiesen der Villa Borghese mit in die Aulage hineingezogen werden könnten. Ein Denkmal auf der Höhe des Monte Gianicolo oder auf dem Monte Celio würde die Silhouette der Stadt wohl bereichern, aber die Zugänglichkeit bietet hier manche Schwierigkeiten. Weiterhin sind die Abhänge des Quirinal, einmal an der Kreuzung der Via Quattro fontane und Via del Quirinale, ein anderes Mal am Ende der Via nazionale benutzt worden, ferner der neu projectirte Platz auf dem esquilinischen Hügel, der schon jetzt den Namen Victor Emanuels führt. Leider liegt der letztere in einer Einöde, da die Bebauung dieses Stadttheils nur sehr langsam vor sich geht.

Mit vielem Glück haben einzelne Verfasser ihr Nationaldenkmal an klassischer Stätte, auf dem capitolinischen Berge, errichtet. Dieser zwischen dem alten und neuen Rom gelegene Platz bietet an seiner Nordspitze ein vorzügliches Terrain (jetzt von einem ver-

lassenen Minoritenkloster besetzt), um eine großartige Anlage, die Verkörperung der dem Denkmal zu Grunde liegenden Ideen, herzustellen. Begünstigt wird dieser Punkt dadurch, daß er Point de vue für den Corso und für die Via nazionale, die beiden Hauptstraßen Roms, ist. Die in kurzer Zeit nothwendige Regulirung der winkligen und engen Straßen dieses Stadttheils, namentlich der Via Giulio Romano, durch welche der lebhafteste Verkehr geht, würden der Wahl dieses Platzes zu Hülfe kommen. Schließlich mag noch erwähnt werden, daß die Anlage des Denkmals auf den Prati di castello S. Angelo, einer tiefliegenden, wenig versprechenden Gegend des rechten Tiberufers, für die Siebenhügelstadt kaum zugänglich sein wird.

Kommen wir jetzt zu den Denkmälern selbst. — Wie ist der Gedanke der politischen Einigung Italiens, an deren Spitze der König stand, dargestellt? — Eine Reihe von Künstlern hat zu den alten Vorbildern ihre Zuflucht genommen, zu Ehrensäulen und Triumphbögen, deren Maße oft bis in's Unglaubliche (120 m Höhe, fast die dreifache der Trajanssäule) vergrößert sind. Andere Entwürfe behandeln ein Standbild des Königs, im weiten Umkreise umgeben von Säulenhallen und Bögen, in denen die Männer aufgestellt sind, welche an der Wiederaufrichtung des Landes theilgenommen haben, oder sie stellen eine Ruhmeshalle dar, in welcher der König einen hervorragenden Punkt einnimmt. Manche rein plastische Werke suchen durch hohen Aufbau und reichen Figurenschmuck ihren Zweck zu erfüllen, doch haben die bis in's unendliche sich ausdehnenden viereckigen und runden Postamente meist einen offenen Charakter bekommen.

Als verfehlt können wohl auch die Entwürfe betrachtet werden, welche ein Campo santo, ein Mausoleum, einen Grabtumulus, eine Capelle und ähnliches zum Vorwurf haben, obgleich unter denselben sehr schöne Arbeiten sind. Ihnen müssen einige andere angegereiht werden, die eine architektonisch ausgebildete Tiberbrücke darstellen. Die mehrfach vorkommende Anlage eines Prachtforums mit Ruhmeshalle und seitlich sich anschließenden Senats- und Deputirtenkammern ist großartig gedacht, geht aber über das gesteckte Ziel hinaus.

Zum Schluß folge die Besprechung einiger hervorragender Arbeiten: — die größere Anzahl steht unter dem Mittelmäßigen.

Der Entwurf von Ferrari und Piacentini zeigt einen scharf ansteigenden Terrassenbau an der vorhin erwähnten Nordspitze des Capitolberges. Rampen, Hallen und Treppen mit bezüglichen Figuren und Gruppen geschmückt, führen zur Höhe, auf der ein triumphthorartiger Aufbau, dessen Oeffnung jedoch durch eine halbkreisförmige Nische geschlossen ist, die sitzende Statue des Königs aufnimmt: Säulenhallen schließen sich hufeisenförmig zu beiden Seiten an und das Ganze ist gekrönt mit der vergoldeten Figur der Italia, die, den siegreichen Kämpfern den Lorberkranz spendend, weithin sichtbar über die Stadt hervorrage. — Drei andere Entwürfe haben eine gewisse Aehnlichkeit. Sie zeichnen sich dadurch aus, daß sie das Standbild des Königs mit einer umgebenden Architektur auf einen gemeinsamen Stufenbau erheben und von dem Boden lösen, so daß die Zusammengehörigkeit deutlich zu ersehen ist, während bei vielen anderen Entwürfen das Denkmal in der Mitte eines Platzes errichtet ist, während die am äußeren Rande sich hinziehenden Hallen nur decorativ wirken und den Zusammenhang mit dem Hauptdenkmal nicht sofort erkennen lassen. Der erste dieser 3 Entwürfe von Trabucco, Ferrario und Guidini, ist auf der Piazza delle terme, halbkreisförmig sich an die jetzige Form des Platzes anschließend, gedacht. Im Mittelpunkte erhebt sich das Standbild

des Königs, überragt von einem ihm den Lorberkranz spendenden Genius. Die einfache, aber mit großer Feinheit componirte, das Denkmal umschließende ionische Halle mit Mittel- und Stümpfeilern enthält bezügliche Gemälde und plastischen Schmuck. Gegenüber ist die Kirche S. Maria degli Angeli zu einer Ruhmeshalle der Italiener umgewandelt, von ausgezeichnet schönen Verhältnissen in einer Architektur, die als korinthischer Prostylos ausgebildet ist. Der gewaltige Umfang und der Reichthum dieser letzteren Anlage geht allerdings über die ausgesetzte Bausumme weit hinaus, doch ließe sich der Entwurf wohl soweit einschränken, daß die Kirche dennoch als Fest- und Nationalheiligthum ausgebaut, einen integrierenden Theil der Gesamtanlage bilden würde.

Der zweite dieser Entwürfe mit dem Motto: „Fortes fortuna adjuvat!“ ist gleichfalls auf dem Thermenplatze gedacht. Auf hohem Stufenbau steht der Sockel mit dem Reiterbilde des Königs, dem weitaus vollendetsten von allen vorhandenen, das sich den besten Reiterbildern alter Zeiten gleichstellt. Durch eine starke Beugung des Pferdekopfes tritt die durch ihre Kleinheit schwierig zu behandelnde Figur des Königs, die bei den Meisten vollständig verschwindet, bedeutsam hervor und die Wirkung des Ganzen wird trefflich unterstützt durch lebhaft componirte, die 4 Hauptstädte Italiens darstellende Figuren. Hinter dem Standbilde erhebt sich ein triumphbogenartiger Aufbau, flankirt von 2 Hallen, hinter welchen eine in Hufeisenform sich entwickelnde Nischenwand, mit den Statuen berühmter Italiener besetzt, verschwindet. Die Architektur reicht nicht an die Höhe der plastischen Arbeit heran; auf rein äußerliche Wirkung berechnet sind die einzelnen Theile derselben unorganisch neben- und übereinander gesetzt, zu klein in den Verhältnissen, dient sie als Coulisse, um die gewaltige Wirkung des Denkmals zu erhöhen, während das Hauptmotiv, eine Ruhmeshalle für die Mitkämpfer des Königs zu bilden, verschwindet. An einen Anschluß an die Kirche S. M. degli Angeli ist gar nicht gedacht, so daß man zu derselben nur durch einen schmalen Gang hinter dem Denkmal gelangen würde.

Die dritte für die Piazza Vittorio Emanuele entworfene Arbeit zeigt ähnliche Motive, wie die beiden vorgenannten, nur höher und breiter gehend.

Ein anderer Entwurf von Ferrari und Piacentini zeigt eine schöne kreisförmige korinthische Säulenhalle, die nach außen durch eine Wand geschlossen ist. Vier gewölbte Thore führen zu dem Raum, in dessen Mitte das Denkmal steht. Einen besonderen Reiz erhält die Anlage dadurch, daß die Säulenhalle hoch auf einer Reihe von Stufen steht, so daß sie dem oberen Abschluß eines antiken Theaters gleicht. Für nationale Feste und Kundgebungen, die in Italien sehr häufig vorkommen, würde sich dieses Amphitheater vorzüglich eignen.

An sonstigen schönen Arbeiten wären noch anzuführen: eine Exedra mit dem Standbild in der Mitte, für den Monte Pincio bestimmt; ein prächtiger Ausbau des Thermenplatzes, nebst Anschluß an die Kirche und Regulirung des Verkehrs (Motto: Abne sol . . .) u. s. w. Dagegen sind auch eine Anzahl höchst wunderlicher Entwürfe vorhanden, und namentlich bieten die im vierten Stockwerk ausgestellten Arbeiten eine wahre Musterkarte von bedenklichen Leistungen dieser Art.

Die Königliche Commission, welche aus italienischen Staatsmännern, Künstlern und Gelehrten besteht, wird mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen haben; ihr Urtheil dürfte schon in den nächsten Wochen verkündet werden.

Rom, im Januar 1882.

Julius Andree.

Neuer Oberbau für Straßenbahnen.

Bei Anlage einer für die Wollwäscherei in Döhren bei Hannover erbauten Straßenbahn zur Verbindung der Anstalt mit der Station Wülfel ist ein neues Oberbausystem von Heusinger von Waldegg zur Verwendung gekommen. Es besteht völlig aus Flußstahl, und zwar aus zwei nebeneinander liegenden Schienen, welche oben gemeinsam die Spurrinne, unten eine hohle Langschwelle bilden. Beide Hälften werden in 425 mm Theilung so fest mit einander vernietet, daß ein Durchdringen des Wassers von oben ausgeschlossen ist. Die genauen Abmessungen zeigt die Figur 1; es mag hier nur noch hinzugefügt werden, daß besondere Theile zur Verlaschung nicht in Anwendung kommen, vielmehr werden die Stöße beider Schienen um 50 cm gegen einander versetzt und durch Verbolzung (nach Fig. 1) mit 2 Schraubenbolzen verbunden. Mitten unter dem Stoße, sowie noch zweimal unter der 8 m langen Schiene liegt eine Querverbindung aus dem in Frankreich vielfach benutzten, bei uns noch wenig verwendeten Rundstabeisen (Fer à bondin), welches durch ein Keilstückchen mit Blechhaken (Fig. 1 und 2) so auf den untern Schienentheilen befestigt wird, daß man es entsprechend der Pfleste-

rung, in deren Fugen es liegen soll, beliebig verschieben kann. Die untere Breite des Bettungskörpers ist nach Maßgabe der 300 mm breiten Hilfschen Langschwelle, welche 7000 kg Raddruck tragen kann, für 2800 kg Radlast auf $\frac{300 \cdot 2800}{7000} = 120$ mm festgesetzt.

Für Curven wird jede der Schienen einzeln gebogen und in gebogenem Zustande mit der andern vernietet, wodurch die Krümmung äußerst dauerhaft wird. Aus diesem Grunde kommen die Curvenanfangsschienen unvernietet aus der Hütte, werden beim Legen genau in die richtige Form gebracht und dann vernietet. Die Verlegung ist außerordentlich einfach, da in die (nach Fig. 3) fertig vernietet ankommende Schiene nur die zwei Laschenbolzen eingezogen zu werden brauchen, worauf sofort mit dem Stopfen begonnen werden kann. Das Gewicht der Fahrachse beträgt 12,2 kg, das der Leitschiene 9,8 kg für 1 m; der fertig montirte Oberbau hat 47,6 kg Gewicht auf 1 m. Selbstverständlich kann der Querschnitt für größere Lasten entsprechend verstärkt werden.

Heusinger von Waldegg gibt für sein System folgende Vortheile gegenüber andern Strafsenbahnsystemen an:

1) Es ist leicht zu verlegen, da es sehr wenige Theile und fast kein Kleineisenzeug enthält; hiervon unterscheidet es sich vorthellhaft vom System Rimbach (verlegt in Dortmund), Fig. 4, das getrennte untergesetzte Stühlchen, und auf 8 m Schiene 92 Schraubenbolzen verlangt, sowie vom System Haarmann (Fig. 5) mit den zwischengesetzten Gufsklötzen und den Verbindungsbolzen.

2) Die Unterstützung ist eine sichere und gleichförmige, während beim Haarmann'schen System die der gemeinsamen Basis entbehrenden Schienen sich einzeln verdrücken und die Rimbach'sche schwache Schiene sich zwischen den Stühlchen durchbiegt. Haarmann schlägt deshalb ein Betonbett für seinen Oberbau und Rimbach ein Ausklinken der Pflastersteine vor, so dass die unter der Schiene zusammentretenden Steine die Schiene tragen sollen. Beides ist sehr kostspielig.

3) Es dringt kein Wasser durch die Schiene in den Untergrund, was sich bei dem bei Rapoldsweyer verwendeten, durch kurze untergelegte Bügel verlaschten Oberbau von Demerbe (Scott) (Fig. 6) an den Stößen, sowie beim Haarmann'schen auf der ganzen Länge bemerklich macht.

4) Der Oberbau ist bei gleicher Sicherheit außerordentlich leicht, da

er auf 1 m nur 47,6 kg gegenüber 58 kg Gewicht des Haarmann'schen und rund 70 kg des Demerbe'schen Oberbaues wiegt.

5) Der Anschluss des Pflasters an die Schiene ist bei der oben parallelepipedischen, unten pyramidalen Gestalt der Steine ein sehr genauer, während die schräge Begrenzung und die Bolzenköpfe an den Stößen beim Demerbe'schen, die vielen Stuhlbolzen beim Rimbach'schen und der breite Fuß beim Haarmann'schen System einen dichten Anschluss erschweren. Letzterer füllt die Oeffnung vor dem Schienenstege mit Backsteinen aus.

6) Die Querverbindungen, welche bei den übrigen Systemen durch Verschraubung angegeschlossen, daher unverschieblich sind und durch seitliche Beanspruchung leicht brechen, können beliebig auf dem untern Schienentheile verschoben werden, fügen sich also dem Pflaster zwanglos ein.

7) Die Lastvertheilung auf die beiden Schienen ist eine erheblich bessere als beim System Haarmann, bei welchem die zweite Schiene nur durch die eingeklemmten Gufsklötze belastet wird.

Ein Patent auf den Oberbau ist beantragt: die Schienen werden in Bochum gewalzt und der Vertrieb ist der Firma Georg von Cölln in Hannover übertragen. Die besonders für das System construirten Weichen sind sehr einfach, ebenso auch die Schienendstreifen nach oldenburgischem Muster. B—n.

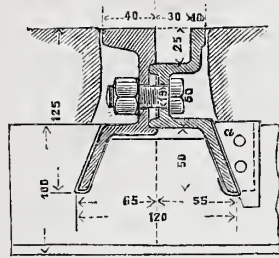


Fig. 1.

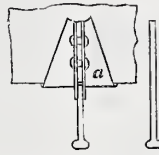


Fig. 2.

System Heusinger von Waldegg.

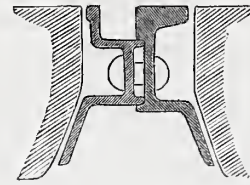


Fig. 3.

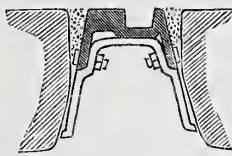


Fig. 4.

System Rimbach.

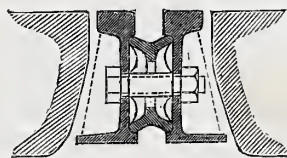


Fig. 5.

System Haarmann.

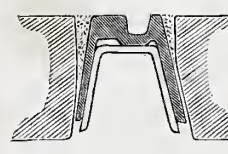


Fig. 6.

System Demerbe (Scott).

Vermischtes.

Courad Wilhelm Hellwag †. In der Nacht vom 3. zum 4. Januar d. J. starb in Wien der ehemalige Ober-Ingenieur der St. Gotthardbahn, Hellwag, nur wenige Tage später, nachdem das Werk, zu dessen Gelingen er so wesentlich beigetragen hat, vollendet und dem Verkehr übergeben worden ist. Hellwag war ein Sohn Norddeutschlands: er wurde am 18. September 1827 in Eutin, dem Hauptorte des oldenburgischen Fürstenthums gleichen Namens geboren. Seine Studien, die er an der Universität in Kiel begonnen hatte, wurden durch die Erhebung der Herzogthümer Schleswig-Holstein unterbrochen: er trat in die Reihen der schleswig-holsteinischen Armee und nahm, zuletzt als Officier, an deren Schicksalen und Thaten Theil. 1851 bezog er das Polytechnikum in München und ging nach Vollendung seiner Studien nach der Schweiz, wo er unter Karl von Etzel bei dem Bau der Schweizerischen Centralbahn beschäftigt wurde. Mit Etzel ging Hellwag 1857 nach Oesterreich, wurde Sections-Ingenieur beim Bau der Franz-Joseph-Orientbahn, trat nach deren Vollendung und Verschmelzung mit der Südbahn in Etzel's Centralbüro in Wien ein und war dann bei dem Bau der Brennerbahn thätig. Nach der Vollendung der letzteren wurde er zur Leitung der Vorarbeiten für die Nordwestbahn berufen, um später als Baudirector die Ausführung derselben zu übernehmen. In wenigen Jahren entstand unter seiner Leitung ein umfangreiches Netz von Eisenbahnlinien, dessen Anlage und Ausführung von großem Einflusse auf die Entwicklung des österreichischen Eisenbahnbaues wurden. Seine technischen Leistungen und die musterhafte Organisation, welche er seinen Unternehmungen gab, lenkten nach dem Austritt Herwig's die Augen der Verwaltung der Gotthardbahn auf ihn, und er trat im Jahre 1875 an die Stelle des bisherigen Ober-Ingenieurs. Seine erste Arbeit war die Revision der Pläne und Anschläge, nach welchen der Bau der Gotthardbahn begonnen und dem ganzen Unternehmen die finanzielle Grundlage gegeben worden war. Die neuen Anschläge ergaben ein Mehrerforderniß von 102 Millionen Francs gegen die ersten Berechnungen und stellten das ganze Unternehmen vor jene bedenkliche Krisis, die erst nach langen Verhandlungen zwischen den beteiligten Mächten und den Gesellschaftsorganen, und nachdem es gelungen war, durch entsprechende Aenderungen des Entwurfs dies Mehrerforderniß auf 70 Millionen Francs herabzusetzen, beseitigt werden konnte. Meinungsverschiedenheiten,

die zwischen ihm und der Gesellschaft entstanden, führten aber nach einigen Jahren zu seinem Rücktritt, er kehrte nach Oesterreich zurück und übernahm nach einiger Zeit die Ausführung der Flußbauten von Szegedin, vor deren Vollendung er nunmehr durch den Tod abberufen worden ist. — Aus einer größeren Reihe von fachwissenschaftlichen Veröffentlichungen erwähnen wir an dieser Stelle nur seine „Eisenbahn-Bau-Normalien für die k. k. priv. österreichische Norwestbahn aus den Jahren 1868 bis 1875“ (Leipzig 1876), „die Bahnaxe und das Längenprofil der Gotthardbahn nebst approximativem Kostenanschlag und die Ursachen der Ueberschreitung des Kostenanschlages der tessinischen Bahnen (Zürich 1876) und „Technische und finanzielle Vorbedingungen zur Reconstruction der Gotthardbahn“ (Zürich 1878). K.

Feldmesser-Prüfungen in Preußen. Im Jahre 1881 haben im ganzen 145 Candidaten die Feldmesser-Prüfung bestanden. Die Durchschnittszahl der vorhergegangenen 5 Jahre 1876—80 betrug 189 (vgl. Seite 143 des vorigen Jahrgangs d. Bl.), während die Zahl für 1877—81 auf 170 zurückgegangen ist. Gegen das Vorjahr 1880 mit 164 Bestandenen ist eine Abnahme von 19 Candidaten zu verzeichnen.

Ueber die elektrische Belenchtung des Bahnhofes in Straßburg i. E. nach dem System Edison geht uns folgende Mittheilung zu: Am 5. d. M. wurde die bereits früher erwähnte elektrische Beleuchtungsanlage mit Edison-Lampen auf Bahnhof Straßburg in Betrieb genommen und hat bis jetzt einen durchschlagenden Erfolg erzielt. Die Stetigkeit und Färbung des Lichtes übertrifft selbst die kühnsten Erwartungen. Besonderes Interesse erregt die Beleuchtung des Restaurationsraumes I. und II. Klasse, zu welcher bisher zwei Siemens'sche Differentiallampen von je 150 Kerzenstärke benutzt waren, die jedoch wegen der Veränderlichkeit des Lichtes, der unangenehmen Zuckungen und der starken Schlagschatten mehrfach zu Klagen Anlaß gaben. Zur Befestigung der Edison-Lampen werden zwei von der früheren Gasbeleuchtung herrührende sechsarmige Gaskronen benutzt, an denen die Arme ungedreht sind, so dass die Lampen mit den Tellerschirmen nach unten ragen. Die Wirkung der zwölf Lampen von je 16 Kerzenstärken in diesem 21 m langen und 8 m breiten Raume ist eine prächtige und findet die rückhalts-

loseste Anerkennung; dasselbe gilt von den Lampen in den verschiedenen Büreaus, sowohl bezüglich der Lichtwirkung als der Erhaltung reiner Luft. Die gesamte Anlage ist ohne Beihilfe der Edison-Compagnie lediglich von den technischen Kräften der Kaiserlichen Generaldirection der Reichseisenbahnen unter Leitung des Telegraphen-Controleurs Schulze ausgeführt worden und soll infolge der mit dieser Beleuchtungsart erzielten günstigen Ergebnisse noch bedeutend erweitert werden. Wir behalten uns vor, nach Fertigstellung der Erweiterung, welche bereits in Angriff genommen, eine nähere Beschreibung dieser neuartigen Anlage nebst einer Kostenberechnung zu geben. Zum Schluss sei noch erwähnt, dass der Kaiserlichen General-Direction der Reichseisenbahnen das Verdienst zukommt, eine derartige Anlage zuerst in ganz Deutschland und darüber hinaus eingeführt zu haben.

Die Concurrenz für den Entwurf zu einem Kauf- und Wohnhause in Berlin für den Freiherrn von Faber auf dessen Grundstück Friedrichstraße 79, welche Anfang November v. J. unter den Mitgliedern des Berliner Architektenvereins ausgeschrieben wurde, hat nicht weniger als 48 Bewerber gefunden. Der von der Benrtheilungs-Commission in der Vereinssitzung am 9. Januar d. J. vorgetragene sehr eingehende Bericht kommt zu dem Schlusse, dass von den in die engere Wahl gekommenen besten Arbeiten 3 Entwürfe so gleichwerthig seien, dass keinem derselben unbedingt der erste Preis eingeräumt werden könne, weshalb jedem der gleiche Preis von 1000 \mathcal{M} zuzuerkennen sei. Die Verfasser der preisgekrönten Entwürfe sind die Architekten Hans Grisebach, C. von Grofsheim und H. Seeling. Die Concurrenzarbeiten sind im Vereinshause ausgestellt.

Stampfmaschine für Asphaltpflaster. Bei dem bisher üblichen Verfahren, Asphaltstraßen durch Stampfen herzustellen, wurde das bituminöse Pulver mittels Handstampfen erst schwach und dann stärker geschlagen. Dabei ergab sich eine Ungleichförmigkeit in der Dichtigkeit des Asphaltgefüges, welche als Ursache von Wellenbildungen beim Befahren der Fläche durch Lastwagen angesehen wurde. Diesem Uebelstande soll eine Stampfmaschine abhelfen, die von Professor E. Dietrich in Berlin construirt und ihm vor kurzem patentirt worden ist. Dieselbe hebt eine größere Anzahl Stampfen, deren Stiele als Zahnstangen ausgebildet sind, durch Zahnräder an, und lässt die Stampfen alsdann aus constanter Höhe herabfallen. Die Zahnräder sitzen auf einer Welle, die durch eine Handkurbel gedreht wird und sind nur auf einem Theile ihres Umfanges gezahnt. Solcher Wellen mit Zahnrädern und zugehörigen Stampfen sind an der Maschine zwei hinter einander angebracht, wobei die Anordnung der Stampfen so getroffen ist, dass ihre Fußflächen sich überdecken, so dass beim Vorrücken der Maschine nicht Streifen der Asphaltdecke ungestampft bleiben. Beim Beginn der Arbeit werden leichte Stampfen mit breiterer Fußfläche, später solche von kleinerer Fläche und größerem Gewicht angewendet; die Fußflächen sind an den Kanten abgerundet. Das Niederfallen der Stampfen erfolgt zur Schonung der Unterlage des Asphalts (Beton u. s. w.) nicht gleichzeitig, sondern kurz nach einander. Die Stampfmaschine ruht — ähnlich wie die „Katz“ auf der Laufbühne — auf einem aus leichten Σ Trägern hergestellten länglichen, rahmenförmigen Wagen, der mit kleinen Rädern einerseits auf dem fertigen Strafsentheil, andererseits auf der Abschlussbohle des in Arbeit befindlichen Streifens der Straße steht. Die Räder dieses Wagens sind so angebracht, dass derselbe nach jeder Richtung gerollt und auch möglichst dicht an die Bordschwellen herangerückt werden kann. Eine Verschiebung des Wagens während des Stampfens wird durch Feststellen der Räder verhindert. Die Vorwärtsbewegung der Maschine auf dem Rahmen wird durch Eingreifen eines Klinkhebels in eine der auf jedem Seitenträger des Wagens angebrachten liegenden Zahnstangen bewirkt und zwar selbstthätig bei der Drehung der Kurbel; jedoch wird die Maschine, damit eine Beschädigung der Straße durch Gleiten der auf der Strafsenbahn ruhenden Stampfen vermieden wird, erst in dem Augenblick fortbewegt, wenn sämtliche Stampfen angehoben sind. Durch besondere Einrichtungen ist nach Bedürfnis eine schnellere oder langsamere Vorwärtsbewegung bei derselben Kurbelgeschwindigkeit ermöglicht; ein Klemmen der Zähne von Zahnrad und Zahnstange beim Anheben der Stampfen ist durch eine einfache Vorrichtung ausgeschlossen. Die Arbeiter stehen, während sie an der Kurbel arbeiten, auf einem Trittbrett, das an die Maschine angehängt ist und sich mit derselben vorwärts bewegt. Als Vortheile des Apparats sind zu bezeichnen: Die Erzielung einer größeren Dichtigkeit der Asphaltmasse infolge der bei der Maschinenarbeit ermöglichten Vergößerung des Gewichts der einzelnen Stampfen, und daher geringere nachträgliche Verdichtung durch den Lastverkehr; — und ferner hierdurch und durch die größere Gleichmäßigkeit der Arbeit eine Verminderung der Wellenbildung,

geringere Abnutzung und billigere Unterhaltung der Asphaltbahn, sowie die Möglichkeit, derselben ein minder starkes Quergefälle zu geben.

Mit einer Stampfmaschine der beschriebenen Art ist in Berlin vor kurzem eine Fläche von etwa 800 qm auf dem Posthofe, Möckernstraße Nr. 139, hergestellt worden. Die Maschine beherrscht bei einer Größe des Wagens von 7 m zu 1,5 m einen Asphalt-Arbeitsstreifen von $6\frac{1}{3}$ m Länge und $1\frac{1}{3}$ m Breite. S.

Ueber die Kosten des Ladebetriebs mit hydraulischen Kränen im Hafen und Hafenhafenbahnhof Antwerpen enthält die Zeitschrift des Holländischen Ingenieurvereins eine ausführliche Mittheilung. Die sehr ausgedehnte Anlage, welche u. a. im Jahrgang 1880 der Zeitschrift für Baukunde mitgetheilt ist, rührt von der bekannten englischen Firma Armstrong her. In den Güterschuppen befinden sich 16 Krähne von je 1 t, 12 von je 1,5 t Tragfähigkeit; außerhalb derselben 5 Krähne von 1 t, 3 von 1,5 t, 3 von 2 t, 4 von 5 t und 1 von 10 t Tragfähigkeit. Die Ladehöhe beträgt durchweg 4 m, die Ausladung 4,65 bis 5,65 m. Außerdem sind 25 Capstans vorhanden, deren jedes eine Last von 450 kg mit einer Geschwindigkeit von 1 m in der Secunde zu bewegen vermag.

Im Jahre 1876 hat das Gesamtgewicht der zur Umladung gelangten Güter 97 000 t, die Gesamtzahl der hierbei beschäftigten Eisenbahnwagen etwa 20 000 betragen. Zur Ent- und Beladung eines Eisenbahnwagens war im Durchschnitt $\frac{1}{2}$ Stunde Zeit erforderlich. Da die Güterbewegung sich ziemlich gleichmäßig über das ganze Jahr vertheilt, sind an jedem der 300 Arbeitstage 323 t zur Umladung gelangt. Jeder Eisenbahnwagen war durchschnittlich mit 4 t beladen, so dass die Umladung einer Tonne Stückgut etwa $7\frac{1}{2}$ Minuten Zeit erfordert hat. Die Betriebszeit aller Krähne betrug danach im Durchschnitt nur $323 \times 7,5 = 2422$ Minuten oder 40 Stunden an jedem Tage. Da 39 kleine Krähne von 1 bis 2 t Tragfähigkeit vorhanden sind, hat jeder derselben täglich nur etwa 1 Stunde gearbeitet. Hieraus geht hervor, dass die Ausrüstung des Hafens und Hafenhafenbahnhofs in Antwerpen für einen selbst zehnmal größeren Verkehr ausreichend sein würde. Für die jetzigen Verhältnisse erscheint sie überreichlich und daher kostspieliger als nöthig.

Die Gesamtkosten bestehen aus einem constanten Werth für die Verzinsung des Anlagecapitals und die Ausgaben für das Bedienungspersonal, sodann aus einem mit der Verkehrsstärke wechselnden Werth, welcher von dem Kohlenverbrauch der Betriebsmaschine, den Tagelöhnen für Rangirer u. s. w. abhängt. Der variable Betrag ist in Antwerpen auf 7 Pf. für 1 Tonne ermittelt worden. Bedeutend größer sind die constanten Ausgaben. Die Anlagekosten der hydraulischen Leitung, der Centralmaschine und der Krähne haben 525 000 \mathcal{M} betragen. Die jährliche Zinssumme beläuft sich auf 26 000 \mathcal{M} , wozu 14 400 \mathcal{M} für persönliche Ausgaben (Maschinisten, Aufseher u. s. w.) kommen. Auf 1 Tonne entfällt somit ein Betrag von etwa 41,5 Pf. Die Gesamtkosten des Ladebetriebs betragen daher im Durchschnitt 48,5 Pf. für 1 Tonne.

Das neue Reichstagsgebäude. Die Commission für den Bau des Reichstagsgebäudes hat in ihrer ersten Sitzung am 9. Januar d. J. den Staatssecretär von Bötticher zum Vorsitzenden gewählt und zur Feststellung des Bauprogramms eine Subcommission ernannt, die aus dem gegenwärtigen Reichstagspräsidenten v. Levetzow, den Reichstagsmitgliedern v. Forekenbeck und Graf Kleist, dem Bundesbevollmächtigten Graf Lerchenfeld und Dr. Krüger, dem Referenten im Reichsamt des Innern, Geheimrath Nieberding und den Architekten Geheimen Baurath Adler, Baurath Ende und Ober-Hof-Baurath Persius besteht. Zunächst soll für den Grunderwerb ein Nachtragsetat mit der Forderung von 7 775 000 \mathcal{M} bei dem Reichstag eingebracht werden.

Architekten- und Ingenieurverein in Bremen. Am 7. Januar d. J. fand die Neuwahl des Vorstandes statt. Es wurden gewählt zum Vorsitzenden Oberbaudirector Franzius, zum Stellvertreter Architekt Runge. Schiffsführer sind die Bauinspectoren Bücking und Becker, Säckelmeister Bauinspector Böttcher und Bibliothekar Ingenieur Lichtenstein. Im verflossenen Jahre hielt der Verein 30 Sitzungen, in denen 15 größere Vorträge gehalten wurden. Außerdem haben 4 Exeursionen stattgefunden. —g.

Der Architekten- und Ingenieurverein in Hannover hat in seiner Hauptversammlung vom 4. Januar d. J. den Rector der Königl. technischen Hochschule in Berlin, Professor Dr. E. Winkler, zu seinem Ehrenmitglied ernannt.

Technische Hochschule in Hannover. Der Professor Dr. Jordan aus Karlsruhe ist vom 1. Januar d. J. ab zum etatsmäßigen Professor der Geodäsie und praktischen Geometrie an der technischen Hochschule in Hannover ernannt worden.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 3.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 21. Januar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Erfahrungen mit der elektrischen Beleuchtung des schlesischen Bahnhofs in Berlin. — Der Leuchtturmbau in der Wesermündung und die Katastrophe vom 13. October 1881. — Untersuchungen im Hochschlosse der Marienburg. (Schluß.) — Aus dem Staatshaushalts-Etat für 1882—83. — Attachirung von Bautechnikern an einzelne diplomatische Vertretungen im Auslande. — Vermischtes: Uebnahme von Regierungs-Baumeistern und Regierungs-Maschinenmeistern in den preussischen Staatseisenbahndienst. — Ueber die Veränderungen bei den technischen Beamten der preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung. — Das neue Reichstagsgebäude. — Die Colonnaden an der Königsbrücke in Berlin. — Die Wiederherstellung der westlichen Front der Schloßkirche in Königsberg i. Pr. — Erweiterung des Landwehrkanals in Berlin. — Erweiterung des Hafens in Oberlahnstein. — Concurrenz zur Erlangung von Theater-Plänen. — Technische Hochschule in Braunschweig. — Briefkasten.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister Kummer in Neufahrwasser die Annahme und Anlegung des ihm von Sr. Majestät dem Kaiser von Rußland verliehenen St. Stanislaus-Ordens III. Kl. zu gestatten.

Zu Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Bernh. Meyer, Gustav Kemmann, Alfr. Hülsmann, Amandus Franzen, Rich. Knothe, Moritz May, Herm. Buschenhagen und Herm. Weisstein.

Der Regierungs- u. Baurath Rob. Cremer in Coblenz ist gestorben.

Braunschweig.

Der bei der Verwaltung der Braunschweigischen Eisenbahnen beschäftigte Maschinentechniker Engelke ist mit dem Titel Ingenieur angestellt worden.

Sachsen.

Der Seetions-Ingenieur beim Bau der Hainsberg-Schmiedeberger Staatsbahn, Curt Rother ist zum Abtheilungs-Ingenieur bei der Ingenieurbauabtheilung Flöha befördert.

Der Ingenieur-Assistent I. Klasse beim Bezirks-Ingenieur-Bureau Dresden-Neustadt Karl Emil Mai ist als Vorstand der I. Section des Hainsberg-Schmiedeberger Bahnbaues nach Hainsberg versetzt.

Der Bauingenieur-Assistent beim Abth.-Ingenieur-Bureau Rochlitz Franz Louis Kunz ist zum Ingenieur-Assistent I. Klasse beim Bezirks-Ingenieur-Bureau in Chemnitz befördert.

Der Bauingenieur-Assistent, Johannes Eberhard Horst Cunrady, bisher dem Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Freiburg unterstellt, ist als interimistischer Verwalter der Ingenieur-Assistenten-Stelle I. Klasse zum Bezirksingenieur-Bureau Dresden-Altstadt,

der Bauingenieur-Assistent Robert Emil Winkler, bisher beurlaubt, ist in gleicher Eigenschaft zum Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Riesa versetzt.

Der Hilfsingenieur, gepr. Civilingenieur Volkmar Ackermann, ist als Bauingenieur-Assistent bei der I. Section der Mehltheuer-Weidaer Eisenbahn angestellt.

Der Hilfsingenieur, gepr. Civilingenieur, Christian Heinrich Menzner, ist als Bauingenieur-Assistent bei der I. Section der Hainsberg-Schmiedeberger Eisenbahn angestellt.

Der Hilfsingenieur, gepr. Civilingenieur, Karl Ed. Gruner ist als Bau-Ingenieur-Assistent bei der I. Section der Schwarzenberg-Johanngeorgenstädter Eisenbahn angestellt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Erfahrungen mit der elektrischen Beleuchtung des schlesischen Bahnhofs in Berlin.

Die Perronhalle des schlesischen Bahnhofs in Berlin war vor Einrichtung der elektrischen Beleuchtung mit 140 Gas-Schnittbrennern zu 12 Normalkerzen Lichtstärke und 180 Liter Verbrauch in der Stunde, sowie mit 44 Schnittbrennern (in Transparenten) zu 3 Normalkerzen Lichtstärke und 80 Liter Verbrauch erhellt. Es kamen demnach auf die Stunde 28,72 cbm mit 4,37 *M* Unkosten, wenn sich 1 cbm auf 0,152 *M* berechnet.

Diese Anzahl Gasbrenner ist durch 12 elektrische Lampen, welche in zwei Stromkreisen zu je 6 Lampen eingeschaltet sind, ersetzt worden. Dieselben haben eine Lichtstärke von 360 Normalkerzen, oder, da 25 pCt. für Absorption durch die matte Verglasung in Abzug zu bringen sind, von 270 Normalkerzen. Die Lampen sowie die ganze Einrichtung sind von Siemens & Halske geliefert.

In der Zeit vom 13. Juni (Tag der Inbetriebnahme) bis 2. December 1880 wurde die Halle im ganzen 873 Stunden lang erleuchtet und zwar 513 Stunden mit 6, die übrige Zeit mit 12 Flammen.

Die während dieser Zeit entstandenen Kosten betragen

1. für Feuerungsmaterial	623,22 <i>M</i>
2. „ Schmiermaterial	80,67 „
3. „ Talg und Dichtungsmaterial sowie Nachnähen der Riemen u. s. w.	110,94 „
4. „ Bedienung	517,36 „
5. „ Beleuchtung des Maschinenhauses	154,70 „
6. „ Dochtkohle	723,11 „
	<u>Summa 2210,00 <i>M</i></u>

oder auf die Stunde und Lampe rund 0,30 *M*.

Hierzu kommt nun noch das Anlagecapital, welches sich wie folgt zusammensetzt:

1. Dampfkessel mit Armatur	2 588 <i>M</i>
2. Dampfmaschine	7 170 „
3. Wellenleitung, Transmission, Werkzeuge u. s. w.	4 400 „
4. Antheil am Maschinenhaus (dasselbe dient gleichzeitig für die hydraulischen Aufzüge) rund	8 000 „
5. Elektrische Maschinen, Leitungen, Lampen u. s. w.	16 494 „
	<u>Summa 38 652 <i>M</i></u>

In dieser Summe sind jedoch auch die Kosten für die Einrichtung der später in Betrieb zu nehmenden zweiten Halle enthalten, so daß sich nach Abzug derselben die Gesamt-Kosten für die bisher im Betriebe befindliche Beleuchtung auf etwa 35 000 *M* belaufen werden. Für die Beleuchtung der Halle werden voraussichtlich 20 000 Lampenbrennstunden erforderlich sein. Rechnet man für Verzinsung, Amortisation und vorkommende Reparaturen 10 pCt. des Anlagecapitals, so stellen sich die Kosten für die Lampenbrennstunde auf: $\frac{35\,000}{10 \cdot 20\,000} = 0,175$ *M* oder für die in der Zeit vom 13. Juni bis 2. December auf $7398 \times 0,175 = 1295$ *M*. Die Gesamt-Kosten für die elektrische Beleuchtung belaufen sich demnach auf $2210 + 1295 = 3505$ *M*.

Die Gasbeleuchtung für die Halle würde für die gleiche Zeit voraussichtlich $873 \times 4,37 = 3815$ *M* beansprucht haben. Genaue Aufzeichnungen hierfür liegen nicht vor, da von den Gasmessern des Bahnhofs noch andere Flammen für Nebenräume gespeist wurden.

Bezüglich der gemachten Erfahrungen im Betriebe ist zu bemerken, daß Betriebs-Störungen, welche eine Außerbetriebstellung der ganzen Anlage veranlaßt hätten, bis heute nicht vorgekommen sind. Zur Verhinderung derartiger Störungen sind eine zweite Dampf-

maschine und eine elektrodynamische Maschine in Reserve aufgestellt, deren Einschaltung sofort erfolgen kann. Dagegen ist vorgekommen, daß ein Treib-Riemen von der Vorgelegswelle nach der elektrodynamischen Maschine hin gerissen ist. Die sofort erfolgte Einschaltung der Reserve-Maschine beanspruchte nahe $\frac{1}{4}$ Minute Zeit, so daß die Perronhalle nur während dieser Zeit nicht erleuchtet war.

An den elektrodynamischen Maschinen selbst waren während der gesamten Betriebszeit von 18 Monaten Reparaturen nicht nöthig. An den Lampen haben sich mitunter Mängel in den Uhrwerken gezeigt, indem die Zahnstange, welche die Dochtkohle vorschiebt,

sich festsetzte, was ein Erlöschen der betreffenden Lampe im Gefolge hatte. Dies wurde von der Station mittels Läuteapparats nach dem Maschinenhause gemeldet, worauf dann sofort die Auswechslung der schadhaften Lampe gegen die in Bereitschaft gehaltene Reserve-lampe erfolgte, so daß während dieser Zeit nur die eine Lampe außer Betrieb war.

Ueber die Wirkung des Lichts ist zu bemerken, daß dasselbe die Halle derartig erleuchtet, daß an jeder Stelle des Perrons kleine Druckschrift deutlich zu lesen ist. Das Licht der Lampen ist außerdem, wie bereits erwähnt, durch matte Glasscheiben gedämpft, so daß dasselbe für die Augen nicht lästig ist.

Der Leuchtturmbau in der Wesermündung und die Katastrophe vom 13. October 1881.

I.

Die Katastrophe, von welcher der Leuchtturmbau auf dem „Rothen Sande“ in der Wesermündung, 47 km unterhalb Bremerhaven, am 13. October v. J. während einer starken Sturmfluth betroffen worden, ist unsern Lesern s. Z. bereits durch Zeitungsberichte bekannt geworden. Erst seit kurzem sind die angestellten Untersuchungen zu Ende geführt und damit die Zweifel gehoben, welche über die mutmaßlichen Ursachen des Ereignisses bis zuletzt bestanden und in zahlreichen mit größerer oder geringerer Sicherheit auftretenden Berichten laut geworden sind. Aus dem uns von zuständiger Seite mit dankenswerther Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellten umfangreichen Material geben wir im folgenden dasjenige kurz wieder, was einerseits zur Klarstellung der Katastrophe und ihrer Ursachen dient und andererseits für die Beurtheilung des Entwurfes zu dem Leuchtturmbau von Wichtigkeit ist, eines Werkes, das als eigenartig im Gedanken und in der Ausführung bezeichnet werden darf für die Herstellung von festen Leuchttürmen im offenen Meere bei großen Wassertiefen, wo der Baugrund auch bei der Ebbezeit nicht zu Tage tritt, und wo ferner von Gerüsten, seien es feste oder schwimmende, nicht die Rede sein kann, wo vielmehr sämtliche baulichen Hilfsmittel und Maschinen auf dem engen Raume des Bauwerks selbst aufgestellt und betrieben werden müssen.

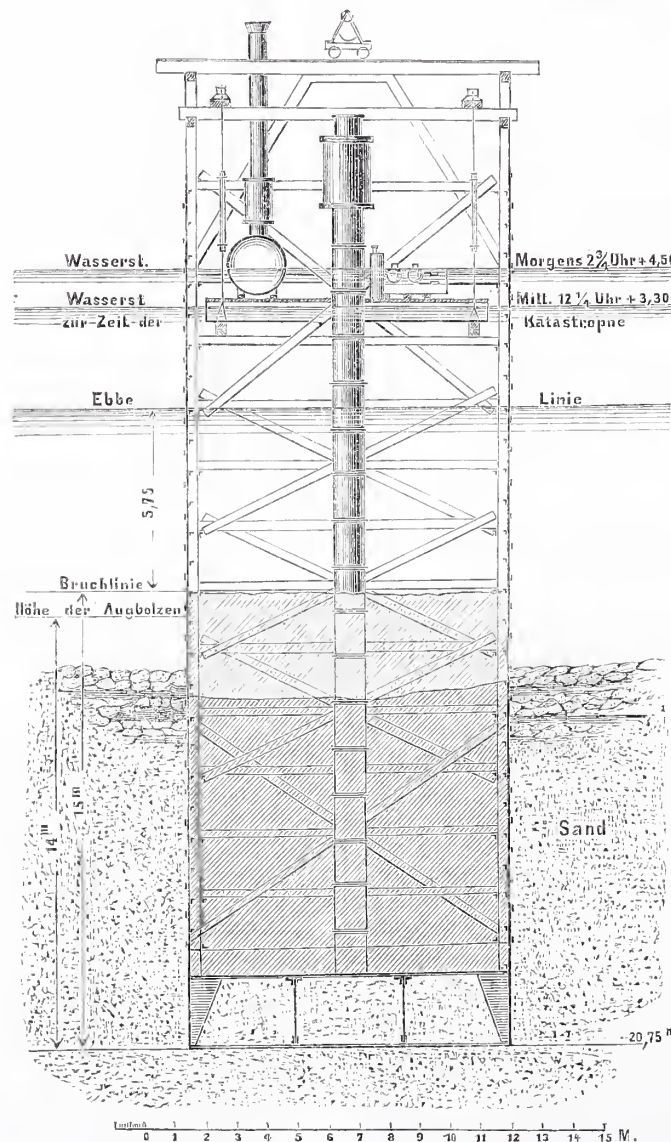
Der Unterbau des Leuchtturmes, ein mit Betonmasse ausgefüllter, mächtiger eiserner Caisson mit länglich-runder \odot Grundrissform von 13,56 m Länge und 10,5 m Breite war im Laufe des verflossenen Sommers an Ort und Stelle auf pneumatischem Wege versenkt worden. Bis zum 9. October, an welchem Tage die Baustelle der stürmischen Witterung wegen von den Arbeitern und Schiffen verlassen werden mußte, war die Versenkung bis auf etwa 20,75 m unter der Ebbe-linie bewerkstelligt, so daß nur noch reichlich ein Meter an der endgültigen Tiefenlage des Fundaments — 22 m unter Null — fehlte. Der Caisson war etwa $12\frac{1}{2}$ m tief in den Meeresboden eingedrungen und ragte 16 m über denselben hervor. Seine Ausfüllung mit Beton war dagegen, wie aus der Zeichnung ersichtlich, kaum bis auf Höhe des Meeresbodens erfolgt, der übrige noch leere Theil, welcher zur Zeit der Katastrophe nahezu 12 m hoch frei im Wasser stand, war mit Spreihölzern angesteeft. — Eine Wiederaufnahme der Arbeiten gestatteten die Witterungsverhältnisse während der nächsten auf den 9. October folgenden Tage nicht.

Am 13. October wehte es mit ungewöhnlicher Heftigkeit aus Nord-West und es lief eine starke Sturmfluth auf. Zufälliger Weise hatte an diesem Tage, mittags gegen $12\frac{1}{4}$ Uhr, der wachthabende Matrose auf dem etwa 6 km von der Baustelle entfernten Leuchtschiffe „Bremen“ den Leuchtturmbau eben ins Auge gefaßt, als er denselben plötzlich unter hohem Aufschäumen des Wassers verschwinden sah. Als er unmittelbar darauf ein Fernrohr auf den Punkt richtete, war von der Baustelle nichts mehr zu sehen.

Begreiflicherweise tauchten sofort nach dem Bekanntwerden dieser Nachricht die verschiedenartigsten Vermuthungen über die Ursachen des Unfalls auf und namentlich wurde mit einer gewissen Bestimmtheit die Meinung verfochten, das Bauwerk sei auf eine unter dem Sande des Meeresbodens liegende flüssige Klaischicht gestossen und in diese versunken. Bestätigte sich diese Annahme, so würde für alle Zeiten der Bau eines festen Leuchtturms auf dem „Rothen Sande“ und vielleicht auf allen übrigen Sänden der Wesermündung ausgeschlossen gewesen sein. Es war deshalb eine genaue, die vollste Aufklärung gewährende Untersuchung nothwendig. Die aufgestellte Behauptung schien anfangs eine Bestätigung in der Thatsache zu finden, daß bei den ersten oberflächlichen Untersuchungen mittels Auspeilungen keine Spuren des Caissons aufgefunden werden konnten.

Zum Zweck einer möglichst eingehenden Klarstellung wurden, da die Witterung der folgenden Tage eine genaue Untersuchung an Ort und Stelle noch nicht zuließ, zunächst Leute ausgeschildt, um die etwa angetriebenen Caissonhölzer zu recognosciren. Es wurden deren am Elbufer und an dem Nordseestrand zwischen Elbe und Eider auch im ganzen 43 Stück aufgefunden; da diese Hölzer indessen sämtlich von dem oberen Theile des Caissons herrührten, so ließen sich daraus noch keine bestimmten Schlüsse herleiten.

Als es dann später bei günstigem Wetter gelang, in dem offenen Wasser den Punkt der Baustelle durch Peilungen und Winkelmessungen genau festzulegen, wurden die Untersuchungen mit Hilfe eines Tauchers fortgesetzt. Diese Arbeiten waren bei der großen Wassertiefe und der ungünstigen Jahreszeit namentlich deshalb sehr zeitraubend und kostspielig, weil sich die Arbeitszeit in den kurzen Tagen auf 1—2 Stunden beschränkte, da der Taucher sich bei durchkommender Strömung überhaupt nicht unter Wasser halten konnte. Trotzdem wurde durch diese fortgesetzten Untersuchungen die gegenwärtige Beschaffenheit des Caissons schliesslich mit voller



Leuchtturm in der Wesermündung. Querschnitt durch den Caisson. Zustand des Baues am 9. October 1881.

Sicherheit nachgewiesen und festgestellt, daß ein Versinken des Caissons nicht stattgefunden hat, daß derselbe vielmehr ganz genau in seiner Höhenlage vom 9. October verblieben und in den Blechwänden etwa $2\frac{1}{2}$ m über dem Meeresboden abgebrochen ist, wobei die in seinem oberen Theile aufgestellten Maschinen, Winden u. s. w. nach der dem Winde abgewendeten Seite, nach Südost hinübergefallen sind. Daß der aufgebundene Stumpf des Caissons nicht etwa der oberen Hälfte desselben angehört, erhellt aus dem Umstande, daß der Taucher etwa 1 m unter dem Bruch der Blechwand die Augbolzen vorfand, welche 14 m über der Schneide angebracht waren.

Nach den Ergebnissen der Untersuchung kann über die Unrichtigkeit der Vermuthung, daß der ganze Unterbau in die Tiefe gesunken sein könnte, kein Zweifel mehr bestehen. Ob die andere von einigen Seiten aufgestellte Muthmaßung, ein treibendes Schiffswrack habe die Zerstörung des Caissons herbeigeführt, richtig ist, dürfte mit völliger Sicherheit kaum jemals festgestellt werden können. Unmöglich wäre es gewiß nicht; allein es hat sich nicht ein einziger Umstand ergeben, der dafür spräche, und beiläufig ist diese Frage für die Werthschätzung des Entwurfs selbst und für die Beurtheilung der Mängel der Bauausführung ziemlich bedeutungslos. Jedenfalls erklärt sich die Katastrophe auch ohne diese Annahme einfach in der Weise, daß die hochaufgelaufenen Wellen in das Innere des leeren Caissons geschlagen sind und dort die Aussteifungen gelockert und zerstört haben, so daß die verhältnißmäßig schwachen Wände von den Wellen der steigenden Fluth eingedrückt und abgebrochen werden mußten. Es spricht hierfür noch der Umstand, daß der Caisson bereits am 27. Juli, sowie am 9., 11. und 12. August fast gleich hohe und kräftige Sturmfluthen ohne jeden Nachtheil überstanden hatte, obgleich er damals erst zu geringer Tiefe in den Sand versenkt war. Damals lag er mit seiner Oberkante aber in solcher Höhe über Wasser, daß die Wellen nicht hineinschlagen konnten. Die Sturmfluth vom 13. October fand die Caissonwand dagegen nur etwa 3 m über Wasser hoch und außerdem die obere Eisenplattenreihe in 2 m Höhe nur unvollkommen verschraubt, so daß der Zustand des Caissons in jeder Hinsicht ein unfertiger war.

Leider ist die Zerstörung des Unterbaues eine so vollständige, daß an eine Wiederaufnahme der Arbeit im Zusammenhange mit den Ueberresten des mühsam Geschaffenen nicht wohl gedacht werden kann, vielmehr wird man noch auf die weitere Beseitigung der zur Zeit mit einer Wraktonne belegten Caissonwände Bedacht nehmen müssen. —

Von besonderer Bedeutung für die Beurtheilung des Ereignisses ist die Geschichte der Bauausführung, welche eine Reihe von nicht vorherzusehenden Verzögerungen aufweist, die dem Bau in erster Linie verderblich geworden sind. — Die Herstellung des Caissons erfolgte am Ufer in Bremerhaven im Winter 1880/81. Hier wurde derselbe bis zu einer bestimmten Höhe fertig zusammengenietet, mit dichtem Boden versehen, dann in seinem unteren Theile mit einer als Balast dienenden Ausmauerung und Betonschicht gefüllt, hierauf schwimmend an Ort und Stelle gebracht und dort versenkt. Nun verzögerte sich zunächst schon die Ablieferung der Eisenmaterialien seitens des Eisenwerks. Dann verhinderte ein zur Unzeit einfallendes Frostwetter das Ausmauern, und schließlic trat, nachdem der Caisson auf diese Weise schon erheblich verspätet fertig gestellt worden, noch ungünstiges Wetter ein, so daß das Auslaufen des schwimmenden Baues erst am 22. Mai ermöglicht wurde, während ursprünglich der 1. April dafür in Aussicht genommen war. Der Zeitverlust würde sich indes unter günstigen Witterungsverhältnissen des Sommers vielleicht noch haben einbringen lassen. Diese blieben aber nicht nur aus, sondern die Witterung gestaltete sich vielmehr fast den ganzen Sommer hindurch weit unter dem anzunehmenden Durchschnitt ungünstig. Eine Uebersicht der Arbeitstage und der Arbeitsunterbrechungen in der Zeit von der Ausfahrt bis zum Verlassen der Arbeitsstelle am 9. October ergibt, daß an dem Bau nur gearbeitet werden konnte an 56 ganzen Tagen, an 9 Vierteltagen, an 16 halben und 6 Dreivierteltagen, so daß mit Rücksicht auf die nur wenig in Betracht zu ziehenden Bruchtheiltage von der ganzen Zeit von reichlich $4\frac{1}{2}$ Monaten nur etwa 2 Monate wirklicher Arbeitszeit übrig bleiben. Die Monate Juli und August, sonst mit ihren langen Tagen und kurzen Nächten die eigentlichen arbeitsfördernden Zeiten, erwiesen sich in diesem Jahre

gerade als die ungünstigsten. Konnte doch im Juli nur an sechs im August nur an elf ganzen Tagen gearbeitet werden; — und während der ganzen Zeit von dem Auslaufen des Caissons an gelang es nur ein einziges Mal, die Arbeit vier volle Tage hinter einander zu fördern. Dabei war das Anlegen an der weit in See dem Winde ausgesetzten Baustelle, das Heranschaffen der Materialien, das Löschen des Betons u. s. w. mit den größten Schwierigkeiten verknüpft. So waren vom September ab nur noch wenige Tage so ruhig, daß das Löschen des Betonmaterials aus großen Schiffen möglich gewesen wäre, während ein Bootsverkehr mit dem Caisson, durch den nur die zur Versenkung nöthige Mannschaft und die Kohlen an den Thurm gebracht wurden, eben noch möglich war.

Es hatte im Plane gelegen, den Caisson im Laufe des Sommers bis zur vollen Tiefe von 22 m unter Ebbelinie abzusenken und den inneren Raum bis 1,6 m über Niedrigwasser mit Beton auszufüllen. Von der Unausführbarkeit dieses Unternehmens mußte man sich infolge der ungünstigen Witterung schon Anfang September vollständig überzeugt halten. Deshalb war den Unternehmern, welche den Bau des Leuchthturms vertragsmäßig unter eigener Verantwortlichkeit und Gefahr zum Gesamtpreise von 455 000 \mathcal{M} übernommen hatten, um diese Zeit, wo der Caisson etwa 9 m tief im Meeresboden stand, der Vorschlag gemacht worden, von einer weiteren Absenkung in diesem Jahre abzusehen und die noch übrige Zeit zum Einbringen von Beton zu verwenden. Die hierdurch bedingte Einstellung der pneumatischen Arbeiten bis zum folgenden Jahre würde aber einen Mehrkosten-Aufwand von etwa 60 000 \mathcal{M} erfordert haben und so wurde versucht, diese Ausgaben zu ersparen. Freilich muß es angesichts der erwähnten, für die Fortsetzung der Betonirung ungünstigen Witterungsverhältnisse des Monats September immerhin zweifelhaft erscheinen, ob selbst damit eine Sicherung des Bauwerks erreicht worden wäre. Von den Unternehmern war für den Winter ein Schutz des Bauwerks in der Weise in Aussicht genommen, daß die innere Aussteifung verstärkt und eine besondere obere Abdeckung hergestellt werden sollte, wozu die Materialien bereits beschafft waren. Die Anbringung einer solchen Sicherung bedingte dann selbstredend eine gänzliche Einstellung aller weiteren Arbeiten und es war deshalb damit gewartet worden, bis die vollständige Absenkung beendet sein würde, eine Arbeit, die nach Lage der Sache unter normalen Verhältnissen in 3—4 Tagen zu leisten gewesen wäre.

Es kann nicht zweifelhaft sein, daß jede der vorgeschlagenen oder in Aussicht genommenen Mafsregeln, sei es die rechtzeitige Ausfüllung des Caissons mit Beton bis zu einer entsprechenden Höhe, sei es die hinreichende Aussteifung und Anbringung einer kräftigen Abdeckung, genügt haben könnte, das Bauwerk vor dem Untergange zu schützen. Vielleicht würde auch eine geringe Erhöhung der Caissonwände in Verbindung mit einer Verstärkung der inneren Verstrebungen für eine sichere Ueberwinterung desselben ausgereicht haben.

Das alles aber sind Mittel, deren Durchführung keinerlei technischen Schwierigkeiten unterliegt, deren richtige Anwendung vielmehr nur eine Frage der praktischen Erfahrung ist, welche bei dieser, unter ähnlichen Verhältnissen zum ersten Male in Anwendung gekommenen Bauausführung zum Nachtheil des Einzelfalles leider noch nicht vorhanden war. Die widrigen Umstände, durch welche das thatsächliche Mifslingen herbeigeführt ist, darf man im vorliegenden Falle ganz zweifellos als „höhere Gewalt“ bezeichnen, nicht so sehr im Hinblick auf den einen Sturm vom 13. October, als vielmehr mit Rücksicht auf die fast ununterbrochen obwaltenden, über alle Berechnung hinaus widrigen Witterungsverhältnisse des Frühjahrs und Sommers von 1881, denen die erstmalige noch nicht auf längerer Erfahrung fusende Durchführung eines neuen Gedankens, vielleicht auch eine übel angebrachte Sparsamkeit verhängnißvolle Bundesgenossen geworden sind. Daß der Entwurf selbst aber und die beabsichtigte Ausführung des Baues an dem eingetretenen Unfall keinerlei Schuld tragen, daß vielmehr die dem Plane zu Grunde liegenden Gedanken durchaus gesunde und unter gewöhnlichen Verhältnissen überall durchführbare sind, kann man mit Bestimmtheit aussprechen und eine genaue Einsichtnahme in die Einzelheiten des Entwurfs, der in einem folgenden Artikel mitgetheilt werden soll, möge dieses schon vorweg ausgesprochene Urtheil bestätigen.

—S.—

Untersuchungen im Hochschlosse der Marienburg.

(Schluß.)

Erste Capellenanlage des Hochschlusses. Es wurde schon bemerkt, daß die Kirche ihre jetzige Erscheinung durch einen Umbau in der Mitte des XIV. Jahrhunderts erhalten hat. Denn einst war das Hochschloß ein abgeschlossenes Viereck und, wie ein Blick

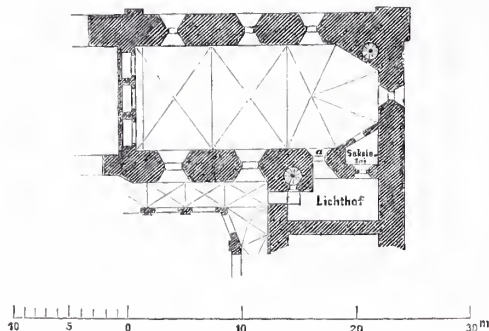
auf den Grundriß des Erdgeschosses noch jetzt deutlich zeigt, bildete die äußere Umfassungsmauer des westlichen Schloßflügels in ihrer Verlängerung auch den östlichen Abschluß der Kirche. Jener Umbau bestand im wesentlichen neben der Verlängerung nach Osten, in

einer neuen Einwölbung mit höheren, reich gegliederten Stein-
gewölben.

Von jener ältesten Anlage haben sich im westlichen Theile der Kirche unter dem abgeschlagenen Putz noch Spuren erhalten; besonders die noch deutlich zu verfolgenden Kappenansätze der ehemaligen Gewölbe an der Nord-, Süd- und Westwand, welche beweisen, daß die alte Capelle dieselbe Breite wie die jetzige Kirche hatte und wie diese einschiffig war.

An die Westwand schlossen sich 2 gleich breite Gewölbejoche, und dann folgte, nur noch an der Südwand erkennbar, ein schmäleres Joch, etwas niedriger als die vorigen. Am Ende des letzteren hört der für die in Rede stehende Anlage charakteristische rothe Wandputz (auf den wir unten zurückkommen) auf. Aus einer Reihe anderer Beobachtungen ergibt sich überdies die unzweifelhafte Thatsache, daß nur bis hierher der Innenraum der Capelle erreicht haben kann.

Da aber noch nicht die innere Flucht der östlichen Abschlussmauer (s. o.) erreicht war, so müssen zu ihr von Ende jenes dritten Joches schräge Ueberführungen stattgefunden haben, d. h. die Capelle muß im Innern polygonal geschlossen gewesen sein. Daß dies mit 5 Seiten des Achtecks geschehen ist, ergibt sich aus der Thatsache, daß sich, von der Südwand angefangen, die Länge des dritten Gewölbejoches so in den Grundriss eintragen läßt, daß die dritte Länge in die



Grundriss der ehemaligen Capelle.

Flucht der westlichen Abschlussmauer und das Ende der fünften Länge mit dem Ende des zweiten Gewölbejoches an der Nordwand zusammenfällt. Dieser achteckige Schluss bildete aber das ehemalige Presbyterium, denn daran, daß hier die Consolen, auf welchen die kleinen Blendarcaden der unteren Wandfläche (die, wie weiter unten nachgewiesen werden soll, noch der alten Capellenanlage angehören) um 20 cm höher gerückt sind als die westwärts befindlichen, erkennt man, daß auch hier die Sitze und folglich auch der Fußboden höher lag.

Von den entstehenden 2 dreieckigen Zwickeln läßt sich nur vermuthen, daß der südliche zu einer Sacristei gehörte, der nördliche eine vom Keller bis zum oberen Wehgang durchgehende Wendeltreppe enthielt.

Zur Unterstützung der Gewölberippen sprangen an der Wand gegliederte Dienste vor, von denen sich ein geringer Rest noch in der N.W.-Ecke erhalten hat. Ihre Formation und geringe Abmessungen gestatten den Schluss, daß einfache Kreuzgewölbe vorhanden waren.

Sechs Fenster, in jedem Gewölbejoch je eins nördlich und südlich, sind in der Vermauerung noch deutlich nachweisbar. Dazu kam höchst wahrscheinlich noch ein siebentes in der verschwundenen Ostwand. Die im Grundriss mit *a* bezeichnete tiefe Blende ist durch Vermauerung eines dieser Fenster entstanden, welches einst in den Raum hineinsah, über den sich jetzt der hohe Schloßthurm erhebt. Zur Zeit, als die alte Capellenanlage noch bestand, muß also hier ein Lichthof gewesen sein.

Die nach der Feldseite gerichteten Fenster in der Nordwand sind niedrig und schmal; die in der Südwand nach dem Hofe so hoch und breit, als möglich, und alle mit starker innerer und äußerer Schmiege.

Den Eingang bildete, wie heute, schon damals die berühmte „goldene Pforte“, welche, wie nicht nur aus den stilistischen Kennzeichen ihres ornamentalen Schmuckes, sondern auch aus dem Zusammenfallen ihrer Axe mit der Mitte des zweiten Gewölbejoches der alten Capelle hervorgeht, aus der Zeit vor Dietrich von Aldenburg stammt.

Das Innere der Capelle war merkwürdigerweise mit einer dünnen Lage in der Masse roth gefärbten Putzes überzogen, der mit außerordentlicher Härte auf den Steinen haftete und ein sicheres Kriterium für die Zugehörigkeit zur alten Capelle gibt. Daraus, daß derselbe,

außen wie innen, an die Rahmenprofile der oben bereits mehrfach erwähnten Blenden der unteren Wandfläche dicht anschließt, geht mit Sicherheit hervor, daß dieselben schon in der alten Capelle vorhanden gewesen sein müssen.

Es können auch deshalb, weil dieselben ununterbrochen fortlaufen, die Wanddienste der Gewölbe nicht bis auf den Fußboden herabgereicht haben, sondern müssen etwa in Höhe der Fenstersohlbank von vorspringenden Consolen aufgenommen sein.

Zum Aufbringen der neuen Putzlage ist beim Umbau der vorhandene rothe Putz durch Hammerschläge hergerichtet, auf dem sich noch Reste der ehemaligen Bemalung, Nachahmung von gefugtem Ziegelmauerwerk, mehr oder weniger erkennbar, erhalten haben. Zu beiden Seiten der Dienste befanden sich, gleichsam eingelassen, blaue Felder, in denen von einem weissen, oben kleeblatt-artig geschlossenen Rahmen umgeben, auf rothem Grunde Heiligenfiguren erkennbar sind. Um die Fenster der Nordwand und die Blenden der Westwand sind breite Streifen mit vegetabilischem oder geometrischem Ornament in schwarzer, blauer und rother Farbe gezogen, um die der Süd- wand dagegen wegen des mangelnden

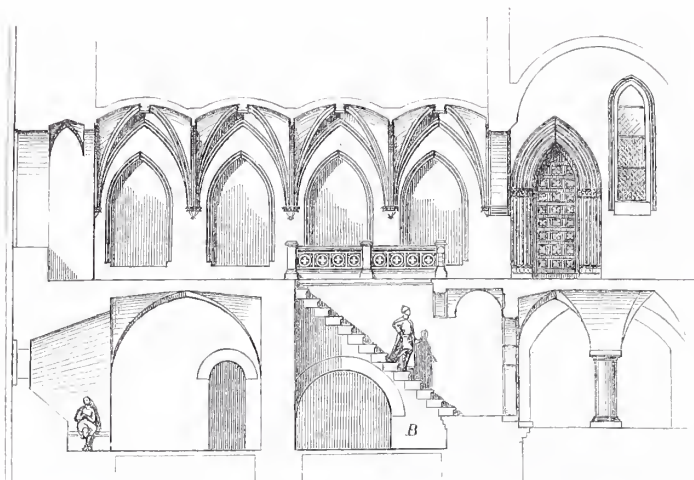
Raumes nur birnförmig profilirte Stäbe.

Zwischen der sich aus den Resten ergebenden Gestaltung der ersten Capellenanlage des Hochschlosses und der noch jetzt wohl erhaltenen Capelle des Schlosses von Lochstaedt bei Königsberg lehrt schon ein flüchtiger Blick eine auffällige Verwandtschaft. Hier wie dort ganz gleiche Anordnung und ähnliche Verhältnisse im Aufriss, ganz dieselbe Plananordnung, nur daß die Zwickel am Presbyterium in Lochstaedt mit zur Kirche gezogen werden konnten, da die Sacristei im Thurme daneben Platz fand. Ueberdies sieht man zu Lochstaedt eine reducirte Nachbildung der „goldenen Pforte“ und im Innern der Capelle denselben Rundbogenfries aus gebrannten Thonplatten, der einen Theil des Hochschlosses außen unter dem Wehgang umzieht.

Nordflügel des Kreuzganges. Heute steigt man zur „goldenen Pforte“ durch eine in die westliche Umfassungsmauer des Schlosses eingebrochene Oeffnung auf einer Holztreppe, die im unteren Geschosse des großen Schloßthurmes aufgestellt ist, wogegen man in alter Zeit zur Kirche vom Kreuzgange aus gelangte. Es war daher ein ebenso natürlicher wie richtiger Gedanke, auf die Wiederherstellung der Kirche die Wiederherstellung des nördlichen Kreuzgangflügels folgen zu lassen. Einen sehr werthvollen Beitrag hierzu geben die schon oben erwähnten Zeichnungen von Gilly und Rabe; weit mehr aber noch als diese müssen die noch vorhandenen Spuren zum Anhalte dienen.

Es sind das zunächst geringe Reste von Fundamenten der Pfeiler, die sich 0,5 m unter dem jetzigen Hochplanum befinden, sowie die Kappenansätze der ehemaligen Gewölbe an den Mauern. Letztere zeigen im unteren Gange lauter verschiedene Bogenstücke und zwar mit Rücksicht auf Eingänge ins Erd- und auch ins Keller- geschosse, ein Umstand, der auf völlig verschiedene Axenweiten der Pfeiler führen könnte, wenn nicht die angewendete Gewölbeart, ein spitzbogiges Tonnengewölbe, in welches seitlich, je nach Erforderniß, Stichkappen einschneiden, die Gleichheit der Axen auch bei den äußeren Pfeilern möglich machte. Zum Glück ist noch ein geringer Theil dieser spitzbogigen Tonne bei der Nordostecke vorhanden; sonst würde man versucht sein, die flachgedrückten, scharfgratigen Kreuzgewölbe, mit denen der untere Gang jetzt größtentheils eingewölbt ist, für alt anzusehen.

Eine wunderliche Anordnung ist bei der Nordwestecke getroffen, wo, um vor der unteren Einfahrt und vor dem Eingange in den Capitelsaal im ersten Stockwerke Platz zu schaffen, die Ecke abgeschragt ist, wie gegenüber vor der „goldenen Pforte“, nur daß die Abschragung dort bedeutender ausfallen mußte.



Hochschloß in Marienburg. Schnitt durch die Treppen.

Da nun hierdurch die zu überwölbende Grundfläche sehr unregelmäßig, und auch die Spannung zu groß geworden war, so half man sich auf die einfachste Weise mit der Granitsäule *A* und gesellte derselben beim Anschluß der Schrägen an die Flügel des Ganges noch Säulen *B* und *C* hinzu. (Vergl. die Grundrisse in der vorigen Nummer.)

Diese Anordnung ist durch die Rabe'sche Aufnahme und eine perspectivische Ansicht der Ecke von Gilly gesichert. Sie wird außerdem aber auch noch durch die erhaltenen Fundamente von *A* und *B* bestätigt. *C* wurde erst vom Unterzeichneten unverändert aus der Vermauerung in einen viereckigen Pfeiler befreit. Da sich über *C* auch noch der Granitanfänger des Gewölbes mit den Ansätzen für die Grate befand, so konnte mit gehöriger Berücksichtigung der erwähnten Zeichnungen und der alten Gewölbeform mit großer Wahrscheinlichkeit die ganz regellose Ecklösung rekonstruiert werden. Durch das Capitell und die Basis der Säule *C* wurde überdies die Kämpferhöhe des Gewölbes und das ehemalige Planum des Hofes genau fixirt.

Die Pfeiler und Bögen des unteren Ganges waren aus Granit, oder hatten wenigstens im äußeren eine Granitverkleidung. Das geht mit Sicherheit aus den Rabe'schen Aufnahmen und dem Texte dazu hervor und gewinnt auch dadurch Beglaubigung, daß sich an den zur Unterstützung der noch vorhandenen, alten Gewölbe dienenden Pfeilern des Ostflügels thatsächlich Granitblöcke vorfinden. — Die Kappenausätze und die noch unverändert darüber erhaltenen Consolen für die Rippen der Grate und Schildbögen theilen auf den ersten Blick den oberen Gang in 2 ziemlich gleiche Hälften, jede von 4 Jochen, von denen 3 einander gleich sind, das vierte aber größer ist.

Die östliche Hälfte (vor der Kirche) hatte etwas größere Axen, eine geringere Breite und bedeutend niedrigere Gewölbe als die westliche vor dem Capitelsaal. Daß aber auch hier einst dieselben niedrigen Gewölbe gewesen sein müssen wie im östlichen Theile, läßt sich mit Sicherheit nachweisen.

Die Erhöhung war erst erfolgt, als der Capitelsaal bei einem Umbau höhere Gewölbe und hohe Fenster nach dem Kreuzgange erhielt.

Die Ansicht des erhöhten Theiles ergibt sich aus den Rabe'schen Zeichnungen, die sich den vorhandenen Spuren ziemlich gut anpassen lassen. Die schlanken Öffnungen waren durch Stuckmaßwerk getheilt, von dem sich, dank der außerordentlichen Härte des trefflich bereiteten Stucks, zahlreiche Bruchstücke im Schlosse vorfinden.

Die Lösung der Nordwestecke vor dem Eingange in den Capitelsaal ist gleichfalls ziemlich unregelmäßig; aber nicht nur durch Kappenausätze an den Mauern, sondern auch durch das Capitell der Ecksäule, das im Pfeiler über der wiedergefundenen Granitsäule *C* an ursprünglicher Stelle eingemauert ist, gesichert, welches deutlich zeigt, daß von ihm 7 Rippen ausgingen.

Für die Ansicht des niedrigen, östlichen Theiles reicht die Zeichnung von Rabe nicht mehr aus, und vergebens sieht man sich nach einem sicheren Anhalt um.

Für die Annahme der strebepfeilerartigen Andeutungen über den Pfeilern des Erdgeschosses, für welche, der Kürze halber, der Ausdruck Lesinen gestattet sein möge, spricht folgendes: Ueber der Säule *C* (s. Grundris u. Ansicht) befindet sich eine solche Verzierung aus Formsteinen und Thonplatten und zwar offenbar noch an ihrem ursprünglichen Platze, da das ganze Mauerwerk über der Säule unzweifelhaft alt ist. Ganz die gleiche Verzierung muß sich aber auch über dem Pfeiler befunden haben, welcher jener Säule *C* an der Nordwest-Ecke gegenüberliegt, weil der Pfeiler gerade um das Relief der Lesine vor der durch alte Granitreste gesicherten Flucht des

westlichen Kreuzgangflügels vorspringt. Da nun die Anordnung jener Verzierung eigentlich über Pfeilern passend ist und offenbar nur ausnahmsweise von da auf eine Säule übertragen werden konnte, da ferner Bruchstücke solcher Lesinen bei gelegentlichem Graben im Schlosse gefunden sind, so läßt sich wohl annehmen, daß einst sämtliche Pfeiler des nördlichen Kreuzgangflügels, der wegen seiner Lage vor den Haupträumen eine Bevorzugung wohl verdiente, in der angegebenen Weise ausgezeichnet waren, um so mehr, als im Hofe des benachbarten Schlosses zu Marienwerder eine schlagende Analogie zu finden ist.

Schließlich harrte noch die Frage ihrer endgültigen Beantwortung, wo die Treppe gewesen sei, vermittelt welcher die Höhe vom Hofe bis zum ersten Stockwerk des Ganges erstiegen ward. Schon an und für sich ist die Wahrscheinlichkeit eine sehr große, daß sich dieselbe im nördlichen Theile des Westflügels müsse befunden haben, einmal wegen der vorzüglich geeigneten Lage dicht an der Einfahrt und in

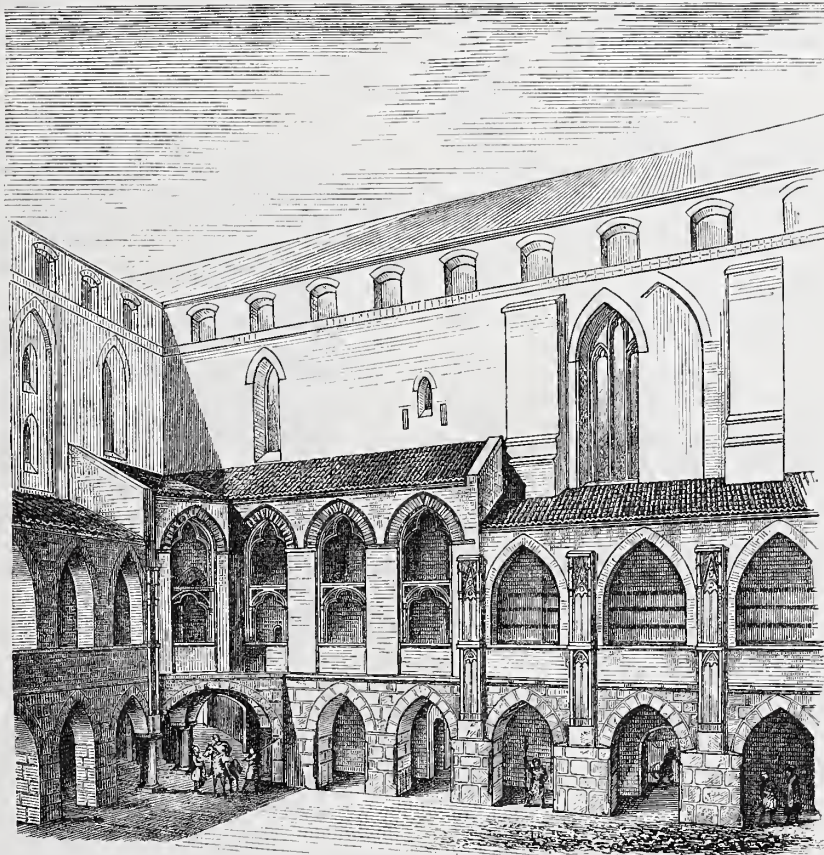
der Verlängerung desjenigen Kreuzgangflügels, an welchem die Thüren zum Capitelsaal und zur Kirche lagen; sodann, weil sich hier im Erdgeschoße eine die Umfassungsmauer durchbrechende, durch Granitgewände und einem mit glisirten Ziegeln verzierten Bogensturz besonders ausgezeichnete Thür befindet, und endlich sich im ersten Stock ein von 4 Kreuzgewölben überdeckter Raum erkennen läßt, welcher sich nach dem Gange mit einem großen Rundbogen öffnet und also dadurch schon als Flur bezeichnet wird. Daß in der That hier noch bis zu Anfang dieses Jahrhunderts eine Treppe gewesen ist, lehrt die Zeichnung von Gilly; aber es fragt sich, ob sie aus der Ordenszeit herrührte.

Der Befund zeigte, daß der Fußboden des Erdgeschosses bei der Einrichtung des Magazins bedeutend aufgehört war, und es konnte auch noch das ehemalige Niveau 0,58 m unter dem Hofplanum ermittelt werden. Nun befinden sich an der inneren Seite der nach dem Hofe gerichteten Umfassungsmauer und gerade bis zur Höhe reichend, wo

die Granitgewände der Thür außen aufhören, geringe Reste von vorgekragten Ziegelschichten, die sicherlich alt sind, weil sie mit der Mauer *B* (s. den Schnitt) im Verbinde gemauert sind. Da nun der Fußboden des Innenraumes tiefer lag als das Hofplanum, so können jene Ziegelschichten nur zur Unterstützung für die unterste Stufe einer Treppe gedient haben, die im geraden Laufe nach oben führte. Die Treppe ist demnach, der mittelalterlichen Auffassung entsprechend, nur eine gegen die Mauer gelehnte Leiter, deren Zweckmäßigkeit man daran erkannte, daß sich besonders ausgezeichnete Räume südlich vom oberen Flur befunden haben, die von da aus zugänglich waren. Das Podest in der Mauerdicke war nothwendig, weil man des niedrigen Erdgeschosses wegen über den Stufen nicht mehr genügend Raum würde behalten haben, wenn sich der Lauf der Treppe vom Hofe aus ohne Unterbrechung hindurchgezogen hätte.

Beim Nachgraben fanden sich auch noch die deutlichen Reste von den im Grundris eingzeichneten Mauern vor. Der in die westliche Umfassungsmauer eingelassenen Halbsäule aus Granit entsprach einst in der Mitte der Flügelbreite, wie aus dem noch vorhandenen Fundament geschlossen werden kann, eine Säule, so daß die nur 0,50 m starke südliche Begrenzungsmauer *A* sich als nachträglich eingezogen erweist, zumal sie zum Theil nur auf einen zwischen den Fundamenten der Halb- und der Mittelsäule gespannten Bogen aufgesetzt ist.

Erwägt man nun, daß die Gewände der Thür nordwärts hart an den ehemaligen Gewölbeanfang gerückt sind, und die Öffnung schräg



Hochschloß in Marienburg.
Ansicht vom Nordflügel des Kreuzganges.

durch die Mauer gebrochen werden mußte, um die an A entlang laufende Treppe zu erreichen, so glaubt man zu erkennen, daß die Gewölbe im Erdgeschoße des Ganges schon bestanden, als die Treppe angelegt wurde.

Aus einer Vergleichung der Details geht mit Sicherheit hervor, daß die Anlage des Treppenraumes, der Umbau des Capitelsaales und die damit zusammenhängende Erhöhung des vor demselben belegenen Theiles des Kreuzganges zu ein und derselben Zeit erfolgt sein müssen.

Der Capitelsaal ist einstweilen noch nicht in den Restaurationsplan hineingezogen. Die im Grundrisse angegebene Ueberwölbung mit Hilfe dreier Mittelstützen ist jedoch bereits durch die Blankenstein'schen Untersuchungen zweifellos gemacht.

Diese Ergebnisse bestätigen das, was in der Einleitung über die Glaubwürdigkeit der Rabe'schen Aufnahmen gesagt ist.

J. Matz,
Regierungs-Baumeister.

Aus dem preussischen Staatshaushalts-Etat für 1882/83.

Der Etat der Bauverwaltung für 1882/83 enthält folgende einmaligen und außerordentlichen Ausgaben:

I. Zu Bantzen zur Förderung der Binnenschifffahrt.

	Mark
1. Zur Anlage von 2 Molen beim Dorfe Inse, 2. Rate	15 000
2. Zur Verlängerung des Treidelsteiges am Weichsel-Haff-Cauval durch den Stobbendorfer Bruch	35 500
3. Zur dauernden Verbesserung des Bromberger Canals, 6. Rate	25 000
4. Zur Canalisirung der oberen Netze, weitere Rate	350 000
5. Zum Neubau der Stadtschleuse in Bromberg und zu den in Verbindung mit demselben auszuführenden Anlagen, 1. Rate	200 000
6. Zur Verbesserung der Wasserstraße Zehdenick-Liebenwalde, Rest	100 000
7. Zum Neubau der Bredereicher Havelschleuse und zur Verlegung des Flußbettes bei derselben, 1. Rate	110 000
8. Zur Verbesserung des Fahrwassers in der Ilmenau, weitere Rate	1 700
9. Zur Herstellung eines Nothhafens an der Gimter-Insel, unterhalb Münden	40 000
10. Zur Verbesserung des Schiersteiner Hafens, Rest	55 000
11. Zur Vertiefung und Erweiterung des Hafens in Oberlahmstein und Verbindung desselben mit der Lahn, 1. Rate	216 000
11a. Zum Bau des Ems-Jade-Canals und für die in Verbindung mit diesem projectirten Bauausführungen, 5. Rate	2 000 000
Summa 1—11a =	3 148 200 Mark.

II. Zu Seehäfen und Seeschifffahrts-Verbindungen.

12. Für den Hafen von Pillau, weitere Rate	740 000
13. Für den Hafen von Neufahrwasser, weitere Rate	97 000
14. Staatsbeitrag zur Verbesserung des Elbinger Hafens, weitere Rate	120 000
15. Zum Ausbau der Hinterpommerschen Häfen, weitere Rate	206 000
16. Zu den weiteren Arbeiten an der Kaiserfahrt, weitere Rate	120 000
17. Zu Bohlwerksbauten im Hafen von Swinemünde	125 000
18. Zur Beschaffung einer Compound-Dampfmaschine nebst Kessel für das Bugsirboot Swine	48 900
19. Zum Neubau von weiteren 50 m Kaimauer am Tönninger Hafen	25 400
zu übertragen	4 630 500

Uebertrag	4 630 500
20. Zur Erneuerung der Pontons zu der oberen Landungsbrücke in Harburg für die zwischen Hamburg und Harburg fahrenden Dampfschiffe	30 000
21. Zur Fortsetzung der Schutzbauten auf den Ostfriesischen Inseln	300 000
Summa 20—21 =	1 812 300 Mark.

III. Zum Bau von Straßen, Brücken, Dienstgebäuden.

22. Zum Neubau der Spreebrücke bei Neubrück	37 000
23. Zur Instandsetzung der Klein-Glienicker Havelbrücke	30 000
24. Zur Instandsetzung der Oderbrücke bei Steinau, 1. Rate	33 300
25. Zum Neubau der Boberbrücke bei Lahn	25 200
26. Zur Verbreiterung der Neumarktbrücke über die Saale in Merseburg	38 000
27. Zum Neubau der ersten Mulde-Fluthbrücke bei Düben	125 000
28. Zum Bau einer festen Brücke über die Aller bei Ahlden	30 175
29. Beihilfe zu den Kosten der Ueberbrückung der Wümmeniederung	35 000
30. Zur Wiederherstellung der westlichen Front der Schlosskirche in Königsberg	16 400
31. Zum Bau des Regierungs- und Ober-Präsidial-Gebäudes in Danzig, 4. Rate	200 000
32. Zur Beschaffung eines Dienstgebäudes für die Regierung in Breslau und zur Ergänzung der Bureau-Utensilien	1 580 000
33. Zum Aufbau einer Etage auf dem Regierungs-Gebäude in Magdeburg, Rest	3 670
34. Zur Restauration der Colonnaden an der Königsbrücke in Berlin	27 700
Summa 22—34 =	2 181 445 Mark.

IV. Zur Regulirung der Wasserstraßen.

35. Zur Regulirung der Weichsel im Regierungsbezirk Marienwerder, der Oder, der Elbe, der Weser von Münden bis Bremen und des Rheines	5 037 000
36. Zur Regulirung der Spree und Havel, einschließlich des Landwehrcanals, der Mosel, des Pregel und der Deime einschließlich der Erweiterung des großen Friedrichsgrabens, der Memel mit den Mündungsarmen Rufs, Atmath und Gilge, der Warthe, der Ems, der Saale und Unstrut	2 882 300
Summa 35 und 36 =	7 919 300 Mark.

Summa 15 061 245

Attachirung von Bautechnikern an einzelne diplomatische Vertretungen im Auslande.

Der dem preussischen Landtage am 18. Januar d. J. zugegangene Staatshaushaltsetat für 1882/83 enthält unter den dauernden Ausgaben der Bauverwaltung eine Summe von 30 000 Mark „zur Attachirung von Bautechnikern an einzelne diplomatische Vertretungen im Auslande“, wozu in den Erläuterungen folgendes bemerkt wird:

Um die Staatsbaubeamten zur Erfüllung ihrer dienstlichen Aufgaben immer mehr zu befähigen und zu fortgesetzten Studien anzuregen, ist es namentlich auch erforderlich, sie von allen wichtigen Bauausführungen zu unterrichten und von den Fortschritten und Neuerungen auf dem Gebiete der Technik fortgesetzt in Kenntniß zu halten.

Zur Erreichung dieses Zweckes, welchem die beiden im Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebenen bautechnischen Blätter „Zeitschrift für Bauwesen“ und „Centralblatt der Bauverwaltung“ dienen, bedarf es zuverlässigerer und vollständigerer Nachrichten als bisher, über die in anderen Staaten ausgeführten und geplanten besonders wichtigen Bantzen und über die dort auf dem Gebiete der Bautechnik gemachten Erfahrungen und Erfindungen.

Zur Zeit ist es für die Baubeamten und für die Techniker überaus schwer, wenn nicht ganz unmöglich, über die im Auslande herrschende Thätigkeit auf bautechnischem Gebiete sich dauernd in ausreichendem Maße zu unterrichten. Wenn auch die Zeitschriften manche werthvolle Nachrichten über im Auslande zur Ausführung kommende Bauten, wie über den Stand und den Fortschritt der Technik verbreiten, so geben dieselben doch kein das ganze Gebiet umfassendes Bild, insbesondere lassen sie einen Ueberblick über die Bauhätigkeit der einzelnen Staaten vermissen, welcher hinsichtlich der in der Ausführung befindlichen öffentlichen Bauten und der wesentlichen dabei vorkommenden Details die erwünschte Auskunft gibt.

Ebenso wenig genügen die auf diplomatischem Wege hierher gelangenden Mittheilungen zur Abhülfe des empfundenen Mangels; es wird sich vielmehr das Ziel, von den Fortschritten der Bautechnik im Auslande und den wichtigeren Bauausführungen, sowie den technischen Einrichtungen — auch auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens daselbst — fortgesetzt und vollständig unterrichtet zu bleiben und die Erfahrungen und Fortschritte der fremden Länder zu Gunsten

des eigenen Landes zu verwerthen und dienstbar zu machen, in wirksamer Weise nur dadurch erreichen lassen, daß den Gesandtschaften eigene qualificirte technische Kräfte zur Seite gegeben werden. Solche den Gesandtschaften zu attachirende Techniker können auf Grund eigener Anschauungen angeben, auf welche Mittheilungen es besonders ankommt und über welche technischen Angelegenheiten von den Behörden des Auslandes Auskunft zu erbitten ist, sie können selber Materialien sammeln und von Zeit zu Zeit Bericht erstatten, sie können endlich auch anderen ins Ausland amtlich committirten oder auf eigene Kosten reisenden Fachgenossen das Studium der Bauwerke und Bauanlagen u. s. w. sehr erheblich erleichtern.

Eine solche Einrichtung würde, ganz abgesehen von der dadurch ermöglichten Ausbildung und Vervollkommnung der einzelnen den Gesandtschaften zugewiesenen Techniker, von vielseitigem und großem, der allgemeinen Staatsbau- wie der Eisenbahnbau-Verwaltung zu Gute kommenden und die Kosten reichlich aufwiegenden Nutzen sein.

Sie wird aber, weil die Leistungen auf dem Gebiete des Bau-

wesens in den fremden Staaten zu wechseln und eine hervorragende Bedeutung in dem einen oder andern Staate wie auch in den verschiedenen Zweigen des Bauwesens mehr periodisch als dauernd zu gewinnen pflegen, einen ständigen Charakter nicht erhalten dürfen; vielmehr erscheint es zweckmäßig und wünschenswerth, in der Auswahl der Länder, in welche qualificirte Bautechniker zu entsenden sein würden, freie Hand zu behalten. Um weitere Erfahrungen darüber zu sammeln, ob die beabsichtigte Einrichtung wirklich die davon gehofften Vortheile bringen wird, liegt es in der Absicht, mit der Entsendung zweier Techniker nach Paris und Washington zunächst für 1882/83 den Anfang zu machen.

Für den genannten Zweck wird unter Berücksichtigung des Umstandes, daß die Techniker in den fremden Ländern sehr viel herumreisen müssen, ein Betrag von je 15 000 Mark, im ganzen also von 30 000 Mark erforderlich sein. Dieser Betrag ist daher hier mit der Maßgabe eingestellt, daß die fernere Inanspruchnahme der Summe von den Erfahrungen abhängen wird, welche bei der zunächst versuchsweisen Einführung der Einrichtung gemacht werden.

Vermischtes.

Uebnahme von Regierungs-Baumeistern und Regierungs-Maschinenmeistern in den preussischen Staatseisenbahndienst. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat, wie wir vernehmen, beschlossen, in Zukunft auch Regierungs-Baumeister und Regierungs-Maschinenmeister und zwar in solcher Zahl, wie solche dem dauernden Bedürfnis entspricht, in derselben Weise wie schon bisher bei den Regierungs-Assessoren üblich, definitiv in den Staatseisenbahndienst zu übernehmen. Zunächst sind die Königlichen Eisenbahndirectionen veranlaßt worden, sich über die Bedürfnisfrage innerhalb der einzelnen Directionsbezirke zu äußern. Für die den Verwaltungen übertragenen Neubauten sollen nur so viele Beamte zur definitiven Uebnahme in Aussicht genommen werden, als nach der Eröffnung des Betriebes auf den betreffenden Strecken zur Bewältigung der Geschäfte dauernd erforderlich sind.

Ueber die Veränderungen bei den technischen Beamten der preussischen Staatseisenbahn-Verwaltung, welche wir bereits in No. 16 des vorigen Jahrgangs d. Bl. als in Aussicht genommen gemeldet haben, wird in den Erläuterungen zum Etat der Eisenbahn-Verwaltung für 1882/83 folgendes bemerkt:

In der allgemeinen Bauverwaltung gelangen die höheren bautechnischen Beamten, nachdem die Stellen der Kreis- und Landbaumeister durch den Etat für das Jahr 1880/81 in Bauinspectorstellen umgewandelt sind, seit dem 1. April 1880 als Bauinspectoren zur ersten etatsmäßigen Anstellung. Es empfiehlt sich — worauf auch schon bei der Berathung der Etatsvorlagen für das Jahr 1880/81 hingewiesen wurde —, dasselbe Verfahren bei der Eisenbahnverwaltung zu beobachten und auch hier die Regierungsbaumeister als Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren zur ersten etatsmäßigen Anstellung zu bringen. Eine Mehrbelastung des Etats durch Vermehrung der Stellen für Eisenbahn-Bauinspectoren wird dadurch nicht herbeigeführt, weil seit Einführung der gegenwärtigen Organisation der Staatseisenbahnverwaltung die selbständigen Stellen schon jetzt durch Bauinspectoren wahrgenommen werden, die Eisenbahnbaumeister aber in der Regel als Assistenten bzw. Vertreter der Bauinspectoren fungiren. Demgemäß sind die Stellen für Eisenbahn-Baumeister in Wegfall gebracht worden.

Die Anstellungsverhältnisse der höheren Maschinentechner waren dem Bildungsgange derselben entsprechend bisher abweichend von denen der Bautechniker geregelt. Nachdem seit dem Erlaß der Prüfungs-Ordnung vom 27. Juni 1876 die gleichen Anforderungen an Maschinentechner, wie an Bautechniker gestellt werden, können die zur Zeit bestehenden Verschiedenheiten nicht wohl länger beibehalten werden. Nach den gegenwärtigen Vorschriften gelangen die Regierungs-Maschinenmeister als Werkstättenvorsteher zur ersten etatsmäßigen Anstellung und werden demnach zu Eisenbahn-Maschinenmeistern und Maschineninspectoren befördert. Nach der Organisation der Staatseisenbahn-Verwaltung vom 24. November 1879 haben aber die Maschinenmeister und Maschineninspectoren die nämlichen Functionen in maschinentechnischer, wie die Eisenbahn-Bauinspectoren in bau- und betriebstechnischer Beziehung wahrzunehmen. Es erscheint daher der Billigkeit entsprechend und durch die Bedürfnisse einer geordneten Betriebsverwaltung geboten, beiden Beamtenklassen, an welche sowohl betreffs der wissenschaftlichen Ausbildung als auch der amtlichen Thätigkeit dieselben Forderungen gestellt sind, auch bezüglich der Anstellung und Besoldung eine gleiche Behandlung zu Theil werden zu lassen. Zu letzterem Behufe ist die Umwandlung der Stellen für Maschinenmeister in Maschineninspector-Stellen in Aussicht genommen.

Das neue Reichstagsgebäude. Der von der Reichsregierung dem Reichstage vorgelegte Nachtragsetat von 7 775 000 \mathcal{M} als erste Rate für den Bau des neuen Reichstagsgebäudes ist in der Sitzung am 18. Januar d. J. angenommen worden. In der dem Entwurf beigefügten Begründung heißt es: Die Vorbereitungen für den Bau sollen so geleitet werden, daß der Bauplatz zum Frühjahr 1883 für den Beginn der Bauarbeiten bereit gestellt werden kann. Bis dahin muß daher die Verlegung der Sommerstraße auf Grund der zunächst herbeizuführenden veränderten Feststellung der Straßens- und Baufuchtlinien ausgeführt sein. Zu dem Behufe sollen die Grundstücke Sommerstraße 7 bis 9 und 10, soweit möglich, schon im bevorstehenden Frühjahr, die Grundstücke Sommerstraße 5 und 6 sowie Dorotheenstraße 47 mit Beginn des nächsten Herbstes übernommen werden. Zu dem gleichen Zeitpunkte ist auch die Uebnahme der Grundstücke Königsplatz 1 bis 3 gerechnet. Die Grundstücke Dorotheenstraße 43 bis 46, deren vollständiger oder theilweiser Erwerb außerdem noch in Frage steht, brauchen vor dem 1. April 1883 nicht in Anspruch genommen zu werden; möglicherweise kann es sich aber empfehlen, schon vorher ein von dem Grundstücke 43/44 in Betracht kommendes Theilstück anzukaufen. Für das nächste Etatsjahr müssen hiernach die Mittel zur Deckung des Kaufpreises für folgende Grundstücke bereit gestellt werden: 1) Königsplatz 1 und 3 mit 1 435 000 \mathcal{M} , 2) Königsplatz 2 mit 1 100 000 \mathcal{M} , 3) Sommerstraße 7 bis 9 mit 2 740 000 \mathcal{M} , 4) Sommerstraße 5 und 6, sowie Dorotheenstraße 47 und Theilstück von Dorotheenstraße 43/44 mit 2 000 000 \mathcal{M} . Die unter No. 1 bis 3 ausgeworfenen Preise beruhen auf vorläufigen Vereinbarungen mit den Besitzern, denen eingehende Werthermittlungen vorhergegangen sind. Für die unter 4 bezeichneten Grundstücke haben ebenfalls Werthermittlungen stattgefunden, welche hinter dem in Ansatz gebrachten Kostenbetrage zurückbleiben: der eingestellte Betrag soll nicht die Anerkennung eines über die Abschätzungsergebnisse hinausgehenden Werthes einschließen, sondern nur unter allen Umständen die Möglichkeit gewähren, die, wo nöthig, in dem Enteignungsverfahren festzustellenden Preise zu decken. Für das Grundstück Sommerstr. 10 war ein Betrag nicht einzustellen, weil dasselbe dem Reiche gehört und es sich erst nach Veräußerung des für die Zwecke des Parlamentshauses nicht erforderlichen Restgrundstücks übersehen lassen wird, ob und bezw. in welcher Höhe dem Reichsfestungsbaufonds behufs Erstattung des auf den Veräußerungserlös des Gesamtgrundstücks angewiesenen Vorschusses von noch 844 234,19 \mathcal{M} ein entsprechender Betrag aus dem Reichstagsgebäudefonds zuzuführen ist. Außer den Grunderwerbskosten werden im nächsten Etatsjahr noch für die Kosten der Straßenverlegung und für die Kosten der allgemeinen Vorarbeiten Deckungsmittel vorzusehen sein. In dem technischen Gutachten sind die Kosten der Straßenverlegung auf 400 000 \mathcal{M} bemessen.

Die Colonnaden an der Königsbrücke in Berlin, eines der hervorragendsten monumentalen Bauwerke der Haupt- und Residenzstadt, bedürfen einer gründlichen Restauration, da in vielen Theilen der Architektur und des Figurenschmuckes der nur lasirend aufgetragene Oelanstrich durch die Luft verzehrt und der Sandstein in hohem Grade verwittert ist. Die Ausführung der Restauration ist bereits vor einigen Jahren in Anregung gebracht, damals aber mit Rücksicht auf den Bau der Stadtbahn und auf die daran sich anschließende Frage der Beseitigung der Königsbrücke aufgeschoben worden. Nachdem inzwischen letztere zum Abbruch gelangt und der Bau der Stadtbahn dort entsprechend vorgeschritten ist, darf die Restauration der Colonnaden nicht länger ausgesetzt bleiben, und

zwar muß in erster Linie die Wiederherstellung der am meisten reparaturbedürftigen nordwestlichen Colonnade erfolgen. Der hierzu erforderliche Kostenaufwand von 27 700 \mathcal{M} ist unter den einmaligen Ausgaben des Staatshaushaltsetats für 1882/83 enthalten.

Die Wiederherstellung der westlichen Front der Schloßkirche in Königsberg i. P. hat sich bereits vor einigen Jahren als dringendes Bedürfnis herausgestellt. Nachdem inzwischen drei Arcadenbögen, welche einzustürzen drohten, hergestellt worden sind, müssen nunmehr die übrigen Instandsetzungs-Arbeiten, wenn nicht ein gänzlicher Verfall eintreten soll, ebenfalls ohne weiteren Verzug ausgeführt werden. Von dem für sämtliche Instandsetzungs-Arbeiten auf 18 500 \mathcal{M} veranschlagten Bedarf sind die aus dem etatsmäßigen Schloßbaufonds bestrittenen Kosten für Wiederherstellung der drei Arcadenbögen (mit 2100 \mathcal{M} in Abzug zu bringen: 16 400 \mathcal{M} sind in dem Extraordinarium des Etats für 1882/83 vorgesehen).

Erweiterung des Landwehrkanals in Berlin. Das Abgeordnetenhaus hat die im Etat 1881/82 beantragte erste Rate von 1 500 000 \mathcal{M} für die Erweiterung des Landwehrkanals s. Z. abgelehnt, weil die Stadt Berlin nicht in dem Maße zu den Gesamtkosten des Unternehmens herangezogen sei, wie solches der für die Stadt daraus zu erwartende Vortheil bedinge. Nachdem die Verhandlungen mit dem Magistrat wegen Gewährung eines entsprechenden Beitrages ohne Erfolg geblieben sind, soll die Erweiterung des Landwehrkanals ohne Rücksichtnahme auf die städtischen Interessen auf diejenigen Ausführungen beschränkt bleiben, welche für den durchgehenden Schiffsverkehrsverkehr und für die Erhaltung eines normalen Bauzustandes sich als unbedingt notwendig erweisen. Daher sollen an die Stelle der früher in Aussicht genommenen senkrechten Ufermauern einfache Spundwände treten, welche das zu erweiternde Canalprofil unter Wasser begrenzen, während über Wasser die Böschungen beibehalten und nur in steilerer Anlage als bisher mit Steinen bekleidet werden. Die Einrichtung von Ladestraßen und Häfen für den städtischen Verkehr ist in dem Entwurf nicht vorgesehen. Infolge dieser Beschränkungen ermäßigen sich die früher auf 6 000 000 \mathcal{M} berechneten Kosten auf 3 600 000 \mathcal{M} , welche innerhalb der nächsten vier Etatsjahre in gleichen jährlichen Raten von 900 000 \mathcal{M} zur Verwendung gelangen sollen. Eine erstmalige Rate ist in den neuesten Etat für 1882/83 eingestellt.

Erweiterung des Hafens in Oberlahnstein. Die Sicherheitshäfen am Rhein genügen dem steigenden Verkehrsbedürfnis schon seit langem nicht mehr: insbesondere gilt dies von dem Hafen in Oberlahnstein, welcher unter der vormaligen nassauischen Regierung gelegentlich des Baues der Nassauischen Eisenbahnen hauptsächlich zum Zweck der Vermittelung des Umladeverkehrs für die mit der Eisenbahn von der Lahn kommenden und auf Rheinschiffe übergehenden Erze hergestellt, dabei jedoch in so kleinen Abmessungen angelegt worden ist, daß er nur einer beschränkten Anzahl von Rheinschiffen während der Frostperiode als Sicherheitshafen dienen kann. Neben der hiernach durch das Sicherheitsbedürfnis der Schiffe unabweislich gebotenen Erweiterung des Hafens ist die Herstellung der jetzt fehlenden Verbindung desselben mit der Lahn erforderlich, um den Lahnschiffen, welche bei den meisten Wasserständen der Lahn, namentlich bei Anschwellungen des Flusses die Mündung in den Rhein nur unter Gefahren passieren können und alsdann noch eine Strecke von mindestens 1 km im Rhein zu Berg in den Hafen geschleppt werden müssen, eine unmittelbare und sichere Einfahrt in den Hafen zu ermöglichen.

Die Ausführung der vorgedachten Verbesserungen, welche auch von hervorragenden und berufenen Vertretern des Handels und der Industrie, sowie von den Schifffahrt treibenden Interessenten und von Gemeindebehörden wiederholt und dringend beantragt worden ist, darf nicht länger ausgesetzt bleiben. Nach dem bezüglichlichen Plane soll der gegenwärtig 22 146 qm Fläche umfassende Hafen bei gleichzeitiger Vertiefung auf 30 158 qm vergrößert und seine Verbindung mit der Lahn durch die Anlage eines mit einer Schiffsschleuse zu versehenen Canals hergestellt werden. Der Hafen wird dann 3 große Schleppzüge mit den Remorqueuren, d. i. 12 der größten Rheinschiffe oder 18 mittlere Schiffe aufnehmen, und außerdem wird der Verbindungscanal im Winter für weitere 10 der größten oder 14 der mittleren Rheinschiffe ebenfalls als Sicherheitshafen dienen können.

Die Kosten des Unternehmens sind im ganzen auf 564 000 \mathcal{M} veranschlagt und zwar treffen hiervon auf die Vertiefung und Erweiterung des Hafens 150 000 \mathcal{M} , auf die Herstellung des Verbindungscanals zwischen dem Hafen und der Lahn 414 000 \mathcal{M} . Für die Ausführung der Hafen-Vertiefung und Erweiterung sind zwei Jahre, für die Herstellung des Verbindungscanals drei Jahre in Aussicht genommen. Für das Etatsjahr 1882/83 ist als erste Rate des Gesamtbedarfs eine Summe von 216 000 \mathcal{M} erforderlich, von welcher

auf die Hafen-Erweiterung und Vertiefung 78 000 \mathcal{M} , auf den Bau des Verbindungscanals 138 000 \mathcal{M} verwendet werden sollen.

Concurrenz zur Erlangung von Theater-Plänen. Der Ausschufs der Allgemeinen Deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1882 hat den sehr dankenswerthen Beschlufs gefaßt, eine Concurrenz zur Erlangung von Theaterplänen auszuschreiben, in denen alle Sicherheitsvorrichtungen gegen Feuersgefahr, sowie alle Constructionen für die rasche Entleerung der Theater u. s. w. zur Anschauung kommen sollen; die Darstellung der Architektur soll dabei erst in zweiter Linie in Betracht kommen. Die Aufstellung des Programms für diese wichtige Concurrenz will der Ausschufs in die Hände einer Sachverständigen-Commission legen, zu deren Beschiebung namentlich auch die znnächst interessirten Behörden ersucht worden sind. Demgemäß ist an die Minister der öffentlichen Arbeiten, des Cultus und des Innern die Bitte gerichtet, je einen Commissar zu ernennen; ferner ist der General-Intendant der Königlichen Schauspiele um Entsendung eines geübten Theater-Praktikers, wenn möglich des Kgl. Theater-Inspectors Brandt gebeten, und ebenso der Polizeipräsident von Berlin um Abordnung des Decernten für die Theater, des Branddirectors Witte und eines höheren Sicherheitsbeamten. Außerdem ist der Theater-Director Lebrun der Commission auf Ersuchen des Ausschusses beigetreten.

Der Ausschufs hat ferner als Architekten Ober-Hofbaurath Persius, Baurath Schmieden und Regierungsbaumeister Streichert, als Ingenieure den Director der städtischen Wasserwerke in Berlin H. Gill, die Ingenieure R. Uhl (Heizung und Ventilation) und O. Greiner (Feuerlöschwesen), Oberingenieur Lent (von der Firma Siemens & Halske), sowie den Director der städtischen Gaswerke Fischer in die Commission gewählt und endlich aus der Zahl der eignen Mitglieder Dr. Paul Boerner, Civil-Ingenieur H. Rietschel, Stadtbaninspecteur Gottheiner und Regierungsbaumeister von Weltzien bestimmt.

Daß sämtliche Mitglieder der Commission aus Berlin sind, war durch die große Dringlichkeit, welche die Feststellung und Veröffentlichung des Programms im Hinblick auf den nahen Beginn der Ausstellung erheischt, selbstredend geboten; der Zusammensetzung des später zu bildenden Preisgerichts ist dadurch in keiner Weise vorgegriffen.

Wir können nur der Hoffnung Ausdruck geben, daß die Preisbewerbung in dieser so hervorragende öffentliche Interessen berührenden Angelegenheit eine recht zahlreiche Betheiligung finden möge. Der Erfolg der Concurrenz wird übrigens um so größer sein, ein je späterer Schlußtermin für die Einreichung der Entwürfe festgesetzt werden kann. Für die auszusetzenden Preise ist eine Summe von 15 000 \mathcal{M} in Aussicht genommen, welche in Ermangelung verfügbarer Fonds durch Beiträge zusammengebracht werden soll.

Die technische Hochschule in Braunschweig wird im gegenwärtigen Semester von 161 Personen, nämlich 82 Studirenden und 79 Zuhörern besucht. Von diesen gehören an: der Abtheilung für Architektur 11 Studirende, Ingenieurwesen 13, Maschinenbau 15, chemische Technik 17, Pharmacie 26 Studirende; der Abtheilung für allgemein bildende Wissenschaften und Künste 79 Zuhörer, im ganzen 82 Studirende und 79 Zuhörer. Von den 82 Studirenden stammen 13 aus der Stadt und 16 aus dem Lande Braunschweig, 30 aus Preußen, 6 aus Hamburg, 4 aus Mecklenburg-Schwerin, 2 aus Bremen, je einer aus Sachsen, Oldenburg, Anhalt und Bückeburg, je 3 aus Rußland und Amerika und 1 aus Luxemburg. Von den 79 Zuhörern gehören 67 der Stadt und 4 dem Lande Braunschweig an, 4 sind aus Preußen, 2 aus Anhalt, je 1 aus Sachsen und Gotha. —

Die nach den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenbaufache vorgesehene „Herzogliche technische Prüfungs-Commission“ besteht aus Lehrern der Hochschule und aus anderen geeigneten Fachmännern. Zum Vorsitzenden ist der Oberbaurath Scheffler in Braunschweig und zu dessen Stellvertretern der Director der Hochschule, Professor Körner, und der Baurath Lilly ernannt. Die Oberaufsicht über die Thätigkeit der Prüfungs-Commission ist dem Ministerialrath Meyer als Ministerial-Commissarius übertragen worden. Die vor der genannten Commission abgelegte erste Staatsprüfung in den obigen Fächern ist bekanntlich den vor den preussischen Prüfungs-Commissionen in Berlin, Hannover und Aachen abgelegten gleichgestellt.

Briefkasten.

Hrn Reg.-Baumstr. S. in B. Das im Anzeiger zum Centralblatt enthaltene Verzeichniß der neuesten literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der Technik wird fortgesetzt und ununterbrochen ergänzt. Zur Aufnahme einer fortlaufenden Bücherchau dieser Art in den redactionellen Theil fehlt uns der Raum.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 4.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 28. Januar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Verzeichniß der Mitglieder der Akademie des Bauwesens, Ende 1881. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ueber Anlagen zur Schiffshebung mittels senkrecht bewegter Schleusenammern. — Ueber die physiologische Begründung der Perspective. — Hydraulischer Güterwagen-Aufzug der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft auf dem Bahnhofe Berlin. — Ueber englische Drehbrücken. — Die Grundrißbildung des Bahnwärterhauses. — Aus dem preussischen Staatshaushalts-Etat für 1882/83. — Vermischtes: Das neue Reichstagsgebäude. — Zur Restauration des Schlosses in Marienburg. — Neubau der technischen Hochschule in Berlin. — Die Arbeiten zum Ausbau der Hofburg in Wien. — Elektrische Strafsenbeleuchtung in Wien. — Magnetische Ziegel. — Kreiselpumpen-Bagger. — Der Verkehr auf dem Suezcanal. — Eine Concurrnz für eine Badeeinrichtung. — Polytechnicum in Zürich.

Amtliche Mittheilungen.

Verzeichniß der Mitglieder der Akademie des Bauwesens, Ende 1881.

Präsident: Ober-Bau- und Ministerial-Director
Schneider.
Stellvertreter: Ober-Baudirector Herrmann.

A. Abtheilung für den Hochbau.

1. Ordentliche Mitglieder.

1. Ober-Baudir. Herrmann, Abtheilungs-Dirigent u. Stellvertr. des Präsidenten.
2. Baurath und Prof. Ende, Stellvertreter des Abtheilungs-Dirigenten.
3. Geheimer Ober-Baurath Giersberg.
4. „ Baurath Adler.
5. „ Ober-Regierungsrath Kind.
6. „ Regierungsrath Spieker.
7. Ober-Hof-Baurath Persius.
8. Geheimer Baurath Afsmann.
9. Baurath und Professor Raschdorff.
10. Professor Jacobsthal.
11. Baurath Heyden.
12. Professor Otzen.
13. Stadt-Baurath Blankenstein.
14. Baurath Schmieden.

2. Aufserordentliche Mitglieder.

a. Hiesige.

15. Director und Professor von Werner.
16. Professor Wolff.
17. Geh. Ober-Regierungsrath Dr. Schöne.
18. Maler Geselschap.
19. Professor R. Begas.
20. Haus-Bibliothekar Dr. Dohme.
21. Geh. Ober-Regierungsrath Cornelius.

b. Auswärtige.

22. Ober-Baurath u. Prof. Lang in Karlsruhe.
23. Geh. Reg.- und Baurath Voigtel in Köln.
24. Baurath und Prof. Hase in Hannover.
25. Baurath und Dir. Lüdecke in Breslau.
26. Ob.-Baudir. von Herrmann in München.
27. Direct. der Kunstgewerbe-Schule Gnauth in Nürnberg.
28. Professor Giese in Dresden.
29. Professor und Ober-Baurath von Leins in Stuttgart.
30. Ober-Baurath von Egle, Vorstand der Baugewerkschule in Stuttgart.
31. Ober-Baurath u. Prof. von Neureuther in München.

B. Abtheilung für das Ingenieur- und Maschinen-Wesen.

1. Ordentliche Mitglieder.

1. Ministerial- etc. Dir. Schneider, Präsident.
2. Ober-Baudirector Schönfelder, Abtheilungs-Dirigent.
3. Geh. Ober-Baurath Schwedler, Stellvertreter des Abtheilungs-Dirigenten.
4. Geheimer Baurath Grüttefien.
5. „ Ober-Reg.-Rath Kinel.
6. „ „ Streckert.
7. Professor Dr. Winkler, zeitiger Rector der technischen Hochschule in Berlin.
8. Geheimer Ober-Baurath Grund.
9. „ „ Gercke.
10. „ „ Bacnsch.
11. „ „ A. Wiebe.

12. Geheimer Ober-Baurath L. Hagen.
13. „ Commerzienrath Schwartzkopff.
14. Eisenbahn-Director Gust.
15. „ -Directions-Präsident Wex.
16. Geheimer Baurath Stambke.

2. Aufserordentliche Mitglieder.

a. Hiesige.

17. Wirkl. Geh. Rath, Excellenz Dr. Hagen.
18. Geh. Reg.-Rath u. Prof. Dr. Helmholtz.
19. Geh. Regierungsrath Dr. Werner Siemens.
20. Civilingenieur Veitmeyer.
21. Wirklicher Admiralitätsrath Wagner.

b. Auswärtige.

22. Baudirector Gerwig in Karlsruhe.
23. Ober-Baurath Dr. Scheffler in Braunschweig.
24. Wasserbau-Director Nehls in Hamburg.
25. Ober-Baudirector Franzius in Bremen.
26. Geh. Reg.-Rath Launhardt in Hannover.
27. Eisenbahn-Baudirector von Röckl } in München.
28. Prof. Dr. von Bauernfeind } in München.
29. „ O. Grove } in München.
30. „ Bauschinger } in München.
31. Geh. Rath Professor Dr. Zeuner. } in Dresden.
32. „ Finanzrath Köpke. } in Dresden.
33. „ Wasserb.-Direct. Schmidt } in Dresden.
34. Ob.-Baudirect. Brockmann in Stuttgart.
35. Eisenb.-Direct. Wöhler in Straßburg i./E.
36. Ob.-Baurath Dr. v. Ehmman in Stuttgart.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht, aus Anlaß der diesjährigen Feier des Krönungs- und Ordensfestes nachbenannten Beamten der Allgemeinen Bau-Verwaltung folgende Auszeichnungen zu verleihen und zwar:

dem Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rath und Director der Bau-Abtheilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schultz den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife,

dem Geh. Ober-Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentl. Arbeiten Giersberg den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub, ferner:

dem Reg.- und Baurath Endell im Minist. der öffentl. Arbeiten, dem Baurath und Prof. an der techn. Hochschule Ende in Berlin, den Bauräthen und Wasser-Bauinspectoren Maafs in Magdeburg und Treuhaupt in Frankfurt a./O.,

den Wasser-Bauinspectoren Kluge in Genthin und Schuke in Rathenow, sowie

dem Kreis-Bauinspector Kaske in Bartenstein den Rothen Adler-Orden IV. Klasse.

Zu Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Georg Schweitzer, Franz Visarius, Herm. Schaffrath und Fabian von Chmielewski.

Bayern.

Verliehen wurde unterm 1. November 1881 die bei dem Landbauamte Passau erledigte Assessorstelle dem Staatsbaupraktikanten Eduard Reuter in Passau in provisorischer Dienstbeziehung; unterm 3. November 1881 die bei dem Landbauamte Windsheim erledigte Bauamtmanntstelle dem Bauamtsassessor Friedr. Hauck in Aschaffenburg; unterm 28. December 1881 das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens vom hl. Michael: dem Kgl. Regierungsrath und Kreisbaurathe Adolph Michel in München und dem Bauamtmannt und Vorstand des Kgl. Landbauamtes Aschaffenburg Philipp Streiter.

Gestorben: der Kgl. Bauamtmannt Eduard Pahl von Windsheim am 8. October 1881 und der Sectionsingenieur Willh. Schmidt bei den Kgl. bayerischen Verkehrsanstalten am 13. Januar 1882.

Oldenburg.

Ernannt: der Weg- und Wasserbau-Inspector Hoffmann in Brake a./W. zum Ober-Weg- und Wasserbau-Inspector, der Bauconducteur Oeltermann in Oldenburg zum Weg- und Wasserbau-Inspector, der Bauconducteur Witte daselbst zum Bezirksbaumeister für den Hochbau,

der Baucandidat Strues daselbst zum Hilfsbeamten bei der Hochbauabtheilung der Bau-Direction, unter Beilegung des Titels „Bauconducteur“.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber Anlagen zur Schiffshebung mittels senkrecht bewegter Schleusenammern.

In dem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten neuerdings angefertigten Entwürfe des Oder-Spree-Canals und, wie jüngst berichtet wurde, auch bei der jetzt geplanten Trace des Rhein-Weser-Elbe-Canals ist die Ueberwindung starker auf einen Punkt vereinigter Gefälle mittels senkrecht bewegter Schleusenammern bez. geneigter Ebenen in Aussicht genommen. Der Entwurf der in letzterem Plane für die Verbindung des Canals mit der etwa 10 m tiefer liegenden Weser vorgesehenen Schiffshebungsanlage bildet zudem einen Theil der zur nächsten Schinkel-Concurrenz für Bauingenieure gestellten Aufgabe. Von den besonders zur Schiffsförderung auf größere Höhen dienenden Anlagen haben nun zwar die geneigten Ebenen bereits eine längere Entwicklungsperiode hinter sich, und die bei vielen verschiedenartigen Ausführungen gesammelten Erfahrungen, wie auch vergleichende Erörterungen über noch nicht ausgeführte Systeme liegen in einer ausgedehnten Literatur vor, dagegen ist das System der senkrechten Schiffshebung bisher überhaupt nur ganz vereinzelt zur Anwendung gekommen, und es fehlt noch viel, bis über die Formen, in denen es den erhöhten und mannigfaltigeren Anforderungen der neuesten Zeit in zweckmäßiger Weise angepaßt werden kann, in ähnlichem Mafse Klarheit geschaffen wird. Hierzu einen Beitrag zu liefern ist der Zweck der vorliegenden, der Anregung durch einen im Architekten-Verein in Berlin gehaltenen Vortrag entsprungenen Arbeit.

Uebergangen wir die älteren, nur für sehr kleine Schiffsgefäße benutzbaren und im Betriebe nicht ungefährlichen Anlagen, bei denen die beweglichen Kammern an Ketten aufgehängt sind, so bleibt von praktisch erprobten Systemen nur das der hydraulischen Hebevorrichtung bei Anderton am Weaverflusse in England. Aber auch dieses erscheint, wenngleich sich der Betrieb dort als sicher und gegenüber dem einer Schleusentreppe auch als billig herangestellt hat, noch wesentlicher Verbesserungen bedürftig, ehe es in größerem Umfange zur Anwendung empfohlen werden kann. Wenn irgend möglich, muß es vermieden werden, die gewaltige Last großer gefüllter Schleusenammern, die beispielsweise bei unseren Canälen II. Klasse etwa 1000 t betragen würde, nur auf einen einzigen Tragkolben zu stützen und ihre Sicherung gegen Kippen um die Queraxe den hiergegen wenig widerstandsfähigen Führungsgerüsten und etwa der Steifigkeit des Kolbens zu überlassen, wie es bei Anderton geschehen ist. Ebenso muß aber auch der große Kraftaufwand vermieden werden, der dort, wo die Kammern in den Wasserspiegel der unteren Canallhaltung frei eintauchen, erforderlich ist, um die jeweils oben befindliche Kammer bis in ihre Endstellung zu heben.

Mittel, um der ersten dieser Bedingungen zu genügen, hat Bellingrath in seiner Schrift über „Bau- und Betriebsweise eines deutschen Canalnetzes“*) angegeben. Er stellt jede Kammer auf zwei Tragkolben; die relative Horizontalbewegung, welche am Thorgerüst der Kammern befestigte Bolzen gegen die Führungsleisten der Kammern beim Vorziehen eines Kolbens vollziehen, dient unter etwa hundertfacher Uebersetzung zu entsprechender Bewegung der den Zuflufs zu den Cylindern regelnden Ventile. Der seinem Princip nach offenbar zweckentsprechende Apparat ist aber in der von Bellingrath dargestellten Anordnung nicht wohl benutzbar, weil dabei nur das mit der aufsteigenden Kammer verbundene Ventil richtig wirkt, während das andere zugleich in entgegengesetztem Sinne arbeitet, so dafs völliger Schluß der Ventile und plötzlicher Stillstand der Kammern das Ergebnifs einer geringen Gleichgewichtsstörung sein würde. Abgesehen hiervon bedingt jedoch eben das Princip dieses Regulators sehr weitläufige und gegen mangelhafte Justirung empfindliche Uebertragungsmechanismen, dazu eine fast mathematisch genaue Geradeführung der Schleusenammern, so dafs selbst, wenn die so sehr vervielfachte Möglichkeit einer Beschädigung des Regulators anfer Betracht bleibt, zur Verhütung von Betriebsstockungen und ernsteren Unfällen eine ansehnliche Sorgfalt der Ueberwachung gefordert werden müßte.

Stellen wir uns nun unsererseits zunächst die Aufgabe, ein System von zwei beweglichen Schleusenammern, deren jede von mehreren mittels Kugelgelenk angeschlossenen Kolben unterstützt wird, in einfacher und sicherer Weise so anzuordnen, dafs die Längsaxe jeder Kammer sich nur parallel ihrer Anfangslage heben und senken kann.

Durch die Verbindung aller Tragcylinder unter sich zu einem einzigen System wird offenbar für die Lösung der Aufgabe nichts gewonnen. Wir versuchen es daher umgekehrt mit der Bildung möglichst vieler getrennter Systeme, indem wir die Cylinder paarweis verbinden. Indem den beiden Kolben jedes Paares gleiche Quer-

schnitte gegeben werden, läßt sich zunächst erreichen, dafs die Kolben paarweis gleiche Wege zurücklegen. Um weitere Schlüsse ziehen zu können, betrachten wir zuerst den einfachsten Fall, in welchem nur die Minimalzahl von 2 Cylinderpaaren vorhanden ist; Figur 1 stellt diesen Fall schematisch dar.

Um die Drehbewegung der Kammern um ihre Queraxe von der fortschreitenden Bewegung getrennt zu untersuchen, nehmen wir an, Kolben 1 und 2 seien durch Unterbrechung der Verbindung 1, 2 festgelegt. Für die kippende Bewegung beider Kammern gilt dann die Beziehung, dafs Kolben 3 und 4 gleiche Wege machen müssen; es wird also, da $a < b$ angenommen ist, die Kammern I in entsprechend größerem Bogen schwingen müssen als II. Mit diesem Schlusse aber drängt sich das einfachste Mittel, solche Schwingungen wirksam zu verhindern, wie von selbst auf. Es besteht in der Hinzufügung eines dritten Cylinderpaares, welches die Bewegungen beider Kammern in anderem, am besten in umgekehrtem Verhältnifs von einander ab-

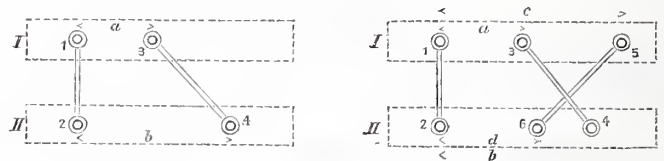


Fig. 1.

Fig. 2.

hängig macht, etwa wie Cylinder 5 und 6 in Figur 2. Für eine bestimmte Stellung der Kolben 1 und 2 ist so die Drehung der Kammern um ihre Queraxe durch zwei einander ausschließende Bedingungen unmöglich gemacht; was aber für diese Stellung der Kolben 1 und 2 gilt, gilt ebenso für jede andere, mithin auch für den Fall ihrer fortschreitenden Bewegung, wo dann alle sechs Kolben gleiche Wege machen müssen.

Letzteres Ergebnifs erhält man auch durch analytische Behandlung der Figur 2.

Angenommen, Kolben 1 mache den Weg $w_1 = s$, Kolben 5 aber den Weg $w_5 = s + x$, so ergibt sich:

$$w_3 = w_1 + \frac{a}{c} (w_5 - w_1) = s + \frac{a}{c} x,$$

ferner für die Kolben 2, 4, 6:

$$w_2 = -w_1 = -s; \quad w_4 = -w_3 = -\left(s + \frac{a}{c} x\right)$$

$$w_6 = -w_5 = -(s + x).$$

Aus w_2 und w_4 ergibt sich aber auch

$$w_6 = w_2 + \frac{d}{b} (w_4 - w_2) = -\left(s + \frac{d}{b} \cdot \frac{a}{c} x\right).$$

Durch Gleichsetzung der beiden Werthe für w_6 entsteht die Gleichung

$$s + x = s + \frac{d}{b} \cdot \frac{a}{c} x$$

mit den Lösungen

$$\frac{b}{d} = \frac{a}{c} \text{ oder } x = 0.$$

Nach den oben gemachten Annahmen ist ersteres ausgeschlossen, es bleibt also nur die Lösung $x = 0$ und in weiterer Folge

$$w_1 = w_2 = w_3 = w_4 = w_5 = w_6 = s.$$

Für praktische Zwecke wird man gern gleiche Entfernungen der Kolben einer Kammer annehmen; man kommt damit zu der in

Figur 3 dargestellten Normalform des Sechskolbensystems.

Nehmen wir nun zur Vermeidung hier unnöthiger Weitläufigkeiten das Druckwasser in den Tragcylindern als gewichtlos an und setzen das Gewicht beider Kammern nebst zugehörigen Kolben gleich,

so muß das ganze System in jeder Stellung in Ruhe bleiben. Zur Bestimmung der Wasserpressungen in den drei Cylindersystemen haben wir die Gleichung der Verticalkräfte, die für beide Kammern dieselbe ist, und für jede Kammer eine besondere Momentengleichung, also drei Gleichungen für drei Unbekannte. Die Pressungen sind mithin, wie schon aus der allgemeinen Herleitung der Construction zu entnehmen war, statisch bestimmt und von Aenderungen in der Höhenlage der Kolben, wie sie z. B. durch Verluste an Sickerwasser eintreten können, nur insofern abhängig, als diese Senkung eine

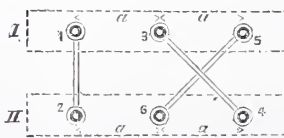


Fig. 3.

*) Berlin, Ernst & Korn.

andere Vertheilung des Wassers innerhalb der Kammer hervorrufft. Befinden sich bei dem normalen Sechskolbensystem der Figur 3 die Schwerpunkte der Kammern in der Axenverlängerung der mittleren Kolben 3 und 6, so ergeben die Momentengleichungen gleiche Belastung für die Kolben 1 und 5 und ebenso für 2 und 4; da aber auch die Kolben je eines Cylinderpaares, also 1 und 2, 3 und 4, 5 und 6 bei gleichem Querschnitt und gleicher Wasserpressung gleiche Belastung haben müssen, so folgt schliesslich, dass alle Kolben unter gleichem Gesamtdrucke stehen und bei gleichem Querschnitt aller sechs Kolben auch die Wasserpressung auf die Flächeneinheit in allen Cylindern die gleiche ist.

Von besonderem Interesse ist noch die Ermittlung der Kolbenbelastungen für den Fall, dass, wie in Figur 4, ein Drehmoment eine der Kammern aus der horizontalen Lage zu entfernen strebt.

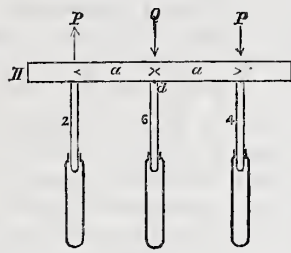


Fig. 4.

Sämtliche Kolben seien vor Einwirkung der Drehkräfte je mit $\frac{Q}{3}$ belastet gewesen. Da die Belastung der Kammer I eine centrische bleibt, tragen Kolben 1 und 5 die gleiche Last $\frac{Q}{3} - X$, ebensoviel die mit ihnen verbundenen Kolben 2 und 6 der Kammer II. Für Kolben 3 und 4 ergibt dann die Gleichung der Verticalkräfte die Belastung $\frac{Q}{3} + 2X$.

Die Momentengleichung für Punkt *d* der Figur 4 lautet demnach:

$$2Pa + a \left(\frac{Q}{3} - X - \frac{Q}{3} - 2X \right) = 0.$$

$$X = \frac{2}{3}P$$

Die Belastung der Kolben ist dann:

	linker	mittlerer	rechter Kolben
Kammer I.	$\frac{Q - 2P}{3}$	$\frac{Q + 4P}{3}$	$\frac{Q - 2P}{3}$
„ II.	$\frac{Q - 2P}{3}$	$\frac{Q - 2P}{3}$	$\frac{Q + 4P}{3}$

Die Anwendung des Principes des Sechskolbensystems auf Systeme mit einer größeren Anzahl von Kolben bietet keine Schwierigkeit. Es ist hierbei folgender Satz zu benutzen, der bei der Einfachheit seiner Ableitung eines Beweises an dieser Stelle nicht bedarf:

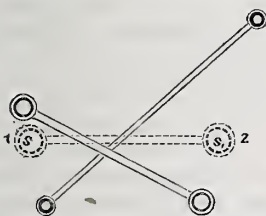


Fig. 5.

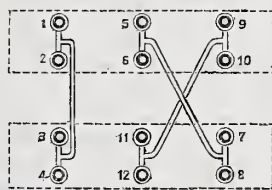


Fig. 6.

Werden nach Figur 5 an Stelle je eines der zu einem Paare verbundenen Kolben 1 und 2 deren mehrere von gleicher Querschnittsumme so gesetzt, dass der gemeinsame Schwerpunkt ihrer Querschnitte mit dem des einheitlichen Querschnitts zusammenfällt, so

bedingen die Bewegungen der Schwerpunkte *s* und *s*₁ einander gerade so, als ob die Theilung des Kolbenpaares nicht erfolgt wäre, und es ist hierfür gleichgültig, ob das Cylindersystem in einheitlichem Zusammenhange geblieben oder in mehrere Paare zerlegt worden ist.

Hiernach ist es z. B. möglich, ohne in der Wirkungsweise des Systems etwas zu ändern, breitere Schleusenammern nach Figur 6 auf je sechs Kolben zu stellen.

Will man auch eine Drehung der Kammern um ihre Längsachsen durch entsprechende Anordnung der Cylinderpaare verhüten, so hat man zwei weitern Gleichgewichtsbedingungen zu genügen, muss also, um ein statisch bestimmtes System zu erhalten, 5 selbständige Kolben-

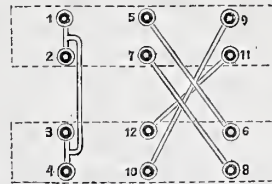


Fig. 7.

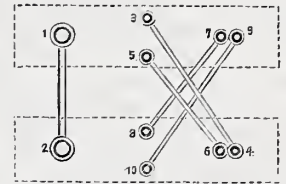


Fig. 8.

paare anordnen. Je nachdem man Figur 6 oder Figur 3 in dieser Richtung ausbildet, ergeben sich die Systeme der Figuren 7 oder 8. Das Zehnkolbensystem der Figur 8 hat den erheblichen Vorzug, für jede Kammer zwei Cylinderschachte weniger zu bedürfen als die vorhergehende Anordnung.

Die weiter möglichen Entwicklungen zu verfolgen, erscheint überflüssig, da wohl schon mit den letztbesprochenen Systemen die Grenze der bei Lösung der zunächst vorliegenden praktischen Aufgaben zweckmäßigen Complication erreicht, wenn nicht überschritten ist.

Wie nun die oben in zweiter Linie geforderte Ersparnis an Betriebskraft für die hydraulische Hebung der Schleusenammern zu erreichen ist, kann von vornherein kaum zweifelhaft sein. Der über-

große Kraftverbrauch sowohl bei der Schleuse von Anderton als bei der von Bellingrath entworfenen Anlage rührt daher, dass die Kammern, sobald eine von ihnen den Spiegel der unteren Haltung erreicht, durch den Auftrieb des Wassers in ihrer Weiterbewegung gehemmt werden; die Verbindung der Cylinder muss dann unterbrochen

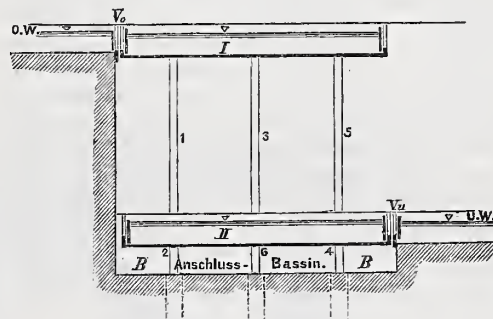


Fig. 9.

und die obere Kammer mittels des Accumulators allein weiter gehoben werden, während aus den Cylindern der unteren Kammer eine gleiche Menge Druckwasser unter abnehmender Pressung unbenutzt entweicht. Demnach ist, um diesen Kraftaufwand ganz zu ersparen, nur nöthig, der oberen und unteren Haltung nach Figur 9 gleiche Verschlusshäupter *v*₀ und *v*₁ zu geben und vor jedem der unteren Häupter ein Bassin *B* für die niedergehende Kammer anzulegen, welches auf angemessene Tiefe wasserfrei gehalten wird. Der Anschluss der beiden Kammern an die obere und untere Haltung erfolgt dann in ganz übereinstimmender Weise.

(Schluss folgt.)

Ueber die physiologische Begründung der Perspective.*

Die wesentlichen Dienste, welche die geometrische Perspective der Kunst geleistet hat, haben im Laufe der Zeit alle Zweifel an der Legitimität ihrer Grundanschauungen niedergeschlagen, und es hat sich die Ueberzeugung ihrer inneren Wahrheit und Nothwendigkeit in solcher Entschiedenheit ausgebildet, dass die Schwächen und Widersprüche der zu Grunde liegenden Voraussetzungen heutzutage kaum noch gefühlt werden und dass die Differenz zwischen derjenigen Perspective, wie sie von der geometrischen Hyperorthodoxie verlangt wird und derjenigen, wie sie sich in der Entwicke-

lung der Kunst seit Lionardo da Vinci ausgebildet hat, in der Regel übersehen wird.

Eine solche Differenz besteht aber in der That. Sie tritt am deutlichsten zu Tage bei der Abbildung von Figurengruppen. Nach der strengen geometrischen Perspective sollten die Köpfe in einiger Entfernung vom Hauptpunkt als Ellipsen — und die Körper von der Mitte aus nach rechts und links in zunehmender Dickbauchigkeit gezeichnet werden. — Wenn es jedoch thatsächlich noch keinem Künstler eingefallen ist, die Figuren, mit denen er seine streng cen-

* Nach einem vom Verfasser am 9. Januar 1882 im Berliner Architekten-Vereine gehaltenen Vortrage.

tralperspectivischen Innenräume belebt, ebenfalls perspectivisch richtig zu zeichnen, so kommen wir zu dem Schlufs, dafs — nach streng centralperspectivischen Grundsätzen beurtheilt — 99 pCt. der herrlichen Bildwerke, mit denen uns die Kunst seit der Frührenaissance beschenkt hat, thatsächlich fehlerhaft gezeichnet sind.

Es bleibt uns hier nur die Wahl: entweder die gesamte Kunst zu verläugnen, oder den Glauben an die Ufehlbarkeit der geometrischen Perspective aufzugeben. — Wir wählen entsprechend den Grundsätzen, welche ich in dem an der Schinkelfeier 1880 gehaltenen Vortrage „über die Stellung der Mathematik zur Kunst und Kunstwissenschaft“*) entwickelt habe, das letztere.

Fragen wir nun nach dem Grunde, warum sich die geometrische Perspective nicht in gleicher Weise auf menschliche Figuren oder allgemeiner auf krummflächige Objecte anwenden läfst wie auf ebenflächige: so sollte uns hierüber offenbar die physiologische Begründung der Perspective eine Aufklärung ertheilen. Der Beweis, der für die ästhetische Wirkung des perspectivischen Bildes erbracht wird, müfste sich als für krummflächige Objecte weniger zwingend erweisen als für ebenflächige. — Diese Vermuthung finden wir indessen nicht bestätigt. Der gewöhnlichen Begründung zufolge erscheinen jene Abweichungen von der strengen Richtigkeit geradezu als fehlerhaft. — Wir werden hierdurch zu dem Schlusse gedrängt, dafs jener Beweis mangelhaft ist.

In der That lassen sich auch gewichtige Bedenken gegen denselben erheben.

Die landläufige Begründung („Glastafel-Begründung“) schliesst stillschweigend eine Definition des Begriffes „Abbildung“ in sich, welche lautet: die Abbildung eines räumlichen Objectes sei ein Etwas, welches im Auge des Beschauers denselben sinnlichen Eindruck hervorrufen solle wie das Object selbst, also einen Eindruck, als würde das Object selbst gesehen. Es wird also die Wirkung des perspectivischen Bildes auf eine Illusion, auf eine Sinnestäuschung begründet. Dies trifft zwar für Panoramen und dergl. vollkommen zu, nicht aber für Staffelei-Gemälde. Es wird damit die unhaltbare Annahme gemacht, beim Beschauen eines malerischen Kunstwerkes werde das Auge und die Seele ganz in derselben Weise in Thätigkeit versetzt wie beim Sehen eines Panoramas.

Abgesehen von ästhetischen Grundsätzen, die z. B. Schinkel in den Worten ausspricht: „Das Hinwirken auf eine optische Täuschung ist ein der Kunst unwürdiges Bestreben“, erweist sich diese Voraussetzung auch thatsächlich als unrichtig. Ziehen wir z. B. die in einem Bilde waltende Totalverjüngung in Betracht, so glaubt das Auge keineswegs, wie die Glastafel-Begründung annimmt, vermöge panoramatischer Illusion die Bäume und Häuser in wahrer Gröfse vor sich zu sehen. Es kommt vielmehr die Verjüngung als solche dem Geiste direct zum Bewußtsein. Derselbe findet ein ästhetisches Vergnügen darin, dafs er das Kunstwerk als eine Uebersetzung der Wirklichkeit auffafst, nicht als die Wirklichkeit selbst. Die Wirkung des Bildes ist eben eine ästhetische, nicht eine rein sinnliche, wie jene Begründung annimmt. Die Abbildung soll ein Kunstwerk sein, nicht ein Kunststück.

Hierzu kommt aber weiter, dafs die Voraussetzungen, für welche die Glastafel-Begründung allein die Wirkung des Bildes zu erklären vermag, in Wirklichkeit gar nicht zutreffen. Diese Voraussetzungen sind: das Bild werde in verticaler Stellung mit einem einzigen Auge betrachtet, welches nicht allzuweit von dem bei der Construction benutzten Augpunkt entfernt ist. — Nun reicht aber die Wirkung der Perspective viel weiter. Der Beschauer fühlt sich von dem Bilde befriedigt, auch wenn er es in geneigter Lage betrachtet, ferner auch, wenn er es mit zwei Augen beschaut, und endlich auch, wenn es — wie in der Regel der Fall — 1 bis 2 Fufs über der Augenhöhe an der Wand hängt.

Da die seitherige Theorie die ästhetische Wirkung des perspectivischen Bildes in all diesen Fällen nicht zu erklären vermag, so schliesse wir daraus, dafs die eigentliche Erklärung der ästhetischen Wirkung nicht in den von der alten Theorie beigebrachten Gründen gefunden werden kann, — dafs der Illusion nur eine sehr untergeordnete Bedeutung für den befriedigenden Eindruck des Bildes zukommt. —

Wenn wir nun versuchen, an Stelle des Abgeurtheilten etwas besseres zu setzen, so handelt es sich vor allem darum, als Ausgangspunkt der Untersuchung eine richtigere Definition des Begriffes „Abbildung“ aufzustellen. Es erscheint auffallend, dafs diese wichtigste Fundamentalfrage von der Aesthetik noch nicht erledigt ist.

Entsprechend dem beim Abbilden oder Abzeichnen eines Naturobjectes beobachteten Verfahren definiren wir die Abbildung als eine Wiedergabe dessen, was der Zeichner sieht, also: als eine „objectiv Wiedergabe seines subjectiven Anschauungsbildes“.

Um aus dieser Definition perspectivische Formgesetze abzuleiten,

müssen vor allem die Eigenschaften des subjectiven Anschauungsbildes ermittelt werden. Die Lehre von der Formgestaltung des subjectiven Anschauungsbildes nennen wir „Subjective Perspective“.*)

Die seitherige Theorie der Perspective betrachtet das Auge als ruhende Camera obscura und nimmt ein directes seelisches Auffassen des Netzhautbildchens als Ganzes an, so dafs das, was wir das subjectiv Anschauungsbild nennen, in gewissem Sinne eben durch das Netzhautbildchen repräsentirt wäre. — Dies sind jedoch längst veraltete physiologische Anschauungen. Die heutige physiologische Optik zeigt uns, wie das Sehen vielmehr darin beruht, dafs das Auge in beständiger Bewegung auf und ab fixirend das ganze Object überfliegt, und wie dann die hierbei gewonnenen Detailsindrücke erst durch einen geistigen Procefs zu einem Gesamtbilde, dem „subjectiven Anschauungsbilde“ vereinigt werden.

Hierbei ergibt sich die eigenthümliche Schwierigkeit, dafs jene Einzeleindrücke zum Theil in directem Widerspruch mit einander stehen. Die unbewufste geistige Thätigkeit, durch welche die Einzeleindrücke zum Gesamt-Anschauungsbilde vereinigt werden, besteht daher nicht etwa blos in einem einfachen Einregistriren, sondern in einem Ausgleichen und Vermitteln jener Widersprüche.

Dieselben entstehen vornehmlich auf folgende Weise: Die Einzeleindrücke sind zunächst so beschaffen, dafs die scheinbare Gröfse jeder Strecke dem Schwinkel proportional ist. Dies allein würde aber zur nothwendigen Folge haben, dafs wir gerade Linien zum gröfsten Theil nicht geradlinig, sondern curvirt sehen. Z. B. müfsten zwei nach rechts und links sich ausdehnende Parallellinien als nach beiden Seiten zusammenlaufend wahrgenommen werden. — Wenn wir trotzdem im allgemeinen gerade Linien wieder als gerade sehen, so rührt dies nur von der unser Urtheil und unsere Vorstellung beherrschenden Voreingenommenheit her: wir sind durch das Bewußtsein und die Gewohnheit prädisponirt, eine gerade Linie geradlinig zu sehen und sehen sie demzufolge auch so wie wir erwarten und beanspruchen. — In der That liegen die durch das Erfassen der scheinbaren Gröfsen erzeugten Gesichtseindrücke mit den auf Geradlinigkeit gerichteten Bewußtseinsansprüchen in beständigem Kampfe. Die geistige Thätigkeit beim Sehen besteht eben darin, in diesem Kampfe einen Compromifs herbeizuführen, dessen Ergebnis dann das subjectiv Anschauungsbild ist.

Soll nun die Abbildung eine Wiedergabe des subjectiven Anschauungsbildes sein, so folgt, dafs ein analoger Compromifs auch in der Abbildung einzuleiten ist. Bezeichnen wir die Bedingung, dafs die Strecken proportional mit ihren Schwindeln abgebildet werden, als Bedingung der „Conformität“, ferner diejenige, dafs jede als gerade wahrgenommene Linie auch geradlinig abgebildet wird, als Bedingung der „Collinearität“; so würde also die Abbildung einen Compromifs zwischen den zwei Bedingungen der Conformität und der Collinearität darstellen müssen. Und zwar hat die Feststellung des Compromifs-Modus in ganz analoger Weise wie beim Anschauungsbilde selbst nach Mafsgabe der Besonderheiten des Objectes zu geschehen. Es wird dabei im allgemeinen die Rücksicht walten müssen, dafs diejenigen Bedingungen bevorzugt werden, deren Nichtbefriedigung am unangenehmsten auffallen würde.

Bei Gegeuständen, wo gerade Linien eine hervorragende Rolle spielen, also namentlich bei architektonischen Gegenständen, wird das Princip der Collinearität in erster Linie zu berücksichtigen sein. Ferner kommt bei dieser Art von Objecten noch das weitere Moment hinzu, dafs jede in natura verticale Linie dem Auge wieder als vertical erscheint und demzufolge auch in der objectiven Abbildung als vertical abzubilden sein wird (Bedingung der „Verticalität“).

Demgemäß können wir sagen, die Formgestaltung der perspectivischen Abbildung müsse folgenden Bedingungen Genüge leisten: 1) der Bedingung der Collinearität, 2) der Bedingung der Verticalität, 3) soweit es mit Rücksicht auf die zwei ersten Bedingungen noch möglich ist, der Bedingung der Conformität (mit Beziehung auf die dem angemommenen Standpunkt entsprechenden Schwinkel).

Es ist nun Sache der geometrischen Untersuchung, aus diesen drei Bedingungen die Formgestaltung des Bildes und die Regeln für seine Construction abzuleiten. Es handelt sich vor allem darum, unter allen möglichen perspectivischen Systemen, welche den zwei Bedingungen der Collinearität und der Verticalität genügen, dasjenige zu ermitteln, welches der Bedingung der Conformität am meisten Rechnung trägt.

Die bezügliche Untersuchung**) ergibt, dafs dieses günstigste System

*) Dieselbe ist dargestellt in meiner Schrift: „Die subjective Perspective und die horizontalen Curvaturen des dorischen Stils“. Stuttgart. 1879. Verl. v. Kourad Wittwer.

**) Man findet dieselbe in meinem Aufsatz: „Ueber die Grundprincipien der Linearperspective“, in der „Zeitschrift für Math. und Phys.“ XXVI. Band, 1881. S. 273.

identisch ist mit dem gewöhnlichen centralperspectivischen System. Es ist bei demselben die Conformität in einem auf dem Horizonte liegenden Punkt („Hauptpunkt“) vollkommen gewahrt. Mit wachsender Entfernung von diesem Punkte nimmt die Abweichung von der strengen Conformität („Conformitätsverzerrung“) allmählich zu. — Der Bedingung der Conformität in noch höherem Grade gerecht zu werden, erweist sich als eine Unmöglichkeit, wenn anders die Collinearität und Verticalität nicht verletzt werden sollen.

Damit ist also die physiologische Begründung der Centralperspective, und zwar auf Grund der modernen physiologischen Optik gewonnen. Es ist zugleich nachgewiesen, daß das landläufige System der Perspective zwar durchaus nicht das einzig mögliche, denknothwendige System ist, wohl aber unter allen möglichen Systemen das rationellste.

Zugleich fällt auf die ästhetische Wirkung des perspectivischen Bildes — auch wenn dasselbe nicht mit einem einzigen Auge und nicht vom Projectionscentrum aus und nicht in verticaler Stellung betrachtet wird, ein helles Licht. Die Wirkung ist darin begründet, daß in dem Bilde die wesentlichsten Gestaltungseigenschaften des subjectiven Anschauungsbildes erhalten sind, nämlich die Collinearität, die Verticalität und die Conformität wenigstens in der wichtigsten Partie des Bildes.

Auch die Frage nach der Zulässigkeit von Abweichungen von der strengen perspectivischen Richtigkeit erfährt durch unsere Compromißtheorie ihre Klärung.

Bei architektonischen Objecten, wo die geraden Linien eine besonders wichtige Rolle spielen, mußte in dem Modus des einzuleitenden Compromisses die Collinearität in erster Linie Berücksichtigung finden. Anders ist es dagegen bei krummflächigen Objecten, nament-

lich bei figürlichen Darstellungen. Für solche ist die Collinearität mehr oder weniger gegenstandslos. In dem einzuleitenden Compromiß wird daher mehr das Princip der Conformität dominieren müssen. — Bei Objecten, die aus ebenflächigen und krummflächigen Details zusammengesetzt sind, wird man am besten die Zeichnung zunächst collinearperspectivisch anlegen und nachträglich die dabei zu Tage tretenden Conformitätsverzerrungen in conformem Sinne modificiren. Es ist dies namentlich für Innen-Architekturen bei kleiner Augdistanz zu empfehlen. In dieser Weise ist z. B. Raffael, der den durch kleine Augdistanzen bedingten perspectivischen Reiz sehr zu schätzen und zu verwerthen wußte, stets verfahren.

Es ist nicht der geringste Vorzug unserer Theorie, daß sie dem Künstler auch für die perspectivische Formgebung das gewährt, ohne was er nicht leben kann: die künstlerische Freiheit, im Gegensatz zur pedantischen Schablone.

Freilich ist diese neue Theorie etwas umständlicher und verwickelter als die alte. Aber es ist ja gewiß nicht meine Schuld, daß der Sehproceß leider nicht so sehr einfach ist, als die alte Theorie annahm. — Wenn ich übrigens auch die seitherige Begründung der Perspective für ungenügend erkläre, so möchte ich doch ihren pädagogischen Werth in keiner Weise beeinträchtigen. Ich bin keineswegs der Meinung, der Unterricht in der Perspective solle mit den oben gegebenen Erörterungen beginnen. Man beginne immer mit der Ableitung der Panorama-Perspective mittels der Glafel-Begründung. Man unterlasse es aber nicht, an den Schluß des Lehrganges eine Betrachtung über das Wesen der ästhetischen Wirkung des perspectivischen Bildes im Sinne der obigen Ausführungen zu setzen.

Prof. Dr. Guido Hauck.

Hydraulischer Güterwagen-Aufzug der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft auf dem Bahnhofe Berlin.

Von Regierungsbaumeister Pinkenburg.

Seit Eröffnung des Landwehrkanals in Berlin vermittelt die Berlin-Anhaltische Eisenbahn einen nicht unerheblichen Verkehr zwischen ihren Bahnstrecken und den in Berlin mündenden Wasserstraßen. Zur Verladung kommen besonders Getreide und Eisenbahnschwellen vom Wasser zur Bahn, in umgekehrter Richtung hauptsächlich Kohlen.

Demgemäß mußte sich bei dem Anfang der 70er Jahre beschlossenen und im vorigen Jahre vollendeten großartigen Umbau des Berliner Bahnhofes das Augenmerk der Direction darauf richten, nach Höherlegung des Bahnhofplanums eine bequeme Verbindung zwischen den hoch gelegenen Geleisen des Personbahnhofes und den im Niveau verbleibenden Geleisen des Hafenplatzes herzustellen. Dazu kam, daß nach der Ende 1878 und Anfang 1879 erfolgten Eröffnung des neuen Werkstättenbahnhofes bei Tempelhof die ausgedehnten noch gut erhaltenen Werkstattgebäude auf dem Innenbahnhofe verfügbar geworden waren. Es durfte nämlich gehofft werden, daß sich diese Gebäude mit der Zeit als Kornspeicher u. s. w. vermieten und daß die übrigen vorhandenen Räume sich als Lagerplätze für Kohlen u. s. w. vortheilhaft würden verwerthen lassen, wenn es gelang, eine bequeme Verbindung dieses Grundes und Bodens mit den hochgelegenen Betriebsgeleisen herzustellen und somit für die Folge einer-

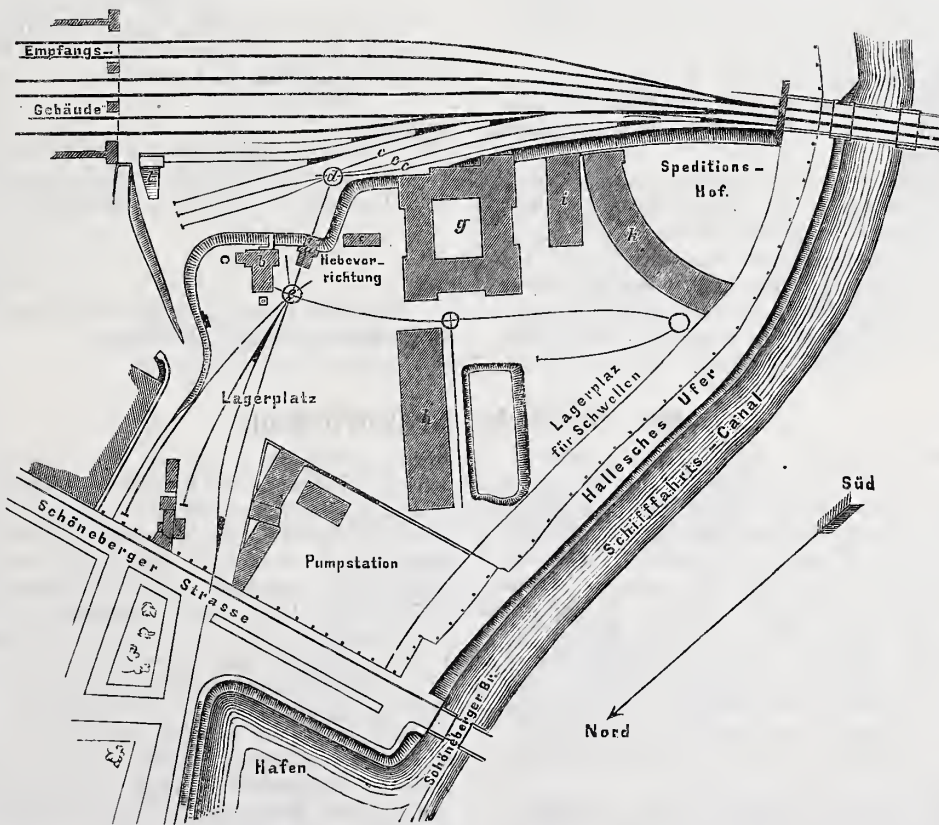
seits die Eisenbahnwagen direct an das Hafengeleise zu befördern, andererseits den Miethern der Gebäude und Plätze die von auswärts mit der Bahn anlangenden Rohproducte unmittelbar zuzuführen. Aus der Situationsskizze geht hervor, daß diese Aufgabe bei der fast rechtwinkligen Lage der Betriebsgeleise zu den Hafengeleisen, und bei dem beschränkten Raume im Innern des Bahnhofes, durch Herstellung einer Rampe nicht gelöst werden konnte.

Die Direction entschloß sich daher zu der Anlage eines hydraulischen Aufzuges für die Güterwagen, durch welchen die Höhendifferenz von 4 m zwischen der unteren und oberen Schiene durch senkrechte Hebung überwunden wird, zumal für den Betrieb der Gepäckaufzüge im Empfangsgebäude ohnehin hydraulische Kraft zur Verwendung kommen sollte.

Das für den Güterwagenaufzug bestimmte Gebäude ist bei *a* erbaut, daneben liegt das Maschinengebäude *b*, in welchem auch der für die Aufzüge bestimmte Accumulator

untergebracht worden ist. Zugleich sind daselbst auch die Maschinen für die elektrische Beleuchtung der Bahnhofshallen aufgestellt.

Der Betrieb regelt sich nun folgendermaßen: Die mit den Zügen ankommenden Wagen werden von der Maschine in die Geleise *cc* gestossen, nach Bedarf von Arbeitern auf die Drehscheibe *d* geschoben und gelangen von dort auf die Plattform des Aufzuges. Nach der



Situationsplan.

Senkung kommen sie auf die Drehscheibe *e* und werden von dieser nach Bedürfnis auf die strahlenförmigen Geleise, welche nach dem Hafen, den Speichern und Lagerplätzen führen, abgedreht und an ihren Bestimmungsort geschoben.

Zunächst mögen einige Angaben über den Accumulator, dessen Leistung sowie über die Pumpen folgen.

Der Accumulator befindet sich in einem thurmartigen Anbau des Maschinenhauses und besteht aus einem gußeisernen Taucherkolben von 0,45 m Durchmesser, welcher auf seinem Kopfe einen cylindrischen schmiedeeisernen Behälter von 2,5 m Durchmesser und 14,5 cbm Inhalt zur Aufnahme von Belastungsmaterial trägt. Letzteres besteht aus alten Pilastersteinen, deren Zwischenräume mit trockenem Sande ausgefüllt sind. Das Belastungsgewicht beträgt rund 36 900 kg.

Durch eine Stopfbüchse taucht der Kolben wasserdicht in einen gußeisernen Cylinder ein, welcher das Wasser für den Hub eines Geleisewagenaufzuges und für 7 Hübe der Gepäckaufzüge mit zusammen 0,795 cbm Fassungsraum enthält. Somit erfordert ein Hub des Accumulators eine Wassermenge von 795 Liter. Unten ist der Taucherkolben nicht geschlossen, vielmehr dient die innere Höhlung, vermöge des dort befindlichen Luftkissens, als Windkessel für die Pumpen.

Durch das Spiel der Pumpen erfolgt die Hebung des Kolbens, einschließlich des Gewichtskessels bis zu einer Hubhöhe von 5,0 m, und der Raum des Cylinders füllt sich mit verwendbarem Druckwasser. Seitlich an dem Gewichtskessel sind 4 Führungsschuhe befestigt. Diese umfassen zwei an den Mauervorsprüngen des Thurmes befestigte Eisenbahmschienen, wodurch die Führung des Accumulators bewirkt wird.

In seiner untersten Lage setzt sich der Gewichtskessel auf ein Bockgerüst von Eichenholz. Ist derselbe dagegen in seine höchste Stellung gelangt, so wirkt er auf einen Hebelmechanismus, welcher mit den Dampfzuleitungsröhren zu den Pumpen in Verbindung steht und den Dampfzutritt zu den letzteren absperrt. Sollte diese Abstellung wider Erwarten den Dienst versagen, so öffnet sich, ebenfalls selbstthätig, ein Sicherheitsventil von 50 mm Durchmesser, welches das Druckwasser entweichen läßt. Zuflußrohr und Speiseventil haben einen Durchmesser von 80 mm, das Abführungsrohr zu den Aufzügen dagegen einen solchen von 100 mm. Letzteres theilt sich in ein Rohr von 50 mm Durchmesser für den Güterwagenaufzug und in ein solches von 80 mm Durchmesser für die Gepäckaufzüge. Beide Rohre sind an der Abzweigungsstelle mit zwei Absperrventilen von entsprechendem Durchmesser versehen.

Endlich ist an dem Ausströmungsrohre des Kraftsammlers ein bequemes gelegenes Manometer zur Ueberwachung des Wasserdruckes angebracht. Der Druckcylinder liegt in einem versenkten und nachträglich ausgemauerten Brunnen.

Zur Speisung des Accumulators dienen zwei Dampfmaschinen, deren mittlere Kolbengeschwindigkeit 0,4 m in der Secunde nicht erreichen darf. Indessen wird die Thätigkeit der zweiten Pumpe erst dann in Anspruch genommen, wenn durch den starken Wasserverbrauch des Güterwagenaufzuges der Gewichtskessel des Kraftsammlers soweit herabgesunken ist, daß die 4,0 m tiefer liegende Auslösungsvorrichtung dieser Pumpe von demselben gelöst worden ist. Es genügt

nämlich für den Betrieb der Gepäckaufzüge eine Pumpe reichlicheren Auslösung wird aber bereits bei einem Sinken des Gewichtskessels um etwa 1,0 m bewirkt.

Die beiden Pumpen liegen in dem Dampfmaschinenraume und entnehmen ihr Wasser mittels eines gemeinschaftlichen, mit Windkessel versehenen Saugrohres aus einem außerhalb des Gebäudes liegenden Brunnen. Die Geschwindigkeit im Saugrohre darf 1,0 m nicht überschreiten. Die Pumpen sind liegende, zweicylindrige Dampfmaschinen mit je zwei Taucherkolben und besitzen eine Leistungsfähigkeit von je 103 l, also im ganzen von 206 l in der Minute bei einem Drucke von 27 kg pro qcm. Ihr gemeinschaftlicher Kraftverbrauch stellt sich auf etwa 16 Pferdekräfte.

Bezüglich der Kesselanlage ist zu bemerken, daß dieselbe aus zwei cylindrischen Hauptkesseln von je 1,3 m Durchmesser und 7,0 m Länge mit je einem darunter liegenden Sieder von 0,9 m Durchmesser und 5,5 m Länge mit Aufsenerung besteht.

Jeder Kessel besitzt 30 qm feuerberührte Fläche, beiden gemeinsam ist ein Dampfdom und ein Röhrenvorwärmer, welcher durch den gebrauchten Dampf geheizt wird.

Der Dampfdruck in den Kesseln beträgt 5,0 Atmosphären Ueberdruck.

Betreffs der bei der Berechnung gemachten Annahmen sei folgendes erwähnt.

Es ist angenommen worden, daß der Druck auf das Betriebswasser der Aufzüge, nach Abrechnung der Stopfbüchsenreibung und des Auftriebes 25 kg pro qcm des Stempelquerschnittes betragen soll.

Es sind mithin bei der Hebung des Kraftsammlers folgende Widerstände zu überwinden.

- 1) Das für die Druckerzeugung erforderliche Gewicht berechnet sich, da der Kolbendurchmesser 0,45 m beträgt zu

$$\frac{0,45^2 \pi}{4} \cdot 10\,000 \cdot 25 = \dots\dots\dots 39\,750 \text{ kg}$$

- 2) Die Stopfbüchsenreibung ist mit 1,3 kg pro qcm in Rechnung gestellt und beträgt mithin:

$$1590 \cdot 1,3 = \dots\dots\dots 2\,067 \text{ „}$$

- 3) Zur Ueberwindung des Auftriebes beim Sinken bedarf es eines Gewichtes von:

$$0,159 \text{ qm} \cdot 5 \text{ m} \cdot 1000 \text{ kg} = \dots\dots\dots 795 \text{ „}$$

Dies gibt als Summe $\dots\dots\dots 42\,612 \text{ kg}$

Die Pumpen arbeiten dagegen mit 27 kg pro qcm; demnach wird auf den Stempel des Kraftsammlers bei seiner Hebung ein Druck von:

$$1590 \cdot 27 = \dots\dots\dots 42\,930 \text{ kg}$$

ausgeübt.

Somit ergibt sich ein Kraftüberschuß von = 318 kg

Das anfangs berechnete Gewicht von 42 612 kg stellt das erforderliche Gewicht des belasteten Stempels dar. Nun wiegt der Stempel = 2300 kg
 der obere Cylinder = 3400 „
 zusammen also 5700 kg.

Demnach muß der obere Cylinder noch 42 612 — 5700 = 36 900 kg Beschwerungsmaterial aufnehmen. (Schluß folgt.)

Ueber englische Drehbrücken.*

Der mehr und mehr sich ausbreitende Uebergang von der Benutzung von Segelschiffen zu der von Dampfschiffen, und die damit verbundene Vergrößerung der Schiffsabmessungen hat in neuester Zeit den Umbau und die Erweiterung fast sämtlicher englischer Häfen bedingt, da die alten Einfahrten, Schleusen und Docks den Anforderungen nicht mehr genügen. Diese Neubauten sind meist von erheblichen Abmessungen, die Schleusen z. B. meist 24,4 m (80' engl.) in vielen Fällen 30,5 m (100' engl.) breit, und es mußten deshalb die früher gebräuchlichen äußerst einfachen Dreh- und Rollbrückensysteme verlassen und dafür andere erdosen werden, welche besser im Stande sind, die langen, schweren Brückenträger in einfachster und schnellster Weise zu beseitigen. Im folgenden sollen einige der in den neuen Häfen ausgeführten Systeme kurz besprochen werden.

Das erste System (Fig. 1 bis 4) beruht auf dem Gedanken, die geschlossene Brücke als Bogenbrücke wirken zu lassen. Es ist bereits in den Londoner Docks verwendet (zwischen West-Dock und Wapping-Basin), und gehört daher zu den ältesten, ist jedoch hier mit aufgeführt, da es auch bei neuen Bauten kleineren Umfanges in vielfachen Variationen sich findet (Reconstruction der Einfahrt zum Wapping-Basin). Die beiden einarmigen Brückenhälften setzen sich im geschlossenen Zustande auf Kämpferflächen auf, und werden

durch im Scheitel eingesetzte Keile als Bogen mit Scheitelscharnier wirksam gemacht. Das Oeffnen wird dadurch ermöglicht, daß erstens (Fig. 1—3) die Kämpferfläche nach der Oeffnungsseite der Brückenhälfte hin zur Kegefläche wird, so daß die im Kreise laufenden Kämpferlager sich frei darüber hin bewegen. Um fortwährendes Schleifen zu vermeiden, trägt die Kämpferfläche in den Punkten der Anhele der Hauptträger vorspringende Lagerflächen Fig. 2, welche etwas keilig gestaltet, das Auf- und Ablaufen der Kämpfersitze erleichtern. Durch diese Anordnung treten auf der Oeffnungsseite allerdings die Lager von der Kämpferlinie der Bögen zurück, so daß die letzteren vom Kämpfer aus horizontale Ansätze (Fig. 3) erhalten müssen, die dann auf der Auflagerkante senkrecht zu unterstützen sind. Diese Ansätze, welche von dem nun schräg nach außen gerichteten Kämpferdruck nach außen gebogen werden, müssen mit der geraden Brückenhälfte stark verbunden werden, um ihr Ausweichen zu verhindern.

Eine zweite Methode, das Oeffnen zu ermöglichen, macht den unteren Bogenheil um ein Scharnier drehbar (Fig. 4) und beseitigt ihn vor der Oeffnung durch Hebung. Durch das Ausleeren des Scharniers wird aber die Bogenwirkung bald beeinträchtigt, und es ist deshalb diese Methode nur für leichte Lasten zulässig (Eingang aus Leith Harbour in das erste alte West-Dock).

* Nach einem vom Verfasser am 2. November 1881 im Hannoverschen Arch.- u. Ing.-Vereine gehaltenen Vortrage.

Bei diesem System geschieht das Öffnen meist durch Drehung mittels Zahnradvorgelege auf einem unter dem Rückarme liegenden Rollenkranze. Wenn in der vorliegenden Form auch mit vielen großen Mängeln behaftet und wesentlichen Verbesserungen fähig, so hat das System doch den großen Vortheil, daß der Rollenkranz bei geschlossener Brücke nur die direct über ihm stehenden Lasten zu tragen hat, also zum großen Theile entlastet ist, ohne daß Vorrichtungen zum Anheben der Brücke nöthig wären, ferner bleibt die Durchfahrt freier als bei unterer gerader Gurtung: die Zahl der Ausschwenkungen wird somit eingeschränkt. Dieses System ist angewendet bis zu 18,3 m (60' engl.) Breite der Durchfahrt.

Für die größeren Weiten sind ausschließlich Trägersysteme auf 2 oder 3 Stützen verwendet, welche lediglich durch hydraulischen Druck bedient werden. Die Steuerungsmechanismen sind stets in einem kleinen Brückenwärterhause vereinigt, von wo aus die Öffnung oder Schließung selbst für die größten Brücken in längstens einer Minute erfolgt. Meist wird jedoch diese Zeitdauer nicht erreicht.

System 2 Fig. 5 und 6, vorwiegend construirt von Armstrong (z. B. Einfahrt zum neuen Fluthbassin in Glasgow). Der Brückenträger ist Fachwerkträger auf 3 Stützen, von denen jedoch bei entsprechender Construction des Trägers die mittlere ohne Aenderung des Systemes fortgelassen werden kann. Das Fachwerk ist stets mit Druckdiagonalen, nie mit gekreuzten, ausgebildet. Querschnitt der oberen wie der unteren Gurtung ist fast ausschließlich \square förmig oder Π förmig, in den sich die H förmigen Wandglieder hineinstecken, so daß unten ein großer Wassertrog entsteht.

Unter dem Träger sind 11 Stützpunkte angebracht; zunächst auf beiden Ufern der Durchfahrt 4 feste Lager, zwei bei a , zwei bei b , sodann ein Centralzapfen unter einem starken Querträger bei c , weiter zwei justirbare feste Lager bei e , und zwei in verstellbaren Lagern befestigte Laufrollen bei f . Außerdem befinden sich noch zwei provisorisch benutzte Stützen bei d .

Im geschlossenen Zustande ruht die Brücke auf den 5 Lagern a , b und e , von denen e in der Weise justirt werden kann, daß eine Kettenscheibe mit Kurbel und Sperrklinke mittels einer dünnen Kette den obern Keilklotz auf den untern in geeigneter Lage feststellt; wird b fortgelassen, so kann e ganz fest sein.

Soll die Brücke geöffnet werden, so läßt man das Druckwasser der Leitung, welche bei allen größeren Anlagen die Drehbrücken, Kräne, Schleusen, Capstans u. s. w. gemeinsam bedient und gewöhnlich 60 kg Druck auf 1 qcm gibt, unter den in einem Druckcylinder stehenden Centralzapfen c treten. Dieser hebt die im freien Ende überbalancirte Brücke an, so daß sie so lange auf den Lagern a und dem Centralzapfen ruht, bis sich die Laufrollen f unter die oben liegende, stark nach unten verankerte Laufbahn legen. Die Gewichtsverhältnisse sind so gewählt, daß jede Stelle etwa 2,5 t Druck er-

hält. Bei weiterer Hebung wird die Brücke von den Lagern a gehoben, und schwebt nun auf dem Zapfen c und den Rollen f . Das Lager der Rollen liegt zwischen Gleitbacken auf einer Schraubenspindel, so daß die Höhe der Rollen genau justirt werden kann. Sobald die Brücke von a abgehoben ist, schließt ein an Centralzapfen angebrachter und bei der Hebung durch den Stempel bewegter Winkelhebel das Druckwasser ab, so daß der Hub also selbstthätig begrenzt ist. Um die angehobene Brücke drehen zu können, ist unter dem Querträger ein Kranz angebracht, dessen Enden zwei nach hydraulischen Druckcylindern laufende Ketten tragen. Bei geschlossener Brücke ist (Fig. 6) der linke Cylinder ausgetreten und hat mittels der auf seinem Stempel angebrachten, 4 zügigen Flaschenzugrolle die linke Kette eingezogen. Soll die Brücke geöffnet werden, so erhält der rechte Cylinder Druckwasser und zieht durch den austretenden Kolben die rechte Rolle ein, gleichzeitig drückt er mittels der linken Kette den linken Kolben in seinen Cylinder zurück, an welchem das Abwasserventil vorher geöffnet ist. Häufig sind auch die Kolben direct durch Schnellventile so gekuppelt, daß das gegenseitige Zurückdrücken nicht mittels der Drehketten bewirkt werden muß.

Diese Apparate arbeiten trotz der Schnelligkeit, mit der das Öffnen erfolgt, so leicht, daß selbst der auf der bewegten Brücke Stehende keinerlei Erschütterung oder Geräusch bemerkt. Die ausgeschwenkte Brücke wird meist durch Öffnen des Abwasserventiles am Druckcylinder des Centralzapfens auf besondere Lager gesetzt. Die Lager b und e sind nicht selten so angeordnet, daß sie auch für diese Stellung der Brücke passen. Die beiden provisorischen Stützen d bestehen gleichfalls aus hydraulischen Presscylindern, mittels deren man die Brücke nach Niederschraubung der Laufrollen f abhebt, wenn Reparaturen am Centralzapfen nöthig werden. Sie kommen jedoch äußerst selten zur Verwendung und fehlen deshalb bei manchen Brücken ganz.

Das 3. System (Fig. 7) unterscheidet sich vom vorigen nur dadurch, daß der Rückarm überbalancirt ist, daß deshalb die Laufrollen auf unten liegender Bahn laufen und der Rückarm meist größere Länge hat (Drehbrücke über der Einfahrtsschleuse zum Albertdock bei London, und über den Leith Water Harbour bei Edinburgh). Die Hebung des Centralzapfens

müß hier so bemessen werden, daß die Brücke nach Abhebung von a und b in dem Momente von e frei wird, in welchem die Rollen f ihre volle Last erhalten. Bei diesem Systeme laufen die Rollen meist in Federn und ruhen vermöge der Ausdehnung dieser auch in geschlossenem Zustande der Brücke auf ihrer Bahn.

Das 4. System (Fig. 8 und 9) zeigt eine Consolbrücke, bei der der Rückarm schwer genug ist, um auch die mobilen Lasten auszubalanciren. Dieses System kommt in mehrfacher Anwendung vor bei der noch nicht ganz abgeschlossenen neuesten nördlichen Erweiterung des Mersey Harbour Estate in Liverpool durch die Er-



Fig. 1.



Fig. 2.

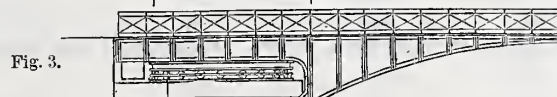


Fig. 3.



Fig. 4.

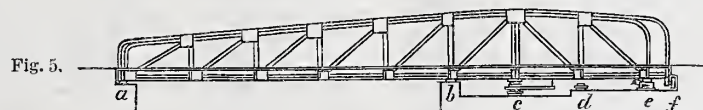


Fig. 5.

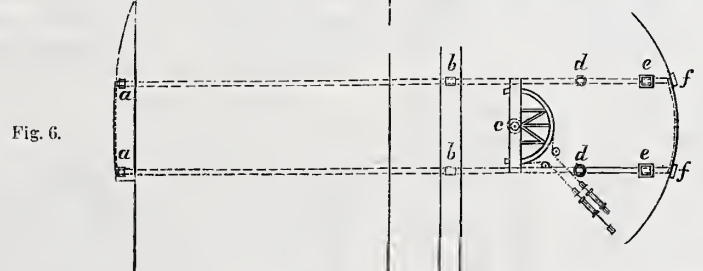


Fig. 6.

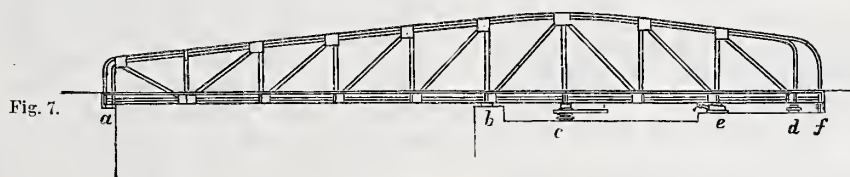


Fig. 7.



Fig. 8.

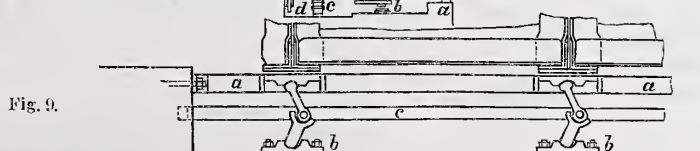


Fig. 9.

baung der Langdon Docks. Die Probebelastung ist hier mit 6,5 t für 1 m der Brücke vorgenommen, welche von der Belastung des Rückarmes getragen wurden. Im geschlossenen Zustande ruht die Brücke auf dem festen Lager *a* (Fig. 8) und dem der Höhe nach beweglichen *c*. Dabei ist der Träger sowohl vom Centralzapfen *b*, als von den Balancerollen *d* abgehoben. Der Centralzapfen ist hier abweichend von den früheren Systemen, nicht Stempel eines Druckcyinders, sondern fest. Behufs Ausschwenkung der Brücke werden die Auflager *c* gesenkt, deren Platten zu diesem Zwecke auf mit einander gekuppelten Kniehebeln ruhen (Fig. 9). Die oberen Enden der Hebel werden mit den Platten zwischen im Mauerwerk befestigten Eisenbacken *a* geführt, die unteren Enden stehen in Lagerschalen *b*, während die in der Mitte angreifende Kuppelstange *c* mit einem hydraulischen Druckcyinder in Verbindung steht. Durch das Verschieben der Stange werden die Auflager unter geringem Kraftaufwande gehoben, durch das Zurückziehen gesenkt. Nach Senkung der Lager *c* (Fig. 8) setzt sich die Brücke auf den Centralzapfen *b*, hebt sich dann von *a* ab und erhält wieder Stabilität durch Aufsetzen auf die Rollen *d*; das Maß der Senkung von *c* muß diesen Bewegungen entsprechend be-

messen werden. Die Ausschwenkung erfolgt wieder durch den bei System 2 beschriebenen hydraulischen Apparat mit 2 Druckcyindern und Flaschenzügen. Dieses System hat den Vortheil, daß der Centralzapfen fest, also Reparaturen nicht unterworfen ist, und daß nie das ganze Gewicht der Brücke gehoben zu werden braucht, zur Hebung vielmehr nur die ganz geringe auf die Kniehebel zu äussernde Kraft erforderlich ist. Die Balancerollen dieser Brücken laufen jede mit einer Tonne Last.

Zweiarmige Drehbrücken sind neuerdings nicht in großer Zahl erbaut (Tynebrücke in Newcastle, Ousebrücke bei Hull, Dock- und Eisenbahnbrücke in Hartlepool). Sie zeigen sämtlich einen Kranz von Rädern in der Mitte und hydraulisch bewegliche Anlager an beiden Enden, so daß die Rollen bei geschlossener Brücke zum Theil entlastet werden. Wegen des beschränkten Raumes auf den Mittelpfeilern werden diese Brücken gewöhnlich nicht durch Druckcyinder mit Ketten, sondern mittels hydraulischer Dreicylinder-Maschine, Zahnradvorgelege und Zahnkranz bewegt. Diese Brücken unterscheiden sich sonach nur durch die Ausbildung der Bewegungsmechanismen von den ältesten Systemen. Barkhausen.

Die Grundrißbildung des Bahnwärterhauses.

Von Professor Dr. Schmitt.

A. Erfordernisse.

Seit man erkannt hat, daß es einerseits Sache der Humanität ist, wenn man für gute Wohnung und genügenden Lebensunterhalt der Bahnwärter sorgt, daß man aber andererseits dadurch auch die Leistungsfähigkeit derselben erhöht und die Möglichkeit vermehrt, tüchtige Kräfte für verhältnißmäßig geringe Geldentschädigung zu erhalten, werden die Bahnwärterhäuser in betreff der Zahl und Größe der Räume, sowie in Bezug auf ihre Ausstattung nicht mehr so kümmerlich wie in früherer Zeit ausgeführt; es wird vielmehr gegenwärtig dem Bahnwärter eine Wohnung gegeben, die geräumig genug ist, um einer Familie, bestehend aus Mann, Frau und 3 bis 4 Kindern, ein anständiges Unterkommen zu schaffen. Hierzu hält man fast allgemein für nothwendig: eine Wohnstube, eine Schlafstube, eine Kammer, eventl. einen Alkoven und eine Küche; unter Umständen noch einen Flur, der aber auch mit der Küche vereinigt werden kann. Dazu kommt ferner ein Keller, ein Bodenraum, ein Abort und ein Stall, sowie eine Geräthekammer. Die Wohnstube ist in der Regel zugleich Dienst- oder Wachtraum; wenn jedoch Nachtdienst stattfindet und letzterer durch einen Hülfswärter (sogenannten Ablöser) besorgt wird, so ist, damit der letztere nicht die Nacht in der Wohnstube zubringen muß, ein besonderer, ganz abgeschlossener Wachtraum erforderlich.

Die Größe der einzelnen Räume ist bei den verschiedenen Ausführungen sehr ungleich bemessen; auch weichen die von den verschiedenen Autoren gemachten Angaben über Raumbedarf etwas von einander ab.

Orshoff¹⁾ gibt als die geringsten Grundflächen an: die Wohnstube mit 18 qm, die Schlafstube mit 10 qm und die Küche mit 8 qm.

Streckert²⁾ bezeichnet als erforderlich: eine Wohnstube von 17 qm, eine Schlafstube von 10 qm, eine Küche (mit dem Flur vereinigt) von 8 qm, einen Keller von 5 qm, einen Stall von 8 qm und einen Bodenraum von 35 qm.

Rasch³⁾ empfiehlt ein Bahnwärterhaus, welches auf der Berlin-Görlitzer Eisenbahn zur Ausführung gekommen ist; dieses enthält im Erdgeschofs: eine Wohnstube von 16,22 qm, eine Kammer von 8,23 qm und eine Küche von 4,63 qm.

Von noch anderer Seite⁴⁾ wurden für eine Bahnwärterwohnung folgende Räume als erforderlich genannt: eine Wohnstube von (180 Quadratfuß =) 17,73 qm, eine Schlafstube von etwa (100 Quadratfuß =) 9,85 qm und eine Küche von etwa (80 Quadratfuß =) 7,88 qm.

Als Mittelmaße, die durch Vergleich einer größeren Zahl von meist in neuerer Zeit in Deutschland und Oesterreich angeführten Bahnwärterhäusern vom Verfasser gefunden worden sind, ergeben sich für die Grundfläche

der Wohnstube	16,93 qm	oder	rund	17 qm,
der Schlafstube	9,97 qm	„	„	10 qm,
der Kammer	7,08 qm	„	„	7 qm und
der Küche	7,88 qm	„	„	8 qm

Diese Zahlen sollen der folgenden Untersnehmung zu Grunde gelegt werden.

¹⁾ In: Haarmann's Zeitschrift für Bauhandwerker 1878, S. 94.

²⁾ In: Deutsches Bauhandbuch. Band III. Berlin 1879, S. 299.

³⁾ In: Handbuch für spezielle Eisenbahn-Technik. 1. Band. 4. Aufl. Leipzig 1877. S. 803.

⁴⁾ Zeitschrift für Banwesen 1867, S. 176.

B. Grundrißbildung.

Bei den nachstehenden Erörterungen über die Grundrißbildung des Wärterhauses wird vorausgesetzt, daß der Abort und die Stallung mit den eigentlichen Wohnräumen nicht unter einem Dache angeordnet sind, sondern entweder in einem Anbau oder, was noch vortheilhafter ist, in einem gesonderten Nebengebäude, das nicht unter 5 m vom Wärterhause abstehen sollte, untergebracht werden.

Die vielfach erörterte Frage, ob Arbeiterhäuser im allgemeinen und dementsprechend auch die Bahnwärterhäuser ein- oder zweigeschossig erbaut werden sollen, mag in den Bereich dieser Untersuchungen nicht miteinbezogen, vielmehr nur festgestellt werden, daß in den meisten Fällen die Wärterhäuser bloß ein Erdgeschofs und ein mehr oder weniger ausgebildetes Dachgeschofs erhalten. In der Regel bedingen nur örtliche Verhältnisse Abweichungen hiervon; insbesondere sind es die Wärterhäuser an hohen Dämmen, bisweilen auch solche an tiefen Einschnitten, bei denen ein weiteres Vollgeschofs erforderlich wird.

Bahnwärterhäuser an höheren Dämmen erhalten, wie bekannt, einen hohen Unterbau, den man aus ökonomischen Gründen meist als Untergeschofs ausbildet und in dieser Weise seine Hohlräume möglichst ausnutzt. Nicht nur Keller und Geräthekammer werden in diesem Untergeschofs untergebracht; auch der Abort und selbst die Stallung werden darin angeordnet. Bei diesem Verfahren schränkt man den Grundriß des Wärterhauses thunlichst ein und vermindert in solcher Weise wieder die infolge des hohen Unterbaues vermehrten Baukosten. An tiefen Einschnitten kann mit Rücksicht auf den Bahnbewachungs- und Signaldienst die Ausführung eines vollständig ausgebildeten Obergeschofs nothwendig werden. —

Es wird sich sonach in den meisten Fällen um die Grundrißbildung des Erdgeschofs handeln, und es wird nachstehend im wesentlichen auch nur das letztere berücksichtigt werden.

Für die Grundrißbildung ist in erster Reihe von Bedeutung, daß die Wohnstube, sobald sie zugleich Wachtlocal ist, im Interesse des Bahnbewachungs- und Signaldienstes, Fenster nach der Bahn zu, sowie nach den beiden Fahrtrichtungen derselben haben soll; ist ein besonderes Wachtlocal vorhanden, so ist letztere Bedingung für dieses maßgebend. Im weiteren sind die auch sonst für die Anordnung von Arbeiterwohnungen geltenden Grundsätze zu beachten, insbesondere ist zu berücksichtigen, daß Wohn- und Schlafstube, wenn irgend möglich, Fenster nach Süden erhalten und die Hausthür, soweit thunlich, an der den herrschenden Winden entgegengesetzten Seite gelegen sein soll.

In betreff der Grundrißgestalt eines Bahnwärterhauses wird man aus ökonomischen Gründen stets die rechteckige Grundform anzustreben haben. Nicht nur ist die Façadenentwicklung (oder Summe der Längen der Umfassungsmauern) eine geringere als bei jeder anderen Grundform; man erzielt auch noch den weiteren Vortheil, daß man alsdann das ganze Gebäude mit einem einzigen, ungliederten Satteldach überdecken kann; hierdurch werden nicht nur die Baukosten thunlichst kleine, sondern auch die Reparaturen, die bei gegliederten Dächern an den Kehlen n. s. w. häufig nothwendig sind, möglichst verringert.

Es ist weiter bekannt, daß unter allen rechteckigen Grundformen die quadratische die geringste Façadenentwicklung bedingt und daß sie auch nahezu die kleinsten Mauer Massen erfordert. Fuhrmann

hat vor kurzem¹⁾ die Voraussetzungen ermittelt, unter denen das letztere bei einfacher gestalteten Grundrissen von Hochbauten hauptsächlich zutrifft. Bei Bahnwärterhäusern haben die hierfür maßgebenden Scheidewände eine verhältnismäßig geringe Bedeutung, und die von Fuhrmann gefundenen Bedingungen sind meist in solchem Maße erfüllt, daß es gerechtfertigt erscheint, bei der Grundrissbildung eines Wärterhauses aus ökonomischen Gründen der quadratischen Grundform sich thunlichst zu nähern. Die nachstehenden Typen I, II, IV und V sind unter der Annahme einer solchen Grundform konstruiert worden.²⁾

C. Grundriss-Typen.

Wenn man von seltener vorkommenden, häufig nur durch örtliche Verhältnisse bedingten Grundrissanordnungen, eben so von jenen absieht, die von vornherein als unzweckmäßig bezeichnet werden müssen, so lassen sich die folgenden sieben Haupttypen unterscheiden.³⁾

I. Die einfachste Grundrissanordnung entsteht, wenn man das Grundriss-Rechteck durch eine zu den Geleisen parallele Scheidewand in zwei Räume trennt. Der der Bahn zugewendete Raum des Erdgeschosses gibt die Wohnstube, der rückwärtige die Küche; Schlafstube und Kammer sind im darüber gelegenen Obergeschoss unterzubringen.

Der vorstehende Grundplan ist unter der Annahme einer quadratischen Grundform berechnet und entworfen. Es ist daraus zu ersehen, daß, obwohl mit Rücksicht auf das Treppenhaus⁴⁾ die für die Küche erforderliche Grundfläche von 8 auf 10 qm erhöht wurde, die Küche doch eine sehr ungünstige, langgestreckte Gestalt erhalten hat. Wenn demnach dieser Uebelstand vermieden werden soll, muß man die Tiefe des Wärterhauses (senkrecht zu den Geleisen) bedeutend größer wählen, als seine Länge; die Fasadeneentwicklung ist alsdann allerdings eine größere, und die Baukosten werden höher als bei der quadratischen Grundform.

II. Auch hier wird die nach der Bahn zu gelegene Wohnstube durch eine zu den Geleisen parallele Scheidewand begrenzt; der dahinter befindliche Raum wird durch eine zur ersten senkrechte Scheidewand in Küche und Schlafstube zerlegt; die Kammer ist im Dachgeschoss unterzubringen.

Der obenstehende Grundplan ist auch in diesem Falle unter Zugrundelegung einer quadratischen Grundform berechnet und entworfen

¹⁾ Ueber Gebäudeformen, welche das Minimum der Mauermaße erfordern. Civilingenieur 1879, S. 138.

²⁾ Bei sämtlichen Grundrissen ist für die Umfassungswände Backstein-Hohlmauerwerk von 1½ Stein Stärke angenommen worden.

³⁾ Dieselben sind nachfolgend in Text und Abbildung mit den gleichen Ziffern bezeichnet.

⁴⁾ In den noch folgenden Grundplänen ist ein Zuschlag für die Treppe nicht gemacht worden, da die für die Küche ermittelte durchschnittliche Grundfläche eine kleinere Laufftreppe schon mit in sich faßt. Bei der vorliegenden Grundrissbildung spielt jedoch die Treppe als Verbindung zwischen zwei vollständig ausgebildeten Geschossen eine wichtigere Rolle, so daß ihre Abmessungen etwas reichlicher ge-griffen werden mußten.

worden. Wie leicht ersichtlich, erhält die Wohnstube eine ziemlich ungünstige, weil langgestreckte Gestalt. Diesem Mißstand kann nur begegnet werden, wenn man in der bei Typus I angedeuteten Weise von der quadratischen zur rechteckigen Grundform übergeht, wodurch allerdings die Baukosten erhöht werden. Auch darf man mit der Vermehrung der Gebäudetiefe, bezw. Verminderung der Gebäudlänge nicht zu weit gehen, weil sonst Küche und Schlafstube eine ungünstige Form erhalten.

III. Um beim dreitheiligen Grundriss eine günstigere Grundform der Wohnstube zu erzielen, kann man dieselbe auch in der in obigen Grundplänen dargestellten Weise vor Küche und Schlafstube setzen, wodurch eine L-, bezw. T-förmige Grundrissfigur entsteht. Die bebaute Grundfläche wird selbstredend etwas größer als bei Typus II; wesentlicher erhöht sich die Fasadeneentwicklung und zwar um so mehr, je größer man die Tiefe der Wohnstube wählt.

Bei den beiden obigen Grundplänen wurden zunächst Küche und Schlafstube so berechnet, daß die rückwärtige und die beiden seitlichen Fasadenelemente eine minimale Gesamtlänge haben; alsdann wurde die Wohnstube mit quadratischer Grundrissgestalt vorge-setzt.

Die Ueberdeckung eines derartig eingerichteten Wärterhauses wird nur in seltenen Fällen mittels eines einzigen un-gegliederten Satteldaches möglich sein; beim L-förmigen Grundriss ist dies fast gänzlich ausgeschlossen, während der T-förmige Grundriss dies nur gestatten wird, wenn man die Länge der Wohnstube nicht zu klein wählt.

IV. Bei diesem Typus sind sämtliche 4 Wohnräume in einem Geschoss untergebracht. Trennt man auch hier zwei Vorderäume (darunter die Wohnstube) und zwei Hinterräume durch eine zu den Geleisen parallele Scheidewand von einander, so ergibt die Rechnung unter Annahme eines quadratischen Grundrisses zwei Lösungen, die in den obigen Grundrissen veranschaulicht sind. Die einzelnen Localitäten erhalten hierbei ziemlich günstige Grundformen; insbesondere dürfte in dieser Beziehung die Grundrissanordnung IVb zweckmäßig erscheinen.

Ungeachtet mancher Vorzüge dieser Grundrissanordnung kann dieselbe doch nicht empfohlen werden, weil ein Haupterfordernis dabei nicht erfüllt ist; die Wohnstube läßt die Bahn nur nach vorn und nach einer Seite überblicken; die eine der beiden Fahrtrichtungen ist den Blicken des Bahnwärters entzogen. Infolge dessen ist der vorliegende Typus verhältnismäßig nur selten zur Ausführung gekommen; in etwas geänderter Gestalt findet man denselben allerdings häufiger.

V. Die einfachste Aenderung, um den Typus IV brauchbar zu machen, besteht in der von Buresch auf den Oldenburgischen Bahnen zuerst angewandten Diagonalstellung des Wärterhauses. Wenn hierbei die Wohnstube an der den Geleisen zugewendeten Ecke gelegen ist, wenn man also einen der Grundpläne nach Typus IV in diesem Sinne um 45 Grad dreht, so kann der Wärter die Bahn nach beiden Fahrtrichtungen hin überblicken.

Es ist nicht bekannt geworden, daß diese Anordnung eine größere Verbreitung sich verschafft hätte; es ist allerdings nicht zu läugnen, daß zwar die bebaute Grundfläche hier dieselbe wie bei Typus IV ist, jedoch wird eine größere Terrainfläche beansprucht.



Grundriss-typen von Bahnwärterhäusern.

VI. Eine zweite Aenderung des Typus IV läßt die bahnseitige Wand der Wohnstube so weit vor der übrigen Front vorspringen, daß die Anbringung eines Fensters nach der früher nicht sichtbaren Seite der Bahn möglich wird. Der oben stehende Grundplan verdrängt diese Anordnung; Küche und Schlafstube sind dem einen Grundplan bei Typus IV entnommen; die vordere Partie ist so berechnet und entworfen, daß sie sich unmittelbar an die den Geleisen parallele Scheidewand anschließt. Die bebaute Grundfläche ist nur um weniges größer als bei Typus III; der Unterschied in den Façadenentwicklungen ist dagegen größer.

In den meisten Fällen wird es auch bei dieser Grundrissanordnung möglich sein, das ganze Wärterhaus mit einem einzigen angegliederten Satteldach zu überdecken.

VII. Wenn ein abgesondertes Wachtlocal erforderlich ist, so kann man einen der Grundpläne bei Typus II und IV wählen und an die Bahnseite das Wachtlocal in der obenstehend angedeuteten Weise setzen. Das eigentliche Wärterhaus wird mit einem Satteldach überleckt, dessen eine Dachfläche wohl auch noch über den als Wachtlocal dienenden Vorbau hinabgezogen werden kann; doch wird man besser diesen Vorbau für sich mit einem besonderen kleinen Satteldach versehen.

Aus dem preussischen Staatshaushalts-Etat für 1882/83.

Im Anschluß an die in der vorigen Nummer enthaltenen Mittheilungen aus dem Etat der Bauverwaltung, deren Vervollständigung bis nach erfolgter Vorlage der in Aussicht gestellten Denkschrift über die beabsichtigten Stromregulirungen vorbehalten bleibt, geben wir nachstehend unter I. eine Uebersicht der in dem Etat der **Justizverwaltung** vorgesehenen einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für größere Bauausführungen, deren Kosten die Summe von je 30 000 *M* übersteigen. Die in dem Etat nicht sehr übersichtlich angegebenen Kostenschlagsummen — in dieser Hinsicht darf die gleichartige Uebersicht des Etats für die Reichspost- und Telegraphenverwaltung als mustergültig anerkannt werden — sind in Klammern beigefügt, wobei zu bemerken ist, daß die Anschlagssumme für den unter No. 24 aufgeführten Bau des Gefängnisses in Hannover nicht angegeben werden kann, da die Bauausführung den Erläuterungen zufolge wegen mehrerer nachträglichen Erörterungen über den Bauentwurf einen Anfschub hat erfahren müssen. Der größere Theil der Bauten ist bereits in der Ausführung begriffen und für diese sind die Mittel zu ihrer Vollendung bzw. Fortführung angesetzt; diejenigen Bauten, deren Inangriffnahme mit dem bevorstehenden Etatsjahre in Aussicht genommen ist, sind mit einem * bezeichnet. Für diese letzteren werden für 1882/83 1 343 150 *M* gefordert, während die Kostenschlagsummen derselben im ganzen 2 358 300 *M* betragen.

Die kleineren Bauausführungen bis zur Höhe von je 30 000 *M* sind unter II. zusammengestellt. Die beigefügten Summen, zugleich die Kostenschlagsummen, sollen in dem Etatsjahre 1882/83 zur Verwendung kommen.

I. Ausgaben für größere Bauausführungen der Justizverwaltung.

	Betrag für 1882/83. M.	Kosten- anschlags- summe. M.
1) Bezirk des Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.		
1. Zum Ankauf eines Grundstücks zur Erweiterung des Gerichtsgefängnisses in Königsberg i. Pr. (das Kaufgeld beträgt 30 000 <i>M</i> , die Baukosten nur 1000 <i>M</i>)	31 000	(31 000)
2) Bezirk des Oberlandesgerichts in Marienwerder.		
2. Zum Erweiterungsbau des gerichtlichen Gefängnisses in Konitz, letzte Rate	26 660	(96 660)
3) Bezirk des Kammergerichts.		
3. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht in Potsdam, letzte Rate	65 000	(500 000)
4. Zur Herstellung von Geschäftsräumen für das Landgericht und Amtsgericht und von gerichtlichen Gefängnissen in Neu-Rupin, fernere Rate	100 000	(502 000)
5. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Nauen, letzte Rate	22 940	(92 900)
6. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht in Guben, fernere Rate	90 000	(286 900)
*7. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Civil-Abtheilungen des Landgerichts II und Amtsgerichts II in Berlin, erste Rate	300 000	(883 000)
*8. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Fürstenwalde	44 130	(44 130)
*9. Zum Neubau eines gerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Schwiebus, erste Rate	50 000	(78 000)
4) Bezirk des Oberlandesgerichts in Stettin.		
10. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Stettin, letzte Rate	40 500	(588 600)
11. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Labes, letzte Rate	20 200	(58 200)
zu übertragen	790 430	(3 161 390)

Uebertrag	790 430	(3 161 390)
5) Bezirk des Oberlandesgerichts in Posen.		
12. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Oberlandesgericht in Posen, letzte Rate	11 000	(555 550)
13. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Wirsitz, letzte Rate	12 400	(39 390)
14. Zur Einrichtung der an die Justizverwaltung abgegebenen Räume in dem ehemals Fürstlich Sulkowski'schen Schlosse in Lissa	60 000	(60 000)
*15. Zum Erweiterungsbau des gerichtlichen Geschäftsgebäudes in Ostrowo, erste Rate	32 000	(51 500)
6) Bezirk des Oberlandesgerichts in Breslau.		
16. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Oppeln, letzte Rate	25 500	(628 500)
*17. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Schweidnitz, erste Rate	200 000	(287 000)
18. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Bernstadt, letzte Rate	6 830	(44 830)
19. Zur Einrichtung von Gefängnissen im Schloß in Hoyerswerda, Ergänzungsrate	1 610	(17 750)
7) Bezirk des Oberlandesgerichts in Naumburg a. S.		
20. Zum Neubau eines Landgerichtsgebäudes und zu baulichen Veränderungen in dem Gefängnisse in Halle a. S., letzte Rate	40 200	(462 650)
*21. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und Gefängnisses in Merseburg, erste Rate	135 000	(190 000)
8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.		
22. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Flensburg und eines gerichtlichen Gefängnisses daselbst, letzte Rate	62 130	(1 085 130)
*23. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Blankenese, erste Rate	75 000	(102 600)
9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Celle.		
24. Zum Erweiterungsbau bzw. Neubau des Gefängnisses in Hannover, fernere Rate	100 000	?
25. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und zum Neubau eines Gefängnisses in Osten, letzte Rate	2 200	(46 200)
*26. Zum Neubau eines Schwurgerichtsgebäudes und Untersuchungsgefängnisses in Lüneburg, erste Rate	150 000	(222 000)
*27. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Oldendorf, erste Rate	50 000	(50 000)
*28. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Landgerichts in Verden, erste Rate	75 000	(124 950)
10) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.		
29. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht in Essen, fernere Rate	100 000	(504 000)
30. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht in Dortmund, letzte Rate	87 400	(599 100)
11) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kassel.		
*31. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Homberg	37 100	(37 100)
12) Bezirk des Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.		
*32. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Dierdorf, erste Rate	50 000	(66 500)
zu übertragen	2 103 800	(8 336 140)

	Uebertrag	103 800	(8336 140)
*33. Zum Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Limburg a. d. Lahn, erste Rate		80 000	(156 600)
*34. Zur Erweiterung der amtsgerichtlichen Geschäftsräume in Marienberg		31 020	(31 020)
*35. Zur Beschaffung amtsgerichtlicher Geschäfts- und Gefängnisräume in Nassau		33 900	(33 900)
13) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.			
36. Zur Beschaffung von Geschäftsräumen durch Aufsetzen eines Stockwerks auf das gerichtliche Geschäftsgebäude in Bonn, Ergänzungs-Rate		7 350	(59 300)
37. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Amtsgericht in Eitorf, letzte Rate		2 200	(44 200)
38. Zum Neubau eines Amtsgerichtsgebäudes in Xanten, letzte Rate		7 060	(51560)
	Summa	2 265 330	(8 712 720.)

II. Ausgaben für kleinere Bauausführungen der Justizverwaltung.

	Kosten- anschlags- summe.
1. Zum Umbau einer Arbeitsbaracke für das Gerichtsgefängnis in Posen, (das Kaufgeld beträgt 8000 <i>M.</i> , die Kosten der Einrichtung sind zu 2000 <i>M.</i> veranschlagt)	15 000
2. Zur Einrichtung von Geschäfts- und Gefängnisräumen für das Amtsgericht in Burg a. F.	7 500
3. Zum Ankauf eines Gebäudegrundstücks in Hohenwestedt und zur Einrichtung zu amtsgerichtlichen Geschäftsräumen	10 000
4. Zur Erweiterung des Gerichtsgefängnisses in Husum	8 400
5. Zur Erweiterung der amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisräume in Münden	20 000
6. Zum Umbau des früheren Kreisgerichtsgebäudes in Rinteln zu amtsgerichtlichen Geschäfts- n. Gefängnisräumen	12 200
7. Zur Erweiterung der amtsgerichtlichen Geschäftsräume in dem früheren Amtshause in Langenschwalbach	18 500
	Summa 91 600.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Das neue Reichstagsgebäude. Die Reichstagsbaucommission hat sich über die Frage der Beschaffung eines Bauplans für das Reichstagsgebäude schlüssig gemacht, indem sie sich für eine neue allgemeine Concurrenz entschieden hat, an der nur deutsche und deutsch-österreichische Künstler theilnehmen sollen. Eine besondere Einladung werden zu dieser Concurrenz diejenigen Architekten erhalten, welche in der ersten Wettbewerfung die ausgesetzten Preise erhalten haben, nämlich Bohnstedt in Gotha, Kayser u. v. Grofsheim in Berlin, Ende u. Böckmann in Berlin und Mylius u. Bluntschli in Frankfurt a. M. Der englische Architekt Gilbert Scott, dessen Entwurf gleichfalls einen Preis erhalten hatte, ist inzwischen verstorben.

Der Umfang der zur Darstellung der Concurrenzentwürfe erforderlichen Zeichnungen soll möglichst beschränkt werden, indem der Maßstab für die Ansichten und Grundrisse auf 1:200 festgesetzt ist; dagegen werden zwei perspectivische Darstellungen des Gebäudes von bestimmt vorgeschriebenen Standpunkten aus verlangt. Außer mehreren größeren Preisen soll eine Anzahl von kleineren Preisen ausgesetzt werden, welche wenigstens die für einen so umfangreichen Entwurf entstehenden Unkosten zu decken im Stande sind, um eine möglichst vielseitige Betheiligung an der Concurrenz zu veranlassen.

Wir können den Beschluß der Commission nur mit lebhafter Freude begrüßen und hoffen, daß die Architektenschaft Deutschlands dem nun bald zu erwartenden Aufrufe in ausgedehntestem Maße Folge geben möge. Diese Hoffnung wird sich unseres Erachtens mit Sicherheit erfüllen, und es darf auf eine Betheiligung aller befähigten Kräfte gerechnet werden, wenn auch die schwierige Frage bezüglich der Beurtheilung der Concurrenzentwürfe in befriedigender Weise gelöst würde. In dieser Beziehung scheint bei der früheren Concurrenz nicht richtig vorgegangen zu sein, indem die Beurtheilungscommission zum größeren Theil aus Mitgliedern der Reichsregierung und des Reichstags und zum weitaus geringeren Theil aus Architekten zusammengesetzt war. Die Beurtheilung von Bauentwürfen ist aber so schwierig, daß sie von Laien nicht mit hinreichender Sicherheit geübt werden kann, um die Entwürfe ihrem wirklichen Werthe nach richtig zu ordnen. Dies sollte die Aufgabe von Sachverständigen sein, nur unter Mitwirkung von Vertretern der als Bauherren auftretenden hohen Körperschaften, welche aber nicht über die Mehrheit der Commission verfügen. Es werden dann Vorgänge sich nicht leicht wiederholen können, wie bei der ersten Concurrenz, in welcher ein Entwurf mit einem Preise bedacht worden ist, der nach dem überwiegenden Urtheil der Architekten sicherlich nicht zu den fünf besten Arbeiten der Concurrenz gerechnet werden kann.

Zur Restauration des Schlosses in Marienburg ist in dem preussischen Staatshaushaltsetat für 1882/83 eine erstmalige Summe von 50 000 *M.* angesetzt. Die Gesamtkosten können zur Zeit noch nicht angegeben werden, da sie von dem Umfange abhängen, in welchem die Restauration des ganzen Bauwerks zur Ausführung kommen wird. Nach den bis jetzt vorliegenden superrevidirten Anschlägen sind erforderlich zur Restauration der Schloßkirche und eines Kreuzgangflügels nebst Treppe im Hochschlosse, sowie der goldenen Pforte bezw. 68 000 *M.*, 38 500 *M.* und 4000 *M.*, zusammen 110 500 *M.*

Neubau der technischen Hochschule in Berlin. Bis zum 1. April 1881 war das Hauptgebäude in den sämtlichen 4 Stockwerken im Rohbau vollendet, die Façaden der Flügel des Gebäudes sowohl außen, als auch in den Höfen waren fertiggestellt, die Dächer aufgebracht und mit Zink eingedeckt. Auch waren die Gas-, Wasser-

und Heizungs-Anlagen nach Maßgabe der Ausführung des Hauptgebäudes gefördert worden.

Im Jahre vom 1. April 1881 bis dahin 1882 wird der Mittelbau des Hauptgebäudes im Rohbau vollendet, der in demselben angeordnete, mit Glas zu überdeckende Hof mit dem eisernen Dach versehen und dieses mit Glas eingedeckt, der übrige Theil des Mittelbaues ebenfalls mit dem Dachwerk versehen und eingedeckt werden; die sämtlichen Façaden des Gebäudes sowohl außen, als in den Höfen werden vollendet, die Fenster eingesetzt und im Innern des Gebäudes die Einwölbungen und die Putzarbeiten ausgeführt und die Gas- und Wasserleitungs-, Aborts- und Heizungs-Anlagen fortgesetzt. Für das Etatsjahr 1882/83 bleibt die Herstellung der Fußböden und Treppen, der Thüren im Innern und der Maler- und Decorations-Arbeiten übrig, welche, wie die Gas- und Wasserleitungs-Röhren, Aborts-Anlagen, Heizeinrichtungen u. s. w. in dieser Zeit in der Hauptsache abgeschlossen werden sollen.

Das Gebäude des chemischen Laboratoriums, dessen Fundamente im Herbst 1881 zur Ausführung gelangten, soll im Etatsjahr 1882/83 kräftig gefördert werden.

Die Arbeiten zum Ausbau der Hofburg in Wien sind vor kurzem in Angriff genommen worden. Unter den Bauten nehmen die beiden Flügel, deren Längsaxe normal zu der bestehenden Haupt-Façade der Hofburg gerichtet ist, die hervorragendste Stelle ein; sie werden sich zwischen dem Kaisergarten einerseits und dem Volksgarten andererseits erheben und bis an die beiden Reiterstandbilder am äußeren Burgplatze vortreten. Ein Querbau von der erwähnten Façade wird diese beiden Flügel verbinden, so daß gegen die Ringstraße beziehungsweise gegen das freistehende „Burgthor“ hin eine hufeisenförmige Anlage entsteht. Hinter den Standbildern treten die beiden einander gegenüberliegenden Façaden der Flügel in flachen Bögen entsprechend zurück. In Bezug auf die weitere Grundrisanordnung, sowie in architektonischer und stilistischer Hinsicht werden die Flügelbauten in enge Beziehung und Uebereinstimmung mit den auf der anderen Seite der Ringstraße aufgeführten und in der Vollendung begriffenen Hofmuseen gebracht; sie befinden sich mit letzteren in gleichen Fluchtlinien, so daß hierdurch ein langgestreckter viereckiger Platz entsteht, der von der Ringstraße quer durchzogen wird und auf welchem sich auch die Stelle für das zu errichtende Maria-Theresia-Denkmal befindet. — Zunächst kommt der längs des Kaisergartens befindliche Flügel zur Ausführung; er enthält die Wohnräume für die kaiserliche Familie und steht durch prächtige Verandenanlagen und Freitreppen mit dem Garten in Verbindung. Ein mit Glas überdeckter Hof soll einen Wintergarten aufnehmen. Mit der künstlerisch-technischen Bauleitung wurde der Architekt und Oberbaurath Freiherr von Hasenauer, der Verfasser der Pläne, betraut. Behufs Vergebung der Arbeiten, zunächst der Erdaushebung und Fundirung, wurde noch im vergangenen Jahre eine beschränkte Offertverhandlung durchgeführt und von Seiten des Hofbaucomités das Angebot der Union-Baugesellschaft mit 1 193 000 fl. für den Unterbau und gegen 2 800 000 fl. für den Oberbau angenommen. Die Bauzeit für diesen Flügel ist mit etwa 8 Jahren vorgesehen.

Elektrische Straßenbeleuchtung in Wien. Seit Beginn des Monats Januar d. J. wird allabendlich der Graben und der Stephansplatz mit elektrischem Lichte beleuchtet. Es ist dies jedoch nur eine probeweise Beleuchtung, zu welcher die Brush Electric Light Comp. vom Gemeinderathe die Bewilligung auf die Dauer von vier Wochen und eine Vergütung gleich den Kosten der gewöhnlichen, zeitweilig außer Betrieb gesetzten Gasbeleuchtung erhalten hat. Es brennen

im ganzen 14 elektrische Lampen, welche in einer die Mitte des ungefähr 30 m breiten „Grabens“ einnehmenden Reihe aufgestellt und bis zu 40 m von einander entfernt sind. Hiervon dienen für den Graben 8, für die Beleuchtung des Stephansplatzes 5 Lampen, während die letzte in einem kleinen Gässchen untergebracht ist, wo sich auch die 10pferdige Locomobile zum Betriebe der elektro-magnetischen Maschine befindet. Die Lampen von angeblich je 2000 Normalkerzen Leuchtkraft sind auf 5 m hohen Säulen angebracht und mit dickwandigen Kugeln aus Weißglas und erhöhten Reflectoren versehen. Die Speisung wird durch einen 3,5 mm starken Kupferdraht vermittelt. — Die Stärke der Beleuchtung ist mehr als ausreichend, Eindruck und Wirkung angenehm, da die kleinen auch hier nicht völlig behobenen Störungen in der Gleichmäßigkeit der Lichtstärke einzelner Lampen auf offener StraÙe durchaus nicht so störend wirkt wie in einem geschlossenen Raume. — Neuerdings ist die Absicht aufgetaucht, noch auf einem anderen Platze Wiens, am Neuen Markte, die elektrische Beleuchtung probeweise auszuführen. — Eine sehr wirkungsvolle Anwendung des elektrischen Lichtes zu Demonstrationen hat Prof. R. v. Grönbürg in der letzten Versammlung des österr. Ing.- u. Arch.-Vereins anlässlich eines einschlägigen Vortrages vorgeführt. Hierbei wurde dasselbe in einer Laterna magica zur Herstellung der zur Erklärung nöthigen Zeichnungen, Figuren und schließlich auch zur Vorführung anderer Bilder auf einer großen weißen Fläche mit bestem Erfolge benutzt.

Magnetische Ziegel. Von fachmännischer Seite erhält die „D. Ztg.“ folgende interessante Mittheilung über magnetische Ziegel: „In der Markscheiderei in Hall in Tyrol war auf einer in der Fensternische angebrachten Marmorplatte die Mittagslinie zur Prüfung und Lösung wichtiger Markscheidungs-Aufgaben angebracht. Der in die Nähe gebrachte Compafs wich jedoch von der richtigen Linie um ein Bedeutendes ab, und zwar um so mehr, je näher er dem Fenster gebracht wurde. Da infolge dessen die Mittagslinie als solche nicht verwendet werden konnte, suchte der K. K. Ober-Bergverwalter Alois Heppner der Erscheinung auf den Grund zu kommen. Nachdem alle metallischen Gegegenstände, die nach der ursprünglichen Annahme auf den Magnet einen Einfluss hätten ausüben können, entfernt und in der Mauer nichts anderes geblieben war als die Ziegel, wurde der Einfluss derselben auf die Nadel untersucht und es zeigte sich, dass die Ziegel die Nadel irritirten und dass viele beide Pole hatten. Auf Veranlassung des Oberbergverwalters Heppner unterzog die K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien die Ziegel einer Prüfung und machte die interessante Entdeckung, dass dieselben namentlich sehr stark magnetisch, die Mehrzahl sogar polarmagnetisch waren.“

Hierzu bemerkt der Markscheider Kirchhoff vom Königlichen Oberbergamte in Halle a. S. folgendes: „Während meiner früheren Beschäftigung als commissarischer Markscheider habe ich mehrfach und namentlich auf der Schwanebecker Ziegelei bei Halberstadt die Bemerkung gemacht, dass zwischen den Ziegelthon klare Kohle gemischt wurde, angeblich um die Steine dadurch porös und leichter zu machen. Die Schwanebecker Kohle enthält aber sehr viele Schwefelkiese, die, wenn sie durch Verhitzung verschlackt werden, dem Magnete folgen. Werden nun Ziegelsteine aus mit Kohle vermengtem Thone gefertigt, so liegt die Möglichkeit nahe, dass nach Verschlackung der eingeschlossenen Schwefelkiese der ganze Stein magnetisch erscheint. Aehnliche Beimengungen dürften in den in obigem Artikel erwähnten Ziegeln enthalten sein.“

Es werden demnach bei solchen Neubauten, in welchen Markscheider-Büreaus oder dergleichen einzurichten sind, nicht nur Eisentheile in den betreffenden Räumen und in deren Nähe nach Möglichkeit zu vermeiden sein, sondern es dürfte sich besonders auch empfehlen, poröse Ziegel, welche vielfach zur Hintermauerung der Außenwände und zur Herstellung von Zwischenwänden Verwendung finden, auf ihr Verhalten zur Magnetnadel bezw. auf ihren Gehalt an Eisen vorher einer Prüfung zu unterziehen.

Kifs.

Kreiselpumpen-Bagger. Der Firma Brodnitz & Seydel war die Aufgabe gestellt, für Bremen einen Kreiselpumpenbagger zu liefern, der im Stande ist, schlückiges und mooriges Bodenmaterial mit entsprechendem Nutzen zu fördern. Es handelte sich darum, den das Blockland durchschneidenden Wasserlauf, die „kleine Wumme“, von den Schlickablagerungen zu befreien, welche demselben durch die städtischen Canäle während langer Zeit zugeführt worden sind. Eine Beseitigung der nicht sehr hohen Ablagerung war nur mittels Pumpen möglich, um ein starkes Aufrühren und das damit verbundene Auftreten gesundheitschädlicher Gase zu vermeiden. Dann sollten mit dem Bagger auch Erhöhungen der Flusssohle beseitigt werden, die bei früheren Regulirungen nicht vollständig entfernt worden waren. Diese Erhöhungen bestanden aus Klai und moorigem Boden. — Der gelieferte Bagger, welcher den Erbauern patentirt worden ist, ent-

spricht vollkommen den an ihn zu stellenden Anforderungen und hat sich während des Betriebes gut bewährt. Abweichend von den früher von dieser Firma gelieferten Baggern, bei denen sich die Kreiselpumpe bei diesem Bagger über Wasser auf Deck des Baggerschiffes angeordnet. Statt eines Rührers sind deren zwei vorhanden, die durch eine besondere Maschine unabhängig von der Pumpe betrieben werden. Durch diese Anordnung ist die Möglichkeit gegeben, die Aufrührung und Vermischung der zu hebenden Bodenarten mit Wasser der Beschaffenheit des Bodens vollkommen anzupassen, ohne die Wirkung der Kreiselpumpe irgendwie zu beeinträchtigen. Außerdem beherrschen die beiden Rührer eine Furche, welche aus zwei sich durchschneidenden Kreisen gebildet wird, daher sich mehr einem Rechtecke von beliebiger Breitenausdehnung, aber geringer Höhe, nähert. Hierdurch ist der Bagger im Stande, Ablagerungen von geringer Höhe zu beseitigen, ohne, wie bei den älteren Baggern dieser Art, zu tiefe Auskolkungen zu veranlassen.

Die Lage der Pumpe über dem Wasserspiegel ist deshalb vorthellhaft, weil die Controle und Reinigung derselben dadurch ganz bedeutend erleichtert wird. Zum Schutze derjenigen Flächen des Schaufelrades der Kreiselpumpe, welche durch den Eintritt von Sandkörnern erheblich abgenutzt werden können, und deren Abnutzung den Nutzeffect der Pumpe wesentlich beeinträchtigt, wird wie bei allen früher von derselben Firma ausgeführten Baggern, reines Wasser an diesen Flächen entlang gepresst, wodurch Sandkörner möglichst abgehalten werden. Das erforderliche Druckwasser wird durch eine besondere von der Maschine betriebene Druckpumpe geliefert.

Die Kreiselpumpe wird durch eine Locomobile von 6 Pferdekraften betrieben, während die Rührer ihre Bewegung durch eine besondere kleine Dampfmaschine erhalten. Das Saugrohr ist um einen Querkopf drehbar. Der Saugkopf selbst hat eine rechteckige Form und ist am oberen Ende mit einem Gitter versehen, um größeren Gegenständen den Eintritt in das Saugrohr zu verwehren. Die Kreiselpumpe presst den Baggerstoff durch Rohrleitungen auf die Ufer der kleinen Wumme. Während der Arbeit wird der Bagger in der Richtung seiner Längsaxe an einem verankerten Taue vorgezogen und zwar mit einer Geschwindigkeit von 0,05 m in der Secunde. Nachdem der Bagger eine bestimmte Strecke vorwärts bewegt worden ist, wird er mit einer Geschwindigkeit von 0,12 m in der Secunde nach dem Ausgangspunkte zurückgeführt. Vor- und Rückwärtsbewegungen werden durch Winden bewirkt, welche durch die Maschine betrieben werden. Das Mischungsverhältniß zwischen fester Masse und Wasser stellt sich bis jetzt durchschnittlich auf 3:7. Die größte Hubhöhe beträgt 4,0 m, die Leistung 25 cbm feste Masse in der Stunde.

Bücking.

Der Verkehr auf dem Suezcanal hat es im verflossenen Jahre auf die gewaltige Tonnenzahl von 53 Millionen gebracht und 2727 Schiffe haben die Durchfahrt bewerkstelligt. Von diesen waren die englischen Schiffe $5\frac{1}{2}$ Mal der Zahl aller übrigen Nationen zusammen genommen überlegen, die französischen etwas weniger als $\frac{1}{20}$ der englischen, und die deutschen, 40 an Zahl, 2,7 Mal den französischen unterlegen. Die in überraschender Weise fortschreitende Zunahme des Verkehrs — das Jahr 1881 weist 701 Schiffe mehr auf als 1880 — und die hohen Durchgangsgebühren haben bereits die Aufmerksamkeit englischer Capitalisten erregt, von denen zwei in nächster Zeit in Kairo erwartet werden, in Verbindung mit den seit kurzem aufgetauchten neuen Canalprojecten. Ein neuer Canal läßt sich aber auf der Landenge von Suez nicht wohl herstellen, ohne das Becken der Bitterseen zu berühren. Wahrscheinlich wird der Canal international gemacht und verbreitert werden. Diese Anforderungen der Jetztzeit treten mit jedem neuen Jahre zunehmenden Verkehrs zwischen Europa und dem fernen Osten immer gebieterischer in den Vordergrund.

(Köln. Ztg.)

Eine Concurrenz für eine Badeeinrichtung in der Artillerie-Caserne in Magdeburg ist von der Kgl. Garnison-Verwaltung daselbst ausgeschrieben worden (vgl. die Anzeige im Beiblatt zur vorigen Nummer). Die genannte Behörde macht darauf aufmerksam, dass bei der Auswahl in erster Linie die Entwürfe von solchen Anlagen berücksichtigt werden sollen, welche sich bereits nach allen Richtungen hin bewährt haben. Die für die Badeanstalt zur Verfügung stehenden Räume liegen im Kellergeschoß.

Polytechnicum in Zürich. An Stelle des verstorbenen Prof. Dr. Karl Culmann ist der Professor an der polytechnischen Schule in Riga, W. Ritter aus Altstätten im Canton St. Gallen zum Professor für Ingenieurwissenschaften, graphische Statik, Brücken- und Eisenbahnbau am eidgenössischen Polytechnicum in Zürich ernannt worden.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 5.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 4. Februar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Preisausschreiben, betreffend die Errichtung des Reichstagsgebäudes. — Programm für den Entwurf eines Reichstagsgebäudes. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Anlage neuer Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung in Preußen. — Zur Regulirung der Ströme Preußens. — Beleuchtung der französischen Küsten. — Neue Strafsenbahn-Oberbau-Constructionen. — Aus dem preussischen Staatsbaushalts-Etat für 1882/83. (Schluß.) — Vermischtes: Das neue Reichstagsgebäude. — Anbringung von Höhentafeln an den Eisenbahn-Stationengebäuden in Preußen. — Die Grundriffsbildung des Bahnwärterhauses. — Rauchverzehrende Feuerungen. — Normal-Schienenprofil für die italienischen Eisenbahnen. — Bücherschau. — Rechtsprechung und Gesetzgebung. — Briefkasten.

Amtliche Mittheilungen.

Preisausschreiben

betreffend die Errichtung des Reichstagsgebäudes.

Nachdem durch die Beschlüsse des Bundesraths und Reichstags über den Bau des Reichstagshauses Entscheidung getroffen ist, soll nunmehr für den Entwurf zu diesem Bau eine neue Preisconcurrnz veranstaltet werden. Das Programm und die Bedingungen der Concurrnz sind in dem deutschen Reichsanzeiger vom 2. d. Mts. veröffentlicht und werden den Architekten, welche sich betheiligen wollen, auf schriftlichen Wunsch von dem Bureau des Reichsamts des Innern, Wilhelmstr. 74 W., übersandt werden. Auf Grund ihres Inhalts sind hiermit die deutschen Architekten zur Betheiligung an der Concurrnz eingeladen.

Berlin, den 2. Februar 1882.

Der Reichskanzler
In Vertretung:
von Boetticher.

Programm für den Entwurf eines Reichstagsgebäudes.

Der auf dem anliegenden Situationsplane näher bezeichnete Platz für die Errichtung des Reichstagsgebäudes bildet ein Rechteck von 136 m Länge und 95 m Breite. Die Höhenlage ist nahezu eben. — Die Grenzlinien des Platzes dürfen unter keinen Umständen durch Risalite, Vorbauten, Freitreppen oder Rampen überschritten werden.

Die im Programm bezeichneten Flächenmaße der einzelnen Räume sollen zweckmäßige, durch die Disposition des Entwurfs bedingte Abweichungen nicht ausschließen.

In dem Gebäude sollen folgende Räumlichkeiten vorgesehen sein:

A. Ein Sitzungssaal für den Reichstag, 600 bis 640 qm Grundfläche.

Der Sitzungssaal muß von allen Seiten durch bequem gelegene Thüren zugänglich und, soweit nicht von der Halle (Foyer) begrenzt, von breiten, hellen Corridoren umgeben sein. Alle Eingänge sind gegen das Eindringen von Zugluft zu schützen. Die Eingänge für die Abgeordneten sind von denen für den Bundesrath zu trennen. Zwei der Eingänge für die Abgeordneten — bei Abstimmungen für Zählungen bestimmt — müssen einander gegenüber liegen.

Bei Einrichtung des Sitzungssaales ist das Hauptgewicht zu legen:

1. Auf die Herstellung guter Akustik. Es ist deshalb Sorge dafür zu tragen, daß diese nicht durch allzugroße Höhe des Saales und übermäßige Tiefe der Logen beeinträchtigt werde.
2. Auf helles Tageslicht, sowie auf zweckmäßige Heizung, Ventilation und Belüftung. Es darf durch die Beleuchtung die Temperatur im Saale nicht erhöht werden.

In dem Sitzungssaale sind anzuordnen:

a) Amphitheatralisch angeordnete Sitze für 400 Abgeordnete. Das Steigungsverhältnis des Saalbodens ist wie 1 : 10 anzunehmen. Die Sitze müssen mit Rücklehnen und verschließbaren Schreibpulten versehen, sowie bequem zugänglich sein. Zwischen je zwei radialen Gängen dürfen sich nicht mehr als 4 Sitze in einer Reihe befinden.

Für jeden Sitzplatz mit Pult ist ein Raum von 1,10 m Tiefe und 0,55 bis 0,65 m Breite zu rechnen.

b) Eine erhöhte Tribüne mit dem Stuhl des Präsidenten, breit und geräumig angeordnet. Zu beiden Seiten des Präsidentensitzes je zwei geräumige Sitze für die Schriftführer.

Alle diese Sitze sind mit breiten Pulten zu versehen.

Von der Tribüne aus muß jeder Platz im Saale übersehen werden können.

- c) Die Rednerbühne vor dem Präsidentenstuhle, etwas tiefer gelegen, mit Lesepult und Seitentischen. Daneben auf jeder Seite zwei Sitze mit Schreibpulten für Referenten.
- d) Schreibtische und Stehplätze für sechs Stenographen vor der Rednerbühne.

Von den gegen den Saalraum durch eine Barriere abgetrennten Stenographentischen sollen die Stenographen auf kurzem Wege nach dem im unteren Geschoße gelegenen Stenographensaal gelangen können, ohne den Sitzungssaal selbst durchschreiten zu müssen.

- e) Zu jeder Seite der Tribüne für das Präsidium Tische mit 24 Plätzen für die Mitglieder und Commissare des Bundesraths. Es wird besonderer Werth darauf gelegt, daß von allen, auch den entferntesten Plätzen dieser Tische, die Redner auf der Tribüne und unten im Saale gut verstanden werden können.
- f) Ein Tisch zum Niederlegen von Documenten.
- g) Eine Loge mit 12 Fauteuils für den Kaiserlichen Hof und die verbündeten Fürsten; dazu ein Salon, ein Vorzimmer und eine Toilette.

Diese Räume müssen rechts von dem Präsidentenstuhl (nicht im Rücken desselben) liegen und durch einen Zugang, getrennt von den übrigen Zugängen, zu erreichen sein.

- h) Eine oder zwei Logen mit zusammen 24 Fauteuils für das diplomatische Corps; dazu ein Vorzimmer und eine Toilette.
- i) Eine Loge zur Disposition der Mitglieder des Bundesraths mit etwa 40 Sitzplätzen.
- k) Eine Loge zur Disposition der Abgeordneten mit etwa 80 Sitzplätzen.
- l) Eine Loge für die Mitglieder der deutschen Landtage mit etwa 30 Sitzplätzen.
- m) Eine Loge zur Disposition der Behörden mit etwa 60 Sitzplätzen.
- n) Zwei reservirte Logen mit je etwa 30 Sitzplätzen.
- o) Logen für das Publicum mit zusammen etwa 150 Sitzplätzen.

Die Logen unter i) bis o) müssen Vorräume mit ausreichenden Garderoben erhalten.

- p) Logen für die Vertreter der Presse mit zusammen 80 Sitzplätzen, von denen 60 Plätze verschließbare Schreibpulte erhalten.

Die Logen unter i) bis p) müssen durch Zugänge, getrennt von allen übrigen Zugängen, zu erreichen sein.

Von allen Logen aus muß der Sitzungssaal gut übersehen, von

den Logen unter p) müssen die Redner besonders gut verstanden werden können.

Es wird anheimgestellt, einige Logen mächtig, nicht über 1 m weit vor die Saalwände vorspringen zu lassen.

Die Logeneingänge sind gegen das Eindringen von Zugluft zu schützen; Nothausgänge sind vorzusehen.

B. Räume, welche im Niveau des Saalbodens liegen.

1. Eine Halle (Foyer) für die Abgeordneten, in unmittelbarem Anschluss an den Sitzungssaal, etwa 500 qm Grundfläche.

Diese Halle soll bei vorkommenden Festlichkeiten sowie bei ausnahmsweise großen Commissionsberatungen benutzt werden können.

Auf eine reichere architektonische Durchbildung der Halle ist Bedacht zu nehmen.

2. Ein Arbeitszimmer des Reichstagspräsidenten . . . 40 qm.
3. Ein Sprechzimmer desselben . . . 40 qm.
4. Ein Vorzimmer desselben . . . 20 qm.
5. Zwei Zimmer der Schriftführer . . . je 40 qm.

Die Zimmer unter 2 bis 5 sind in der Nähe des Sitzungssaales so anzuordnen, dass sie auf kurzem Wege von der Tribüne des Präsidenten aus sich erreichen lassen.

6. Ein Arbeitszimmer des Reichskanzlers . . . 40 qm.
7. Ein Sprechzimmer desselben . . . 40 qm.
8. Ein Vorzimmer desselben . . . 20 qm.
9. Zwei Geschäftszimmer für die Chefs der Reichsämtler je 40 qm.
10. Ein gemeinschaftliches Vorzimmer . . . 20 qm.

Die Zimmer unter 6 bis 10 sind in der Nähe des Sitzungssaales so anzuordnen, dass sie auf kurzem Wege von den Tischen des Bundesraths aus sich erreichen lassen.

11. Zwei Sprechzimmer für die Mitglieder und Commissare des Bundesraths . . . je 40 qm.
12. Ein Sitzungssaal für den Bundesrath, nicht zu entfernt vom Sitzungssaal des Reichstags . . . 180 bis 200 qm.

Der Saal soll reichliches hohes Seitenlicht oder Oberlicht erhalten. In dem Saale ist ein 1,25 m breiter Sitzungstisch mit 60 Fauteuilsitzen anzuordnen.

13. Ein Vorsaal zu diesem Sitzungssaale . . . 80 bis 100 qm.
14. Zwei Säle für die Ausschusssitzungen des Bundesraths in der Nähe des Sitzungssaales . . . 80 und 40 qm.
15. Garderobe für den Bundesrath . . . 40 qm.

Die Räume unter 6 bis 15 müssen durch einen Zugang, getrennt von allen übrigen Zugängen, zu erreichen sein.

16. Für die Restauration ein Saal mit drei Nebenzimmern
zusammen 400 qm.
17. Ein oder zwei Lesesäle für Tagesliteratur . . . 250 qm.
18. Zwei Schreibsäle . . . zusammen 150 qm.
19. Mindestens zwei helle Garderobenräume für die Garderobe von 400 Abgeordneten im ganzen.

Die Räume unter 16 bis 19 müssen in möglichst bequemer Verbindung mit dem Sitzungssaale und der Halle stehen.

C. Räume, welche nach ihrer Zusammengehörigkeit auf die verschiedenen Geschosse angemessen vertheilt sind.

1. Sechs theils kleinere, theils größere Sprechzimmer für die Abgeordneten . . . zusammen 180 qm.

Der größere Theil dieser Zimmer ist in der Nähe des Sitzungssaales oder der Halle, möglichst im Niveau derselben so anzuordnen, dass die Zimmer auch von den Zugängen des Publicums aus leicht sich erreichen lassen.

2. Vier Toilettenzimmer für die Abgeordneten . . . je 20 qm.
3. Sechs Sitzungssäle für die Abtheilungen und Commissionen des Reichstags für je 60 Personen je 130 bis 150 qm.
4. Zwei Sitzungssäle für die Abtheilungen und Commissionen (zugleich für die Fractionen) des Reichstags für je 150 Personen . . . je 300 qm.
5. Acht Sitzungssäle für je 30 Personen . . . je 80 qm.
6. Einige kleinere Sprechzimmer in der Nähe der Räume unter 3 bis 5.

7. Arbeitsräume für die Vertreter der Presse mit zusammen 80 hellen Schreibplätzen, vertheilt auf mindestens 8 Zimmer . . . 300 qm.

Diese Arbeitsräume müssen in möglichst directer Verbindung mit den Logen der Presse stehen.

8. Ein Vorraum zum Aufenthalt der Zeitungsboten . . 40 qm.
9. Ein Geschäftszimmer des Büreaudirectors . . . 40 qm.
10. Ein Vorzimmer desselben . . . 20 qm.
11. Ein zweites Vorzimmer desselben, für das Publicum 30 qm.

Das Zimmer unter 9 muß auf kurzem Wege von der Präsidententribüne und das Zimmer unter 11 von einem für das Publicum bestimmten Zugänge aus zu erreichen sein.

12. Zwei Säle für die Registratur . . . zusammen 200 qm.
13. Ein Kassenzimmer . . . 40 qm.
14. Ein Raum für die Kanzlei mit 15 hellen Schreibplätzen.
15. Ein Zimmer zum Collationiren . . . 20 qm.
16. Zwei Räume zur Expedition der Drucksachen 40 und 100 qm.
17. Ein Zimmer für den Botenmeister daneben . . . 60 qm.
18. Ein Raum für 60 Kanzleidiener und Boten des Reichstags . . . 100 qm.
19. Ein Garderobenraum für dieselben . . . 40 qm.
20. Ein Raum für die Kanzleidiener des Bundesraths, in der Nähe des Aufganges zu den Sälen des Bundesraths . . . 40 qm.
21. Ein helles Archiv mit besonderer Sicherung gegen aufsen und gegen Feuersgefahr . . . 200 qm.
22. Ein Raum zur Aufbewahrung der alten Acten . . . 200 qm.
23. Die Bibliothek des Reichstags.

Die Bibliothek soll eine Grundfläche von 1000 qm nicht überschreiten und eine Repositorien-Ansichtsfläche von mindestens 2500 qm darbieten.

24. Zwei Arbeitszimmer, für den Bibliothekar und dessen Gehülfen . . . 60 und 40 qm.
25. Ein Lesezimmer für die Abgeordneten . . . 60 qm.
26. Ein Schreibzimmer für dieselben . . . 40 qm.
27. Ein Dienerraum, nahe bei dem Zimmer des Bibliothekars . . . 30 qm.

Die Räume unter 23 und 24, sowie die unter 24 bis 26 müssen unter einander in Verbindung stehen.

D. Räume, welche im unteren Geschosse liegen.

1. Zwei Säle für die Stenographen mit je 15 hellen Schreibplätzen je . . . 60 bis 80 qm.
2. Ein Saal zur Correctur der stenographischen Aufzeichnungen mit 3 Schreibplätzen und mit Leseplätzen für die Abgeordneten . . . 60 qm.
3. An Vestibülen

- a) ein Vestibül für die Abgeordneten mit einem bedeckten Haupteingange;
 - b) eine Einfahrt nebst Vestibül für den Kaiserlichen Hof, die verbündeten Fürsten und das diplomatische Corps;
 - c) eine Einfahrt nebst Vestibül für den Bundesrath.
- Es ist gestattet, statt der beiden Einfahrten unter b) und c) eine einzige, gemeinsame Einfahrt anzuordnen.
- d) ein Vestibül für das Publicum.

Bei der Anordnung der Vestibüle ist davon auszugehen, dass die Zugänge für den regelmäßigen Geschäftsverkehr, der localen Verhältnisse wegen, nicht von der Seite des Königsplatzes genommen werden.

4. Ein Zimmer für die Post . . . 40 qm.
5. Ein Zimmer für den Telegraphen . . . 40 qm.
6. Raum für Telephoneinrichtungen . . . 40 bis 60 qm.

Die Räume unter 4 bis 6 müssen in der Nähe des Vestibüls 3a liegen.

7. Ein Billettbüreau neben dem Vestibül 3d.
8. Portierlogen an den Vestibülen.
9. Eine Wohnung für den Hausinspector von 4 Stuben nebst Zubehör.
10. Drei Portier-Wohnungen von je 2 Stuben nebst Zubehör.
11. Zwei Wohnungen für Hausdiener oder Heizer, je 2 Stuben und Zubehör.

E. Außerdem.

1. Wirthschaftsräume für den Restaurateur.
2. Räume zur Unterbringung einer Dampfmaschine mit Kesselhaus.
3. Räume für Brennmaterial in der Nähe der Heizapparate und des Kesselhauses.
4. Räume für Utensilien.
5. Kleine Werkstätten für Haus-Handwerker.
6. Eine kleine Druckerei.
7. Wachtlocal für Polizei und Feuerwehr . . . 60 qm.

Allgemeine Bedingungen.

Das Gebäude muß durchweg feuerfest construirt sein.

Die Treppen für den Kaiserlichen Hof beziehungsweise den Bundesrath, sowie die Treppen für die Abgeordneten und endlich diejenigen für das Publicum sind vollständig von einander zu trennen. Sie müssen von aufsen her auf möglichst kurzen und hellen Zugängen zu erreichen sein.

Nebenausgänge für wirthschaftliche Zwecke und für den Dienstbetrieb sind vorzusehen.

Closets, Pissoirs und Waschvorrichtungen, letztere in besonderen Räumen, sind in jedem Geschosse und bei jeder Gruppe von Räumen in ausreichender Zahl, hell und geräumig anzulegen.

Auf möglichst directe und zweckmäßige Tagesbeleuchtung sämtlicher Räume, welche für den Verkehr und Aufenthalt bestimmt sind, wird großer Werth gelegt.

Concurrenz-Bedingungen.

An Entwurfszeichnungen werden verlangt:

1. ein Situationsplan im Maßstabe $\frac{1}{1000}$,
2. die Grundrisse sämtlicher Geschosse im Maßstabe $\frac{1}{200}$,
In die Grundriffszeichnungen sind die Hauptmaße und in jeden einzelnen Raum die Zweckbestimmung sowie der Flächeninhalt deutlich einzuschreiben,
3. die beiden Längsansichten und eine Seitenansicht, sowie die zur vollständigen Klarlegung des Entwurfes erforderlichen Durchschnitte im Maßstabe $\frac{1}{200}$,
4. zwei perspectivische Ansichten des Aufßern.
Für diese Ansichten sind
 - a) der Austritt aus dem Brandenburger Thore,
 - b) der Alsenplatz,
 als Standorte zu nehmen.

Bei der Construction der Perspective soll ein Grundriß im Maßstabe $\frac{1}{200}$ benutzt und die Bildebene durch die dem Standorte zunächst befindliche Ecke des Reichstagsgebäudes gelegt werden.

Im Interesse einer gleichmäßigen Beurtheilung der Entwürfe ist die strenge Einhaltung der vorstehenden Bedingungen nothwendig. Alle nicht verlangten Zeichnungen bleiben von der Beurtheilung und Ausstellung ausgeschlossen. Beizufügen ist ein Verzeichniß der einzelnen Zeichnungen, sowie ein Erläuterungsbericht, welcher in möglichster Kürze die gewählten Anordnungen und Constructionen darlegt.

An der Concurrenz können alle deutschen Architekten sich theiligen.

Die Entwürfe dürfen nur mit einem Motto versehen werden. Die Adresse des Verfassers ist in einem mit demselben Motto versehenen geschlossenen Couvert beizufügen.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Versetzt ist der Eisenbahn-Bauinspector Masberg in M. Gladbach als ständiger Hilfsarbeiter an das Eisenbahn-Betriebsamt (Berlin-Lehrte) in Berlin.

Der Regierungs-Baumeister Franz Roeder ist als Königl. Wasser-Bauinspector in Tapiawurde angestellt worden.

Die Einlieferung der Entwürfe an das Bureau des Reichsamts des Innern, Wilhelmstraße 74 W., muß am

Sonnabend, den 10. Juni 1882, Mittags 12 Uhr,

erfolgt sein.

Später eingelieferte Entwürfe sind unbedingt von der Concurrenz ausgeschlossen.

Für die rechtzeitig eingelieferten Entwürfe wird Quittung ertheilt.

Die Entwürfe gehen zunächst an die Jury zur Beurtheilung und Entscheidung über die zuzuerkennenden Preise. Die Entscheidung wird durch den Reichsanzeiger bekannt gemacht.

Demnächst werden die Entwürfe öffentlich ausgestellt.

Die Jury besteht aus den Mitgliedern der Commission für die Errichtung des Reichstagsgebäudes und acht an der Concurrenz nicht betheiligten Sachverständigen.

Die Namen der Jury-Mitglieder werden binnen kurzem durch den Reichsanzeiger bekannt gemacht.

Für diejenigen beiden Entwürfe, welche nach dem Urtheile der Jury die gestellte Aufgabe am besten lösen, werden

Zwei erste Preise von je 15 000 Mark

gezahlt. Ferner werden

Drei zweite Preise von je 10 000 Mark und

Fünf dritte Preise von je 3 000 Mark

für die zunächst besten Entwürfe gezahlt.

Gegen Zahlung der Preise werden die Entwürfe Eigenthum des Reichs.

Außerdem bleibt vorbehalten, zehn durch die Jury bestimmte Entwürfe für je 2 000 Mark anzukaufen.

Die übrigen Entwürfe werden nach der öffentlichen Ausstellung gegen Aushändigung der Quittung zurückgegeben oder den Verfassern, auf Gefahr derselben, portofrei zurückgesandt.

Nur diejenigen Concurrenten, welche alle Bedingungen des Programms innehalten, haben Anspruch auf Berücksichtigung bei der Preisvertheilung.

Zum Reg.-Baumeister ist ernannt: der Bauführer Friedr. Ruppel.

Zu Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Paul Lepère, Hugo Behr, Johannes Schnock, Friedr. Henn und Fritz Lesser;

zu Maschinenbauführern: die Candidaten der Maschinenbaukunst Moritz Boelling, Christian Erdbrinck, Heinrich Weule und Ernst Baldamus.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Anlage neuer Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung in Preußen.

Dem preussischen Landtage ist vor einigen Tagen der Entwurf eines Gesetzes zugegangen, das die Erweiterung, Vervollständigung und bessere Ausrüstung des Staatseisenbahnnetzes betrifft. Die Staatsregierung soll durch dasselbe ermächtigt werden: 1) für den Bau von 17 neuen Eisenbahnlinien, von denen eine als Vollbahn, die übrigen 16 als Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung ausgebaut und betrieben werden sollen, die Summe von 51 814 000 \mathcal{M} ; 2) zur Anlage des zweiten Geleises auf verschiedenen Staatsbahnstrecken und zu den dadurch bedingten Aenderungen und Ergänzungsanlagen 16 930 000 \mathcal{M} ; 3) für die Umgestaltung und Erweiterung mehrerer Bahnhöfe und Anschlussbahnen, sowie für die Erweiterung und bessere Ausrüstung der Reparatur-Werkstätten und Locomotiv-Schuppen 48 450 000 \mathcal{M} ; 4) zur Vermehrung der Betriebsmittel 11 000 000 \mathcal{M} und 5) zur Deckung der Mehrkosten für den Bau der Bebra-Friedländer Eisenbahn 300 000 \mathcal{M} , — im ganzen also die Summe von 128 494 000 \mathcal{M} zu verwenden. Eine Umgestaltung bzw. Erweiterung der Bahnhofsanlagen ist für Duisburg (1 700 000 \mathcal{M}), Düsseldorf (14 000 000 \mathcal{M}), Köln (22 500 000 \mathcal{M}), Bonn (750 000 \mathcal{M}), Coblenz (2 000 000 \mathcal{M}) und Trier (500 000 \mathcal{M}) in Aussicht genommen, während für die Erweiterung und bessere Verbindung der Gruben- und Hüttenanschlüsse, sowie der Bahnhöfe im rheinisch-westphälischen Industriebezirke 4 000 000 \mathcal{M} und für Reparaturwerkstätten und Locomotiv-Schuppen 3 000 000 \mathcal{M} vorgesehen sind.

Von den neu zu erbauenden Eisenbahnen soll die von der jetzigen Endstation Eichicht der Thüringischen Eisenbahn ausgehende Linie Eichicht-Probstzella-Bayerisch-Meiningschê Landesgrenze als Vollbahn hergestellt werden, um den Anschluß der Thüringischen Bahn an das bayerische Eisenbahnnetz und zugleich eine für den

Verkehr mit dem südwestlichen Deutschland wichtige Durchgangsroute zu gewinnen. Die Anlagekosten der etwa 17 km langen Linie sind im ganzen auf 5 000 000 \mathcal{M} oder 294 100 \mathcal{M} für 1 km veranschlagt.

Die übrigen 16 in dem Gesetzentwurf aufgeführten und in der nachstehenden Uebersicht zusammengestellten Linien sollen nach den für Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung maßgebenden Grundsätzen gebaut und betrieben werden. Dieselben sind Meliorationsbahnen, deren Herstellung für die Erschließung der betreffenden, mit Schienenverbindungen bisher noch nicht bedachten Landestheile und für die Belegung der wirthschaftlichen und industriellen Thätigkeit ihrer Bewohner als nothwendig erkannt und — mangels geeigneter Privatunternehmer — für Rechnung des Staates in Aussicht genommen ist. Der Ausbau dieser Bahnen ist überall von der Bedingung abhängig gemacht, daß der gesamte für die Bahnanlagen erforderliche Grund und Boden unentgeltlich und lastenfrei hergegeben und daß die Mitbenutzung der Chausseen und öffentlichen Wege seitens der daran betheiligten Interessenten ebenfalls kostenfrei und ohne Entschädigung gestattet wird. Zu den Grunderwerbskosten einiger Bahnen werden vom Staate Zuschüsse gewährt, während andererseits zu den Baukosten mehrerer Linien solche von den Interessenten zu leisten sind. Eine volle Verzinsung des Anlagecapitals wird bei den meisten dieser Bahnen zunächst wohl nicht zu erwarten sein; es ist indes zu berücksichtigen, daß es sich wesentlich um Meliorationsanlagen handelt, deren Vortheile nicht sowohl in den unmittelbaren Erträgen als vielmehr in der Hebung der Steuerkraft der betreffenden Landestheile und in der Zuführung eines verstärkten Verkehrs auf die anschließenden Staatsbahnlinien besteht.

Die Gesamtlänge der geplanten Bahnen beträgt nahezu 538 km;

die Grunderwerbskosten sind, wie aus der Uebersicht hervorgeht, durchschnittlich zu 6430 \mathcal{M} , die Baukosten zu 87 800 \mathcal{M} für 1 km veranschlagt. Beide Summen wechseln selbstredend je nach den örtlichen Verhältnissen sehr: für den Grunderwerb von 3160 \mathcal{M} bis 18 500 \mathcal{M} , für die übrigen Anlagekosten von 51 200 \mathcal{M} bis 170 700 \mathcal{M} für 1 km. Es ist zu bemerken, daß in der Zusammenstellung sowohl

für den Grunderwerb als für die Baukosten die wirklichen Kosten angegeben sind, ohne Rücksicht auf die vom Staate oder von den Interessenten zu leistenden Zuschüsse. Danach beträgt das Capital für sämtliche in dem Gesetzwurf vorgesehenen baulichen Anlagen einschließlich der Kosten für die zu beschaffenden Betriebsmittel im ganzen 128 866 000 \mathcal{M} .

Zusammenstellung der neu zu erbauenden Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung.

	Bau- länge km	Grunderwerbs- kosten		Anlagekosten aus- schließlicb Grund- erwerb	
		im ganzen Mark	pro km Mark	im ganzen Mark	pro km Mark
1. Von Königsberg nach Labiau in der Provinz Ostpreußen mit Uebergang über den Pregel mittels fester, mit Schiffsdurchlaß zu versiehender Brücke, deren Baukosten auf 1 500 000 \mathcal{M} veranschlagt sind	45,5	376 000	8 270	4 924 000	108 000
2. Von Johannisburg nach Lyck in derselben Provinz	56,0	284 000	4 980	4 516 000	80 600
3. Von Hohenstein über Schöneck nach Berent in der Provinz Westpreußen	54,2	240 000	4 430	3 910 000	72 000
4. Von Jatznick nach Ueckermünde in der Provinz Pommern	20,2	66 000	3 260	1 384 000	68 500
5. Von Liegnitz nach Goldberg in der Provinz Schlesien	21,6	192 000	8 880	1 348 000	62 400
6. Stichbahnen von Greifenberg nach Löwenberg und von Greifenberg nach Friedberg in der Provinz Schlesien	32,0	200 000	6 250	2 800 000	87 500
7. Von Oberröbelingen nach Querfurt in der Provinz Sachsen	15,5	160 000	10 300	955 000	61 600
8. Von Wernigerode nach Ilsenburg am Harz in der Provinz Sachsen	9,3	82 000	8 820	768 000	82 600
9. Von Scharzfeld-Lauterberg nach St. Andreasberg am Harz in der Provinz Hannover	15,5	49 000	3 160	976 000	63 000
10. Von Osnabrück nach Brackwede in den Provinzen Hannover und Westfalen	47,2	266 000	5 630	2 772 000	58 700
11. Von Wabern nach Wildungen in der Provinz Hessen-Nassau u. dem Fürstenthum Waldeck	17,5	91 000	5 200	896 000	51 200
12. Von Westerburg nach Hachenburg auf dem Westerwalde in der Provinz Hessen-Nassau	21,5	130 000	6 050	2 220 000	103 300
13. Von Prüm über St. Vith und Montjoie nach Rothe Erde (Aachen) mit Abzweigung von Faimonville nach Malmédy im Eifelgebiet der Rheinprovinz	135,3	708 000	5 230	14 224 000	105 100
14. Zweigbahn der vorgenannten Linie von Raeren nach Eupen daselbst	9,0	116 000	12 900	970 000	107 800
15. Zweigbahn derselben Linie von Wahlheim nach Stolberg daselbst	7,4	137 000	18 500	1 263 000	170 700
16. Von Ahrweiler nach Adenau daselbst	30,1	360 000	11 950	3 260 000	108 300
Zusammen	537,8	3 457 000	6 430	47 186 000	87 800

Zur Regulirung der Ströme Preussens.

Die in der vorigen Nummer erwähnte Denkschrift über die Regulirung der Warthe, Ems und Saale mit Unstrut ist dem Landtage inzwischen zugegangen. Sie bildet eine Fortsetzung der im Jahre 1879 vorgelegten Denkschrift über die Regulirung der 5 Hauptströme Weichsel, Oder, Elbe, Weser und Rhein, sowie der im vorigen Jahre überreichten Denkschrift über die Regulirung der Havel mit Spree, der Mosel und der ostpreussischen Wasserstraßen. Der Vollständigkeit wegen geben wir im folgenden eine kurze Uebersicht über die in Aussicht genommenen Regulirungsarbeiten aller in den genannten Denkschriften erwähnten Ströme und behalten uns speciellere Mittheilungen aus der diesjährigen Denkschrift für später vor.

Für die planmäßige Regulirung der Weichsel war früher ein Gesamtbedarf von 8,5 Millionen Mark, der im Laufe von 14 Jahren zur Verwendung gelangen sollte, als nothwendig bezeichnet worden. Die schwierigen Verhältnisse dieses Stromes bringen es mit sich, daß bei mittlerem Sommerniedrigwasser der Schifffahrtsweg an vielen Stellen nur 0,7 m Fahrtiefe besitzt. Um den größeren Weichselkähnen, welche bei voller Ladung (3000 Ctr. = 150 t) 1,47 m tief eintauchen, während des größten Theiles der Schifffahrtsperiode die Fahrt mit voller Last zu ermöglichen, soll die Fahrtiefe überall auf mindestens 1,67 m gebracht, also um etwa 1 m vertieft werden. Zur Erreichung dieses Zieles sind in den beiden Vorjahren bereits 1,2 Millionen Mark aufgewandt worden. Es hat sich gezeigt, daß ein rascheres Vorgehen mit den Arbeiten nicht nur zulässig, sondern im Interesse des Verkehrs wie der wirtschaftlichen Verwendung der Baugelder in hohem Grade wünschenswert ist. Ohne daß die Gesamtsumme sich erhöht, wird daher unter entsprechender Abkürzung der Bauzeit die Jahresrate von dem früher vorgesehenen Betrag von 600 000 \mathcal{M} auf 1 Million Mark zu erhöhen sein.

Die Oder zwischen Ratibor und Schwedt (638 km) war 1879 auf eine Länge von 480 km bereits fertig oder nahezu fertig regulirt, während für den planmäßigen Ausbau der noch unregulirten Strecken (138 km) 6,8 Millionen Mark, die innerhalb 6 Jahren zur Verwendung kommen sollten, zur Anmeldung gelangten. Als Ziel der Regulirung wird die Herstellung einer Minimaltiefe von 1 m zwischen der Neißemündung und Schwedt beim bekannten niedrigsten Wasserstand bezeichnet. In den beiden Vorjahren wurden 2 260 000 \mathcal{M} vom Abgeordnetenhaus bewilligt. Eine weitere Rate von 1 130 000 \mathcal{M} wird für das nächste Etatsjahr verlangt.

Für die Elbe ist durch Staatsverträge die Beschaffung einer geringsten Fahrtiefe von 0,93 m beim niedrigsten Wasserstand als Aufgabe der Strombauten festgesetzt worden. Die größeren Elb-

kähne von 6000 Ctr. = 300 t Tragfähigkeit können alsdann mit halber Ladung zu jeder Zeit, selbst im Hochsommer den Strom befahren. Zur Fertigstellung der mit bestem Erfolge begonnenen Regulirung wurden im Jahre 1879 8,6 Millionen Mark als nothwendig bezeichnet, wovon 5 051 000 \mathcal{M} bereits zum Bau überwiesen worden sind. Für das Etatsjahr 1882/83 werden 1 387 000 \mathcal{M} verlangt.

Zur planmäßigen Regulirung der Weser, welche zwischen Münden und Bremen bei den niedrigsten Wasserständen eine von 0,8 m allmählich bis auf 1,25 m zunehmende Minimaltiefe erhalten soll, wurden in der früheren Denkschrift 1,8 Millionen Mark gefordert. Etwas über ein Viertel des Stromlaufs befindet sich noch in mangelhaftem Zustand. Da man binnen 5 Jahren den Ausbau vollenden zu können hoffte, so sind in beiden Vorjahren je 400 000 Mark bewilligt worden, und eine gleiche Summe wird im gegenwärtigen Etatsentwurf vorgesehen.

Der Rhein, die beste und verkehrsreichste Wasserstrasse der Welt, ist innerhalb der letzten Jahrzehnte mit großem Erfolge ausgebaut worden. Um bei den mittleren und niedrigsten Wasserständen die geringsten Tiefen zwischen Bingen und St. Goar auf 2 m, von St. Goar bis Köln auf 2,5 m, von Köln bis zur niederländischen Grenze überall auf 3 m zu bringen, sind jedoch noch sehr beträchtliche Mittel aufzuwenden. In der Denkschrift werden 22 Millionen Mark als erforderlich angegeben; die entsprechende Bauzeit ist auf 18 Jahre festgestellt. 2 630 000 \mathcal{M} sind inzwischen bereits bewilligt worden. Für das nächste Etatsjahr beträgt die angeforderte Rate 1 120 000 \mathcal{M} .

In der vorjährigen Denkschrift war für die Regulirung der Havel mit Spree, einschließlicb des Landwehrcanals in Berlin eine Gesamtsumme von 18 Mill. Mark, die innerhalb 6 Jahren zur Verwendung gelangen sollte, in Aussicht genommen. Für die Regulirung der unteren Havel zwischen der Ausmündung des Plauer Canals und der Elbe waren hiervon 2 Millionen Mark, für die Regulirung der oberen Havel zwischen Zehdenick und der Mecklenburgischen Grenze 600 000 \mathcal{M} , für den Ausbau der Spreestrecke zwischen dem Friedrich-Wilhelm-Canal und dem Dämmeritzsee 4 Millionen Mark, für die Canalisirung der Unterspree von Berlin bis Spandau 5,4 Millionen Mark, endlich für die Erweiterung des Landwehrcanals und den Bau von Ladestraßen auf beiden Ufern 6 Millionen Mark ausgesetzt. Das Abgeordnetenhaus lehnte die im Etatsentwurf 1881/82 für letzteren Bau geforderte Jahresrate von 1,5 Millionen Mark ab, weil die Stadt Berlin nicht zur Uebernahme eines wesentlichen Antheils der Kosten des Unternehmens herangezogen sei. Nachdem die Verhandlungen mit dem Magistrat wegen Gewährung eines entsprechenden Beitrags

ohne Erfolg geblieben sind, soll der Bau von Ladestraßen unterbleiben, wodurch sich die früher berechneten Kosten auf 3,6 Millionen Mark ermäßigen. Für das Etatsjahr 1882/83 wird eine Rate in Höhe von 900 000 *M* angefordert, ferner eine Rate von 117 000 *M* für die Regulierung der unteren Havel.

Um die Schiffbarkeit der Mosel zu erhöhen, sind in der vorjährigen Denkschrift 1,2 Millionen Mark als nothwendig bezeichnet worden. Die Fahrtiefen sollen bei mittlerem Sommerniedrigwasser von Trier bis Trarbach mindestens 0,70 m, von Trarbach bis Coblenz mindestens 1,1 m betragen, zu welchem Zweck eine größere Reihe von Furten noch um 0,1 bis 0,2 m vertieft werden müssen. Im laufenden Etatsjahr sind bereits 200 000 *M* für die Moselregulierung angewiesen; in dem Etatsentwurf ist ein Betrag von gleicher Höhe vorgesehen.

Die Alle und der obere Pregel würden zu ihrer Regulierung Beträge erfordern, die mit den Vortheilen, welche dem schwachen Schiffsverkehr daraus erwachsen, nicht im Verhältniß stehen. Es ist daher nur für den unteren Pregel, von Tapiaw bis Königsberg, ferner für die Deime und ihre schiffbare Verbindung mit dem Nemonienstrom, den „großen Friedrichsgraben“ eine Gesamtsumme von 1 790 000 *M* vorgesehen, die innerhalb 8 Jahren verwendet werden soll. Das angestrebte Ziel ist die Erreichung einer Fahrtiefe von 1,5 m bei mittlerem niedrigsten Wasserstand. 345 500 *M* sind bereits angewiesen; 438 400 *M* werden in der Etatsvorlage für 1882/83 verlangt.

Für die Memel und den Rufsstrom läßt sich eine Minimaltiefe von 1,40 m bei dem absolut niedrigsten Wasserstand verhältnißmäßig leicht erreichen. Für die Gilge wird man sich mit etwas geringerer Tiefe begnügen müssen. Für den Atmathstrom soll die Minimaltiefe beim niedrigsten Wasserstand auf 1,70 m gebracht werden, um ihn für kleine Seeschiffe zugänglich zu machen. In der Memel kann das bezeichnete Ziel (nach Angabe der vorjährigen Denkschrift) binnen 10 Jahren mit einem Kostenaufwand von 2 176 000 *M* erreicht werden, in Rufs und Atmath binnen 6 Jahren für 860 000 *M*, in der Gilge binnen 3 Jahren für 200 000 *M*. Im laufenden Etatsjahr sind für die Regulierung der genannten Wasserstraßen 217 600 *M*, 143 300 *M* und 66 000 *M* zur Anweisung gelangt. Gleich große Beträge sieht die Etatsvorlage für das nächste Jahr vor.

Die Warthe soll auf eine geringste Fahrtiefe von 1 m beim niedrigsten Wasserstand gebracht werden, die zur Zeit noch nicht überall vorhanden ist. Im Regierungsbezirk Posen ist die Strecke von Posen abwärts nahezu als fertig regulirt zu betrachten, während für die oberhalb gelegene Strecke Posen-Schrimm noch wenig geschehen konnte. Im Regierungsbezirk Frankfurt a. O. sind die Regulirungsbauten von Küstrin bis zur Netzemündung etwa zu zwei Dritttheilen, oberhalb der Netzemündung etwa zur Hälfte als beendet anzusehen. Für die Fertigstellung der begonnenen Regulirungsbauten sind 2,5 Millionen Mark erforderlich, welche innerhalb 7 bis 8 Jahren zur Verausgabung kommen sollen. Für das Etatsjahr 1882/83 sind 350 000 *M* angesetzt.

Die Ems ist in ihrem oberen Lauf von Rheine bis Hanekenfähr

canalisirt, in ihrem mittleren Lauf von Meppen bis Papenburg durch Regulierungswerke für Binnenschiffe und unterhalb Papenburg für Seeschiffe fahrbar gemacht. Zwischen Hanekenfähr und Meppen nimmt der Fluß keine Schifffahrt auf. Dieselbe wird auf dieser Strecke in einen Seitencanal verwiesen. Die Empspünten, deren Tauchtiefe bei voller Ladung (1200 Ctr. = 60 t) 1,1 m beträgt, sollen auf der obersten Strecke bis zur Grenze der Landdrostei Osnabrück bei gewöhnlichem Sommerwasser vollbelastet fahren können, von dort bis Hanekenfähr bei mittlerem Sommerniedrigwasser, unterhalb Meppen bis zum Fluthgebiet aber sogar beim absolut niedrigsten Wasserstand, während in dem Canal eine Tiefe von 1,26 m über den Schleusendrempeln gehalten wird. Für die Vervollständigung der Regulierungsarbeiten sind 1,1 Millionen Mark erforderlich.

Hierzu kommt ein Betrag von 1,3 Millionen Mark für den Ausbau der Ems im Fluthgebiet. Bis zu dem am weitesten stromauf gelegenen Hafen von Papenburg soll der Schifffahrtsweg bei mittlerem Fluthhochwasser 4,1 m, bis zu dem Hafen von Leer 5—5,5 m und bis zum Hafen von Emden (Schleuse bei Nesserland) 6,5—7 m Tiefe erhalten. Durch die mit großem Erfolg innerhalb der letzten Jahre ausgeführten Regulirungsbauten an der Ems oberhalb Emdens ist dies Ziel zwar großentheils bereits erreicht. Durch Ueberweisung des genannten Betrags, der binnen 6 Jahren zur Verwendung gelangen soll, hofft man die noch bestehenden Mängel vollständig zu beseitigen.

Wiewohl in der Denkschrift eine Jahresrate von 400 000 *M* für nothwendig erklärt ist, wird mit Rücksicht auf die allgemeine Finanzlage für 1882/83 nur ein Betrag von 250 000 *M* gefordert. Von 1884 ab sollen jährlich 400 000 *M* in den Etat eingestellt werden.

Die Saale und ihr schiffbarer Nebenfluß, die Unstrut, sind durch Mühlwehre in eine große Anzahl Haltungen von sehr ungleicher Länge getheilt. Zur vollständigen Canalisirung der Saale würde der Neubau mehrerer Wehr- und Schleusenanlagen erforderlich sein. Es wird jedoch für genügend erachtet, innerhalb der mit Gefälle versehenen einzelnen Haltungen oberhalb des jedesmaligen Staugebiets durch Regulirungsbauten eine Minimaltiefe herzustellen, welche in der unteren Saale 0,93 m beim niedrigsten Wasserstand, oberhalb der Elstermündung bis zur Mündung der Unstrut dagegen nur 0,7 m und in der Unstrut 0,8 m betragen soll. Für die Ausführung der Regulirungsbauten, sowie zu Umbauten an den vorhandenen Schleusen ist ein Gesamtbetrag von 4 Mill. Mark erforderlich, wovon bei einer Bauzeit von 12 Jahren jährlich 3 bis 400 000 *M* zur Verwendung kommen müssen.

Der für 1882/83 vorgesehene Betrag ist gleichfalls mit Rücksicht auf die allgemeine Finanzlage auf 200 000 *M* beschränkt worden, während von 1884/85 ab alljährlich 300 000 *M* angefordert werden sollen.

Eine dem Etatsentwurf beigefügte tabellarische Nachweisung macht ersichtlich, in welcher Weise die Vertheilung der erforderlichen Summen auf die einzelnen Ströme und die nächsten 5 Baujahre erfolgen soll. Danach ist die Canalisirung der Unterspree für 1883/86, der Ausbau der oberen Havel für dieselbe Periode und der Ausbau der oberen Spree für 1883/87 in Aussicht genommen.

Beleuchtung der französischen Küsten.

In Frankreich, wo von jeher dem Küstenbeleuchtungswesen besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden ist, hat neuerdings ein von der Regierung eingesetzter Untersuchungsausschuß folgende, auch für das Ausland interessante Vorschläge zur Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes der Leuchtfeuer gemacht: 1. Ausrüstung von 42 Leuchtfeuern erster Ordnung mit elektrischen Apparaten, 2. Aufstellung von 20 Dampfnebelhörnern, 3. Ersatz der festen Feuer und langsamen Drehfeuer durch Blinkfeuer.

Hierzu mag erwähnt werden, daß bis vor 25 Jahren sämtliche französischen Küstenbeleuchtungsapparate Rüböl brannten. 1856 begannen die Versuche zum Ersatz desselben durch „schottisches Paraffin“, dessen Anwendung bald allgemein wurde. Seit 1876 benutzt man französisches, in Paris fabricirtes Mineralöl, dessen Preis 63 Pf. für das Kilogramm beträgt, während Rüböl fast doppelt so viel, nämlich 1 *M* 20 Pf. kostet. Sämtliche französischen Leuchtfeuer verbrauchen alljährlich 320 000 kg, also für 201 600 *M* Mineralöl. Dabei ist ihre Lichtstärke fast doppelt so groß als früher, obgleich damals jährlich 245 000 kg Rüböl für 294 000 *M* verbraucht wurden. Die jetzt vorhandenen Leuchtfeuer werden je nach der Größe der Linsenapparate in 5 Klassen eingetheilt. Die festen Leuchtfeuer erster Ordnung, welche bei klarem Wetter eine Leuchtweite (portée lumineuse, nicht zu verwechseln mit der von der Höhe des Leuchthturms abhängigen Sichtweite, portée géographique) von 40 Seemeilen, bei starkem Nebel eine Leuchtweite von 8 Seemeilen, im Mittel eine solche von 21 Seemeilen haben, sind mit Apparaten von 1,84 m Durchmesser versehen. Die Leuchtfeuer zweiter Ordnung haben Apparate

von 1,4 m, diejenigen dritter Ordnung solche von 1 m, die vierte Ordnung von 0,5 m und diejenigen fünfter Ordnung von 0,375 m Durchmesser. Die mittlere Leuchtweite beträgt bezw. 18, 14, 10 und 8 Seemeilen. Dreh- und Blinkfeuer haben natürlich größere Leuchtweiten als die festen Feuer gleicher Ordnung.

In ähnlicher Weise wie durch die Einführung des Mineralöls an Stelle des Rüböls die Lichtstärke und Leuchtweite der einzelnen Feuer bedeutend erhöht worden ist, ohne daß dem Staate hierdurch größere Kosten aufgeladen worden wären, beabsichtigt man, durch Einführung des elektrischen Lichtes die Lichtstärken um ein Vielfaches zu vergrößern und hierdurch sowohl die Leuchtweiten größer zu machen, als auch eine längere Zeitdauer der Blinke (infolge der erhöhten Lichtintensität) zu ermöglichen. Bereits seit mehr als 15 Jahren sind die beiden Leuchthürme des Cap de la Hève bei Le Havre, seit 1868 der Leuchthurm am Cap Gris-Nez mit elektrischem Lichte versehen, und für den neuen Leuchthurm auf dem Riffe Planier bei Marseille ist ein Leuchtapparat mit elektro-magnetischen Maschinen seit kurzer Zeit im Betrieb. Die Ergebnisse, welche mit der Verwendung des elektrischen Lichtes erzielt wurden, waren zwar in jeder Beziehung befriedigend, jedoch nicht glänzend genug, als daß man sich zu der höchst kostspieligen Umwandlung der Oelbrenner in elektrische Lampen hätte entschließen mögen. Die außerordentliche Entwicklung, die im Laufe der letzten Jahre das neue Leuchtverfahren genommen hat, scheint jedoch alle Schwierigkeiten beseitigen zu wollen, so daß der Ausschuß die allgemeine Einführung des elektrischen Lichts für Leuchtfeuer erster Ordnung empfiehlt.

Mit der vorgeschlagenen Aufstellung von Nebelhörnern ist Frankreich gegen andere Staaten im Rückstande geblieben. Vielfache Unglücksfälle haben Veranlassung gegeben, für besonders gefährdete Stellen die Anlage von Dampfsirenen in Vorschlag zu bringen.

Zu 3. ist zu bemerken, daß man in Frankreich schon seit einigen Jahren mehr und mehr von der Verwendung fester Feuer oder langsamer Drehfeuer zur Küstenbeleuchtung Abstand nimmt und mit Vorliebe Blink- und Funkelfeuer in Anwendung bringt. Dadurch,

daß rothe und weiße Blinke mit einander wechseln und daß die Ordnung, in welcher Blinke und längere Verdunkelungen auf einander folgen, vielfach variiert werden kann, ist es möglich, die einzelnen Leuchtfeuer derart zu charakterisiren, daß Verwechslungen weit seltener vorkommen dürften als bei der Anwendung vieler festen Feuer und langsamer Drehfeuer. Die Einführung des elektrischen Lichtes erleichtert die in Vorschlag gebrachte Umwandlung, weil dessen scharfes Licht sich vorzugsweise zu Blinkfeuern eignet.

Neue Straßenbahn-Oberbau-Constructions.

Eine in No. 2 dieses Jahrganges enthaltene Besprechung des bei der Wollwäscherei in Döhren bei Hannover zur Verwendung gelangten neuen Straßenbahn-Oberbaues von Heusinger von Waldegg, dessen praktische Erprobung wohl noch zu gewärtigen sein dürfte, erwähnt mehrfach auch das von mir construirte System im Vergleich mit dem vorgenannten, um auf diese Weise die Vorzüge des letzteren wirksamer hervorzuheben. Da diese Erwähnung größtentheils von unzutreffenden Annahmen ausgeht, so wird mir gestattet sein, zu derselben einige kurze Bemerkungen zu machen.

Zunächst weise ich darauf hin, daß die zur Illustration meiner Construction gegebene Zeichnung veraltet, demnach, soweit in meinem System ausgeführte Strecken in Betracht kommen sollen, unrichtig ist. Die richtige Zeichnung und Beschreibung meines Straßenbahn-Oberbaues findet man in No. 91 des Jahrgangs 1881 der Deutschen Bauzeitung.

Wenn nun unter 1 der bezüglich des Heusinger'schen Systems hervorgehobenen Vorzüge gesagt wird, daß dasselbe sich in der leichten Verlegung von dem meinigen unterscheidet, da es weniger Theile und Kleineisenzeug enthalte, so ist dieser qualitativ überhaupt nicht unabhängige Vorzug schon deshalb praktisch illusorisch, weil mein Oberbau stets fix und fertig zum Verlegen montirt geliefert wird, an den Stößen das System Heusinger aber ebensowohl eine besondere Verbindung erfordert als das meinige. Daß ersteres relativ leicht zu verlegen ist, mag sein. Thatsache ist es jedenfalls, daß gerade in diesem Punkte bezüglich der in meiner Construction bisher verlegten etwa 70 km von den verschiedensten Orten ausdrückliche Anerkennungen vorliegen.

Zu 2 wird behauptet, daß bei meinem System die der gemeinsamen Basis entbehrenden Schienen sich verdrücken, weshalb von mir für meinen Oberbau ein Betonbett vorgeschlagen werde. Dieser Vorschlag ist mir durchaus neu, ebenso wie die behauptete Verdrückung, welche bei den im Betriebe erprobten 70 km noch nirgend vorgekommen ist, auch nicht vorkommen kann, weil beide Schienen durch die Zwischenstücke und Schrauben fest verbunden sind und so mit der durch den Betrieb immer compacter sich bildenden Zwischenfüllung von feinen Massen gleichsam zu einem massiven Balken sich gestalten.

Warum zu 3 bei der Heusinger'schen Construction nicht gerade soviel Wasser in den Untergrund dringen soll, wie bei der meinigen, ist bei Betrachtung der dem Aufsatze beigefügten Skizzen schwer verständlich. Man wird das im Laufe der Zeit finden, während mir bis heute nicht mitgetheilt wurde, daß sich das Eindringen des Wassers durch die Schiene in die Bettung bei meinem Oberbau irgendwo „bemerklich gemacht“ habe. Die nach dieser Richtung hin

angestellten Untersuchungen haben im Gegentheil ergeben, daß das Wasser weder zwischen den Schienen, noch zwischen Schienen und Pflastersteinen durchdringt.

Das unter 4 hervorgehobene leichtere Gewicht wäre bei sonst gleicher Güte und Leistung ja gewiß ein Vorzug. Dieser Punkt kann aber wohl nicht ohne weiteres als entschieden gelten. Einstweilen dürfte bezüglich desselben zu betonen sein, daß das Heusinger'sche System unsymmetrisch ist, wegen seiner geringeren Abmessungen in Höhe und Basis, sowie wegen der Form des Profils bei weitem keine so große Stabilität aufweist und keimenfalls eine so sichere Verbindung an den Stößen gestattet wie meine Construction. Im übrigen würde in Bezug auf das Gewicht wohl auch in Betracht zu ziehen sein, wie sich die beiden Systeme unter gleichen Bedingungen und namentlich bei Locomotivbetrieb verhalten.

Zu 5 sind die beigegebenen Zeichnungen wohl nicht sehr geeignet, die Behauptung in betreff des besseren Pflasteranschlusses bei Heusinger darzulegen. Bisher hat sich derselbe noch bei keinem anderen System besser gezeigt als bei dem von mir construirten.

Zu 6 möchte die Heusinger'sche Querverbindung ebenso triftig als eine mangelhafte anzusehen sein, wie es eine müßige Erörterung ist, ob und wo die Querverbindungen meines Systems brechen können.

Zu 7 wäre die Lastvertheilung bei Heusinger vielleicht ganz gut, wenn es überhaupt möglich wäre, die von ihm construirten Profile mathematisch genau zu walzen und zu montiren. Da dies aber unmöglich ist, so fällt auch die lediglich auf diesen Unzustand gestützte theoretische Speculation, und dürften damit in der Praxis merkwürdige Erfahrungen gemacht werden. Daß bei meiner Construction nur durch die eingeklemmten Gufsklötze die Last auf die zweite Schiene übertragen werde, ist eben auch nur theoretisch richtig, so lange der Oberbau nicht verlegt und befahren ist. In Wirklichkeit sind beide Schienen durch die in Abständen von je 700 bis 1000 mm in durchaus zuverlässiger Weise bewirkte Verschraubung und das in den Zwischräumen verhärtete Material so fest verbunden, daß sich, wie bereits erwähnt, jeder Fahrstrang zu einem einheillichen Balken gestaltet.

Ich verzichte darauf, auf Einzelheiten, sowie auf eine eigentliche Kritik des B-n gezeichneten Ansatzes einzugehen; ich habe nur geglaubt, den darin als Staffage dienenden Behauptungen hinsichtlich der „hervorgetretenen“ Mängel meines Systems entgegenzutreten zu müssen, soweit diese Behauptungen mit den thatsächlichen Erfahrungen und dem Gegenstande selbst nicht im Einklang stehen.

Osnabrück, 24. Januar 1882.

A. Haarmann, Hüttdirector.

Aus dem preussischen Staatshaushalts - Etat für 1882/83.

(Schluß.)

Die in dem Etat für das **Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten** vorgesehenen einmaligen und außerordentlichen Ausgaben für Universitäts-, Schul-, Seminarbauten und für Bauanlagen zu Zwecken der Wissenschaft und Kunst sind nachstehend unter III. zusammengestellt. Die in Klammern beigefügten Kostenanschlagssummen, deren Angabe auch in diesem Etat sowohl in Bezug auf Uebersichtlichkeit, als auf Vollständigkeit zu wünschen übrig läßt, mußten zum Theil aus älteren Etats entnommen werden. Die in dem vorliegenden Etat zum ersten Male auftretenden Posten sind mit einem * versehen.

In derselben Weise sind die unter IV. zusammengestellten einmaligen und außerordentlichen Ausgaben bezeichnet, welche in dem Etat für das **Ministerium des Innern** zur Herstellung von Straf-anstaltsbauten gefordert werden.

Die in den übrigen Etats vorgesehenen Mittel für Neubau-zwecke sind größtentheils unerheblich und können hier übergangen werden; ebenso dürfte ein näheres Eingehen auf die allerdings sehr bedeutenden Summen, welche für die verschiedenen Verwaltungen zur Unterhaltung der baulichen Anlagen und für kleinere, unter

den dauernden Ausgaben aufgeführte Bauten angesetzt sind, ohne Interesse sein.

III. Außerordentliche Ausgaben für Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

	Betrag für 1882/83. M.	Kostenanschlagssumme. M.
1. Zum Neubau der Dienstgebäude des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, einschließlich einer Dienstwohnung für den Minister, 4. und letzte Rate	252 520	(1 852 520)

Zum Bau von Universitätsgebäuden und zu anderen Universitätszwecken.

Universität Königsberg i. Pr.		
*2. Zur Erweiterung der medicinischen Klinik	102 000	(102 000)
	Zu übertragen	354 520 (1 954 520)

	Betrag für 1882/83. M.	Kosten- anschlags- summe. M.
Uebertrag	354 520	(1 954 520)
Universität Berlin.		
3. Zum Neubau naturwissenschaftlicher Institute, namentlich eines pharmakologischen Instituts, eines zweiten chemischen Laboratoriums und eines technologischen Instituts, 4. und letzte Rate	232 000	(1 032 000)
4. Zu klinischen Bauten auf dem Grundstück Ziegelstraße 5/9 und zur Einrichtung der bisherigen geburtshilflichen Klinik für Zwecke der medicinischen Poliklinik, Ergänzungsrate	126 200	(126 200)
Universität Halle a. d. S.		
*5. Zum Neubau einer Augen- und Ohrenklinik	258 000	(258 000)
6. Zum Neubau der medicinischen Klinik, 2. und letzte Rate	391 000	(591 000)
Universität Kiel.		
*7. Für Herstellung eines Terrainabschlusses der Universitätsinstitute und akademischen Heilanstalten infolge der ausgeführten Neubauten	8 250	(8 250)
8. Zum Neubau des Bibliothekgebäudes, 2. Rate	200 000	(388 000)
Universität Marburg.		
9. Zur inneren Einrichtung des chemischen Laboratoriums, Ergänzungsrate	19 800	(19 800)
Universität Bonn.		
*10. Zur Regulirung des Platzes bei den klinischen Anstalten, zur Errichtung eines zweiten Eiskellers, für Gas- und Wasserleitungen, sowie für Canäle	54 500	(54 500)
11. Zum Neubau der chirurgischen Klinik, einschliesslich der Errichtung eines gemeinschaftlichen Kesselhauses für diese Klinik und das Oekonomiegebäude der klinischen Anstalten, 3. Rate	170 000	(680 000)
*12. Zur Instandsetzung der Dächer auf den Schlössern und Universitätsgebäuden in Bonn und Poppelsdorf	31 850	(31 850)
Zum Bau von Gebäuden für höhere Lehranstalten und zu anderen auferordentlichen Ausgaben für die Institute.		
*13. Zum Neubau einer Turnhalle und zur Herstellung von Umwahrungen bei dem Gymnasium in Bartenstein	33 610	(33 610)
14. Zum Neubau des Gymnasiums in Danzig, 4. und letzte Rate	28 710	(328 710)
*15. Für Nacharbeiten beim Neubau des Gymnasiums in Elbing, Ergänzungsrate	6 800	(6 800)
16. Zum Neubau eines Gymnasiums nebst Turnhalle im Stadttheil Moabit in Berlin, 4. und letzte Rate	86 310	(446 310)
17. Zum Neubau des Gymnasiums in Frankfurt a. O., 4. und letzte Rate	90 000	(418 000)
*18. Zum Neubau eines Gymnasiums in Breslau, 1. Rate	200 000	(368 000)
19. Zum Bau der Gymnasialgebäude und der Directorwohnung in Göttingen, 2. Rate	250 000	(378 000)
*20. Zur Errichtung eines neuen Gymnasiums in Aachen-Burtscheid, Grunderwerbskosten 178 000 M und erste Baurate	180 000	(578 000)
Zu übertragen	2 721 550	(7 701 550)

	Betrag für 1882/83. M.	Kosten- anschlags- summe M.
Uebertrag	2 721 550	(7 701 550)
Elementar-Unterrichtswesen.		
*21. Zum Neubau eines Seminars in Ortelsburg, 1. Rate	200 000	(310 000)
*22. Zum Neubau des Seminars in Delitzsch, 1. Rate	200 000	(311 800)
*23. Zum Neubau eines Klassenhauses und einer Turnhalle bei dem Lehrerinnen-Seminar in Droylsig	73 041	(73 041)
*24. Zum Neubau des Seminars in Eckernförde, 2. Rate	153 216	(258 000)
*25. Zum Erweiterungsbau des Seminars in Alfeld	79 150	(79 150)
*26. Zur Errichtung einer mit dem Lehrerinnen-Seminar in Münster verbundenen höheren Mädchenschule	42 350	(42 350)
*27. Zur Erbauung einer Turnhalle für das Seminar in Petershagen	17 000	(17 000)
*28. Zum Erweiterungsbau des Seminars in Schlüchtern	14 393	(72 900)
Für Kunst und wissenschaftliche Zwecke.		
29. Zur Fortführung des Umbaues des von der Gemälde-Galerie eingenommenen Theiles des alten Museums in Berlin und zur Ausführung einer neuen Heiz- und Ventilationsanlage, 3. Rate	112 000	(412 000)
30. Zum Bau des ethnologischen Museums in Berlin, 2. Rate	750 000	(1 995 000)
*31. Zum Erweiterungsbau der Kunstakademie in Königsberg i. Pr., 1. Rate	57 000	(87 000)
*32. Zur Restauration des Schlosses in Marienburg, 1. Rate	50 000	(110 500)
Für das technische Unterrichtswesen.		
33. Zum Bau der technischen Hochschule in Berlin, 5. Rate	1 800 000	(9 300 000)
34. Zur Erbauung des neuen Webeschulgebäudes in Crefeld, 2. Rate, sowie zur Anschaffung von Webestühlen und anderen Maschinen	120 000	(455 000)
Summa	6 389 700	(21 225 291)

IV. Auferordentliche Ausgaben für Bauausführungen des Ministeriums des Innern (Strafanstalten).

	Betrag für 1882/83. M.	Kosten- anschlags- summe M.
*1. Für den Neubau eines Oekonomiegebäudes bei der Strafanstalt in Jauer	54 755	(54 755)
*2. Für ein Beamtenhaus bei der Strafanstalt in Insterburg	41 400	(41 400)
*3. Für Erweiterung der Strafanstalt in Celle durch Erhöhung des Zellenflügels	55 000	(55 000)
4. Zur Erbauung einer Strafanstalt in Herford, 4. und letzte Rate	761 000	(1 850 348)
5. Für die Erbauung einer Strafanstalt in Wehlheiden bei Kassel, 8. und letzte Rate	492 000	(2 991 000)
*6. Für Errichtung einer Weiberstrafanstalt in Ziegenhain	110 000	(110 000)
Summa	1 514 155	(5 102 503)

Vermischtes.

Das neue Reichstagsgebäude. Das Programm für den Entwurf des Gebäudes für den deutschen Reichstag finden unsere Leser an der Spitze der amtlichen Mittheilungen dieser Nummer. In Bezug auf die Zulassung zur Concurrenz für das neue Reichstagsgebäude erfahren wir von zuständiger Seite, dass an der Wettbewerfung nicht nur diejenigen Architekten Theil nehmen können, welche Angehörige des Deutschen Reiches sind, sondern auch die im deutsch-redenden Auslande — in Deutsch-Oesterreich und der deutschen Schweiz — lebenden Künstler deutscher Zunge.

Anbringung von Höhentafeln an den Eisenbahn-Stationsgebäuden in Preußen. Wie in Nr. 21 dieses Blattes vom Jahre 1881, in dem Artikel über „die Beziehung der Nivellements in Preußen auf Normal-Null“ bereits angeführt wurde, soll auf allen Bahnhöfen und geeigneten Haltestellen der preussischen Eisenbahnen am Empfangsgebäude, und zwar in der Regel an der den Geleisen zugekehrten Hauptfront, eine Höhenmarke angebracht werden. Im Anschlusse

hieran ist weiter mitzutheilen, dass diese Höhenmarken nach neuerdings getroffener Bestimmung aus Metalltafeln von etwa 22 cm Länge und 15 cm Höhe bestehen werden, welche in der Nähe der eigentlichen Fixpunkte an der Gebäudefront befestigt und mit der Aufschrift

Höhe über N. N.
..... m

versehen werden sollen. Die hier nachzuweisende Höhe wird gewöhnlich mit drei Decimalstellen angegeben werden und die Höhe des Fixpunktes bezeichnen, welcher, wie bei den Nivellements der trigonometrischen Abtheilung der Landesaufnahme, durch den vorstehenden, und unmittelbar zum Aufsetzen der Nivellirplatte dienenden Kopf eines in das Mauerwerk eingelassenen eisernen Bolzens gebildet wird. Durch die Tafeln wird ein sehr bequemes Mittel geboten, sich über die Höhenlage jedes Bahnhofs zu orientiren. In Süddeutschland und Oesterreich findet man in ähnlicher Weise die

Höhen der Bahnhöfe über dem Meeresspiegel an der Perronfront der Empfangsgebäude vermerkt. T.

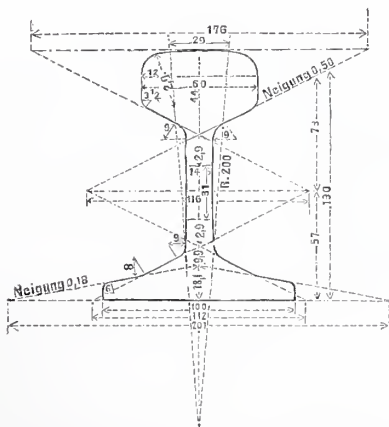
Die Grundriffsbildung des Bahnwärterhauses. Zu den in der vorigen Nummer auf Seite 33 mitgetheilten Skizzen von Grundriffsstypen für Bahnwärterhäuser sind folgende durch ein Versehen fortgebliebene Angaben über die bebaute Grundfläche und Gesamtlänge der Umfassungsmauern nachzutragen. Es beträgt bei der

Grundriffsanordnung:	Bebaute Grundfläche:	Gesamtlänge der Umfassungsmauern:
I.	36,261 qm	22,568 m
II.	45,901 qm	25,580 m
III a. III b.	46,674 qm	28,286 m
IV a. IV b.	54,332 qm	27,964 m
V.	54,332 qm	27,964 m
VI.	54,656 qm	29,128 m
VII.	52,531 qm	30,040 m.

Rauchverzehrende Feuerungen. Aus den Verhandlungen der polytechnischen Gesellschaft in Berlin vom 3. November 1881 entnehmen wir, daß als die beste, immer noch am meisten bewährte Einrichtung gegen das Rauchen der Feuerungen horizontaler Dampfkesselanlagen sich der Fairbairn'sche Doppelrost erwiesen hat, vorausgesetzt, daß dessen Beschickung mit Sachkenntniß und gehöriger Sorgfalt gehandhabt wird. Die frischen Kohlen müssen auf den Rost stets vorn aufgebracht werden, damit ihre bei der Einleitung der Verbrennung zuerst entwickelten unverbrannten Destillationsproducte sich an der dahinter liegenden Gluth entzünden können.

Die Frage, in wie weit durch polizeiliche Maßregeln im Interesse gesundheitlicher Reinhaltung unserer Atmosphäre auf rauchverzehrende Feuerungen gedrungen werden solle, ist eine noch offene. Die in England bestehenden *smoke consuming acts*, welche u. a. vorschreiben, daß nur weißer Rauch den Schornsteinen der Dampfkesselanlagen entströmen dürfe, erweisen sich zur Erzielung greifbarer gesundheitlicher Vortheile als werthlos gegenüber der Praxis der Heizer, welche durch eine Hand voll Kochsalz den Rauch weiß färben. Ueberhaupt sind die durch die größeren industriellen Heizanlagen verursachten nachtheiligen Einflüsse auf die Luft in großen Städten verschwindend gegenüber derjenigen Verschlechterung, welche die Luft durch die Haus- und Backofenfeuerungen erleidet. In dieser Hinsicht lassen auch die neueren Centralheizanlagen größerer, besonders öffentlicher Gebäude noch viel zu wünschen übrig, und es muß dringend gefordert werden, daß man bei solchen vor allem auf eine rationelle Feuerungsanlage Bedacht nehme und dieselbe später von sachkundiger Hand bedienen lasse. B.

Normal-Schienenprofil für die italienischen Eisenbahnen. Nebenstehende, der officiellen Statistik der italienischen Eisenbahnen entnommene Figur stellt das im Jahre 1877 von einer aus italienischen Eisenbahntechnikern bestehenden Commission entworfene und vom Minister der öffentlichen Arbeiten zur allgemeinen Einführung auf den italienischen Hauptbahnen bestimmte Schienenprofil dar. Das Profil ist zur Ausführung in Stahl bestimmt; 1 m der in Längen von 9 m hergestellten Schienen desselben wiegt 36 kg. Für die Linien mit starken Gefällen und starkem Verkehr wird noch ein zweites



Profil in Anwendung kommen, bei welchem mit Rücksicht auf die starke Abnutzung der Schienen infolge der Bremswirkung die Kopfhöhe vergrößert und so eine längere Dauer der Schienen erzielt werden soll.

Bücherschau.

Deutsches Bauhandbuch. Systematische Zusammenstellung der Resultate der Bauwissenschaften, veranstaltet von den Herausgebern der deutschen Bauzeitung u. s. w. Berlin, Commissionsverlag von Ernst Töche. 6. Lieferung. (Preis 7 M.) Die 21 Bogen starke erste Lieferung des zweiten Halbbandes der „Baukunde des Architekten“ behandelt die Anordnung und Einrichtung der Gebäude und enthält

1. landwirthschaftliche Bauten und ländliche Wohngebäude von F. Engel in Berlin, vormalig in Proskau, mit einem Anhang über Forstdienst-Etablissements von Cornelius in Berlin, 2. städtische Wohngebäude von W. Böckmann in Berlin mit einem Anhang über Arbeiter-Wohnhäuser und Arbeiterherbergen von H. Bönisch in Leipzig, 3. Cultus-Anlagen und zwar a) Kirchen von F. Adler in Berlin, b) städtische Friedhöfe von Mylius in Frankfurt a. M., c) Synagogen und jüdische Begräbnisplätze von E. Oppler (†) und A. Haupt in Hannover, und endlich Gebäude für Unterrichts- und Erziehungszwecke, a) Unterrichts-Anstalten von E. Häsecke in Berlin. — Die Namen der Verfasser, die sämtlich zu den ausgezeichnetsten Spezialisten auf den von ihnen bearbeiteten Gebieten zählen, geben an und für sich Gewähr dafür, daß das Dargebrachte die schwierige Aufgabe, die sich das deutsche Bauhandbuch stellt, eine systematische Zusammenstellung der Resultate der Bauwissenschaften in ihrer Anwendung auf das Entwerfen und die Ausführung von Bauten in knappem Rahmen zu geben, für die behandelten Capitel in gelungener Weise löst. Die Bearbeitung ist von genügender Vollständigkeit, um dem ausführenden Architekten in den weitaus meisten Fällen sicherere Auskunft über alle für das Entwerfen der betreffenden Gebäude in Frage kommenden Verhältnisse zu gewähren; sie wird unterstützt und erläutert durch eine sorgfältige Auswahl praktischer Beispiele, namentlich von Grundrisskizzen ausgeführter Bauten, welche ein äußerst schätzbares Material zum Studium und zum Vergleich mit den eigenen Entwürfen darbietet. Der Umstand, daß diese Beispiele so viel als möglich gleichmäßig aus allen Gebieten von Deutschland und theilweise sogar aus den Nachbarländern zusammengetragen sind, macht die Sammlung um so werthvoller.

Einen besonders interessanten Abschnitt bildet das städtische Wohngebäude, in welchem W. Böckmann in überaus anregender und nahezu erschöpfender Weise mit Vermeidung alles schwerfälligen Theoretisirens die Summe seiner reichen praktischen Erfahrung gezogen hat. Seine Erörterungen schloß sich vorzugsweise den deutschen Verhältnissen an, doch sind auch die Wohnhaus-Einrichtungen anderer Länder berührt und in charakteristischen Beispielen vorgeführt. Mit kritischer Schärfe werden alle baulichen Elemente der Wohngebäude, die verschiedenartigen Räumlichkeiten und alles Zubehör nebst Gärten, Höfen u. s. w. beleuchtet, dann die Zusammenlegung derselben bei Einzelhäusern und Miethshäusern auf freiem und beschränktem Platze, in allen Abstufungen an der Hand trefflicher Beispiele erläutert, und endlich ist ein origineller Abschnitt auch dem Entwerfen der Wohngebäude gewidmet. Aehnlich anregend sind die Kirchen, Synagogen und Schulen behandelt. Ueberall macht sich eine knappe Darstellung bei klarer Gruppierung des reichhaltigen Stoffes vorthellhaft bemerkbar, welche dem Werke eine hervorragende Platz in der Handbibliothek des ausführenden Architekten sichern werden. — Es wäre nur zu wünschen, daß der Rest des zweiten Halbbandes, mit welchem das ganze Werk zum Abschluß gelangt, seinem Publicum nicht mehr gar zu lange vorenthalten werde. — Ein anderer Wunsch geht dahin, daß das Werk mit einem praktischen und vollständigen Inhaltsverzeichnis versehen und dadurch mit einem vielfach unterschätzten Hilfsmittel ergänzt werden möge, vermittels dessen die ungeheure Fülle des in dem ganzen Werke dargebotenen Stoffes trotz aller Vorzüge der Gruppierung noch um so viel leichter zu übersehen und praktisch zu benutzen sein wird.

—E.—

Rechtsprechung und Gesetzgebung.

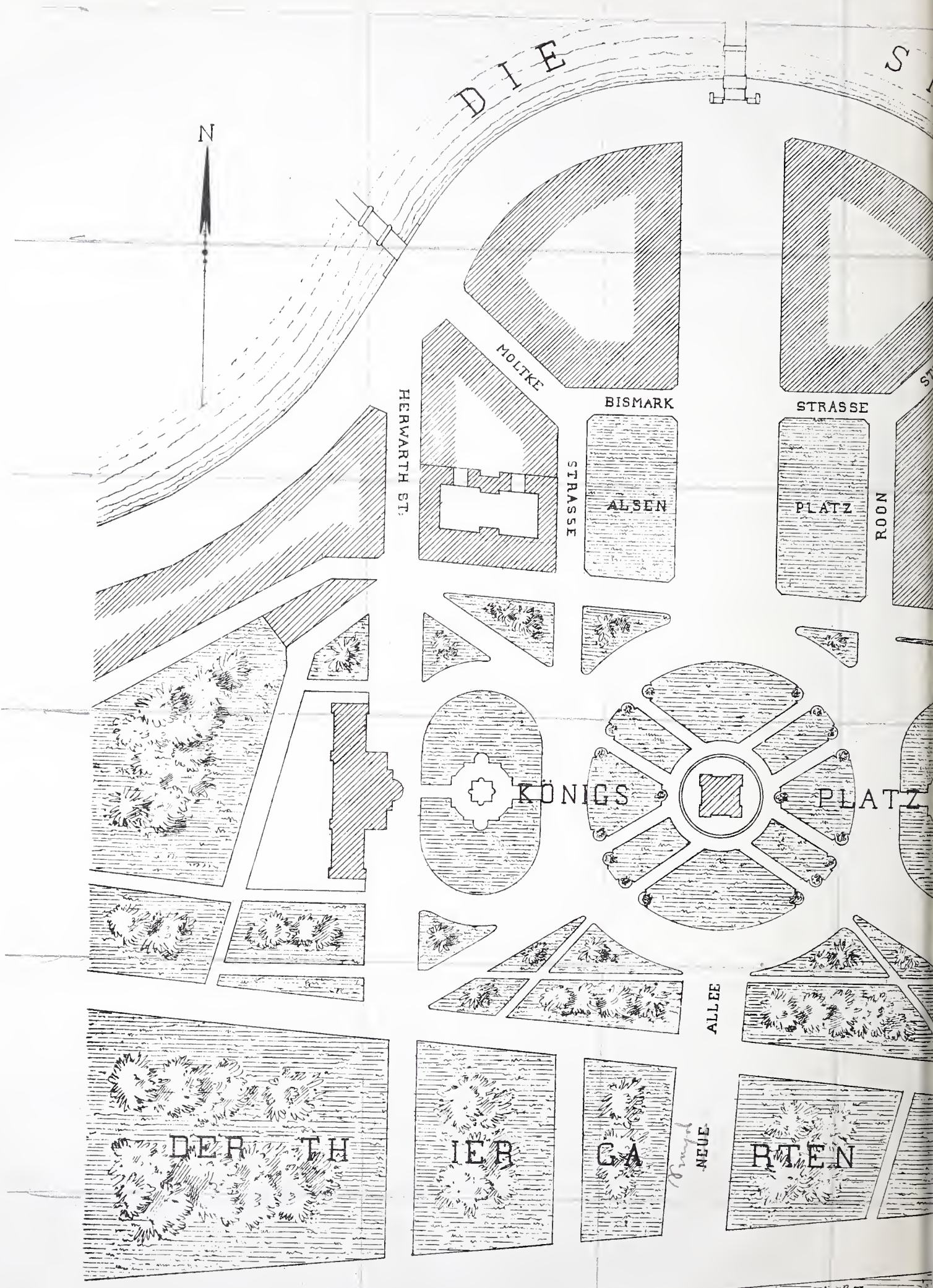
Nichtanwendbarkeit des § 222 Abs. 2 d. Strf.-G.-B's auf den Bauherrn. Als Bauherr und nicht als Bautechniker handelt, wer Bauplätze ankauft und zum Weiterverkauf bebaut. Die von ihm unterlassene Zuziehung eines qualifizierten Sachverständigen fällt nicht unter § 222 Abs. 2 d. Strf.-G.-B's. („Wenn der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzt, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann die Strafe für den durch Fahrlässigkeit eines Menschen verursachten Tod bis auf fünf Jahre Gefängniß erhöht werden.“) (Erk. d. II. Sen. d. Reichsgerichts vom 23. April 1880.)

Briefkasten.

Abonment in Agram. Sie finden das Gesuchte zum Theil im III. Heft der Zeitschr. des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins vom vorigen Jahre. Anderes findet sich in verschiedenen Zeitschriften zerstreut; zu näherer Mittheilung ersuchen wir um Angabe Ihrer Adresse.

Anfrage: Wer betreibt in Berlin die Aufertigung von Copieen mittels des Lichtpausverfahrens gewerbsmäßig?

Der Anzeiger zum Centralblatt erscheint am Sonnabend.



DIE

S

N

MOLTKE

BISMARCK

STRASSE

HERWARTH ST.

STRASSE

ALSEN

PLATZ

ROON

KÖNIGS

PLATZ

DER TH

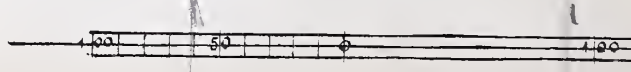
IER

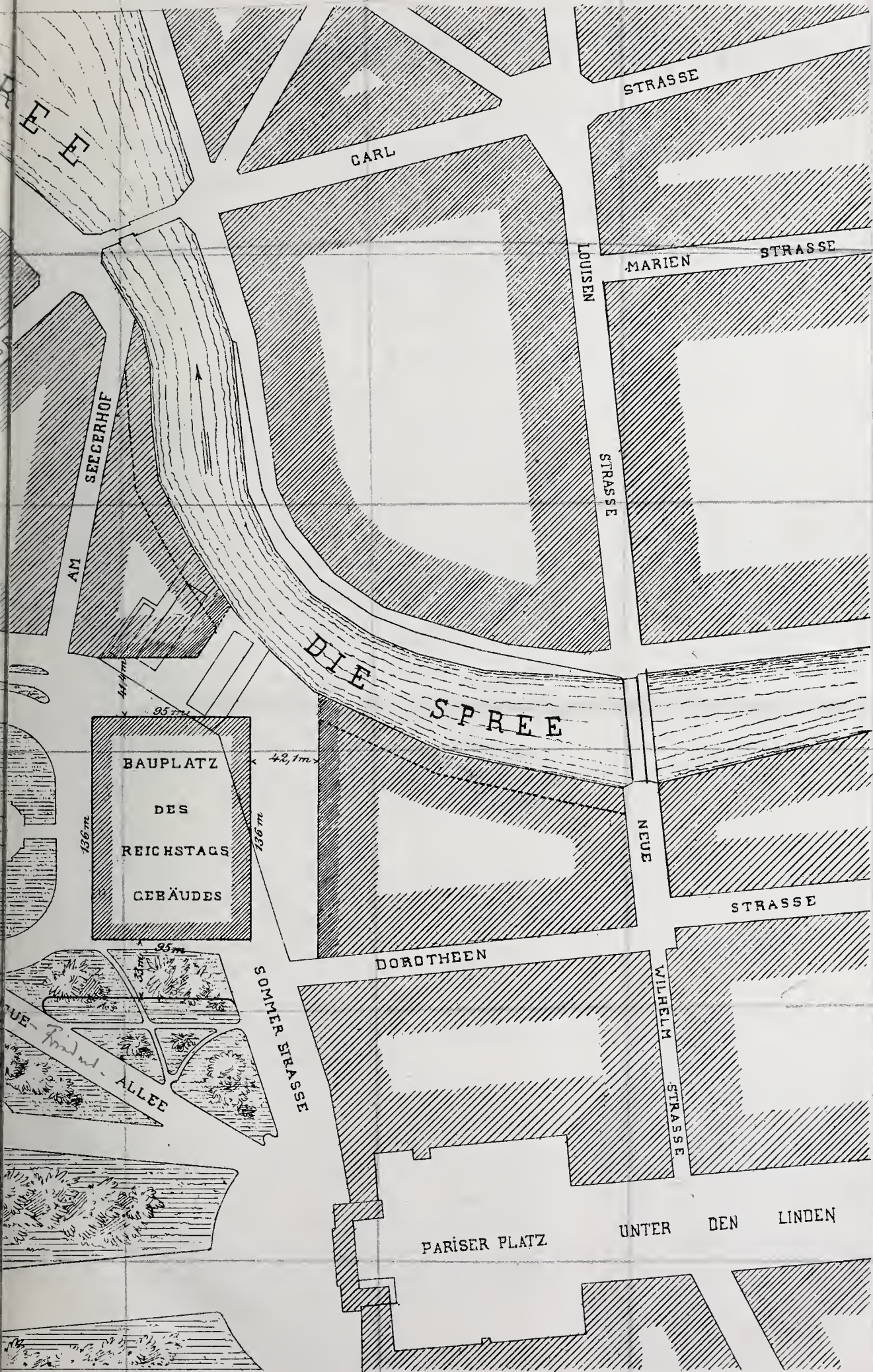
GA

NEUE

RTEN

ALLEE





0 100 200 300 Meter

15 6 7

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 6.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 11. Februar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: Amtliches: Bekanntmachung. — Circular-Erlasse vom 22. December 1881 und 28. Januar 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die preussischen Canal-Entwürfe. — Unterseeische Tunnelbauten: Severn-Tunnel und Mersey-Tunnel. — Die Ausgrabungen in Assos. — Hydraulischer Güterwagen - Aufzug der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft auf dem Bahnhofe Berlin. (Schluß aus No. 4.) — Vermischtes: Die Eröffnung der Berliner Stadtbahn. — Concurrenz für das neue Reichstagsgebäude. — Concurrenz für den Neubau eines Rathhauses in Wiesbaden. — Aufserordentliche Monats-Aufgaben des Architekten-Vereins in Berlin. — Das Geschäftshaus für das Land- und Amtsgericht Hannover. — Elektrische Beleuchtung des schlesischen Bahnhofs in Berlin. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Nachdem seitens des Herzoglich Braunschweigisch-Lüneburgischen Staatsministeriums unterm 25. Juli v. Js. neue Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Herzoglich Braunschweigischen Staatsdienst im Baufache resp. über die Ablegung einer Prüfung im Maschinenbaufache erlassen sind, welche sich im allgemeinen den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Königlich Preussischen Staatsdienst im Bau- und Maschinenfache vom 27. Juni 1876 anschließen, bringe ich auf Grund einer mit dem Herzoglichen Staatsministerium über die gegenseitige staatliche Gleichstellung und Anerkennung der vor einer der beiderseitigen Prüfungs-Commissionen bestandenen ersten Staatsprüfung im Baufache resp. Maschinenbaufache getroffenen Vereinbarung hierdurch zur öffentlichen Kenntniß, daß die Ablegung der gedachten ersten Staatsprüfung vor der mit dem 1. October v. Js. in Wirksamkeit getretenen Herzoglich Braunschweigischen technischen Prüfungs-Commission zu Braunschweig für den darin Bestandenen in Preußen bei der späteren Zulassung zu der zweiten Staatsprüfung resp. bei der Zulassung zum höheren Preussischen Staatsdienst die gleiche Wirkung hat, als wäre die Prüfung vor einer der Preussischen Prüfungs-Commissionen zu Berlin, Hannover oder Aachen abgelegt, und daß umgekehrt das Bestehen der ersten Staatsprüfung vor einer der letztgenannten Prüfungs-Commissionen für die Zulassung zu der Herzoglich Braunschweigischen zweiten Staatsprüfung resp. bei der Bewerbung um Zulassung zum höheren Braunschweigischen Staatsdienst ebenso angesehen werden soll, als wäre die erste Prüfung in Braunschweig abgelegt.

Zugleich mache ich den Betheiligten zur Nachachtung noch bemerklich, daß diejenigen Candidaten, welche nach Ablegung der ersten Staatsprüfung vor einer der Preussischen Prüfungs-Commissionen zum Braunschweigischen Bauführer resp. Maschinenbauführer ernannt zu werden wünschen, ihren bezüglichen Antrag unter Beifügung einer Beschreibung ihres Lebenslaufes und des ihnen erteilten Prüfungs-Zeugnisses bei dem Herzoglich Braunschweig-Lüneburgischen Staatsministerium einzureichen, und daß diejenigen Candidaten, welche nach Ablegung der ersten Staatsprüfung vor der Herzoglich Braunschweigischen technischen Prüfungs-Commission zum Preussischen Bauführer resp. Maschinenbauführer ernannt zu werden wünschen, ihren Antrag unter Beifügung ihres Prüfungszeugnisses und einer Beschreibung ihres Lebenslaufes an den Preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten zu richten haben.

Berlin, den 8. Februar 1882.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
gez. Maybach.

Circular-Erlafs, betreffend die Vorauszahlung der Diäten an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Maschinenmeister.

Berlin, den 22. December 1881.

Ew. Hochwohlgeboren will ich ermächtigen, den im Bezirke der Königlichen Eisenbahn-Direction daselbst beschäftigten Regierungs-Baumeistern und Regierungs-Maschinenmeistern nach mindestens dreimonatlicher zufriedenstellender Thätigkeit in der Staats-Eisenbahnverwaltung die Remunerationen monatlich im voraus zahlen zu lassen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
gez. Maybach.

An die Königlichen Eisenbahn-Directions-Präsidenten (je besonders). II. P. b. (a.) 8226.

Circular-Erlafs, betreffend das Reinigen der Luftzuführungs-Canäle und Heizkammern bei Luftheizungen.

Berlin, den 28. Januar 1882.

Bei den in den Tagen vom 14. bis 16. September v. J. in Wien stattgehabten Verhandlungen des „Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege“ in Gemeinschaft mit dem „Verein für Gesundheits-technik“ sind u. a. auch die Vorzüge und Nachteile der Luftheizungen Gegenstand näherer Erörterungen gewesen. Es ist hierbei constatirt worden, daß das Reinhalten der Luftzuführungs-Canäle, sowie der Heizkammern und der in ihnen befindlichen Caloriferen von Staubablagerungen für das Einführen einer gesunden Luft in die zu beheizenden Räume von höchster Wichtigkeit ist, daß aber gerade in dieser Beziehung die größten Vernachlässigungen stattfinden. Die von einigen Rednern in dieser Beziehung gemachten Mittheilungen legten Zustände dar, welche die an die Anlage von Luftheizungen in sanitärer Hinsicht geknüpften Hoffnungen völlig illusorisch erscheinen lassen und zu begründeten Bedenken Anlaß geben müssen.

Um ähnlichen Mifsständen bei Staatsdienstgebäuden vorzubeugen, ersuche ich Ew. u. s. w. ergebenst, gefälligst dahin Anordnung zu treffen, daß in allen unterstellten Dienstgebäuden, in welchen sich Luftheizungen befinden, das periodische Reinigen der Luftzuführungs-Canäle und Heizkammern, welches am zweckmäßigsten mit feuchten Tüchern zu geschehen hat, in Zeiträumen von nicht über 4 Wochen während der Heizperiode vorgenommen und für die gewissenhafteste Controle der Ausführung Sorge getragen werde.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
gez. Maybach.

An sämtliche Herren Ober-Präsidenten und Regierungs-Präsidenten im Geltungsbereich der Kreisordnung, den Herrn Regierungs-Präsidenten in Sigmaringen, bezw. Regierungen und Landdrosteien in den übrigen Provinzen, das Königliche Polizei-Präsidium und die Ministerial-Bau-Commission hierselbst. III. 487.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht: dem Regierungs- und Baurath Dircksen, Vorsitzenden der Kgl. Commission für den Bau der Berliner Stadteisenbahn in Berlin, den Charakter als Geheimer Regierungsrath beizulegen sowie dem Ober-Bau- und Geheimen Regierungsrathe Grottefeld in Breslau den Rothen Adler-Orden 3. Klasse mit der Schleife, dem Ober-Bau- und Geheimen Regierungsrathe Funk in Köln den Rothen Adler-Orden 3. Klasse, den Eisenb.-Betriebs-Directoren Regierungs- und Bauräthen Hinüber in Kassel, Stegmann in Kattowitz, sowie Koschel in Breslau und den Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Housselle in Berlin und Baurath Zeh in Kreuznach den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Rhenius ist als Königl. Kreis-Bau-inspector in Neustadt O./Schl. angestellt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Adolf Jablonowski und Richard Konrad;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Heinr. Timper, Ludw. Oberschulte, Julius Pietig, Otto Böhnert, Albert Koppen, Moritz Schumann und Amandus Eggert.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, Baurath Schulze in Brandenburg ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die preussischen Canal-Entwürfe.

Dem Abgeordnetenhaus ist am 30. Januar eine „Denkschrift über die geschäftliche Lage der preussischen Canalprojekte“ zugegangen, welche in übersichtlicher Weise den gegenwärtigen Stand dieser wichtigen Tagesfrage darstellt. Sie bildet eine Fortsetzung und Ergänzung des zweiten Theiles der im Jahre 1877 dem Landtage überreichten Denkschrift „über die im preussischen Staate vorhandenen Wasserstraßen, deren Verbesserung und Vermehrung“. Von den in jener Denkschrift genannten Canallinien sind der Ems-Jade-Canal und die linksemsischen Moorcanäle inzwischen zum Bau gelangt. Die bereits zur Ausführung bestimmte Canalisirung des Mains zwischen Frankfurt und Mainz konnte infolge der bei den Unterhandlungen mit den Mainuferstaaten entstandenen Schwierigkeiten nicht in Angriff genommen werden.

Die gesamte Länge der geplanten Canäle, deren Bearbeitung seit 1877 — größtentheils vollständig neu — erfolgt ist, beträgt über 1200 km. Wer die Denkschrift vom 30. Januar d. J. mit der älteren Denkschrift aufmerksam vergleicht, wird die Ergebnisse der fortgesetzten Studien leicht bemerken. Eine Anzahl von Entwürfen sind fallen gelassen, andere in erheblich geänderter Form beibehalten worden. Neu aufgenommen sind die Canalverbindungen aus dem westfälischen Kohlengbiet nach den Nordseehäfen, von der Elbe nach der Trave, sowie der Nord-Ostsee-Canal. — Die nachstehend in ihrer geographischen Folge aufgeführten Canallinien sind so weit gefördert, daß einer Entscheidung über ihre Ausführung nichts im Wege steht:

A. Die west-östliche Canal-Verbindung.

1. Der Rhein-Maas-Canal.
2. Der Rhein-Weser-Elbe-Canal, und zwar:
 - a) nach den in der Denkschrift von 1877 behandelten Linien von Ruhrort über Minden und Hannover nach Magdeburg;
 - b) nach neueren Vorschlägen, welche auf eine Verbindung des Rheins von Ruhrort und Dortmund nach der unteren Ems in der Gegend von Papenburg, weiter nach der unteren Weser bei Bremen, endlich nach der unteren Elbe bei Hamburg ausgehen;
3. Die Verbesserung der Wasserwege durch Berlin.
4. Der Oder-Spree-Canal Berlin-Kienitz.

B. Die süd-nördliche Canal-Verbindung.

5. Der Elbe-Spree-Canal.
6. Die Abzweigung des Oder-Spree-Canals nach Schwedt.
Aufserdem kommen in Frage folgende nördlich der Linie A. gelegenen Anschlußcanäle:
 7. Der Nord-Ostsee-Canal.
 8. Der Elbe-Trave-(Stecknitz-)Canal.
 9. Die Canalverbindung Rostock-Berlin.
 Südlich der Linie A. werden folgende Anschlußcanäle in Betracht gezogen.
 10. Die Canalisirung des Mains unterhalb Frankfurt.
 11. Der Canal von Leipzig nach der Elbe.
 12. Der Donau-Oder und Oder-Lateral-Canal.

Wie No. 2 der vorstehenden Zusammenstellung ergibt, bestehen für den zwischen der Elbe und dem Rhein belegenen Theil der west-östlichen Canalverbindung gegenwärtig 2 Pläne. Gegen die ursprünglich in Aussicht genommene directe Linie von Ruhrort über Minden und Hannover nach Magdeburg ist nämlich der Einwand erhoben worden, daß dieselbe das westfälische Kohlenrevier nicht in unmittelbare Verbindung mit den Nordseehäfen bringen würde, während von einem Kohlenverkehr nach den Ostseehäfen auf dieser Linie überhaupt nicht die Rede sein könnte. Die unter 2b erwähnte Canallinie gewährt den Vortheil, daß sie in einzelnen Theilen ausgeführt werden kann, deren jeder für sich zu einem vollständigen und rationalen Abschlusse gelangt. Der Emscher-Canal (Dortmund-Henrichenburg-Ruhrort) verbindet das Kohlenrevier mit dem Rhein, die Linie Henrichenburg-Ems verbindet es mit den Emshäfen und durch den Ems-Jade-Canal mit Wilhelmshafen, ein fernerer Abschnitt mit der Weser, der letzte mit der Elbe. Weiterhin würde einerseits das Gebiet der Elbe und ihrer schiffbaren Nebenflüsse bis nach Magdeburg und Berlin hin, andererseits die Ostsee durch den Elbe-Trave- und durch den Nord-Ostsee-Canal der westfälischen Kohle aufgeschlossen und ganz allgemein dem Schifffahrtsverkehr aus dem Wassergebiete des Rheins nach den deutschen Nord- und Ostseehäfen die dringend wünschenswerthe Unabhängigkeit vom Auslande verschafft werden.

Durch die süd-nördliche Canallinie, welche gleichfalls in einzelnen für sich selbständigen Abtheilungen zum Bau gelangen kann, würde zunächst eine erheblich abgekürzte Verbindung der oberen Elbe, Sachsens und Böhmens mit Berlin, sodann mit Stettin und dem Osten der Monarchie und durch die Ausführung des Rostocker Canals mit Mecklenburg zu erreichen sein. Endlich gewähren die geplanten südlichen Linien, abgesehen von ihrer hervorragenden örtlichen Bedeutung, dem skizzirten Canalsystem eine in jeder Beziehung erwünschte, daher von der Regierung thunlichst geförderte Erweiterung und Vervollständigung.

Inbetreff des Rhein-Maas-Canals haben die Verhandlungen zwischen den preussischen und niederländischen Commissarien und Mitgliedern der Ortsausschüsse zu einer vorläufigen Verständigung geführt, so daß nunmehr den weiter erforderlichen Schritten wird näher getreten werden können.

Für die Vorbereitungen zum Rhein-Weser-Elbe-Canal sind im Jahre 1878 besondere Commissionen unter dem Vorsitz der Oberpräsidenten von Hannover und Westfalen aus Vertretern aller bei dem Entwurf beteiligten Interessenten, denen die erforderlichen Sachverständigen beigeordnet wurden, gebildet worden. Von den früher in Frage kommenden Concurrnzlinien hat sich diejenige, welche bei Niegripp unterhalb Magdeburg die Elbe verläßt und über Wolmirstedt durch den Drömling und Hannover nach Minden, von dort aber über Münster in die Nähe von Dortmund und im Emscherthal nach Ruhrort führt, als die vortheilhafteste erwiesen. Die Länge der Strecke Ruhrort-Henrichenburg ist auf 44,3 km, ihr Kostenbedarf auf 22 550 000 \mathcal{M} ermittelt worden. Der nördlich gerichtete Canaltheil soll von Dortmund nach Henrichenburg und quer über die Thäler der Lippe, Steve und Ems östlich an Münster vorüber bis Bevergern führen, von wo nach dem Plane 2a. die Linie sich östlich nach Minden wendet oder nach 2b. ihre nördliche Richtung bis zur unteren Ems beibehält. Die oberste, etwa 70 km lange Haltung, die sich unmittelbar an den Emscher Canal bei Henrichenburg anschließt, wird voraussichtlich eine künstliche Speisung erhalten müssen. Im übrigen hat der Canal nur einseitiges Gefälle in der Richtung nach Norden. In der Nähe von Haneken wird auf eine kurze Strecke die dort canalisirte Ems, sodann der dem veränderten Zwecke entsprechend umzubauende Seitencanal der Ems benutzt bis Meppen, von wo aus die Linie, stets auf dem rechten Emsufer bleibend, weiter nach Neudörpen und von dort bei Aschendorf oberhalb Papenburg in das Fluthgebiet der Ems leitet. Die Länge der Canalstrecke von Dortmund bis zur Ems oberhalb Papenburg beträgt 207,2 km; der Kostenanschlag schließt mit 50 300 000 \mathcal{M} ab.

Die nach der unteren Weser führende Fortsetzung zweigt bei Neudörpen ab, wendet sich nach Oldenburg und benutzt von hieran die bereits schiffbare, nur noch durch einige Geradelegungen weiter zu regulirende Hunte bis zu deren Mündung bei Elsfleth. Diese 86,7 km lange Strecke würde für 18 900 000 \mathcal{M} herzustellen sein. Der Abschnitt zwischen Weser und Elbe beginnt bei Vegesack, etwa 12 km oberhalb Elsfleth und führt entlang der Lesum und Hamme mit Benutzung des Oste-Hamme-Canals und der Schwinge in die Elbe bei Stade. Von dort aus könnte, falls die Schifffahrt auf der Elbe für die leichtgebauten Canalboote sich unthunlich erweisen sollte, Hamburg durch einen am Fusse der Geest bis oberhalb Harburg zu führenden Innercanal erreicht werden. Die Kosten der 82,5 km langen Strecke Vegesack-Stade würden etwa 20 250 000 \mathcal{M} betragen.

Ueber die in Aussicht genommene Verbesserung der Wasserwege durch Berlin hat das Centralblatt an anderer Stelle bereits Mittheilung gemacht.*)

Der in einer besonderen Schrift**) bekannt gegebene Entwurf des Oder-Spree-Canals und der Abzweigung nach Schwedt ist mit Rücksicht auf die umfassenden Verbesserungen, welche dem Finow-Canal und den zu demselben führenden Wasserstraßen in den letzten Jahren zu Theil geworden sind, einstweilen zurückgestellt worden, zumal die Anlage des Elbe-Spree-Canals als nothwendiger und dringlicher angesehen werden muß. Die durch einen in Dresden bestehenden Privatausschuss beschafften Vorarbeiten für den letztgenannten Canal erfahren zur Zeit eine Ergänzung und Controle durch preussische Beamte. Von der ganzen 134,6 km betragen-

*) Vergl. Centralblatt der Bauverwaltung, 1881, Seite 130 und 1882, Seite 24.

**) Der Oder-Spree-Canal mit seinen Abzweigungen nach Schwedt Berlin 1879.

den Länge fallen 118,6 km in preussisches Gebiet. Die Kosten sind auf 41 000 000 *M* ermittelt, wovon auf Preussen etwa 36 000 000 *M* kommen.

Für den Nord-Ostsee-Canal ist der früher vom Geh. Ober-Baurath Lentze bearbeitete Entwurf in etwas geänderter Form von privater Seite wieder aufgenommen und der Regierung vorgelegt worden. Die veränderte Richtung des Rhein-Weser-Elbe-Canals würde jener, für die Seeschifffahrt bestimmten Wasserstrasse auch für die Binnenschifffahrt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung verleihen. Zur Zeit schweben die Erwägungen noch, ob die durch die Anlage zu erwartenden Vortheile in einem angemessenen Verhältnisse zu den dadurch bedingten, sehr erheblichen Kosten stehen werden.

Für den Elbe-Trave-Canal, eine Erweiterung des bereits vorhandenen Stecknitz-Canals, sind die Vorarbeiten eingeleitet. Die Canalverbindung Rostock-Berlin hat günstigere Aussichten auf Herstellung dadurch erhalten, dass der betreffende Ausschuss von den früheren sehr weitgehenden Entwürfen Abstand genommen und

schliesslich der von den Anwohnern zu leistenden Beiträge (namentlich unentgeltliche Hergabe des erforderlichen Grund und Bodens) die Summe von 150 000 000 *M* erfordern. —

Die Regierung hat, soweit die beschränkten Mittel es zuliefen, der Verbesserung unserer natürlichen Schiffswege von jeher eine besondere Sorgfalt zugewandt. Im Laufe der letzten Jahre ist durch mehrere Denkschriften dargelegt worden, welche Ziele für die Regulierung der einzelnen Ströme beabsichtigt und welche Kosten zu deren Erreichung erforderlich sind.

Zur Bearbeitung dieser Regulierungspläne standen der Bauverwaltung trefflich geschulte Wasserbaumeister zur Verfügung, welche mit den Verhältnissen der Ströme genau vertraut und ohne längere Vorbereitung in der Lage waren, die Mittel zu bezeichnen, mit welchen die als erstrebenswerth betrachteten Verbesserungen durchzuführen wären. Es war daher möglich, nachdem die Volksvertretung den gegen früher bedeutend erhöhten Anforderungen für Strombauten ihre Zustimmung erteilt hatte, sofort mit der Ausführung zu be-



Übersichtskarte der preussischen Canal-Entwürfe.

eine für kleinere Schiffe zugängliche Wasserstrasse von Rostock bis zur Müritz-Seekette zu bauen beschlossen hat, welche von dort aus leicht an die schiffbare obere Havel und das Netz der märkischen Wasserstrassen Anschluss würde gewinnen können.

Für den Canal von Leipzig nach der Elbe, sowie für eine Verbindung von der mittleren Oder nach der Donau sind die Vorarbeiten noch nicht abgeschlossen.

Von weittragender Bedeutung ist die gelegentlich der Prüfung des Entwurfes für den Elbe-Spree-Canal getroffene Entscheidung, dass die Schleusen 8,6 m lichte Weite, 67 m Kammerlänge und 2 m Wassertiefe erhalten sollen, um die Wasserstrasse für Schiffe von 400 Tonnen (8000 Ctr.) Tragfähigkeit, zugänglich zu machen. In Uebereinstimmung hiermit soll das Querprofil der offenen Canalstrecke auf 16 m Sohlenbreite, 24 m Spiegelbreite und 2 m Tiefe festgestellt werden. Beim Rhein-Weser-Elbe-Canal, der im übrigen gleiche Abmessungen erhält, will man den Schleusen und sonstigen Bauwerken vorweg eine Wassertiefe von 2,5 m geben, um den Canal im Bedarfsfall für grössere Rheinschiffe und kleine Küstenfahrer auf dieses Mass vertiefen zu können.

Die Frage betreffs der Organisation des Transportwesens, ob freie Schifffahrt, ob organisirter Betrieb nach Art des Eisenbahnverkehrs, ist noch nicht zur endgültigen Entscheidung gekommen.

Am meisten vorbereitet sind die Entwürfe der ersten Section des Rhein-Weser-Elbe-Canals (von Dortmund nach der unteren Ems) und des Elbe-Spree-Canals. Der preussische Antheil des letzteren, sowie die Canalverbindung des Rheins mit den Nordseehäfen würde, ein-

ginnen. Während der beiden letzten Jahre sind an auferordentlichen Beträgen für die Verbesserung der schiffbaren Ströme Preussens nahezu 13 Millionen Mark zur Verwendung gelangt. Die guten Erfolge der Stromregulirungen, welche auf fast allen Strömen durch Vermehrung der Schiffszahl, Erhöhung der Ladefähigkeit der Schiffe und Verminderung der Betriebskosten sich bemerkbar machen, wird in weitesten Kreisen dankbar anerkannt.

In ganz anderer Lage befand sich die Bauverwaltung gegenüber den Entwürfen für die Canäle. Wie aus der Denkschrift von 1877 hervorgeht, sind die damals in Frage gekommenen Entwürfe für die Herstellung künstlicher Wasserstrassen grosstentheils aus der Privatinitiative der Interessenten hervorgegangen. Bei näherer Prüfung erwiesen sich die technischen Vorarbeiten mehrfach als unbrauchbar und dazu kam, dass bei der als nothwendig erkannten Neubearbeitung der Entwürfe die inzwischen aufgetauchten Abänderungsvorschläge, die Werthschätzung von Concurrenzlinien, endlich aber neue Anschauungen über die allgemeine Richtung der Canallinien einer näheren Erwägung zu unterziehen waren. Gleichzeitig mussten Ermittlungen über den Umfang und die volkswirtschaftliche Bedeutung des zu erwartenden Verkehrs vorgenommen werden. Ausser diesen bei den Studien über die Neuanlage von Eisenbahnen gleichfalls erforderlichen, aber weniger schwierigen technischen und wirtschaftlichen Erhebungen erfordert jedoch das Studium eines Canalentwurfs sehr zeitraubende hydrologische Vorarbeiten, um die Möglichkeit der Zuführung von Speisewasser und den Bedarf an solchem feststellen zu können. Es war aber Pflicht und Sorge der

Regierung, zunächst eine sichere Grundlage zu schaffen, bevor der Frage nach der Ausführung der Entwürfe näher getreten werden konnte.

Nachdem diese zeitraubenden Vorbereitungen in der Hauptsache zum Abschlufs gebracht sind, kann die Entscheidung von Fall zu

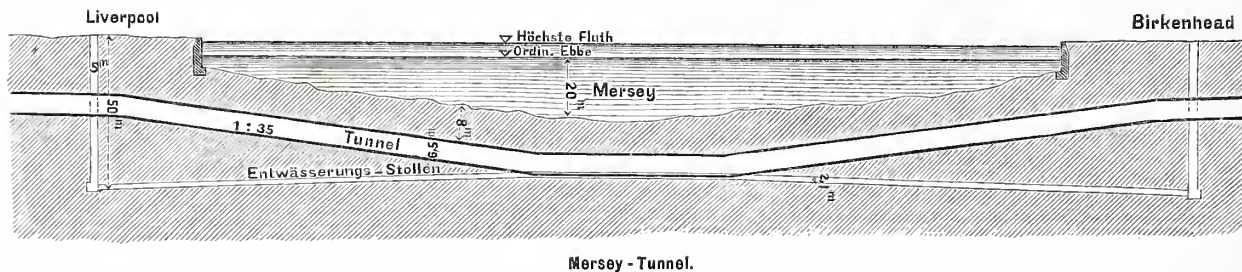
Fall erfolgen. Es braucht kaum noch hervorgehoben zu werden, daß eine Denkschrift über die geschäftliche Lage der Canalentwürfe nicht wohl etwas anderes enthalten kann, als einen Bericht über den Fortgang oder Abschlufs der vorbereitenden Erhebungen.

Unterseeische Tunnelbauten: Severn-Tunnel und Mersey-Tunnel.

Das von Jahr zu Jahr wachsende Verkehrsbedürfnis zwingt in England und Schottland die Eisenbahngesellschaften, die früher in weiten Bögen umgangenen Mündungsbecken der zahlreichen Küstenflüsse mit Abkürzungsstrecken zu überschreiten. Die Taymündung und die Solwaymündung sind mit Brücken überspannt worden. Für den Severn und den Mersey, welche beiden Ströme an ihrer meerbusenartigen Mündung durch neue Verbindungsbahnen gekreuzt werden, entschloß man sich zur Anlage von Tunneln, um den Gefahren zu entgegen, die einer Brückenanlage unter solch schwierigen Verhältnissen drohen.

Der von der Great Western Eisenbahn gebaute Severn-Tunnel, ist bereits seit einigen Jahren in Arbeit. Ende September dieses Jahres wurde der 2,1 m im Geviert weite Sohlenstollen durchschlägig. Auf eine Länge von 3,2 Kilometer zeigte sich dabei nur eine seitliche Abweichung der beiden Stollenachsen von 7 cm, trotzdem die Aussteckung von Schächten aus hatte erfolgen müssen. Die an den Mundlöchern abgeteufte Schächte wurden im October 1879, als die

1868 zum Bau einer Verbindungsbahn entschloß. Da sich die Ausführung bis zum vergangenen Jahre verzögerte, so liefs sich die Stadtverwaltung von Liverpool 1879 durch das Parlament die Ermächtigung zur Anlage eines Personen-Tunnels ertheilen. Ein vom Oberingenieur der Londoner Untergrundbahn M. Fowler bearbeiteter, auf 10 Millionen Mark veranschlagter Entwurf, ist jedoch neuerdings aufgegeben worden, da eine baldige Vollendung des Eisenbahntunnels in Aussicht steht. Die Trace der 4 Kilometer langen „Merseybahn“ soll bei Church-Street in Liverpool beginnen und bei Tranmere (Birkenhead) endigen. Die ganze Tunnellänge beträgt 3,2 Kilometer, wovon 1,2 Kilometer unter dem Mündungsbecken des Mersey liegen, dessen Tiefe bei Ebbe bis zu 20 m mißt. Die Mitte des Tunnels wird horizontal angelegt, die beiden Rampen erhalten eine Steigung von 1:35. Der ovale Querschnitt soll mit 7,8 m größter Breite und 6,5 m größter Höhe ausgeführt werden. Zwischen der Tunnelfirst und der Sohle des Mersey bleibt eine Felsschicht von mehr als 8 m Stärke.



beiden Stollen schon nahezu vollendet waren, durch Einbruch von Quellen aus den angrenzenden Hügeln vollständig unter Wasser gesetzt. Erst im Laufe des Jahres 1881 gelang es, durch mächtige Dampfpumpen das Wasser zu bewältigen und den Durchschlag der Stollen, in welche von der First her nur sehr geringer Wasserandrang stattfindet, möglich zu machen. Bis jetzt ist der Vollausschlag auf 2 Kilometer Länge, und die Ausmauerung auf 1,5 Kilometer Länge fertig gestellt.

Der Mersey-Tunnel verbindet die aus Cheshire und Nordwales in Birkenhead ausmündenden Bahnlängen mit den in Liverpool endigenden Eisenbahnen. Bisher wurde der gewaltige Verkehr zwischen beiden Städten, den man auf 500 000 Tonnen Güter und 26 Millionen Personen im Jahre schätzt, durch eine große Anzahl von Dampffähren vermittelt. Starke Stürme, Nebel und Frost beeinträchtigen diese Verbindung jedoch so häufig, daß man sich bereits

Bei der im vorigen Jahre begonnenen Ausführung, deren Kosten auf 17,5 Millionen Mark veranschlagt sind, hat man zunächst auf jedem Ufer einen runden Schacht mit 5 m Durchmesser bis zu 50 m Tiefe abgeteufte, von dessen Sohle aus ein nach der Mitte ansteigender, 2,1 m im Geviert weiter Stollen vorgetrieben wird. Diese Anordnung ist gewählt worden, um das während des Tunnelbaus — und das später während des Betriebes — eindringende Sickerwasser nach den Schächten abfließen lassen zu können. Die dort aufgestellten Dampfpumpen fördern zur Zeit etwa 20 cbm in der Sekunde. Das durchfahrene Gebirge besteht aus festem, in starken Bänken abgelagertem Sandstein. Die Entfernung der beiden Schächte beträgt 1600 m; die Stollen sind auf 800 m bereits vollendet; der tägliche Fortschritt beträgt 3 m. Man hofft im November dieses Jahres durchschlägig und im August 1883 mit dem Tunnelbau vollständig fertig zu werden.

Die Ausgrabungen in Assos.

Eine eigenthümliche aber hochehrwürdige Erscheinung unserer Zeit ist die Thatsache, daß die alten Städte und Festplätze des griechischen Volkes nach einander durch kunstwissenschaftliche Expeditionen erforscht werden. Kaum haben Troja und Mykenä ungeahnte Schätze geliefert, kaum sind die deutschen Arbeiten in Pergamon und Olympia zum Abschlufs gekommen, da rüstet sich Frankreich, nachdem es auf Delos und Samos werthvolles Material gesammelt hat, zur umfassenden Ausgrabung von Delphi. Aber auch die neue Welt, der westliche Continent, theilhaftig sich bereits an diesen so friedlichen Wettstreit der Völker. Die Amerikaner haben die Küste von Klein-Asien zum Schauplatz ihrer Thätigkeit ausersehen und einen Punkt derselben erwählt, der längst die gründlichsten Untersuchungen verdiente.

Dieser Punkt ist Assos.

Zwei kleine Tagereisen südlich von Troja, an den Ausläufern des Ida-Gebirges auf schroffer Felsküste gelegen, beherrscht Assos mit weitem Ausblicke den Golf von Adramyttion, dessen Silberspiegel als herrliche Perle, die ebenso malerische wie fruchtbare Insel Lesbos trägt, — die Heimath des Pittakus und des Alkäus, der Sappho und des Arion.

Schon Homer kennt Assos; mit anderen Städten Mysiens und der Troas eng verflochten, kam es im VII. Jahrhunderte unter die

Herrschaft der lydischen Könige. Hundert Jahre später wurde es dem persischen Großkönige unterthan und erhielt den Vorzug, als Tribut seinen ausgezeichneten Weizen an den Hof zu liefern. Im IV. Jahrhunderte wird es der Sitz eines staatsklugen Tyrannen Hermias, an dessen Hofe — sogar verwandtschaftlich verbunden — in arbeitsamer Muse Aristoteles lebt.

Nach den Kämpfen der Diadochen wird die durch ihre feste Lage vielumworbene Stadt ein Theil des pergamenischen Reichs und erhält vorübergehend nach der Gemahlin Attalos I. den Namen Apollonia. Dem römischen Weltreiche einverleibt, wird es von Strabo, Plinius und Pausanias genannt und tritt uns in der Hauptquelle für unsere Kenntniss der ersten Christengemeinden Klein-Asiens in der Apostel-Geschichte noch einmal wieder entgegen, um dann auf Jahrhunderte, wo byzantinische, genuesische, türkische Herrschaft einander hier abgelöst haben, zu entswinden.

Erst in unserm Jahrhunderte wird die Stadt wieder bekannt durch englische, französische und deutsche Reisende. Ihre Mittheilungen führen zur ersten kunstwissenschaftlichen Untersuchung durch Texier im Jahre 1838. Was dieser bekanntlich sehr flüchtig arbeitende Autor gesammelt hat, findet sich in dem Werke: Description de l'Asie mineure, Band II. Leider ist der Ertrag nicht groß und was schlimmer ist, er wimmelt von Unrichtigkeiten. Der werthvollste

Gewinn für die alte Kunstgeschichte war seine Mittheilung eines dorischen Peripteral-Tempels, dessen Epistyllen friesartig mit Reliefs in alperthümlichem Stile verziert sind. Daneben wurden die sehr wohl erhaltenen Ringmauern mit ihren Thürmen und Thoren genauer abgebildet, aber alle sonstigen Bauwerke (darunter so wichtige wie eine byzantinische Kirche des IV. bis V. Jahrhunderts) unbeachtet gelassen oder nur streifend berührt. Seit jener Zeit war Assos wieder eine stille Stadt geworden, deren sonntäglicher Frieden nur dann und wann gestört wurde, wenn die Commandanten der Dardanellenschlösser zur Ausflückung oder Erweiterung ihrer Festungswerke antike Quadern brauchten und Schiffe und Mannschaften zum Abbruch der herrlichen hellenischen Thürme und Mauern herüber sandten.

Es war daher hohe Zeit, daß das archäologische Institut von Amerika auf den guten Gedanken kam, eine Untersuchung der noch aufrecht stehenden und eine Ausgrabung der verschüttet liegenden Denkmäler von Assos in die Hand zu nehmen. An Arbeit fehlt es hier so wenig als in Sardes, Ephesos, Milet, Alexandria—Troas und in zahllosen anderen griechischen Städten Westasiens; denn außer den von Texier mehr streifend als erschöpfend behandelten 2—3 Denkmälern finden sich hier noch 1 Theater, 1 Gymnasion, 1 Nymphäum, 1 Agora, ferner Hallen, Wasserleitungen, Cisternen und Gräber.

Es war ferner ein guter Gedanke, daß das ganze für Amerika neue Unternehmen in die Hände eines kenntnisreichen und thatkräftigen Architekten, des Mr. Jos. Thacher Clarke, gelegt wurde.

Nachdem derselbe während des vergangenen Jahres mehrere Monate hindurch jene Ausgrabungen geleitet hat, konnte er unter dem 20. September 1881 einen vorläufigen Bericht erstatten, der nach erfolgter Verlesung in Washington in den American Architect and Building News vom 10. December abgedruckt ist.

Mit Recht beschränkt sich der Berichterstatter im wesentlichen auf die bei Aufdeckung des dorischen Tempels gewonnenen Resultate, indem er hervorhebt, daß eine Beschreibung der Agora mit ihren Wasserwerken, des Gymnasions, der verschiedenen Stoßen und Hallen, des Theaters, der Befestigungsanlagen, der Gräberstraße und den einzigen Resten der griechischen Steinbrücke einen kleinen Band füllen würde.

Als Illustrationen sind dem Berichte beigelegt: 1. die längst bekannten Metopen- und Epistyllen-Reliefs, welche sich seit 1838 im Louvre befinden, 2. der Detailgrundriß, der den heutigen Bestand erkennen läßt, sowie 3. und 4. der restaurirte Grundriß verglichen mit dem nach gleichem Maßstabe (1:200) gezeichneten Theseions-Grundriß. Das Werthvollste für Architekten ist die Illustration zu 2., die deshalb hier im Holzschnitte wiedergegeben wird.

Das erste, was jedem Kenner auffällt, ist die große Verschiedenheit des neu aufgedeckten Grundrisses von dem bei Texier gegebenen. Der französische Verfasser gibt einen Peripteros mit dipteralem Pronaos, während thatsächlich ein schlichter Antentempel, von einer Ringhalle umschlossen, vorhanden war. Leider ist die Zerstörung eine sehr große gewesen, keine Säule steht mehr am Platze, ebenso wenig die Cellaquadern, selbst die Oberstufen an der Ost- und Westfront fehlen. Nur die sorgfältigste Verzeichnung der auf den noch *in situ* befindlichen Quadern deutlich eingerissenen Aufschnürungslinien und die sicher erkennbaren Standspuren der Säulen hat eine Reconstruction ermöglicht.

Hiernach war der aus Trachyt erbaute Tempel ein auf zwei Stufen stehender dorischer Peripteros von 6:13 Säulen, in der Stufen- und Säulenzahl, sowie in der Orientirung und in den Hauptmaßen dem Theseion in Athen so nahe stehend wie kein anderer Tempel. In der Oberstufe gemessen hat Assos 14,03 m Breite zu 30,33 m Länge und Athen 13,81 m zu 31,77; bei beiden weicht die Ostorientirung etwas nach Süden ab.*) Alles andere ist aber völlig verschieden,

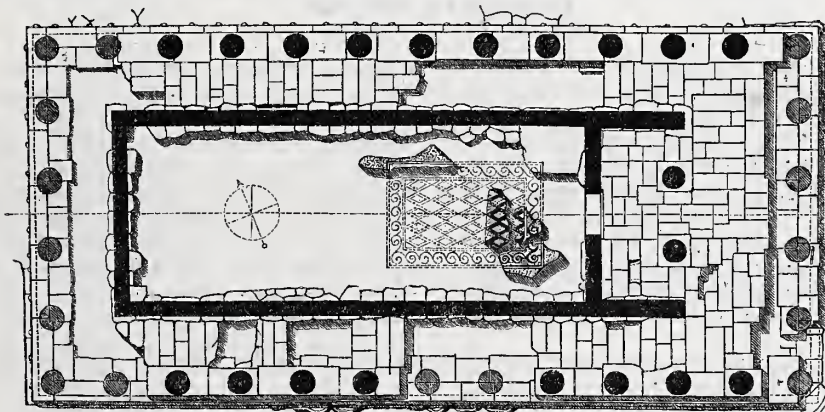
*) Für Texiers Flüchtigkeit liefert die Thatsache den besten Beleg, daß er die Breite des Stereobats im Situationsplane mit 23 m, im Aufrisse mit 13 m angibt, während sie in Wirklichkeit 14,035 m beträgt.

nicht nur die Cella-Anlage, sondern auch die Proportionirung und Detailbildung. Während der Kern in Assos den schlichten Antentempel zeigt (ähnlich wie 1. das Herakleion, 2. der nördlich davon belegene Burgtempel, 3. der mittlere Stadttempel in Selinus und 4. der Tempelrest in Cadacchio auf Corfu) besitzt das Theseion noch ein sehr charakteristisch formirtes Hinterhaus, welches sicherlich besonderen Cultzwecken gedient hat.

Die Säulen in Assos haben nur 16 Furchen*) und dabei waren die der Ringhalle von denen im Pronaos in der Stellung darin verschieden, daß bei den ersteren die scharfen Stege in die Axen fielen, während bei den Pronaos-Säulen die übliche Stellung mit axialen Furchen — wohl des besseren Gitterverschlusses halber — gewählt war. Ueber die außerordentlich wichtige Frage der Verjüngung und Schwellung der Säulen, die allerdings bei so auseinandergerissenen und verschleppten Baustücken große Schwierigkeiten macht, beobachtet der Architekt ein auffallendes Stillschweigen. Vielleicht hat er seine hierauf bezüglichen Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Indessen muß später ein Urtheil seinerseits gefordert werden, da Texiers Zeichnungen gerade in diesem Punkte mehr als fragwürdig sind.

Von allgemeinerem Interesse sind noch einige technische Besonderheiten. Die Unterstufen sind an ihren Außenflächen mit buckelförmigen Bossen besetzt, die niemals entfernt worden sind — also ähnlich wie bei den Propyläen in Athen. Dagegen zeigen die schweren Gesimsblöcke an den Stirnseiten Uförmige Nuthen, um

Hebeseile durchzuschlingen, wie solches auch in Aegina, Pästum, Selinus und an anderen Orten vorkommt. Die Stosflächen selbst sind durch glatte, vorspringende Saumleisten gesichert, die Stufenblöcke (mit Längen von über 3 m) mit eisernen Klammern verdübelt; eine Structur, die auch an den Unterflächen der Epistyllen und an der oberen Außenseite des Kranzgesimses für die Terracotta-Rinne gewählt worden ist. Die Säulentrommeln sind in üblicher — wenigstens gering variirter — Weise mittels Holzdübel aufeinander abgeschlossen worden. In der Cella haben sich Mosaik-



Tempel in Assos.

reste von schwarzen und weißen Marmorwürfeln vorgefunden, die einer Spätzeit anzugehören scheinen.

Für einen so kleinen Bau ist es befremdend, daß das Epistyllion wie das des Parthenon aus drei Platten geschnitten ist. Dabei geht die Mittelplatte nicht durch, sondern die beiden Außenplatten haben oben eine Verstärkung erhalten. Die glatten wie die plastisch geschmückten Metopen sind in die Triglyphen eingeschoben und die schweren Kranzblöcke lagerten unmittelbar, und zwar ohne die von Texier an dieser Stelle irrtümlich abgebildeten Zwischenglieder, darauf auf. Aus vorhandenen Giebeleckstücken wird sich die Neigung des Giebels gewinnen lassen; die Deckziegel bestanden aus Terracotta.

Erfreulich ist die fernere Mittheilung, daß es gelungen ist, aus benachbarten Mauern noch 20 wohl erhaltene Capitelle bester Technik hervorzuziehen und zu den 17 plastischen Fragmenten, welche Paris bewahrt, noch 7 neue Stücke, darunter 5 von beträchtlicher Größe (unter ihnen eine vollständige Metope mit 2 Figuren) aufzufinden. Dagegen wird in der sonst so klaren und übersichtlichen Berichterstattung als herbe Lücke jede Mittheilung über etwa gefundene Antencapitelle, Wandhalssteine, Giebelsteine und Cella-Quadern vermifft. Hoffentlich wird die weitere Ausgrabung über diese zu einer guten graphischen Reconstruction unentbehrlichen Bauglieder das nothwendige Material herbeischaffen; in jedem Falle sollte nach dieser Richtung hin alles geschehen, bevor der Spaten und die Hacke wieder zur Ruhe kommen.

Denn in der That ist der dorische Tempel von Assos unter den jetzt bekannten wohl 50 Peripteral-Tempeln in einem Punkte ganz hervorragend, nämlich in seiner decorativen Behandlung mit archaischen Reliefs an den Epistyllen. Um über seine Zeitstellung in's reine

*) Mr. Clarke zieht als Analogien einen der Tempel zu Selinus und den dorischen Tempel zu Korinth heran. Bei dem ersteren denkt er offenbar, und mit Recht, an das Herakleion. Im letzteren Punkte irrt er; Korinths Säulen haben 20 Furchen.

zu kommen, bedarf es noch der gründlichsten Untersuchungen aller an Ort und Stelle noch irgendwo erhaltenen Baureste durch die Architekten. Wie es in Olympia nur durch das stets wiederholte Messen, Zeichnen, Vergleichen und Klassificiren aller Baufragmente möglich geworden ist, über so schwierige Fragen wie die Verkleidung dorischer Bauglieder mit Terracotten am Geloer Schatzhause, wie die Reconstruction des Leonidaion, der Exedra u. a. in's klare zu kommen, so wird auch hier das hohe Ziel einer sicheren graphischen Reconstruction nur auf gleichem oder ähnlichem Wege sich erreichen lassen.

Ebenso wünschenswerth bleibt eine Erörterung der Frage, mit welchem Maßstabe der Tempel gebaut worden ist. Bekanntlich gehen die Archäologen, welche sich mit der Geschichte der griechischen Plastik specieller beschäftigt haben, auf Grund eingehender Kunstanalysen der archaischen Reliefs mit der Datirung des Tempels weit auseinander. Während ihn einige noch in das VII. Jahrhundert setzen, denken andere an die zweite Hälfte oder an den Schluss des VI. Jahrhunderts. Mr. Clarke hat sich — und gewiss mit Recht — seine Ansicht über die Zeitstellung noch vorbehalten. Indem er für die Architektur auf der einen Seite auf die Aehnlichkeit ja Uebereinstimmung mit dem Theseion aufmerksam macht, und gleichzeitig einen gewissen Zusammenhang mit dem Heraion in Olympia andeutet, sieht er andererseits den außerordentlichen Werth der Sculpturen in

dem Umstande, daß man in denselben die allmähliche Hellenisirung orientalischer Typen deutlich erkennen könne. Gewiss ist gerade der letzte Gesichtspunkt ein sehr wichtiger und verdient weitere Beachtung. Die Einflüsse des Ostens sind schon in uralter Zeit bis an die Küste gedrungen — Beweis dafür die Felsreliefs von Nymphi bei Smyrna —; fest steht ferner, daß die lydische Herrschaft, speciell Kroesos, sich in glänzender Weise kunstpfliegend bei dem Baue des Artemision in Ephesos sowie in Milet betheiligt hat. Wie leicht, daß die gleiche Dynastie mit ihrem sprüchwörtlichen Reichthume auch in Assos mit Rath und That eingewirkt hat, umso mehr, da derselbe Kroesos, der als Kronprinz um 580—70 Statthalter des Gebiets von Adramytteion, zu dem Assos gehörte, gewesen ist und gerade in die ersten Jahrzehnte des VI. Jahrhunderts die Prachtbauten in Ephesos, Samos und Phokaea fallen. Diese Hypothese würde eine wesentliche Unterstützung gewinnen, wenn der Nachweis gelänge, daß der lydische Fuß dem Tempelbaue zum Grunde liegt. Damit wäre für die Datirung ein *terminus ante quem* gewonnen, da bekanntlich der Sturz des Kroesos 549 erfolgt ist.

In jedem Falle sind wir dem archäologischen Institute Amerikas, speciell dem Fachgenossen Mr. Clarke für die bisher gewonnenen Ergebnisse in hohem Grade zu Danke verpflichtet und sehen weiteren Mittheilungen mit lebhaftem Interesse entgegen.

Berlin, Januar 1882.

F. Adler.

Hydraulischer Güterwagen-Aufzug der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft auf dem Bahnhofs Berlin.

(Schluß aus No. 4.)

Indem wir uns nun speciell zu der Beschreibung des Aufzuges für Güterwagen wenden, sei nochmals darauf hingewiesen, daß der Niveau-Unterschied von der oberen bis zur unteren Schienenoberkante 4,0 m beträgt, wodurch die Hubhöhe des Aufzuges bestimmt ist.

Die maximale Nutzlast, welche soll gehoben werden können, ist auf 22 500 kg festgesetzt worden. Die Länge der Bühne beträgt 10,0 m und der Stempeldurchmesser 0,4 m. Wie bereits erwähnt, wurde der Druck des Betriebswassers im Accumulator zu 25 kg pro qcm berechnet. Es ist indessen angenommen worden, daß wegen des Druckhöhenverlustes sowohl in der Rohrleitung als auch bei den Einströmungsöffnungen im Druckcylinder des Aufzuges nur 22 kg pro qcm zur Wirkung kommen.

Daß dieser Druck auf das Quadratcentimeter so niedrig bemessen worden ist, hat seinen Grund darin, daß der Accumulator, wie oben bemerkt, gleichzeitig das Druckwasser für die hydraulischen Gepäckaufzüge im Empfangsgebäude liefert. Es ist einleuchtend, daß bei höherem Druck auf die Flächeneinheit die Stempel der letzteren einen zu geringen Durchmesser erhalten haben würden, so daß beim Heben der Stempel ein störendes Hin- und Herschwanken derselben zu befürchten stand.

Der Aufzug selbst besteht aus dem Stempel von 0,4 m Durchmesser, welcher auf seinem Kopfe die zum Auffahren der Wagen bestimmte Bühne trägt, die mit einem Geleise versehen und des Begehens wegen mit Riffelblechen abgedeckt ist.

Genau wie der Druckcylinder des Accumulators liegt auch der des Aufzuges in einem versenkten und nachträglich ausgemauerten Brunnen.

An den Enden des mit dem Stempel beweglich verbundenen Mittelträgers erheben sich aus Winkel- und Flacheisen construirte Verticalen, welche zum Anbringen der gußeisernen Führungsschuhe *aa* und *bb* der Bühne dienen und sehr weit (5,15 m) auseinander gelegt sind, um den beim Auffahren der Wagen oder bei etwa schiefer Belastung entstehenden Druck auf die Führungsschienen möglichst gering zu machen. In ihrem oberen Theile sind die beiden Verticalen durch ein Gitterwerk verbunden und ausgesteift. Die Führungsschienen selbst sind gewölbliche Eisenbahnschienen, die mittels gußeiserner Lagerplatten und schmiedeeiserner Anker an Auflagersteinen von Granit befestigt sind, welche in die Wand des Gebäudes eingemauert sind.

Um die Lasten auf die beiden Verticalen und durch diese auf den beim Hube des Aufzuges allein unterstützten Mittelträger zu vereinigen, laufen von dem oberen Theile der Verticalen Zugbänder nach den Anschlußpunkten der vier Querträger der Bühne. Die vier äußersten Zugbänder sind gleichzeitig mit einer hölzernen Strebe verbunden.

Um das bedeutende Eigengewicht der Bühne nicht jedesmal unnütz mitheben zu müssen, ist dasselbe ausbalancirt, zu welchem Zwecke an den Spitzen der beiden Verticalen Ketten angebracht sind, welche über Rollen laufen und an ihrem unteren Ende gußeiserne Gegengewichte tragen. Diese letzteren gleiten in gemauerten, mit Führungsschienen versehenen Schächten, welche zu beiden Seiten des Aufzughänschens aufgeführt worden sind.

Zur Ausgleichung kleiner Höhenunterschiede zwischen der Bühne in ihrer oberen Stellung und dem anschließenden Geleise sind be-

wegliche Auffahrtsbrücken angeordnet, welche auf die Bühne aufsetzen und so einen sanften Uebergang der Wagen vermitteln.

Um ferner den auf der Bühne aufgefahrenen Wagen in seiner Stellung zu sichern, sind vorn und hinten je ein Paar Hemmklötze angebracht, welche durch ein an einer Hebelvorrichtung wirkendes Gegengewicht stets in richtiger Lage auf den Schienen erhalten werden. Durch eine selbstthätige Ausrückung dieser Gegengewichte werden nun sowohl bei der unteren als bei der oberen Stellung des Aufzuges die vorderen, bei der Auffahrt im Wege liegenden Hemmklötze bei Seite geklappt, während dies bei den hinteren nicht möglich ist. Einerseits wird hierdurch einem Wagen die Möglichkeit gegeben, auf die Bühne aufzufahren, andererseits wird aber auch gleichzeitig verhindert, daß der Wagen über die Bühne hinwegläuft und bei der oberen Stellung des Aufzuges in die Tiefe hinabstürzt. Setzt sich der Aufzug nun nach unten oder oben in Bewegung, so klappen die vorderen Hemmklötze selbstthätig wieder in ihre vorige senkrechte Lage auf den Schienen zurück und verhindern, daß der Wagen während des Hubes seine Stellung verändern kann.

Die Ausrückung der Hemmklötze erfolgt in der unteren Stellung dadurch, daß sich das oben erwähnte Gegengewicht, dessen Hebel auf seiner Welle in der entsprechenden Richtung lose drehbar ist, auf einen vom Boden emporstehenden Pfahl setzt, während für die obere Lage seitlich an der Mauer Knaggen angebracht sind. Durch einen Winkelhebel wird dann die Ausrückung besorgt.

Die Steuerung des Aufzuges erfolgt durch einen Schieber, dessen Schieberkasten am oberen Theile des Druckcylinders liegt. Der Schieber wird durch ein System von Hebeln, Wellen und Stangen durch einen an der Seite der oberen Auffahrtstür liegenden Handhebel in Bewegung gesetzt. An der verticalen Zugstange dieser Vorrichtung sind verstellbare Knaggen angebracht, welche der Aufzug mittels einer am Rahmen angebrachten Gabel erfalst, wodurch er seinen Hub nach unten und oben selbstthätig begrenzt. Außerdem aber wird dem Hube nach oben noch durch Knaggen, welche an den Führungsschienen befestigt sind, ein Ziel gesetzt.

In der unteren Stellung ruht der Aufzug auf Holzbalken, welche die Bühne an den Enden und in der Mitte unterstützen.

Es sei noch kurz der der Anlage zu Grunde gelegten Berechnung Erwähnung gethau.

Wie bereits oben hervorgehoben worden ist, soll die zu hebende Nutzlast 450 Ctr. = 22 500 kg betragen können. Da der Stempeldurchmesser 0,4 m beträgt, so ergeben sich folgende Widerstände, welche dem Sinken des Aufzuges aus seiner obersten Stellung entgegenwirken:

1. Auftrieb	$\frac{0,4^2 \cdot 3,14}{4} \cdot 4,0 \text{ m } 1000 = 0,1256 \cdot 4 \cdot 1000$	500 kg
2. Stopfbüchsenreibung zu 5 pCt. des ganzen vorhandenen, pro qcm zu 22 kg angenommenen Druckes	$1256 \cdot 22 \cdot 5$	1380 kg
	100	
3. Reibung an den Führungsschienen (bei unbelastetem Aufzuge)		— kg
		in Summe 1880 kg

Diese Größe bezeichnet das nicht ausbalancirte Uebergewicht, welches dem Aufzuge unbedingt gegeben werden muß, damit sein selbstthätiges Sinken aus der obersten Stellung überhaupt möglich ist.

Um aber eine entsprechende Beschleunigung der Senkung hervorzubringen, sind diesem Gewichte noch 620 kg hinzugerechnet worden. Somit stellt sich das totale Uebergewicht auf: $1880 + 620 = 2500$ kg.

Die ganze zu hebende Last berechnet sich danach folgendermaßen:

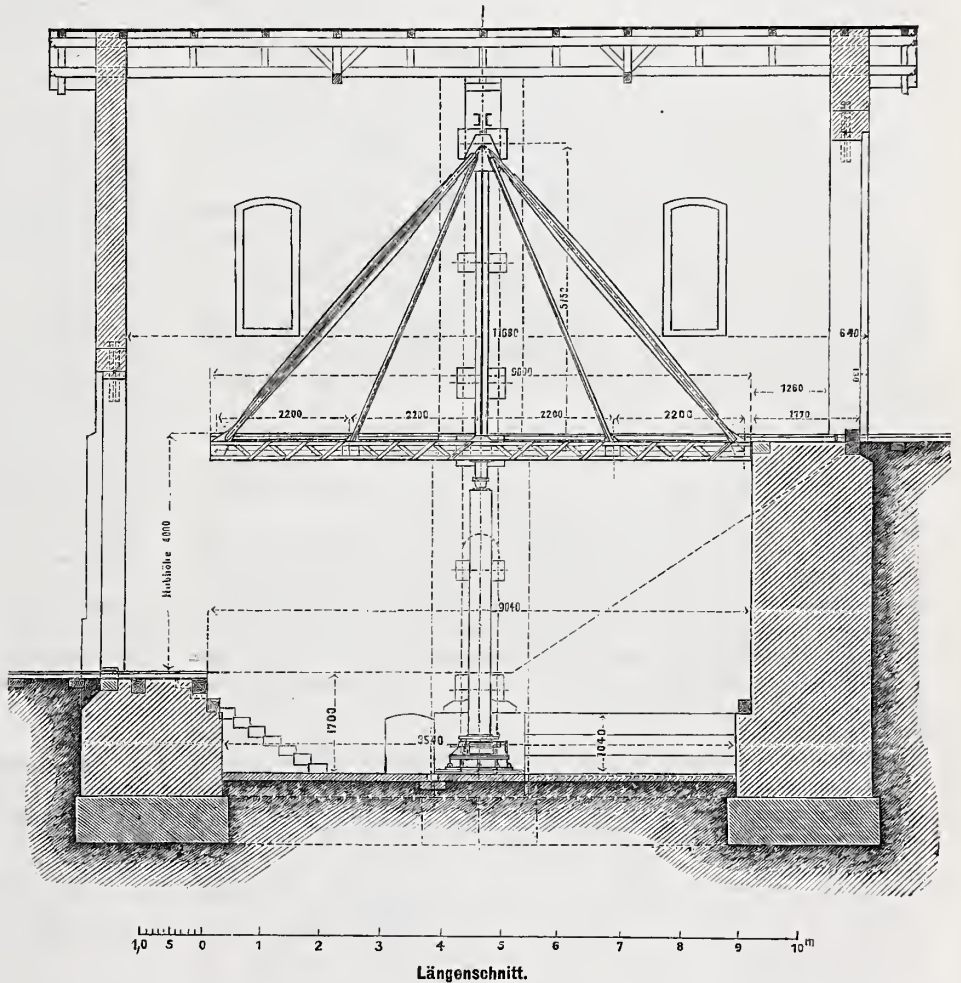
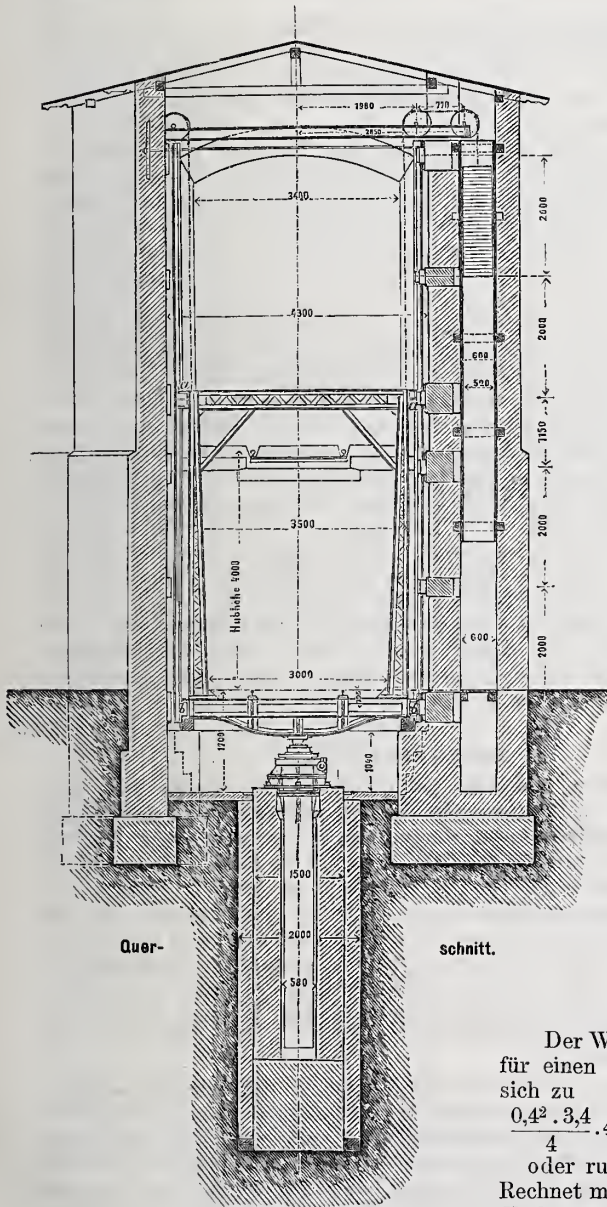
1. Nutzlast	22 500 kg
2. Uebergewicht	2 500 kg
3. Stopfbüchsenreibung	1 380 kg
4. Reibung an den Führungsschienen bei schiefer Belastung des Wagens, angenommen zu:	620 kg
	in Summa
	27 000 kg

Der vorhandene Druck auf den Stempelquerschnitt beträgt $1256,6 \cdot 22$ kg 27 645 kg
 Es ist mithin noch ein Ueberschuß von $27 645 - 27 000$ kg 645 kg vorhanden.

des Aufzuges auf dem Fußboden zwei horizontale, gußeiserne Druckcylinder in gleicher Axe einander gegenüber, deren schmiedeeiserne Kolben von 130 mm Durchmesser durch ein Zwischenstück von Gußeisen zu einem Ganzen verbunden sind. Dieses Zwischenstück ist für jeden Kolben mit 6 losen Flaschenzugrollen von 200 mm Durchmesser versehen, was demnach einer 12fachen Uebersetzung entspricht.

Gemäß dem horizontalen Abstände der beiden Drehscheiben von einander plus dem Hube des Aufzuges, ist der Weg, den die Kette zurücklegen muß, zu 52,8 m berechnet. Der nothwendige Hub der Kolben würde sich demnach auf $\frac{1}{12} \cdot 52,8 = 4,4$ m stellen.

Die festen Rollen des Flaschenzuges sind auf den Druckcylindern angebracht. Die 10 mm starke Kette läuft von dem vorderen Flaschenzuge durch einen unterirdischen Canal bis vor die untere Drehscheibe, steigt dann durch einen engen Schacht empor, wendet sich zurück und wird zu Tage liegend neben den Schienen in einer Entfernung von 1,45 m von der Mitte des Geleises bis hinter den Aufzug geleitet, woselbst sie um die Hubhöhe desselben emporsteigt



Der Wasserverbrauch für einen Hub berechnet sich zu

$$\frac{0,4^2 \cdot 3,4}{4} \cdot 4,0 = 0,5026 \text{ cbm}$$

oder rund 503 Liter. Rechnet man hierzu einen Verlust von 5 pCt., so ergeben sich 528 Liter Wasserverbrauch für einen Hub.

Die Zeit für Beladen, Heben, Entladen und Senken des Aufzuges ist zu 4 Minuten gerechnet worden, so daß, einen unausgesetzten Betrieb vorausgesetzt, durch die Pumpen, welche das Druckwasser liefern, in der Minute $\frac{528}{4} = 132$ Liter mindestens gefördert werden müssen.

Schließlich sei noch auf die Einrichtung hingewiesen, welche das selbstthätige Heranziehen der Güterwagen von der oberen oder unteren Drehscheibe ermöglicht. Dieselbe besteht aus einer Schleppkette, deren Fortbewegung mittels eines umgekehrten Flaschenzuges mit hydraulischem Betriebe erfolgt. Zu diesem Zwecke liegen unterhalb

und in derselben Weise neben den Schienen bis vor die obere Drehscheibe geführt wird. Hier kehrt sie durch einen Senkschacht und durch einen unterirdischen Canal zu dem zweiten Flaschenzuge zurück. Zur Fortbewegung des Wagens wird an der Kette ein Seil befestigt, dessen Ende der Arbeiter um den zunächst liegenden hinteren Buffer des Wagens schlingt, worauf er durch einen Hebelmechanismus, welcher sich neben demjenigen des Aufzuges, also auf dem oberen Plateau des Hauses befindet, den Flaschenzug in Bewegung setzt.

Der Betrieb der Anlage gestaltet sich sehr günstig. Durchschnittlich werden täglich 30—40 Wagen gehoben, während sich in Zeiten starken Verkehrs die Zahl der geförderten Wagen bis auf 80 steigert.

Bezüglich der Kosten mögen folgende Notizen dienen: Es haben gekostet:

1) der Kraftsammler	4 400 M,
2) der Güterwagenaufzug	9 340 "
3) 2 Kessel	7 710 "
4) 2 Dampfpumpen	7 790 "
5) Gebäude für den Aufzug	13 000 "
	Summa 42 240 M.

Sämtliche Gebäude sind in Ziegelrohbau ausgeführt.

Vermischtes.

Die Eröffnung der Berliner Stadtbahn für den Localverkehr hat am 7. Februar stattgefunden, nachdem die Bahn am Tage vorher von Ihren Majestäten dem Kaiser und der Kaiserin in Begleitung des Kronprinzen und der Kronprinzessin, mehrerer Mitglieder der Kaiserlichen Familie und eines zahlreichen Gefolges befahren und besichtigt worden war.

Zur Feier der theilweisen Eröffnung fand am Vorabend im Centralhotel ein von dem beim Bau der Stadtbahn beschäftigten oder früher thätig gewesenen Technikern veranstaltetes Festmahl statt, an welchem in Vertretung des durch Amtsgeschäfte leider verhinderten Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten der Herr Ministerialdirector Schneider, ferner die technischen Rätthe der Eisenbahnabtheilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Mitglieder der Kgl. Eisenbahn-Direction und des Betriebsamtes der Stadt- und Ringbahn in Berlin sowie städtischer Behörden, und eine große Zahl geladener Gäste, die zu dem neuen Werke in näherer Beziehung gestanden, theilnahmen. Dem Vernehmen nach ist eine ausgedehntere allgemeine Feier für die Zeit der vollständigen Fertigstellung des großartigen Baues — der Eröffnung der Bahn für den Durchgangsverkehr — in Aussicht genommen.

Aus Anlaß des Ereignisses ist dem Erbauer der Stadtbahn und Vorsitzenden der Königl. Commission für den Bau derselben, Regierungs- und Bauath Direksen, der Charakter als Geheimer Regierungsrath, ferner dem Verwaltungs-Mitglied der Commission, Regierungsrath Maass und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Housselle der rothe Adler-Orden vierter Klasse verliehen worden.

Zur Concurrenz für den Bau des neuen Reichstagsgebäudes bemerken wir in Vervollständigung unserer Mittheilungen noch, daß die Beilagen des zur Versendung kommenden Programms u. s. w. in fünf Blatt Zeichnungen bestehen, nämlich einem Situations-Übersichtsplan (der auch unserer vorigen Nummer beigegeben war), einer größeren Situation im Maßstabe 1:1000 und drei Grundrisszeichnungen von dem gegenwärtigen Reichstagsgebäude, welche zur Veranschaulichung des Geschäftsbetriebes des Reichstags zu dienen bestimmt sind.

Die Concurrenz für den Neubau eines Rathhauses in Wiesbaden, welche in diesem Blatte (No. 34 und 38 des vorigen Jahrgangs) bereits angekündigt worden, ist nunmehr ausgeschrieben. Programm und Situationsplan sind von der Bürgermeisterei in Wiesbaden, Marktstraße No. 5, entgegenzunehmen, wohin auch die Concurrenzentwürfe nebst Erläuterungen und Kostenanschlag bis zum 15. Juli 1882, Abends 6 Uhr, frankirt, und zwar unter Motto einzureichen sind. Es sind drei Preise, von 5000 *M.*, 3000 *M.* und 2000 *M.*, ausgesetzt worden und das Preisrichteramt werden der Oberbürgermeister der Stadt, Lanz, nebst zwei Vertretern der Gemeinde, sowie die Architekten Bauath Prof. Raschdorf und Baumeister Prof. Otzen in Berlin, Stadtbaumeister Weyer in Köln und Stadtbaumeister a. D. Fach in Wiesbaden üben. Eine Veröffentlichung des zu erstattenden Gutachtens der Preisrichter ist in Aussicht gestellt.

Auferordentliche Monats-Aufgaben des Architekten-Vereins in Berlin. Den Vereinsmitgliedern sind drei neue interessante Concurrenz-Aufgaben gestellt: 1) der Entwurf einer Kur- und Bade-Anlage in Hamm a. d. Lippe, bestehend aus 2 Badehäusern, einem Kur- und Logirhaus mit Speisesaal für 200 Personen, 40 Logirzimmern nebst allem Zubehör, und einem Maschinenhaus. 2) Der Entwurf zu einem künstlerisch ausgestatteten Diplom für die Mastvieh-Ausstellungen in Berlin und 3) Entwürfe zu Mustern für Linoleum-Teppiche. Die Arbeiten sind zum 6., 11., bezw. 27. März d. J. einzureichen. Bei der ersten Concurrenz stehen der Beurtheilungscommission zur Vertheilung von Preisen 1000 *M.* zur Verfügung, welche für eine oder zwei der besten Arbeiten verliehen werden sollen; das Baucomité behält sich zudem die Erwerbung anderer Entwürfe für je 300 *M.* vor. In der zweiten Concurrenz kommen zwei Preise von 150 und 100 *M.* zur Vertheilung und ist dem Ausstellungscomité das Recht der Erwerbung von weiteren Entwürfen für je 100 *M.* vorbehalten. Endlich verfügt die Beurtheilungscommission bei der dritten Concurrenz über 500 *M.*, die nach Ermessen, jedoch mit der Maßgabe zu verleihen sind, daß je ein Muster mindestens mit 100 *M.* honoriert wird.

Das Geschäftshaus für das Land- und Amtsgericht Hannover ist nach Plänen ausgeführt, welche theils aus der Bau-Abtheilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, theils aus der Landdrostei Hannover hervorgegangen sind, und ist gegenwärtig soweit vollendet, daß seine Uebergabe an die Gerichtsbehörden in den letzten Tagen des März d. J. erfolgen kann. Es enthält in 3 Geschossen die erforderlichen Geschäftsräume für das Landgericht, Schwurgericht und 18 Amtsrichter mit den zugehörigen Gerichtsschreibereien. Das Gebäude ist aus Ziegelsteinen erbaut und in den

3 Straßenfronten mit Sandstein verblendet, hat gewölbte Corridore und Treppen und erforderte einen Kostenaufwand von rund 1 350 000 *M.* Die Ausführung desselben ist unter der Leitung des Landbauinspectors Runge, dem der Regierungs-Baumeister Lehmebeck zur Seite stand, im Sommer 1879 begonnen und in dem ersten Jahre bis zur Terrainhöhe gefördert worden; im Jahre 1880 kam das Gebäude unter Dach, und im Jahre 1881 wurde mit dem innern Ausbau angefangen. Das Vorhandensein einer Centralheizung machte es möglich, die Bau-thätigkeit auch im Winter 1881/82 fortzusetzen und so wird es gelingen, die umfangreiche Anlage nach der kurzen Bauzeit von noch nicht drei Jahren ihrer Bestimmung übergeben zu können.

Ueber die elektrische Beleuchtung des schlesischen Bahnhofes in Berlin wird uns geschrieben: Der in der No. 3 des Centralblattes enthaltene Bericht über die Erfahrungen mit der elektrischen Beleuchtung des schlesischen Bahnhofes in Berlin verdient umso mehr Beachtung, als er auf Ermittlungen beruht, die von zweifellos unparteiischer Seite herrühren. Es sei gestattet, einige Bemerkungen beizufügen.

Die Kosten der elektrischen Beleuchtung des Bahnhofes für 873 Brennstunden sind auf 3505 *M.*, die der früheren Gasbeleuchtung für die gleiche Zeit auf 3815 *M.* angegeben. Es ist damit also schon eine durch die elektrische Beleuchtung erzielte thatsächliche Ersparnis nachgewiesen, ganz abgesehen davon, daß die elektrische Beleuchtung viel heller ist. In Wirklichkeit ist aber auch diese Ersparnis beträchtlich größer. Während nämlich bei dem elektrischen Lichte die Verzinsung des Anlagecapitals, Amortisation und Reparaturen (welche letztere übrigens auch bis heute nach nunmehr 20 monatlichem Betriebe noch nicht vorgekommen sind) mit 10 pCt. des Anlagecapitals für jährlich 20 000 Lampenbrennstunden berechnet sind, ist für die Gasbeleuchtung nur der Gasverbrauch eingesetzt und weder die Bedienung noch die Verzinsung des Anschaffungscapitals und der Amortisation der Anlage in der Halle berücksichtigt. Diese Posten sind aber für die Gasbeleuchtung ebenso gut wie für die elektrische Beleuchtung vorhanden, und man wird nicht weit fehlgreifen, wenn man nach mäßiger Schätzung annimmt, daß der Betrag dieser Ausgaben für die Gasbeleuchtung und die angegebene Zeit sich wenigstens auf 600 *M.* stellt. Danach würde die neue elektrische Beleuchtung 3505 *M.*, die alte Gasbeleuchtung für den gleichen Zeitraum 4415 *M.* gekostet haben. Die Hauptsache, daß die elektrische Beleuchtung, wie aus den im Berichte selbst angegebenen Zahlen hervorgeht, an allen Stellen des Bahnhofes, etwa doppelt so hell ist, wie die Gasbeleuchtung, ist dabei noch nicht berücksichtigt. Auch sei noch bemerkt, daß der Verlust von 25 pCt. an Leuchtkraft durch matte Glasscheiben zu hoch angegeben sein dürfte. Nach anderweitigen, in dieser Hinsicht mit den gleichen Scheiben angestellten Messungen kann er nicht wohl über 12 pCt. betragen.

Bücherschau.

Studienblätter aus den Uebungen im Entwerfen und Construiren in der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen an der Königl. technischen Hochschule in Berlin. 1. Jahrgang 1880 und 2. Jahrgang 1881. Zusammen 58 Tafeln in Lichtdruck, dabei 2 Doppeltafeln. Berlin 1882. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. Preis 25 *M.*

Die vorliegenden beiden Hefte enthalten eine Auswahl der von den Studirenden der Berliner technischen Hochschule im Brückenbau und der Statik der Bauconstructionen entworfenen Studienblätter, welche sämtlich die testirende Unterschrift E. Winkler's tragen. Diejenigen, auf denen auch die architektonischen Formen eingehender behandelt worden, sind außerdem noch von Johannes Otzen oder Joh. Vollmer unterzeichnet.

Die Blätter — deren Vielfältigkeit in der Absicht geschah, hierdurch eine Anspornung und einen Wettstreit unter den Studirenden hervorzurufen und bessere Entwürfe auch für später als Unterrichtsmittel verwerthen zu können — waren anfänglich nur für die Studirenden selbst bestimmt, sind aber auf Wunsch der letzteren mit Zustimmung der betreffenden Lehrer nunmehr durch den Buchhandel veröffentlicht worden. Da diese Blätter, obwohl sie manchen recht gelungenen Entwurf aufweisen, immer nur akademische Leistungen wiedergeben, die stets von einem besonderen Gesichtspunkte aus beurtheilt werden müssen, so liegt der Nutzen ihrer Veröffentlichung vornehmlich darin, daß sie zeigen, was heute von den Studirenden der betreffenden Fächer geleistet wird, und dieser Nutzen kommt in erster Linie den Studirenden selbst und den mit ihnen in Verbindung stehenden Kreisen zu gute. — Es dürfte sich bei weiteren Veröffentlichungen empfehlen, jedem Entwurf eine kurze Erläuterung und eine Begründung der gewählten Anordnung beizufügen, damit die Zweckmäßigkeit der gegebenen Lösung noch besser beurtheilt werden kann.

Mehrstens.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 7.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 18. Februar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amtliches:** Bekanntmachung. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ueber Anlagen zur Schiffshebung mittels senkrecht bewegter Schlenenkammern. (Schluß aus No. 4.) — Das neue Criminalgericht in Berlin-Moabit. — Zweischiffige Kirchen an der mittleren Mosel. — Zur Baugeschichte Pompejis. — Vermischtes: Die Concurrenz für den Entwurf zu einem Reichstagsgebäude. — Ausgaben für die Regulirung der preussischen Ströme. — Selbstentzündung von Kohlen in Seeschiffen. — Eine Concurrenz für Entwürfe zu einem monumentalen Laufbrunnen in Köln. — Kunstgewerbliche Concurrenzen. — Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Berlin, den 13. Februar 1882.

Durch das Preisausschreiben vom 2. d. M., betreffend die Errichtung des Reichstagsgebäudes, ist vorbehalten worden, die Mitglieder der Jury, welche über die eingehenden Entwürfe zu urtheilen berufen sein wird, demnächst namhaft zu machen. In Erledigung dieses Vorbehaltes werden die Namen der Jurymitglieder nachstehend mitgetheilt:

1. Aus der Mitte des Bundesraths:

1. der Königlich preussische Staatsminister, Staatssecretär des Innern von Boetticher;
2. der Königlich bayerische außerordentliche Gesandte und bevollmächtigte Minister Graf von Lerchenfeld-Köfering;
3. der Königlich württembergische außerordentliche Gesandte und bevollmächtigte Minister von Baur-Breitenfeld;
4. der Großherzoglich sächsische Geheime Legationsrath Dr. Heerwart;
5. der Ministerresident Dr. Krüger.

2. Aus der Mitte des Reichstags:

1. der Präsident des Reichstags von Levetzow;
2. der Abgeordnete Dr. von Forckenbeck;
3. der Abgeordnete Gerwig;
4. der Abgeordnete Dr. Freiherr von Heeremann-Zuydwyk;
5. der Abgeordnete von Kehler;
6. der Abgeordnete Graf von Kleist-Schmenzin;
7. der Abgeordnete Loewe;
8. der Abgeordnete Fürst von Plefs.

3. Als Sachverständige:

1. der Königlich Geheime Baurath F. Adler aus Berlin;
2. der Königlich Oberbaurath von Egle aus Stuttgart;
3. der Architekt Martin Haller aus Hamburg;
4. der Königlich Oberbaurath G. von Neureuther aus München;
5. der Königlich Oberhofbaurath Persius aus Berlin;
6. der Kaiserlich Königlich Oberbaurath Fr. Schmidt aus Wien;
7. der Königlich Baurath Statz aus Köln;
8. der Director der Akademie der bildenden Künste Anton von Werner aus Berlin.

Es ist vorbehalten, für den Fall der Verhinderung einzelner Mitglieder Ersatzmänner einzuberufen.

Der Reichskanzler
In Vertretung:
gez. von Boetticher.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Herm. Seyberth, Aug. Bohde und Gust. Herr;
zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Joh. Herr, Ernst Schultze, Bernh. Marcuse, Karl Hergens, Alb. Wendt, Aug. Knoch, Heinr. Kuhse und Theod. Stöckicht;
zu Maschinenbauführern: die Candidaten der Maschinenbaukunst Karl Lagus und Gust. Böhmer.
Der Kreis-Bauinspector Baurath Peters in Northeim tritt am 1. April d. J. in den Ruhestand.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber Anlagen zur Schiffshebung mittels senkrecht bewegter Schleusenammern.

(Schluß aus No. 4.)

Es bleibt nun noch klarzustellen, wie bei einer nach den im vorigen Artikel entwickelten Grundsätzen angeordneten Schiffshebungsanlage sich diejenigen Einzelheiten gestalten werden, von denen die Billigkeit, Bequemlichkeit, Sicherheit und Accommodationsfähigkeit des Betriebes in besonders erheblichem Maße abhängen.

Bei Berechnung der Menge des erforderlichen Betriebswassers ist zu berücksichtigen, daß zu Anfang einer Hebung die Kolben der niedergehenden Kammer infolge des Eigengewichts des Druckwassers unter schwächerer Pressung stehen als die der aufsteigenden Kammer, während später das Verhältniß sich umkehrt. Wird daher, ebenso wie es bisher üblich war, das dem Oberwasser zu entnehmende Uebergewicht der niedersinkenden Kammer so bemessen, daß es gegen Ende der Bewegung noch eben die unvermeidlichen Reibungswiderstände zu überwinden vermag, so ist bei den praktisch vorkommenden Gefällen und Druckwasserpressungen zur Erzeugung der Anfangbeschleunigung Kraftüberschuss in reichlichem Maße vorhanden.

Zur Regelung des Ganges der Kammern und zum Festhalten derselben in beliebiger Stellung genügt, wie aus früher gesagtem er-

hell, die Regulirung oder Verhinderung der Wassercirculation in einigen oder auch nur in einem der die Cylinderpaare von Kammer zu Kammer verbindenden Canäle. In diesem Falle könnten aber Fahrlässigkeiten oder Unfälle im Betriebe, wie starke Ueberlastung der niedergehenden Kammer, Leerlaufen einer Kammer oder plötzlicher Wassereintrich in ein Anschluß-Bassin, während sich eine Kammer darin befindet, in einzelnen Cylinderpaaren Ueberdrücke, in anderen negative Spannungen hervorbringen, denen die Construction nicht wohl Stand halten könnte. Um hiergegen stets gesichert zu sein, scheint es nöthig, alle Verbindungsanäle, die von Kammer zu Kammer laufen, mit Verschlussvorrichtungen zu versehen und letztere zu gleichmäßiger Bewegung untereinander und mit dem unmittelbar von Hand oder durch Vermittelung hydraulischer Kraft bewegten Steuermechanismus zu kuppeln. Ein verhältnismäßig leichter Gang der Steuerung wird trotzdem erreichbar bleiben, da die Verschlussähne nur sehr wenig einseitigen Druck erhalten.

Um unabhängig von der Genauigkeit der Steuerung Sicherheit dafür zu schaffen, daß die Kammern genau in der zum richtigen Anschluß an die Haltungen erforderlichen Lage zur Ruhe kommen, sind die

an die untere Haltung anschließenden Bassins für beide Schleusen-kammern getrennt und in solchen Abmessungen angelegt, daß sie an Grundfläche die Kammern nur um 3—5 pCt. übertreffen. Der Wasserstand wird darin etwa auf der Höhe gehalten, welche die Unterseite der Kammer in ihrer Endstellung haben soll. Taucht die langsam herabkommende Kammer in dieses Wasser ein, so muß sie, wie unter der Wirkung eines gewaltigen Buffers sich alsbald in einer auf wenige Millimeter genau bestimmten Gleichgewichtslage ruhig einstellen, da jede Abweichung von derselben den Wasserspiegel im Bassin um das 20 bis 33fache Maß verändert, also sogleich einen sehr bedeutenden Gegendruck erzeugt. Um jeden merklichen Wasser-schlag beim Eintauchen der Kammer zu vermeiden, können an einzelnen Stellen des Kammerbodens

Luftsäcke von mäßiger Größe gebildet werden. Zur Regelung des Wasserstandes im Bassin kann das in Fig. 10 mit *s* bezeichnete runde horizontale Jalousieschütz dienen, welches ein mit dem unteren Ende in Wasser tauchendes und deshalb bei genügendem Wasserzufluß sich heberartig ansaugendes Abfallrohr verschließt. Mittels des Armes *i* und einer an der Kammerwandung befestigten Führung schließt die Kammer das Schütz beim Niedergange und öffnet es beim Aufsteigen. Das Abfallrohr und damit das Schütz kann vermöge einer am Boden des Bassins angebrachten Stopfbüchse in seiner Höhenlage nach Bedarf regulirt werden.

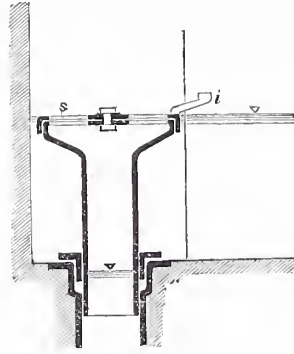


Fig. 10.

Die Anschlußflächen der Kammern und Haltungen müssen, wenn ein Festklemmen der ersteren ganz unmöglich gemacht werden soll, vertical stehen. Die Dichtung selbst wird zweckmäßig etwa in der aus Figur 11 ersichtlichen Weise durch hohle Gummiwulste hergestellt, die, durch inneren Druck zur kreisrunden Form aufgetrieben, die Fuge zwischen Kammer und Verschlusshaupt der Haltung ausfüllen.*)



Fig. 11.

Um die Gummischläuche möglichst zu schonen, empfiehlt es sich, den Druck in denselben durch Handbetrieb zu erzeugen. Die Dichtung kann dabei immer noch von einem Manne in wenigen Secunden hergestellt oder beseitigt werden; der Druck wird aber nicht leicht weiter getrieben, als zur Vermeidung von Wasserverlusten gerade nöthig ist. Nur wenn Eis oder sonstige Unebenheiten auf den Dichtungsflächen einmal den guten Schluß erschweren, werden die Schläuche zeitweise einer stärkeren Beanspruchung unterliegen. Der nothwendige Bedienungssapparat besteht nur aus einem Pumpencylinder, der das Reservoir bildet für die zur Schlauchfüllung zu benutzende Flüssigkeit (am besten wohl Glycerin, falls von diesem keine schädliche Einwirkung auf Gummi zu befürchten ist) und dessen Kolben, durch die Umdrehung einer in ein Gewinde der Kolbenstange eingreifenden Schraubenmutter bewegt, bei seiner Hebung den Inhalt des Schlauches ansaugt, bei der Senkung den Schlauch wieder füllt. In der Möglichkeit, die Dichtungsflüssigkeit anzuwärmen, bietet sich ein gutes Mittel, Eisansätze, die die Dichtung stören, zu beseitigen und das unter gewissen Umständen leicht erfolgende Anfrieren der Gummiwulste an den Dichtungsflächen zu verhindern.

Es soll nun eine Gruppe einfacher Hilfsvorrichtungen dargestellt werden, die es ermöglicht, den Hub der Schleuse und die Füllungen der Trageylinder dem überall stattfindenden und oft sehr erheblichen Wasserwechsel in den Anschlußstrecken anzupassen.

Soll diese Anpassung leicht und sicher, ohne Unterbrechung des Betriebes und ohne besonderen Personalaufwand vor sich gehen können, so wird es nöthig, alle dazu erforderlichen Control- und Regulir-Vorrichtungen am Stande des die Hauptsteuerung bedienenden Maschinen zu vereinigen. Die hierzu nöthigen Einrichtungen sind für das Sechskolbensystem in Figur 12 und 13 in den wesentlichsten Theilen schematisch dargestellt.

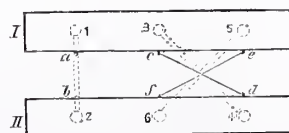


Fig. 12.

*) Die bei anderen Constructionen bereits bewährten Schlauchdichtungen sollen, wie das „Centralblatt der Bauverwaltung“ kürzlich berichtet, bei der im Bau begriffenen Schiffshebnungsanlage bei St. Omer ebenfalls angewendet werden. Die untere Haltung hat dort ein völlig trockengelegtes Anschlußbassin.

Entsprechend der paarweisen Verbindung der Cylinder sind die im Grundriß mit *a* und *b*, *c* und *d*, *e* und *f* bezeichneten Punkte der beiden Kammern durch Stahlbänder verbunden, die über feste Leitrollen laufen und durch eine belastete lose Rolle in constanter Spannung erhalten werden. Die lose Rolle wird beim Betriebe der Schleuse offenbar so lange ihren Ort nicht ändern, als die Füllung des zugehörigen Cylindersystems die gleiche bleibt; bei Zu- oder Abnahme der Füllung aber wird sie das Gesamtmaß der dadurch erzielten Hebung oder Senkung beider Kolben durch eine der Hälfte dieses Maßes gleichkommende Bewegung anzeigen. Diese Angabe wird nun durch eine weitere Bandleitung auf einen Zeiger übertragen, der an einer im Maßstab 1:2 entworfenen Scala entlangleitend die gesamte Aenderung der Füllung richtig angibt. An zwei daneben befindlichen Scalen werden die entsprechenden Angaben für die beiden anderen Cylinderpaare in gleicher Weise ersichtlich gemacht. Die Bewegungen der die Wasserstände der Haltungen

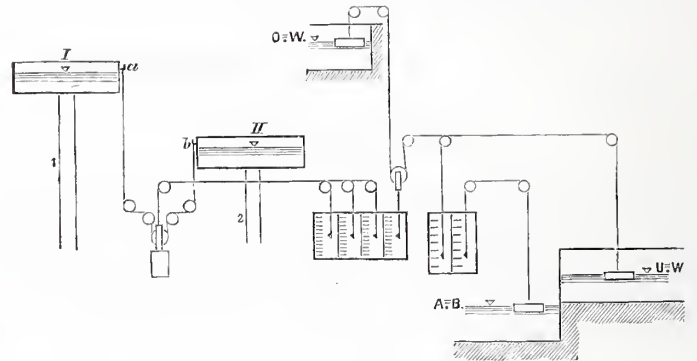


Fig. 13.

markirenden Schwimmer werden durch eine sie unter sich verbindende Leitung ebenfalls um die Hälfte verkleinert, auf eine lose Rolle übertragen und durch einen mit deren Bügel verbundenen 4. Zeiger auf einer wieder im Maßstab 1:2 gezeichneten Scala angegeben. Auf einer zweiten Scalentafel wird zunächst der Wasserwechsel der unteren Haltung allein mittels einer Abzweigung von der letzterwähnten Leitung dargestellt, daneben der Wasserstand in den Anschlußbassins bzw. der Stand des die Stellung der Abflußrohre regelnden Hebels.

Bei jedem Wasserstande in den Haltungen soll nun das Niveau der Anschlußbassins so normirt sein, daß die untere Kammer bei ihrem Anschluß an die untere Haltung die für sie festgesetzte constante Wassertiefe behält; die Cylinderfüllungen sollen so bemessen sein, daß die obere Kammer, wenn sie bei der angegebenen Endstellung der unteren Kammer an die obere Haltung angeschlossen wird, eine um ein ebenfalls constantes Maß größere Wassertiefe und damit das für ihren Niedergang erforderliche Uebergewicht erhält. Hieraus ergibt sich unmittelbar, daß die Summe der Füllungsänderungen für ein Cylinderpaar gleich sein muß der algebraischen Summe der Niveauänderungen in beiden Anschlußstrecken, und der Wasserwechsel in den Anschlußbassins gleich dem der unteren Haltung. Es haben also bei normalem Betriebe die Zeiger je einer Scalentafel unseres oben beschriebenen Centralapparates stets gleiche Wege zurückzulegen; sind aber die Nullpunkte der Scalen angemessen gewählt und die Zeiger dementsprechend justirt, so müssen sie sich stets in derselben Horizontalen befinden. Werden nun noch die zur Speisung oder Entleerung der einzelnen Cylinderpaare und zur Regelung des Wasserstandes in den Anschlußbassins nöthigen Handhebel vor den bezüglichen Scalen angebracht, so gestalten sich alle Manipulationen so einfach und übersichtlich, daß die gesamte Regulierung fortlaufend während des Betriebes von dem die Steuerung handhabenden Maschinenisten allein besorgt werden kann*). Einen Alarmapparat für den Fall, daß während größerer Arbeitspausen in einem der Trageylinder durch Undichtigkeiten ein bedenklicher Wasserverlust entsteht, kann man dadurch herstellen, daß man einen der drei die Cylinderfüllungen angegebenden Zeiger fest mit einem Gleitrahmen verbindet, der die beiden anderen in gleicher Höhe befindlichen Zeiger mit einigem Spielraum zwischen je zwei elektrische Contacte einschließt. Noch weitergehend könnte man auch eine selbstthätige Regulierung der Cylinderfüllungen ohne irgend ungewöhnliche Schwierigkeiten herstellen.

Für das Zehnkolbensystem ist die Controlvorrichtung in ähn-

*) Die Frage, wie auch bei andauerndem Verschlus der Steuerhähne die Lastvertheilung auf die Tragkolben statisch bestimmt erhalten werden, und die Regulierung der Cylinderfüllungen unbehindert vor sich gehen kann, ist am Schluß dieses Artikels behandelt.

licher Weise herzustellen; man bekommt dabei natürlich zur Angabe der Cylinderfüllungen fünf Scalen.

Hat man nur mit geringen Veränderungen der Wasserstände zu rechnen, so kann man diese ohne Veränderung der Cylinderfüllungen allein durch Veränderung des Wasserstandes im Anschlußbassin genügend berücksichtigen. Hat das Schleusen Gefälle um eine Höhe h zu- oder abgenommen und stellt man dann die untere Kammer beim Anschluß um $\frac{h}{2}$ tiefer bzw. höher, so erhält man wieder dasselbe

Uebergewicht in der oberen Kammer wie zuvor, dabei aber natürlich eine veränderte absolute Höhe der Füllung in beiden Kammern. Die Dichtungsflansche an den unteren Seiten der Kammern sind diesen Veränderungen der Anschlußstellung entsprechend zu verbreitern. Bei der

Controlvorrichtung sind dann nur zwei Scalen nach Figur 14 herzustellen, welche die Veränderung des Schleusengefälles im Maßstab 1:2 und die Veränderung des Wasserstandes in den Anschlußbassins, letztere aber in natürlicher Größe und umgekehrtem Sinne der Bewegung angeben. Beide Zeiger haben wieder stets gleiche

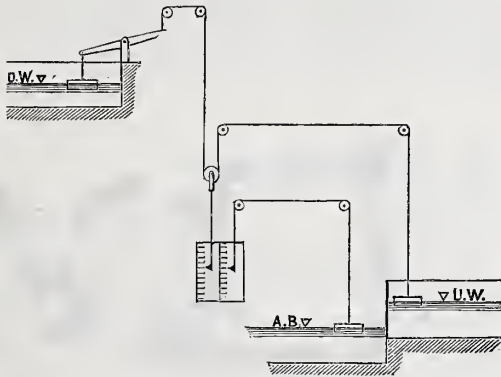


Fig. 14.

und gleichgerichtete Bewegungen zu machen. Zur Controle der Cylinderfüllungen sind hier keine Scalen, sondern feste Marken anzubringen, auf welche die Zeiger einspielen müssen. Eine Speisung der Cylinder findet nur in längeren Zwischenräumen zum Ersatz des Verlustes an Sickerwasser statt.

Bei bedeutenderem Wasserwechsel, wie er oftmals in Canalstrecken, die zugleich als Wasserreservoir dienen sollen, und in allen Flüssen vorkommt, wird, wenn in den Schleusenkammern einerseits die Minimaltiefe erhalten, andererseits eine erhebliche Mehrbelastung derselben vermieden werden soll, die Regulierung sich in der zuvor angegebenen Weise auch auf die Cylinderfüllungen erstrecken müssen. Bei einem derartigen Betriebe ändern sich aber die Endstellungen der Kammern um das volle Maß der Niveauänderung in den anschließenden Haltungen und ihr Anschluß wird nur durch Verbreiterung der unteren Dichtungsflansche nicht mehr gesichert werden können. Wo nur der Unterwasserstand erheblichen Schwankungen ausgesetzt ist, läßt sich die Schwierigkeit dadurch umgehen, daß man nach Festlegung einer Kammer in ihrer unteren Endstellung den geringen frei gebliebenen Raum des Anschlußbassins gleichfalls mit Wasser füllt und so die schiffbare Verbindung mit der unteren Haltung herstellt. Eine für den Betrieb bequemere, auch bei starkem Wechsel des Oberwassers anwendbare Einrichtung erhält man, wenn die ganze Lichtöffnung des Verschlußhauptes der Haltung von der Sohle bis über Wasser durch eine dem Wasserwechsel entsprechend vertical verschiebbare Abschlußtafel ausgefüllt und erst in dieser die eigentliche Anschlußvorrichtung in normalen Abmessungen angebracht wird. Der für die Bewegungen der Abschlußtafel erforderliche Sohlenschlitz kann in der oberen Haltung durch Ablassen des Schlammes nach unten, im Unterwasser durch eine kräftige Spülung leicht gereinigt werden. Hydraulische Aufzugsvorrichtungen werden hier, wo es sich um Ueberwindung großer Widerstände auf kurze Wegstrecken handelt, wohl am meisten zu empfehlen sein.

Wiederholt sich der Wasserwechsel in sehr kurzen Zeiträumen, wie z. B. im Gebiet der Ebbe und Fluth, so kann es vorthellhaft sein, dem Accumulator die in Fig. 15 im Grundriß angedeutete Einrichtung zu geben. Neben dem eigentlichen Accumulator werden zwei kleine Entlastungscylinder montirt, deren Kolben mit dem Belastungskopfe des Accumulators fest verbunden sind. Die kleinen Cylinder sind unter sich durch das Rohr r in Verbindung; ein von r ausgehender verticaler Stutzen kann durch einen Dreiweghahn h entweder mit dem Accumulator oder mit einem offenen Bassin verbunden werden, so daß das Belastungsgewicht im ersteren Falle auf allen drei Kolben, im letzteren nur auf dem Hauptkolben ruht. In ersterem Falle vermag dann der Accumulator das bei Veränderung der Wasserstände aus den Tragcylindern etwa abzulassende Wasser in seinen drei Cylindern aufzuspeichern, im zweiten Falle kann er aus

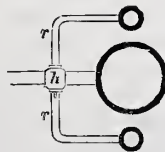


Fig. 15.

dem mittleren Cylinder den größten Theil dieses Wassers unter höherem Druck wieder an die Tragcylinder abgeben, so daß nur der Rest und die Sickerverluste durch die Betriebsmaschine zu decken sind.

Zu bequemer und einfacher Erzeugung der sehr geringen für die im vorstehenden besprochenen Schleusenanlagen erforderlichen Betriebskraft würden meistens aus der oberen Haltung gespeiste Wassermotoren, z. B. kleine Turbinen mit horizontaler Axe benutzt werden können. Selbst wenn der oberen Haltung ihr Wasserbedarf durch große Pumpwerke zugeführt werden muß, wird ein derartiger Betrieb oft vorthellhafter sein als der durch einen besonderen kleinen Dampf- oder Gasmotor.

In den bisherigen Ausführungen ist die Frage unbeantwortet geblieben, wie bei den Schleusensystemen mit sechs oder mehr Tragkolben die statische Bestimmtheit der Kolbenbelastungen erhalten und Regelung der Cylinderfüllungen ermöglicht werden soll während der Zeit, wo durch Schluß der Steuerflähne die Cylinder der einen Kammer außer Verbindung mit denen der anderen gesetzt sind. Diese im Interesse der Uebersichtlichkeit des Ganzen gelassene Lücke soll hier, zunächst für das Sechskolbensystem, ergänzt werden.

Zur statischen Bestimmung der Belastungen bzw. der Druckwasserpressungen für die drei in ein und derselben Verticalebene angeordneten Tragkolben jeder Kammer stehen nur zwei Gleichgewichtsbedingungen zur Verfügung; es muß also die Zahl der unbekannteren Größen durch Herstellung einer Nebenverbindung zwischen zweien der Cylinder ebenfalls auf zwei reducirt werden. Um nicht mehr als einen Cylinder von den Regulierungsvorrichtungen zu isoliren und eine symmetrische Anordnung zu erhalten, werden, wie die

Figur 16 zeigt, die Cylinder 3 und 5, 6 und 4 durch enge Rohre mit einander verbunden. Die Verschlußflähne dieser Rohre werden so mit der Haupt-Steuerung gekuppelt, daß diese, nachdem sie die Haupthähne geschlossen, im letzten Theile ihres Hubes die Nebenverbindungen öffnen muß, während beim Wiederumlegen der Steuerung der umgekehrte Vorgang stattfindet.

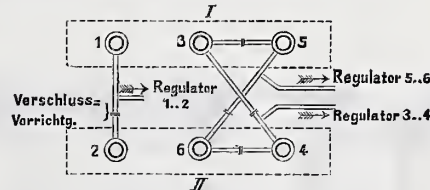


Fig. 16.

Wenn bei geschlossenen Haupthähnen die Cylindergruppe 3—5 Mangel bzw. Ueberschuß an Druckwasser hat, so wird dies, da Kolben 1 feststeht, eine Senkung bzw. Hebung des Kolbens 3 um x , des Kolbens 5 um $2x$ hervorrufen. Der durch Kolben 5 beeinflusste Controlzeiger des Cylinderpaares 5—6 wird also doppelt so großen Ausschlag zeigen als der zu 3—4 gehörige Zeiger, während der des Cylinderpaares 1—2 unbeeinflusst bleibt. Es erscheint daher richtig, das vom Regulator des Paares 5—6 kommende Rohr in Verbindung mit der Gruppe 3—5 und dementsprechend das vom Regulator für 3—4 kommende Rohr in Verbindung mit Gruppe 6—4 anzulegen, wie es die Figur zeigt. Bei dem Regulator für 1—2 ist es gleichgültig, ob er mit dem einen oder mit dem andern dieser Cylinder verbunden wird.

Erreicht ist durch diese Gesamtanordnung zunächst, daß das Cylinderpaar 1—2 mit seinem Controlzeiger und Regulator ganz selbstständig geblieben ist und in gleicher Weise, wie bei offener Steuerung, bedient werden kann. Dagegen werden die Controlzeiger der Paare 3—4 und 5—6 stets beide beeinflusst: erstens, in geringem Mafse, durch Veränderung der Füllungen in Cylinder 1 oder 2, zweitens, in höherem Grade, durch jede Füllungsänderung in einer der Gruppen 3—5 und 6—4. Mit Rücksicht auf das, was oben über die relative Größe letzterer Einflüsse gesagt ist, ergibt sich für die Regulierung bei geschlossener Steuerung die Regel:

Die Füllung des Cylinderpaares 1—2 wird nach Maßgabe des zugehörigen Controlzeigers zuerst regulirt; sodann wird entsprechend der Stellung des nunmehr noch am weitesten abweichenden Zeigers der entsprechende Regulator in Thätigkeit gesetzt und, sofern der dritte Zeiger sich nicht schon hierdurch der Normalhöhe angemessen nähert, auch dessen Regulator derart zur Nachhülfe benutzt, daß beide Zeiger annähernd gleichzeitig die richtige Stellung erreichen.

Die Regulierung kann in dieser Weise nach geringer Uebung fast eben so schnell und gerade so genau vorgenommen werden wie bei offener Steuerung; daß sie etwas mehr Aufmerksamkeit erfordert, ist nicht bedenklich, da der Maschinist während des Stillstandes der Kammern anderweit wenig in Anspruch genommen ist.

Automatische Regulatoren werden so eingerichtet, daß sie in Thätigkeit treten, sobald die Abweichung eines der Controlzeiger von der richtigen Stellung ein gewisses constantes Maß überschreitet

Automatische Regulatoren werden so eingerichtet, daß sie in Thätigkeit treten, sobald die Abweichung eines der Controlzeiger von der richtigen Stellung ein gewisses constantes Maß überschreitet

Automatische Regulatoren werden so eingerichtet, daß sie in Thätigkeit treten, sobald die Abweichung eines der Controlzeiger von der richtigen Stellung ein gewisses constantes Maß überschreitet

Da nun stets derjenige Zeiger diese Grenze zuerst erreicht, der mit dem zur Correktur der Abweichung geeigneten Regulator correspondirt, wird auch die automatische Regulirung in sicherer und zweckmäßiger Weise stattfinden.

In Anbetracht der mäßigen Mehrkosten, der größeren Sicherheit und Bequemlichkeit des Betriebes, wird ein Tag und Naecht ununterbrochen arbeitender automatischer und für den Fall seines Versagens mit einer Alarmvorrichtung ausgestatteter Regulirapparat sich in vielen Fällen zur Anwendung empfehlen. Unbedingt vortheilhaft wird er sein, wenn es nicht, wie nach vorliegenden Erfahrungen zu hoffen,

gelingt, die Verluste an Sickerwasser so weit zu vermindern, daß die gesamten hydraulischen Mechanismen ohne Ersatz dieser Verluste lediglich unter Controlle eines Alarmapparates während der nächtlichen Betriebspause sich selbst überlassen bleiben können.

Die Anwendung des Vorstehenden auf das Zehnkolbensystem ergibt sich fast von selbst. Zu beachten ist aber, daß die Selwerpunkte der drei Cylindergruppen, die mittels der Nebenverbindungen für jede Kammer herzustellen sind, nicht in ein und dieselbe Verticalebene fallen dürfen.

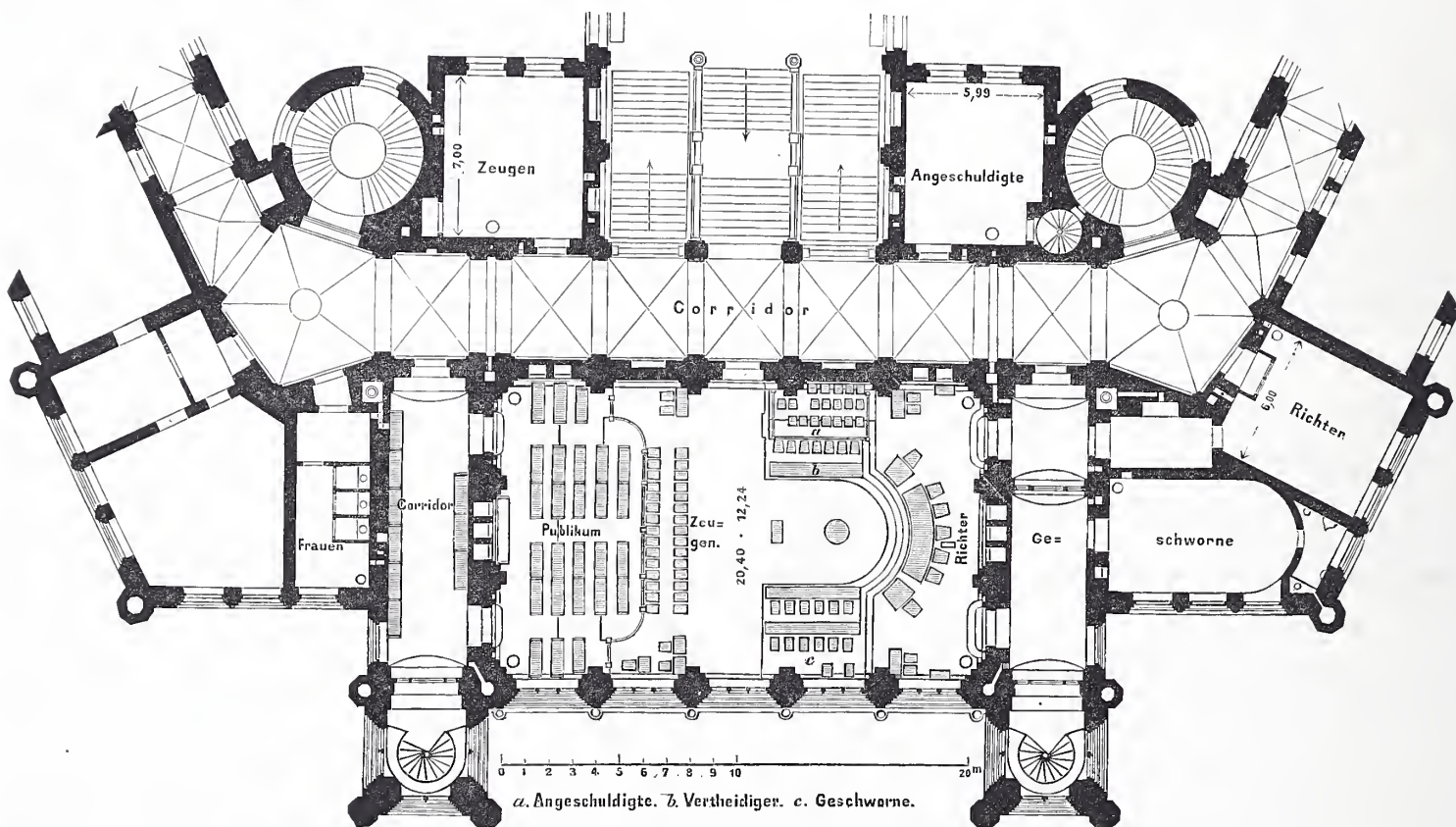
Berlin, im December 1881.

C. Ruprecht.

Das neue Criminalgericht in Berlin-Moabit.

Unter Hinweis auf die in No. 24 des ersten Jahrganges dieses Blattes enthaltenen Angaben über das am 15. September 1881 eröffnete neue Criminalgericht lassen wir nachstehend einige Mittheil-

mit Spiegelglas, die inneren mit gemaltem Kathedralglas zwischen Bleisprossen geschlossen sind. Die beiden Tribünen zeigen nach dem Saale hin je drei halbkreisförmig geschlossene Oeffnungen, welche



Das neue Criminalgericht in Berlin-Moabit. Grundriß des großen Schwurgerichtssaals.

lungen über den großen Schwurgerichtssaal dieses Etablissements folgen.

Der erwähnte, hier im Grundriß dargestellte Saal, welcher wegen der in Aussicht genommenen reicheren Ausmalung nicht früher fertig gestellt werden konnte, ist nunmehr vollendet und am 6. Februar als letzter noch rückständiger Theil der Bauanlage seiner Bestimmung übergeben worden. Im Gegensatz zu dem bereits seit mehreren Monaten benutzten zweiten Schwurgerichtssaal, mit einer Grundfläche von 173 qm, wird der in Rede stehende Saal, welcher ohne Logen eine Ausdehnung von 250 qm, mit diesen eine solche von 368 qm hat, der große genannt.*) Er enthält etwa 250 Plätze für Zuschauer und soll vorzugsweise bei großen Proessen zur Verwendung kommen.

Als bedeutsamster Raum des ganzen Etablissements hat der Saal eine bevorzugte Lage an der nach Berlin gekehrten Thurmfront erhalten, in welcher er durch fünf mächtige, mit Sandstein-Maßwerk versehene Fenster in charakteristischer Weise hervorgehoben ist.

Die den Saalbau flankirenden Thürme gewähren einen directen Zugang zu den hinter ihnen gelegenen Logen. Der Saal ist 9,8 m im Lichten hoch, und die Decke mit Benutzung einer Eisenconstruction in porösen Mauersteinen gewölbt und oberhalb gegen die Einwirkungen von Frost und Hitze durch eine zweite ausgestakte Balkendecke geschützt. Die erwähnten fünf Fensteröffnungen an der einen Langseite sind mit Doppelfenstern versehen, von denen die äußeren

durch freistehendes Steinmaßwerk in derselben Weise wie die Fenster ausgefüllt sind.

Die Wände sind im unteren Theile mit 1,92 m hohen eichenen Paneelen bekleidet. Fünf eichene Flügelthüren vermitteln den eigentartigen Geschäftsverkehr mit den beiden Rathungszimmern für Richter und Geschworene, den Zimmern für die Angeschuldigten und Zeugen und dem Vorraum für das Publikum. Diese Thüren haben auf der Saalseite, der übrigen Ausstattung entsprechend, Verdaehungen mit geschnitzten Friesen und Füllungen mit Intarsien erhalten.

Die Aerehitektur und Malerei des Saales zeigt eine Verschmelzung des Rundbogenstiles mit den guten Formen der italienischen Frührenaissance. Die durch den Professor Meurer ausgeführte reiche Waehsfarbenmalerei der Wände und Decken ist in ruhigen, stimmungsvollen Tönen gehalten, wobei an den Wänden Grau, Roth und Gold, an der Decke Grau, Blau, Roth und Gold in passender Zusammenstellung verwendet sind. Eine ähnliche Farbenstimmung zeigt die teppichartig wirkende Glasmalerei in den fünf großen Fenstern, welche von dem Kunstglaser Jessel nach Zeichnungen der Bauverwaltung ausgeführt ist.

Die Malerei des Saales ist noch nicht zum Abschluß gebracht, da die für die zwölf großen Gewölbevouten entworfenen Colossalbilder historisch bedeutender Gesetzgeber, welche in farbiger Darstellung auf Goldgrund gemalt werden sollen, aus Mangel an Zeit bis zur Uebergabe nicht ausgeführt werden konnten. Da die übrige Malerei auf eine passende Zusammenwirkung mit den erwähnten Bildern vorbereitet ist, so wird später, nach Ausführung der letzteren, mehr noch als dies jetzt schon der Fall ist, eine harmonische

*) Der Sitzungssaal des Abgeordnetenhauses hat eine Größe von 394 qm, der große Saal im Hause des Architektenvereins 275 qm.

Farbenstimmung erzielt werden. Es schien nicht rathsam, die großen, zur Aufnahme der fraglichen Bilder bestimmten Gewölbflächen auf längere Zeit ohne Schmuck zu lassen; dieselben sind deshalb vorläufig mit passenden Ornamenten verziert und mit Sinnsprüchen, welche durch den Justizminister angegeben wurden, in folgender Anordnung versehen: „Gott richt't, wenn Niemand spricht“ — „Jeder Richter sitzt an Kaisers Statt“ — „Wo Gericht ist, da ist Friede“ — „Das Gesetz straft, nicht der Richter“ — „Mit dem Spruch nicht eile, hör' beide Theile“ — „Besser Einer vom Seh'n, als vom Hören Zehn“ — „Die That tödtet den Mann“ — „Trunkene Freud, nüchternes Leid“ — „Untreue schägt ihren eignen Mann“ — „Bekannt ist halb gebüßt“ — „Urtheil bindet und löset“ — „An dem starken Gerichte spürt man des Kaisers Gerechtigkeit“.

Der Saal wird durch vier Dampfwasseröfen erwärmt und erhält durch Ventilatoren eine reichliche Zufuhr frischer Luft, welche bei vollständiger Besetzung der Zuschauerräume auf 20 cbm für Kopf und Stunde bemessen ist. Die Ventilationsluft wird vor ihrem Eintritt in den Saal an Dampfspiralen auf 25 Grad Celsius erwärmt und filtrirt.

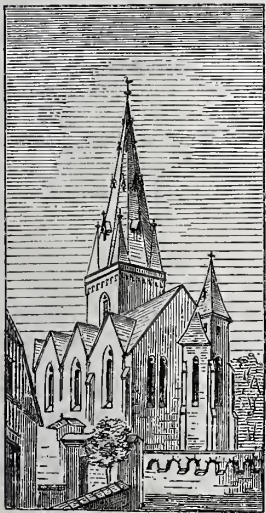
Die Abendbeleuchtung erfolgt durch einen Kronleuchter und 12 Wandarme mit zusammen 144 Flammen. Die Beleuchtungskörper sind in polirtem Messing durch die hiesige Firma Kreuzberger und Sievers nach specieller Angabe ausgeführt.

Nach den angestellten Sprechproben ist die Akustik des Saales eine gute zu nennen. Um dieselbe möglichst günstig zu gestalten, sind die Podien der Richterabtheilung und der Abtheilung für die Geschworenen und Anwälte mit einem starken Teppich, alle übrigen Theile des Saal- und Logenfußbodens dagegen mit Linoleum auf Pappunterlage belegt; auch haben die Oeffnungen der Logen und die der Richterabtheilung gegenüber liegenden Thüren Portieren in passender Anordnung erhalten.

Zu dem Saale gehören die schon erwähnten, im Grundrifs ebenfalls dargestellten Nebenräume. Als Aufenthalt für die Zeugen und Sachverständigen soll, aufer dem Zeugenzimmer, der 188 qm große, zwischen den beiden Schwurgerichtssälen belegene Vorsaal benutzt werden, welcher geheizt und mit Bänken bestellt ist.

Lz.

Zweischiffige Kirchen an der mittleren Mosel.



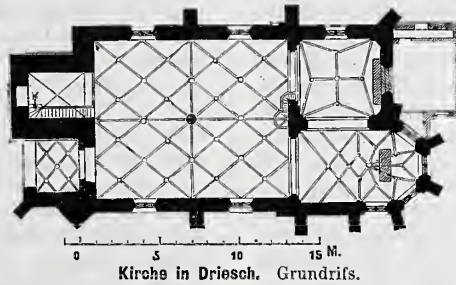
In spätgothischer Zeit ist bei den Kirchenbauten der kleineren Gemeinden in der Umgebung von Cochem mit besonderer Vorliebe die zweischiffige Grundrifsanlage gewählt worden. Es mag dies theilweise darin seinen Grund haben, dafs die in der Regel auf hochgelegenen Punkten befindlichen Bauplätze sehr beschränkt waren und weder eine gröfsere Ausdehnung nach der Längenrichtung, noch — wegen der Terrainsteigungen — eine Erweiterung der Kirchen zu dreischiffigen Anlagen zuliefs.

Man legte daher dem Hauptraum der Kirche meist ein Quadrat zu Grunde oder ein von demselben nicht viel abweichendes Rechteck und unterstützte die Decke durch eine oder auch zwei Säulen in der Mittellinie des Raumes. Bei einigen Anlagen ist dann das eine der beiden Schiffe polygonal zum Chor erweitert, während das Nebenschiff glatt geschlossen ist; bei andern dagegen liegt der Chor in der Mitte und

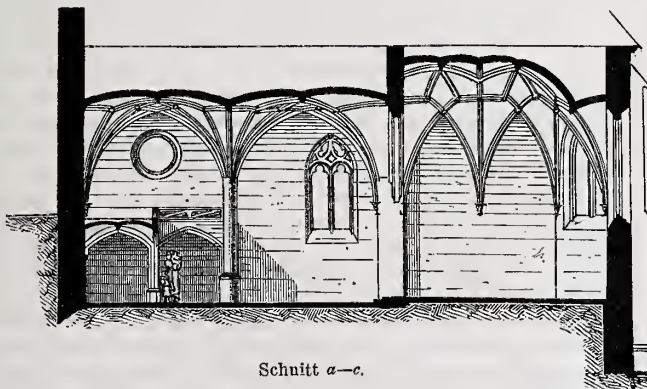
geschlossen Nebenchor ist vor dem später zugemauerten Fenster ein großer sogenannter Leidensaltar aufgebaut.

Bei einer ähnlichen Anlage in Ediger ist jener breite Chorpfeiler in richtigerer Weise durch eine Säule ersetzt und dadurch der Blick nach dem Altar frei geöffnet. Diese mit sehr reichen, ja complicirten Sternengewölben überdeckte Kirche ist wohl einzig durch ihre Unregelmäßigkeit; zugleich, und vielleicht hauptsächlich gerade deswegen aber auch ein merkwürdiges Beispiel reizvoller Façadenbildung, wie die kleine beigefügte Skizze erkennen läfst. Die einzelnen Joche des der Mosel zugekehrten Nebenschiffes sind durch Giebel geziert und der mittlere Theil des polygonalen Chores ist nach aufsen als viereckiges Thürmchen hervorgehoben, an welches sich die Dächer der nebenliegenden Polygontheile zwickelartig anlehnen. Der reich mit Eckfialen und zierlichen Dachluken besetzte oblonge Thurm vollendet diese höchst malerische Gruppierung.

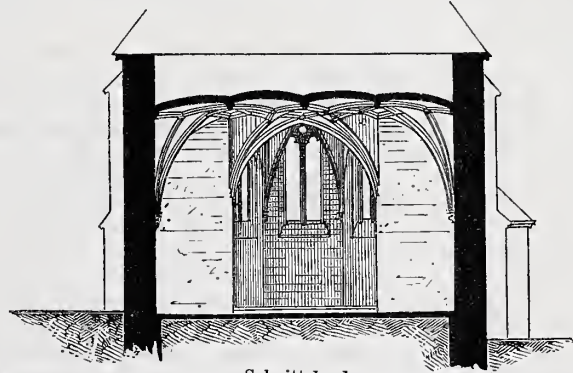
Eine halbe Meile stromaufwärts liegt im Dorfe Bremm eine Kirche der zweiten Gattung. Das Doppelschiff ist 10 m in jeder Richtung lang und zeigt ebenso wie der polygonalgeschlossene Chor vortreffliche schöne Sternengewölbe. Die letzteren sind 70 cm höher als diejenigen des Schiffes, welche bis zum Scheitel eine Höhe von 6,95 m haben. Die Kirche ist ferner bemerkenswerth durch die Anlage einer Empore, welche unmittelbar von aufsen



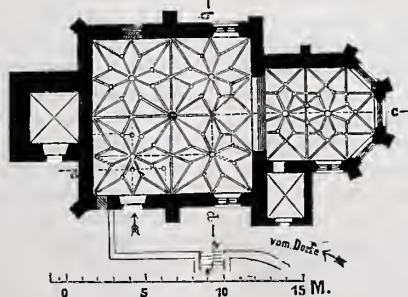
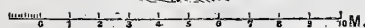
Kirche in Driesch. Grundrifs.



Schnitt a—c.



Schnitt b—d.



Grundrifs. Kirche in Bremm.

bedingt dadurch die charakteristische Theilung des axialen Gurtbogens in zwei Diagonarippen.

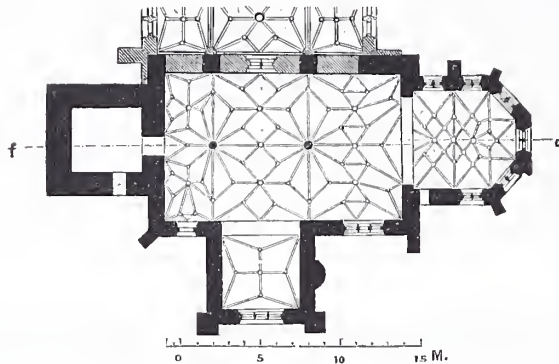
Als Beispiel erstgenannter Gattung sei die Grundrifs-skizze der Kirche zu Driesch mitgetheilt. Durch eine kleine Vorhalle gelangt man in das Doppelschiff, das bei einer Flächenausdehnung von 11,25 zu 13,50 m vermöge der aus schlanker achteckiger Mittelsäule bis zu einer Höhe von etwa 10 m empor wachsenden Kreuzgewölbe einen einheitlichen und weiträumigen Eindruck macht. Der 2,85 m breite Pfeiler der Chorwand verdeckt zwar den Andächtigen im Seitenschiff den Blick nach dem Altar, er bietet indes einen vortrefflichen Platz zur Aufstellung der Kanzel. In dem glatt-

zugänglich ist, während das stark ansteigende Terrain für den unteren Zugang die Anlage einer Futtermauer nöthig machte. Dieser Eingang führt seltsamer Weise auf die Stütze, statt auf eine Oeffnung der seitlich zweiaxigen Emporenhalle, und macht daher bei den außerordentlich kleinen Abmessungen, bei 2,00 m Axenweite und 1,78 m Höhe bis zum Kämpfer der Gurtung, eine Hebung des Bogens bis zum Thürsturz nothwendig. Hieraus ergibt sich eine Construction, die der Ueberführung des zweischiffigen Systems in die einschiffige Anlage verwandt ist; sie erscheint etwas gekünstelt, und der Umstand, dafs sie so leicht hätte vermieden werden können zeigt deutlich, dafs die Meister

jener Zeit die Schwierigkeit selbst schufen, um sich an der Lösung des Problems zu versuchen.

Nach demselben Constructionssystem, aber mit einfacheren Gewölben, glatt geschlossenem Chor und seitlichem Thurm ist die Kirche in dem 2 Meilen landeinwärts an einem der vulkanischen Eifelseen gelegenen Orte Ulmen ausgeführt. Die Kirche ist auf dem, den alten Krater — das jetzige „Maar“ — umschließenden Sandhügel, der in Ruinen liegenden Burg gegenüber erbaut und eines Besuchs wohl werth. Sie enthält außer einem schönen alten Taufstein und einem zierlichen Sacramentshäuschen spätgothischer Zeit das in den Formen reicher und edler Renaissance ausgeführte Grabmal des Erbauers, eines Ritters jener Burg.

Die Kirche in Clotten endlich, eine halbe Meile unterhalb Cochem gelegen, besteht in ihrer jetzigen Gestalt aus einer zweischiffigen alten Kirche, mit der eine neue dreischiffige Anlage in Verbindung gebracht ist. Der alte Bau zeigt ein dreijochiges Doppelschiff, bei dessen Ueberführung zum Chor die bei den vorgegangenen Beispielen gewählte Gewölbelosung, das nämlich zur Schließung der ineinandergeschobenen Gewölbe einige Theile der Diagonalrippen vertical über mauert sind, umgangen ist, — es sind infolge dessen hier weniger schöne Sterngewölbe zur Anwendung gebracht. Der Zugang zur alten Kirche erfolgte von der Seite in das dem Thurm sich an-



Kirche in Clotten. Grundriss.

schließende schmale Joch, während der dem Mitteljoch angefügte Ausbau zur Aufstellung der Orgel diente. Bei dem im Anfang der sechziger Jahre von dem Architekten Himpler ausgeführten Erweiterungsbau ist in der Richtung des Mitteljoches der alten Anlage ein dreischiffiger Neubau zugefügt und jener Anbau als Vorhalle ausgebildet worden. Der frühere Chor dient jetzt als Baptisterium und

Beichtraum, da Taufstein und 2 Beichtstühle darin Anstellung gefunden haben. Der jetzige dreitheilige Chor mußte nach Norden orientirt werden, doch war dieser Uebelstand bei den gegebenen Verhältnissen nicht zu umgehen.

Den genannten nur in leichten Umrissen dargestellten Banwerken, welche auf dem kleinen Gebiet weniger Quadratmeilen liegen, schließt sich zahlreiche ähnliche Beispiele an, so Cues, Zeltigen, Traben an der oberen und Hatzenport an der unteren Mosel, andere an der Saar, ferner mehrere Kirchen in Kreise Adenau. Sie alle geben denselben Gedanken in verschiedener Abwechslung und werden als Beweis dafür gelten können, mit welcher Leichtigkeit und Sicherheit in jener Zeit die schwierigsten Wölbungsarbeiten selbst von einfachen Handwerksmeistern bewältigt worden sind, denn nur von solchen können diese von den damaligen Kunstmittelpunkten weit entfernt liegenden und mit schmückenden Kunstformen nur kärglich bedachten kleinen Bauten ausgeführt sein.

Jos. Maas.

Zur Baugeschichte Pompejis.

Dafs die öffentlichen wie die privaten Bauten Pompejis — unsere hauptsächlichste und deshalb immer wieder anzusprechende Quelle für die Kenntnifs der römischen Baukunst — einen einheitlichen Charakter weder in Bauart noch in decorativer Ausstattung aufwiesen, dafs sie ihrer Entstehungszeit nach einen mehr als dreihundertjährigen Zeitraum umfassen, war bereits seit langer Zeit bekannt, die systematische Forschung aber nach der Entstehung der einzelnen Bauten, die Begründung einer wirklichen Baugeschichte Pompejis ist verhältnismäfsig sehr jungen Datums. Fiorelli hat in einem Bericht an das Ministerium über die Ausgrabungsperiode von 1861 bis 1872 den ersten Anstofs dazu gegeben. Den Grundstein für die baugeschichtliche Forschung legte R. Schöne (der zeitige Generaldirector der preussischen Museen); auf diesem Grundstein baute mit grossem Erfolge H. Nissen weiter (Pompejanische Studien zur Städtekunde des Alterthums, 1877); August Mau endlich vermochte in seinen „Pompejanischen Studien“ (1879) des Vorgängers Arbeit wesentlich zu berichtigen und zu erweitern.

Alle diese Forschungen standen auf einem sehr concreten Boden, den Beobachtungen des verschiedenen Baumaterials und der Verschiedenartigkeit der Constructionssysteme, gewifs untrüglichen Indicien. Einem dritten sehr wesentlichen Unterscheidungsmerkmal wandte der letztgenannte Forscher, August Mau, seine Aufmerksamkeit zu, der Wanddecorations. Gelegentliche kleinere Veröffentlichungen in *Giornale degli Scavi* und in den „Pompejanischen Beiträgen“ hatten bereits gezeigt, dafs der Weg, den Mau eingeschlagen hatte, ein sehr glücklicher und gewifs zum Ziele führend sein würde. Wenn man aber auch die hauptsächlichsten Ergebnisse dieser Forschungen bereits kannte, so überrascht dennoch das eben erschienene abgeschlossene Werk*, die Frucht ueunjähriger Arbeit, durch den Reichthum seines Inhalts, die Fülle und die Verarbeitung des Einzelmaterials, und nicht minder durch die ausgezeichnete Darstellung der begleitenden farbigen Tafeln. Die Bearbeitung des Stoffes darf man als durchaus neu, als ein Originalwerk ohne Vorläufer bezeichnen, denn der einzige Versuch, der über den gleichen Stoff gemacht wurde, — übrigens nachdem Mau den Weg bereits gewiesen hatte —, E. Presuhn's: Die pompejanischen Wanddecorationen, Leipzig 1877, muß als völlig gescheitert angesehen werden. Von der Mangelhaftigkeit der bildlichen Darstellungen zu schweigen, hatte der inzwischen verstorbene Verfasser sich ein selbsterfundenes Entwicklungssystem zurechtgemacht, welches sich weder mit den tatsächlichen stilistischen Unterlagen, noch mit dem durch die constructiven Forschungen festgestellten Materiale vereinbaren liefs. Als Mitarbeiter bei der Ge-

winnung des letzteren hat Man die banliche Untersuchung reichlich verworther und als Controle seiner stilistischen Forschungen dienen lassen.

Das Ergebnis der bauanalytischen Untersuchungen läfst sich in wenigen Worten wiedergeben: Sieht man von den ältesten spärlichen Ueberresten griechischer Zeit ab — Theilen der Stadtmauer, dem dorischen Tempel und einem monumentalen Brunnen aus Tuff —, so lassen sich fünf Hauptperioden der banlichen Entwicklung Pompejis unterscheiden. Die früheste, nicht quartierweise, sondern zerstreut über die ganze Stadt verbreitete Bauart bedient sich des Kalksteins: zu Quadern für die Façaden, zu Füllmauerwerk für die Innenwände. Sie stellt diese letzteren durch eine Art von Rahmenwerk aus ziegelartig behauenen Kalksteinen her und mauert diese Fächer mit kleineren horizontal geschichteten Kalksteinen in Lehm aus. Die Häuser sind einstöckig, ohne Säulen, mithin ohne Peristil. Die Zimmer gruppieren sich um das einfache Atrium. Diese Periode des „Kalksteinfachwerks“ reicht bis etwa in das dritte Jahrhundert vor Christus.

Auf diese Bauperiode folgt die Blüthezeit Pompejis unter oskischer Herrschaft. Das Mauerwerk ist opus incertum meist aus Lava in Kalkmörtel, dem zerflossene Lava beigemischt ist. Ecken und Thürpfosten sind aus Kalksteinquadern hergestellt; zu Façaden und Säulen wird der graue Tuff von Nocera verwendet. Dieser Periode (von Nissen als die Tuffperiode bezeichnet) gehören die meisten öffentlichen Gebäude an: die Portiken des Forums, die Basilica, die Tempel der Venus und des Jupiter, der Kernbau des gröfseren Theaters, die inneren Theile der Stadthore und andere. Ihr gehören ferner die stattlichsten, in ihren Säulen und sonstigem Detail unter dem directen Einflusse griechischer Kunst stehenden grofsen Privathäuser mit (oft gesäultem) Atrium und weitem Peristil. Diese Periode, eine Zeit der lebhaftesten Bauhätigkeit, reicht etwa bis zur Einwanderung der römischen Colonie in Pompeji, also bis 80 v. Chr.

Aus der ersten Zeit dieser römischen (sullanischen) Colonie sind an öffentlichen Gebäuden, inschriftlich bezeugt, das kleine Theater und das Amphitheater, ferner erweisen sich durch gleiche Bauart hierzu gehörig die Thermen in der Nähe des Forums, der innere Gang an der Porta Marina (heute bekanntlich die Stelle des Eingangs zu den Ausgrabungen) und der Aesculaptempel. Das Mauerwerk der wichtigeren Bautheile nähert sich dem opus reticulatum, andere Mauern zeigen das gewöhnliche Incertum. Die Thürpfosten bestehen aus Ziegeln, aus ziegelförmig bearbeiteten Hausteinen oder einem regelmäfsigen Wechsel je eines solchen Hansteins mit zwei Ziegeln. Diese Periode reicht in unsere Zeitrechnung hinein. In der Kaiserzeit tritt dann reines Reticulatumauerwerk für die Füllungen auf, in welche die Eckpfosten aus Tuff oder Ziegeln mit rechtwinkliger Verzahnung eingreifen.

Eine letzte Periode umfaßt die nur sehr kurze Zeit von dem verheerenden Erdbeben (63 n. Chr.) bis zum Untergang der Stadt

*) Geschichte der decorativen Wandmalerei in Pompeji von August Mau. Herausgegeben von der Redaction der Archäologischen Ztg. Mit 20 Tafeln in einer Mappe. Berlin, G. Reimer. 1882. Preis M 54.

(79 n. Chr.). Sie kennzeichnet sich als eine Periode der durch jenes Erdbeben veranlaßten Reparaturbauten, bei welchen neue Constructionen nicht auftreten, die aber für die Datirung der älteren von Werth sind.

Dafs die auf stilistischen Eigenthümlichkeiten beruhende Periodeneintheilung der Decorationsweise sich mit den auf constructiver Grundlage basirenden Perioden nicht überall deckt, dafs eine Decorationsweise noch beibehalten wird, auch nachdem ein constructiver Fortschritt erreicht worden ist, oder dafs eine neue stilistische Wandlung eintritt, ohne dafs eine bauliche Aenderung damit verbunden ist, kann nicht befremden. Im grofsen gehen jedoch die Ergebnisse der bauanalytischen Forschung mit denen der stilistischen vortrefflich Hand in Hand.

Die älteste in Pompeji auftretende Decorationsweise bezeichnet Mau mit dem Namen des Incrustationsstiles. Ihr Wesen beruht auf einer Imitation farbiger Marmorquaderung in Verbindung mit architektonischen Verzierungen, Pilastern und Gesimsen in plastischer Ausführung in Stuck. In den Farben herrschen Violett, Gelb und Grün vor. Die Dreitheilung der Wand in Soekel, Mittel- und Obertheil, welche bei allen römischen Wanddecorationen durchgeht, tritt hier in gröfster Schärfe hervor. Der stets helle Soekel springt gegen die Mittelwand etwas zurück, oder wird durch einen vortretenden Gurt von ihr geschieden. In der Ausbildung der oblongen farbigen Felder läfst sich eine Entwicklung deutlich verfolgen: sie geht von der einfachen Fuge aus und entwickelt sodann den Rand der Quader und das Mittelstück in verschiedener Färbung, auch kommt wohl eine doppelte Umrandung vor. Später wird der Rand zum Rahmen, die Fuge wird nicht mehr sichtbar gemacht. Einer leichten Ornamentirung der Rahmen folgt zuletzt eine sehr einfache monochrome Zeichnung auf dem Mittelfelde.

Das Vorbild dieses Incrustationsstils, der mit so ausgezeichneten Mosaikfußböden, wie der bekannten Alexanderschlacht, gleichzeitig auftritt, sucht Mau gewifs mit Recht in den Mittelpunkten hellenistischer Bildung, speciell in Alexandria, wo die wirkliche Incrustation mit farbigen Marmorplatten gleich der Mosaiktechnik zu Hause ist. Eine sehr wirksame Stütze für diese Annahme brachten die Ausgrabungen in Pergamon. Es befanden sich nämlich in dem Kernbau des grofsen Altares daselbst die Reste von Wohngebäuden, die wegzurechnen man nicht für nöthig befunden hatte. Sie waren bei Auführung des Altarmauerwerks einfach mit eingebaut worden. Diese spätestens zu Anfang des 2. vorchristlichen Jahrhunderts errichteten Hauswände zeigen eine dem ersten pompejanischen Decorationsstile durchaus analoge Imitation farbiger Quader oder Marmorplatten. Die zeitliche Begrenzung dieses ersten Stiles nach oben hin wird sich schwer feststellen lassen; seine untere Grenze würde etwa mit derjenigen der „Tuffperiode“ zusammenfallen, so dafs seine Blüthe in das zweite und den Beginn des ersten Jahrhunderts vor Christus fällt.

Der zweite Stil, der sich in allmählichem Uebergange aus dem ersten etwa mit der Einwanderung der römischen Colonie in Pompeji um 80 v. Chr. entwickelt, wird von Mau mit dem Namen Architekturstil bezeichnet, welcher freilich die Sache nicht recht deckt. Es gibt sich in ihm das lebhaft Bestreben kund, sich aus der Gebundenheit des ersten Stiles zu befreien; man arbeitet auf einen reichen und freien ornamentalen Stil hin, ohne doch zum Ziele zu gelangen. In der richtigen Erkenntniß, dafs die strenge architektonische Gliederung der Wand mit ihrer Quaderung einer freieren Entwicklung des Ornamentes hinderlich ist, sucht man sich von der gegebenen Wandfläche möglichst zu emancipiren. Aber man schlägt dabei einen falschen Weg ein, indem man der wirklichen Wand eine fingirte, aufgemalte Wand mit willkürlicher Theilung substituirt. Pilaster und Gesimse erscheinen nach wie vor, aber nicht mehr plastisch in Stuck, sondern nur gemalt. Die Architektur wird eine willkürliche, sie nimmt keine Rücksicht mehr auf Richtigkeit der Verhältnisse noch auf die Möglichkeit einer wirklichen Ausführung. Sie emancipirt sich so völlig von der Wand, dafs sie ihre Theile nach Belieben perspectivisch vor- oder zurücktreten läfst. Sehr häufig erscheint Soekel und Mittelwand annähernd in der Ebene der wirklichen Wandfläche, während über die mit dem Gesims abschließende Mittelwand eine scheinbar hinter derselben befindliche, oft in Verbindung mit ihr gedachte Architektur hereinragt. Dazu macht sich ein Streben nach starker coloristischer Wirkung, nach grellen Gegensätzen bemerkbar, welches durch Zufälligkeiten wie die Einführung des Zinnober unterstützt wird.

Endlich tritt als neues Element der Decoration die landschaftliche und figürliche Darstellung hinzu, welche sich gewöhnlich in einem grofsen Mittelbilde concentrirt. Die Wand erhält durch das gemalte architektonische Gerüst, welches dieses Bild umrahmt, eine Dreitheilung im verticalen Sinne und eine entschiedene Betonung der Mitte. Dann setzt man gern auf beiden Seiten, gleichsam auf den Sims der niedrigen Mittelwand, zierliche Gefäße oder andere Geräte. Ein ferner mit Vorliebe verwendetes Motiv sind leichte Blatt- und

Blumengewinde, die sich von Stütze zu Stütze ranken. Um wenigstens einige charakteristische allgemein bekannte Beispiele herauszugreifen, so stehen die Decorationen in der Casa del Laberinto noch dem ersten Stile nahe, während die in dem Hause der Eumachia sich bereits dem dritten Stile nähern.

Der Uebergang zu dem dritten, nach Mau dem ornamentalen Stile ist überhaupt ein sehr vermittelter und unmerklicher, und wer mit dem Verfasser über die Grenze rechten wollte, würde für eine Verschiebung derselben, sei es vor-, sei es rückwärts manche Gründe anführen können. In seiner vollendeten Erscheinung freilich ist dieser ornamentale Stil sehr wesentlich von dem zweiten verschieden. Das Streben, die volle Wandfläche für freie Ornamentation zu gewinnen, ist nun von Erfolg begleitet. Eine eigentliche, strengere architektonische Eintheilung der Wand hat man fallen lassen, die Architekturtheile, die man noch in grofser Anzahl verwendet, stehen auch nicht mehr scheinbar in structiver Beziehung zu einander, sondern sind zu einem decorativen Spiele gefälliger Formen aufgelöst. Die Flächen erscheinen nirgend mehr als aus Platten gebildet, sondern als einfache Felder, welche der Phantasie des Malers für kleine figürliche Mittelbilder eine willkommene Bildfläche bieten. Nur der grofse Mittelbau, der Pavillon oder Baldachin mit dem Hauptbilde der Wand hat sich auch in diesen Stil herübergerettet. Aber seine Architektur ist eine weit freiere und leichtere geworden. Die schlanken Säulen zu den Seiten des Bildes sind in hellsten Tönen, in einem farbig angehauchten Weiß gehalten und mit feinem Laub- und Rankenwerk oder leichten Binden spiralförmig umzogen. Ihre langen Linien gliedern sich durch Blattkelche, aus denen sie in einzelnen Schöfslingen emporwachsen. Der Soekel, stets dunkel, meist ganz schwarz gehalten, wird nur durch das Spiel dünner heller Linien belebt und nur durch ein verkümmertes gemaltes Gesims oder einen ornamentirten Streifen von der Hauptwand geschieden. Diese letztere finden wir eben so selten wie im zweiten Stile mit scheinbaren Durchbrechungen und dadurch sichtbaren architektonischen Prospecten geschmückt, ein Motiv, welches erst in der letzten Periode Pompejis außerordentlich häufig verwendet wurde.

In der Farbenbewegung bekundet sich in dem dritten Stile ein besonders hochentwickeltes Feingefühl. Die Stimmung und das Massenverhältniß der Farben des Details zu der Färbung des Grundes sind sehr sorgfältig abgewogen, die Gesamtstimmung ist kühler und vornehmer als in der letzten Periode, die durch Vorliebe für gelbe Töne zwar lebendiger und wärmer, aber auch gewöhnlicher wirkt.

Dem vierten und letzten pompejanischen Decorationsstil hat Mau nur wenige Seiten gewidmet; in den beigegebenen Tafeln ist er durch kein Beispiel vertreten. Der Grund dieses Verfahrens liegt darin, dafs die Beispiele dieses Stiles die bekanntesten und am zahlreichsten veröffentlichten sind. Denn diesem letzten Stile gehören begreiflicherweise die grofse Mehrzahl der in Pompeji vorhandenen Häuser an. Es ist der Stil der letzten fünf und zwanzig Jahre vor dem Untergange der Stadt, derjenige, welcher modern war, als das grofse Erdbeben vom Jahre 63 zu zahlreichen Erneuerungen der Wände Anlaß gab. In ihrer leuchtenden Farbenpracht, in dem phantastischen Spiel zierlicher Scheinarchitekturen und figürlicher Gebilde üben diese Wände zuerst den grössten Reiz auf den Beschauer aus und sind mit Vorliebe copirt und nachgeahmt worden. Erst nach längerem Studium erkennt man die weit höhere Vollendung der früheren Periode in der Farbengebung, namentlich aber in der Linienführung der Ornamente.

Mit einem kurzen Blick auf die weitere Entwicklung der römischen Decorationsmalerei bis zur Zeit des Septimius Severus schließt der Verfasser ein Werk, von dem hier nicht einmal das vollständige Gerippe wiedergegeben werden konnte, und welches sicherlich bestimmt sein wird, das Studium der pompejanischen Decorationen nicht nur für den Archäologen, sondern auch für den praktischen Architekten in früher ungeahnter Weise nutzbar zu machen. Für den letzteren werden die Winke, welche der fein empfindende Verfasser über die Farbengebung der Flächen und der Ornamente hier und da eingestreut hat, auch für selbständige Composition von hohem Werthe sein.

Die Ausstattung der farbigen Tafeln übertrifft, dank der officiellen Unterstützung, ohne welche das Unternehmen unmöglich gewesen wäre, alles, was für Pompeji auf diesem Gebiete bisher geleistet worden ist. In erster Linie steht hier die unbedingte Treue in Form und Farbe. Wer wie Schreiber dieser Zeilen Zeuge der Gewissenhaftigkeit gewesen ist, mit welcher der Architekt, Herr Sikkard aus Dresden, bei seinen Aufnahmen zu Werke gegangen ist, der wird auch da, wo die Darstellung mit seiner Erinnerung sich nicht ganz in Einklang befindet, die Richtigkeit der ersteren außer Zweifel stellen müssen. Die geringere Zahl der nicht farbigen Tafeln wurde in Lichtdruck hergestellt und vermag nicht in demselben Mafse zu befriedigen wie die Farbenblätter. Es liegt dies offenbar an der Darstellungsweise der Originale, die es verschmäht hat, die

großen Flächen einfach mit Farbe anzulegen und hierfür die mühsame Arbeit des Schraffirens und mehrfach übereinander gelegter Tailen beliebte, welche die Tafeln einer Radirung ähnlich erscheinen läßt. Diese geringe Ausstellung thut dem Werthe des Ganzen keinen

Abbruch. Der Zweck dieser Zeilen war lediglich der, die Fachmänner auf dieses epochemachende Werk aufmerksam zu machen und zu seinem Studium anzuregen.

A. B.

Vermischtes.

Die Concurrenz für den Entwurf zu einem Reichstagsgebäude ist bezüglich ihres vorbereitenden Theiles mit der an der Spitze unserer heutigen Nummer enthaltenen Veröffentlichung der Namen der Preisrichter nunmehr zum Abschlusse gebracht. Hiernach besteht das Preisgericht aus 5 Mitgliedern des Bundesraths, 8 Mitgliedern des Reichstags und 8 Sachverständigen, darunter 7 Architekten und 1 Maler. Von den Architekten waren die Herren v. Neureuther, Schmidt und Statz auch Preisgerichts-Mitglieder der Reichstagsbau-Concurrenz vom Jahre 1871. Die übrigen Architekten jenes Preisgerichts, Hitzig, Lucae und Semper sind inzwischen verstorben.

Die Betheiligung an der Concurrenz verspricht eine außerordentlich rege zu werden, wenn aus der Zahl der Meldungen um Uebersendung des Programms in dieser Beziehung ein Schluss gezogen werden darf. Bis zum 16. Februar waren bei dem Bureau des Reichamts des Innern nahezu 500 solche Gesuche eingegangen und diese Zahl dürfte sich, da die Nachfrage bis dahin ununterbrochen fortdauert, wahrscheinlich noch erhöhen. Infolge des unerwartet starken Zudranges hat bereits eine zweite Auflage des Programms und seiner Anlagen veranstaltet werden müssen. Von den bisher versandten Programmen sind gegen 450 an reichsangehörige deutsche Architekten gegangen, während Deutsch-Oesterreich mit etwa 40 und die deutsche Schweiz mit 10 betheiligt ist. In Deutschen Reich steht Berlin mit nicht weniger als 130 Meldungen obenan; es folgen Dresden mit 30, München, Stuttgart, Hamburg, Leipzig und Frankfurt a. M. mit je 20, Hannover und Köln mit je 15, Karlsruhe mit 10 Meldungen. Die übrigen, darunter auch Gesuche von deutschen, vorübergehend im Auslande weilenden Architekten, vertheilen sich ziemlich gleichmäßig über das ganze Deutsche Reich. Hoffentlich wird das Bekanntwerden dieser Zahlen dazu beitragen, die Mittelmäßigkeit von der Betheiligung an dem Wettkampf möglichst fern zu halten.

Ausgaben für die Regulirung der preussischen Ströme. In No. 5 des Centralblattes sind die Ziele der Stromregulirungen und die dafür aufzuwendenden Kosten kurz mitgetheilt worden. Aus einem Berichte über die Verwendung der im laufenden und vorigen Etatsjahre vom Landtage für Regulirungszwecke bewilligten Summen entnehmen wir folgende Zahlen:

	Bewilligt 1880/81	Ausgegeben 1880/81	Bewilligt 1881/82	Ausgegeben im 1. Halbjahr	Ausgegeben im 2. Halbjahr 1881/82
Weichsel	600 000 M	597 700 M	600 000 M	421 300 M	215 700 M
Oder	1 130 000 „	1 143 400 „	1 230 000 „	1 136 300 „	209 000 „
Elbe	1 903 000 „	1 508 700 „	1 768 000 „	1 034 000 „	798 500 „
Weser	400 000 „	395 400 „	400 000 „	249 100 „	224 900 „
Rhein	1 200 000 „	841 600 „	1 330 000 „	759 100 „	1 277 000 „
Summa	5 233 000 M	4 486 800 M	5 328 000 M	3 599 800 M	2 725 100 M

Demnach sind im Laufe der beiden letzten Etatsjahre für die 5 Hauptströme 10 811 700 M ausgegeben worden oder werden noch vor Ablauf des Etatsjahres ausgegeben. Für die planmäßige Regulirung der kleineren Ströme tritt hierzu die Summe von etwas über 2 Mill. Mark, so daß der Gesamtaufwand für Regulirungs-Neubauten seit April 1880 nahezu 13 Mill. Mark beträgt.

Selbstentzündung von Kohlen in Seeschiffen. Gestützt auf den „Report of the Royal commissioners appointed to inquire into the spontaneous combustion of coal in ships“, London 1876, machte Oberbaudirector Franzius im Architekten- und Ingenieurverein in Bremen einige statistische Angaben über die Selbstentzündungen, welche beim Kohlentransporte mittels Seeschiffen vorkommen. Diese Angaben geben interessanten Aufschluß über diejenigen Umstände, welche die Selbstentzündung begünstigen. Im Jahre 1874 gingen von England 31 116 Schiffe mit 13 369 012 Tons Kohlen beladen ab und kamen bei denselben 70 Selbstentzündungen vor. Auf die europäische und außereuropäische Fahrt vertheilen sich diese Entzündungen wie folgt: bei 26 631 Schiffen mit 10 513 181 Tons, begriffen auf der europäischen Fahrt einschließlic Mittel- und Schwarzes Meer, kamen 10 Selbstentzündungen, und bei 4485 Schiffen mit 2 855 831 Tons, begriffen auf der außereuropäischen Fahrt, kamen 60 Selbstentzündungen vor. Hieraus erhellt, daß die Länge der Fahrt die Selbstentzündung wesentlich beeinflusst. — Von den 60 Selbstentzündungen, die bei den 4485 nach außereuropäischen Häfen bestimmten Schiffen vorkamen, entstanden: $\frac{1}{4}$ pCt. in Schiffen bis zu 500 Tons Ladefähigkeit, 1 pCt. in solchen von 500—1000 Tons, $\frac{3}{2}$ pCt. bei 1000—1500 Tons und 9 pCt. in Schiffen über 2000 Tons Ladefähigkeit.

Auf der sehr langen Fahrt nach St. Francisco kamen bei 54 Schiffen unter 500 Tons Ladefähigkeit 9, und bei 5 Schiffen über 2000 Tons 2 Selbstentzündungen vor.

Die Gefahr der Selbstentzündung wächst nach diesen Angaben mit der Größe des Schiffes und der Länge der Reise in rasch steigender Progression. Bei großen Schiffen sind die unteren Kohlenlagen starkem Drucke ausgesetzt und auf langen Reisen werden die Kohlen durch die Schifferserschütterungen an einander gerieben, wodurch dann leicht die zur Entzündung nothwendige Erwärmung herbeigeführt werden kann.

Auch die Verladung der Kohle ist von großer Wichtigkeit, denn je stückreicher die Kohle ist, je weniger nahe liegt die Gefahr der Selbstentzündung; feine Kohle steigert dieselbe sehr. In englischen Kohlenhäfen sind die verschiedensten Vorrichtungen im Gebrauche, die den Zweck haben, die Kohle vorsichtig zu verladen. Da jedoch eine große Ladung, lediglich mit solchen Vorrichtungen eingebracht, sehr viel Kosten verursacht, so wird nur die untere Lage Kohlen mittels Kübel oder Karren eingenommen und der übrige Theil gestürzt, wobei durch lange Rinnen, Säcke u. s. w. der Stofs möglichst abgeschwächt wird. Feuchte Kohle und fremde Beimengungen sind für jede Kohlenladung gefährlich, namentlich ist Schwefelkies, dessen Entfernung in England jetzt nicht mehr so sorgfältig vorgenommen wird wie früher, sehr zu fürchten.

Die bei Kohlenladungen angewendeten Ventilationen sind die tief durchgehende und die Oberflächen-Ventilation. Bei ersterer werden verticale und horizontale, mit einander in Verbindung stehende und die ganze Kohlenladung durchschneidende Canäle benutzt. Durch diese Canäle wird den Kohlen frische Luft zugeführt, was in dem Falle, daß bereits eine Erwärmung eingetreten ist, eine Beschleunigung der entstehenden Selbstentzündung zur Folge haben muß. Erfahrene Schiffscapitäne sind daher auch gegen die Anwendung solcher Ventilationen und ziehen die Oberflächen-Ventilation vor, bei welcher nur die auf der Ladung etwa sich ansammelnden Gase unschädlich abgeführt werden.

—g.

Eine Concurrenz für Entwürfe zu einem monumentalen Laufbrunnen in Köln ist von dem dortigen Verschönerungsverein ausgeschrieben worden. Die Kosten sollen die Summe von 20 000 M nicht übersteigen. Als Preis für den besten Entwurf sind 750 M ausgesetzt. Die Arbeiten sind bis zum 1. Juli d. J. einzureichen; das Programm wird auf Ersuchen vom Stadtsecretär Nicke versandt.

Kunstgewerbliche Concurrenzen. Der Dresdener Kunstgewerbeverein hat zum 1. April d. J. fünf Aufgaben zur allgemeinen Concurrenz gestellt, für welche von Förderern des Vereins, Fabrikanten u. s. w. zusammen 10 Preise von 30 bis 150 M aufgesetzt sind, nämlich 1. Entwurf zu einem Teppich ohne Medaillon, 2. Leuchter in Silber, 3. Einfassung für Buchdruck, 4. fünfarmige Girandole in polirtem Kupfer und 5. Entwurf zu einem schmiedeeisernen 3flammigen Hängeleuchter in deutscher Renaissance für ein kleineres Zimmer.

Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Wirkung des Vorbehalts des Eigenthums an den Arbeiten für Bauhandwerker bei der Subhastation des Hauses. — Der auf einem zur Subhastation gestellten Hause im Grundbuche für einen der Bauhandwerker, welche das Haus erbaut und eingerichtet haben, eingetragene Vorbehalt des Eigenthums an den von ihm gelieferten Arbeiten hat keine Wirkung gegenüber dem Ersterer des Grundstückes, welchem vom Subhastationsrichter ohne ausdrücklichen Vorbehalt des für den Bauhandwerker eingetragenen Eigenthumsrechts das Hausgrundstück zugeschlagen worden. (Erk. d. I. Hülfsen. des Reichsger. vom 28. Juni 1881.)

Verpflichtung des Bauherrn zur Sorge für die erforderlichen Sicherungsmaßregeln bei Gebäudereparaturen. — Wenn an Gebäuden eine Ausbesserung vorgenommen wird, so liegt die Pflicht, für Anwendung der erforderlichen Sicherungsmaßregeln Sorge zu tragen, auch dem Bauherrn ob, falls er die betreffende Ausbesserung selbst angeordnet hat und für die Verabsäumung dieser Pflicht haftet er sowohl strafrechtlich als auch civilrechtlich. Ist der anordnende Bauherr Mitglied einer offenen Handelsgesellschaft, in deren Vertretung er die Anordnungen trifft, so lastet die civilrechtliche Haftbarkeit auf der Gesellschaft. — Nr. 14. 15. § 367 R. Str. B., § 26, I. 6. Preufs. A. L. R., § 114 d. Hand. G. B. — (Erk. d. V. Civilsen. d. Reichsger. v. 9. März 1881.)

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 8.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 25. Februar 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Circular-Erlasse vom 30. Januar und 15. Februar 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das neue Dienstgebäude der deutschen Seewarte in Hamburg. — Der Leuchthurm in der Wesermündung und die Katastrophe am 13. October 1881. (Schluß aus No. 3.) — Geschäftsgebäude für das preussische Haus der Abgeordneten. — Vermischtes: Concurrenz für den Entwurf eines Rathhauses in Wiesbaden. — Klinische Anstalten der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn. — Die Entwicklung der Wasserstraßen in und bei Berlin und die Entwürfe für deren Verbesserung. — Die Frage der Wienflufs-Regulirung. — Internationale Eisenbahn-Ausstellung in Wien. — Zwei außerordentliche Monatsconcurrenzen. — Architektenverein in Berlin. — Hydraulischer Güterwagen-Aufzug der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft auf dem Bahnhof Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Circular-Erlafs, betreffend die dienstliche Inanspruchnahme der Kreisbaubeamten seitens der Landräthe.

Berlin, den 30. Januar 1882.

Auf den Bericht vom 28. October v. J. erwidern wir Ew. Hochwohlgeboren ergebenst, dafs zwar im allgemeinen an dem in meinem, des mitunterzeichneten Ministers der öffentlichen Arbeiten Circular-Erlafs vom 20. Juni 1880 III. 9437 ausgesprochenen Grundsatz, nach welchem die Thätigkeit der Localbaubeamten nur durch Vermittelung der ihnen vorgesetzten Behörde in Anspruch genommen werden soll, bisher mit Strenge festgehalten worden ist und im Interesse des Dienstes auch in Zukunft festgehalten werden mufs. Da indes anzuerkennen ist, dafs hierdurch der dienstliche Verkehr der Landräthe mit den Kreisbaubeamten erheblich erschwert wird, so erklären wir uns damit ergebenst einverstanden, dafs Ew. Hochwohlgeboren die Landräthe des dortigen Bezirkes — soweit nicht etwa für einzelne gröfsere Städte Bedenken entgegenstehen — ermächtigen, die Kreisbaubeamten in allen solchen Angelegenheiten direct zu requiriren, deren Erledigung seitens der letzteren ein Verlassen ihres Wohnortes nicht erforderlich macht. Ist dies aber der Fall und somit für den Kreisbaubeamten die Aufwendung erheblicherer Zeit erforderlich, so ist der allgemein vorgeschriebene Weg innezuhalten.

Ein Anspruch auf Zahlung von Tagegeldern und Reisekosten in Angelegenheiten der Baupolizei, auch wenn bei diesen ein Privatinteresse als betheiligte anzusehen ist, steht den Kreisbaubeamten, sofern sie auf Requisition eines Landraths thätig werden, nicht zu, da die Erledigung dieser Geschäfte zu ihren dienstlichen Obliegenheiten gehört.

Die Berichtsanlagen erfolgen hierneben zurück.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Der Minister des Innern.
In Vertretung.

An den Königlichen Regierungs-Präsidenten Herrn
von Auerswald Hochwohlgeboren zu Cöslin.

Abschrift vorstehenden Erlasses lassen wir Ew. Hochwohlgeboren zur gefälligen Kenntnissnahme und gleichmäfsigen Beachtung ergehenst zugehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten Der Minister des Innern.
gez. Maybach. In Vertretung
gez. v. Schlieckmann.

An die übrigen Königlichen Regierungs-Präsidenten
bzw. Regierungen und Landdrosteien.

III. 18 252. M. d. ö. A.
I. B. 11 048. M. d. I.

Circular-Erlafs, betreffend die Einreichung der Strafsenverzeichnisse zu den revidirten Generalstabskarten.

Berlin, den 15. Februar 1882.

Mit Bezug auf meinen Circular-Erlafs vom 30. October 1880 — III. 16 294 — bestimme ich, dafs vom 1. Januar 1883 ab bis auf weiteres statt des alljährlich neu aufzustellenden und gleichzeitig mit den revidirten Generalstabskarten hierher einzureichenden vollständigen Strafsen-Verzeichnisses nur die gegen das zuletzt eingereichte Verzeichniss eingetretenen Veränderungen angemeldet werden. Das Schema für dieses Nachtrags-Verzeichniss bleibt dasselbe, wie es für das bisherige Gesamt-Verzeichniss vorgeschrieben ist, auch ist die festgesetzte Reihenfolge der Strafsen-Kategorien festzuhalten und bei jeder einzelnen der etwaige Zu- und Abgang, sowie die dadurch bei der betreffenden Position und am Schlusse veränderte Längen-Summe nachzuweisen.

Es empfiehlt sich, das theilweise bereits beobachtete Verfahren, wonach die Chaussee-Verzeichnisse durch Umdruck vervielfältigt worden, allseitig einzuführen, und sowohl das Haupt-Verzeichniss, wie die Nachträge zu demselben den betheiligten Behörden, Wegebau-Beamten u. s. w. mitzutheilen.

Von den so vervielfältigten Verzeichnissen sind jedesmal zwei Exemplare hierher einzureichen.

Betreffs der Revision und Vervollständigung der zugehörigen Generalstabskarten tritt durch vorstehende Verfügung eine Veränderung des bisherigen Verfahrens nicht ein.

Was den von der Königlichen Landdrostei in Hildesheim im Bericht vom 14. December v. J. gemachten Vorschlag anbelangt, die Einzeichnung der gebesserten Wege u. s. w., für welche den Kreisbaubeamten vielfach die nöthigen Unterlagen fehlen, durch Chausseeaufseher u. s. w. gegen eine Geld-Vergütung ausführen zu lassen, so kann demselben nicht zugestimmt, vielmehr nur empfohlen werden, in den Fällen, in denen die Mitwirkung der Wegebau-Beamten der Provinzial-Verwaltung für die fragliche Berichterstattung versagt werden sollte, die Vermittelung des Herrn Oberpräsidenten in Anspruch zu nehmen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
Im Auftrage
gez. Schultz.

An die Königl. Herren Regierungs-Präsidenten in
den Provinzen Ostpreußen, Westpreußen, Pommern, Brandenburg, Sachsen, Schlesien sowie in
Sigmaringen, die Königl. Regierungen in den
übrigen Provinzen und die Königlichen Landdrosteien (je besonders). III. 3471.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Des Königs Majestät haben Allerhöchstdigst geruht, dem bei der Königl. Ministerial-Bau-Commission in Berlin angestellten Baurath Frinken aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: Der Reg.- und Baurath Albrecht bei der Landdrostei in Hannover an die Regierung in Posen und der Reg.- und Baurath Haustein in Posen an die Landdrostei in Hannover unter gleichzeitiger Ernennung desselben zum Mitgliede der technischen Prüfungs-Commission daselbst, sowie der bei der Regierung in Schleswig als technischer Hilfsarbeiter angestellte Bauinspector Stodtner als Kreis-Bauinspector nach Pyritz und der Kreis-Bauinspector Boetel von Pyritz nach Merseburg.

Der Kreis-Bauinspector Oosterlinck in Leer tritt am 1. Mai d. J. in den Ruhestand; über die Wiederbesetzung der Stelle ist bereits anderweit verfügt.

Der Regierungs-Baumeister Bastian in Magdeburg ist zum Bauinspector ernannt und demselben die technische Hüfsarbeiterstelle bei der Regierung in Schleswig verliehen worden.

Zu Regierungen-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Paul Hin und Eduard Schugt;

zum Regierungen-Maschinenmeister: der Maschinen-Bauführer Gust. Leifsner;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Hermann Wolfram und August Menken.

Die Kreis-Bauinspectoren Sydow in Schubin und Holle in Soest sind gestorben.

Mecklenburg-Strelitz.

Der Bauconducteur Paul Köppel ist zum Baumeister in Stargard ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Das neue Dienstgebäude der deutschen Seewarte in Hamburg.

Durch Kaiserliche Verordnung vom 9. Januar 1875 ist die deutsche Seewarte in Hamburg als eine Reichsanstalt für maritime Meteorologie und Wettertelegraphie zum Vortheile der deutschen Küsten errichtet und dem Ressort der Kaiserlichen Admiralität unterstellt worden. Bei ihrer Begründung sind die Einrichtungen, Bücher und Instrumente, sowie das wissenschaftliche und nautische Material der früheren norddeutschen Seewarte von deren Begründer und Director Herrn von Freeden käuflich erworben; die Organisation des neuen Institutes übernahm der jetzige Director Herr Geheimer Admiralitätsrath Prof. Dr. Neumayer. Die gleichfalls übernommenen Diensträume im Seemannshause zu Hamburg wurden durch Hinzunehmung weiterer Zimmer zwar beständig erweitert, sie waren aber für das rasch steigende Bedürfnis doch bald zu beschränkt und wegen ihrer zerstreuten Lage in einem, anderen Zwecken dienenden, stark besuchten und unruhigen Gebäude auch für die Verwaltung sehr un bequem und für die wissenschaftlichen, der Ruhe bedürftigen Arbeiten sehr ungeeignet. Die Nothwendigkeit der Errichtung eines eigenen Dienstgebäudes wurde daher von Anfang an erkannt und von dem Director bereits im Jahre 1876 in einer dem Etat für die Verwaltung der Kaiserlichen Marine für das Etatsjahr 1877/78 beigegebenen Denkschrift ausführlich begründet. Im Beginn des Jahres 1877 wurde von der Admiralität der Auftrag erteilt, einen geeigneten Bauplatz ausfindig zu machen, welchen der hamburgische Staat für das auf Reichskosten zu erbauende Gebäude unentgeltlich hergeben sollte. Bei der Auswahl desselben waren folgende Punkte zu beachten: 1. Die Lage desselben mußte eine möglichst freie und exponirte sein, damit die Beobachtungen über den Werth der verschiedenen meteorologischen Elemente zuverlässig und für alle praktischen und theoretischen Zwecke brauchbar wären; 2. für die Beobachtungen über die Elemente des Erdmagnetismus und die Deviationsbestimmungen, sowie für Compafsuntersuchungen war es unerlässlich, den gewählten Ort frei von den Einflüssen größerer Eisenmassen zu halten; 3) sowohl für die erforderlichen astronomischen Beobachtungen als auch für die Prüfung der Sextanten mußte eine weite Rundschau und Verhinderung bedeutender Ersehütterungen des Bodens gewährleistet werden, und zwar mußte die Sicherheit vorhanden sein, daß alle diese Bedingungen für alle Zeiten unverändert erhalten würden. Wegen des Verkehrs von Seeleuten in dem Institute mußte der Bauplatz unter allen Umständen in der Nähe des Hafens gesucht werden, ohne daß den Mechanikern und anderen Gewerbetreibenden, welche für das Institut arbeiten, der Zugang zu sehr erschwert würde.

Daß es außerordentlich schwer war, in der Nähe einer Stadt von der Größe Hamburgs einen Platz zu finden, der allen diesen Bedürfnissen entspricht, liegt auf der Hand; die gestellten Anforderungen wurden aber in dem schließlich gewählten Platze, der Elbhöhe, bekannter unter dem Namen „Stintfang“, in befriedigender Weise erfüllt. Die Hamburgischen Behörden stellten diesen Bauplatz bereitwilligst zur Verfügung, jedoch unter der Bedingung, daß der auf dem vorderen Theile der Elbhöhe gelegene beliebte Aussichtspunkt über den Hafen und ein dahinführender Weg in Verbindung mit den Wallpromenaden dem Publicum dauernd frei gehalten werden müsse. Aus dieser Anforderung ergab sich die aus dem Situationsplan ersichtliche Form und Größe des Bauplatzes.

Es kann an dieser Stelle nicht auf die Einzelheiten der allmählichen Entwicklung des Bauentwurfs eingegangen werden, deren schließliches Ergebnis auch mit allen noch während der Ausführung vorgenommenen Abänderungen der beigegebene Plan war. Es liegt auf der Hand, daß die Feststellung desselben bei der noch nicht abgeschlossenen Organisation und Entwicklung des Institutes, welche zuweilen auch unvermeidlich mit dem Bauplan in einer gewissen Wechselwirkung stand, keine ganz einfache war; besonders im Hinblick auf die relativ niedrig bemessene Bausumme von 450 000 M., welche natürlich bei Aufstellung des Entwurfes fest im Auge behalten werden mußte. Wenn die erreichten Ergebnisse trotzdem für die Beteiligten zufriedenstellend sind, so ist das in erster Linie eine Folge des einsichtsvollen Entgegenkommens, welches die aus-

führenden Architekten seitens des organisationsgeübten Herrn Directors fanden, der sich zu den unvermeidlichen Compromissen zwischen wissenschaftlichen und administrativen Forderungen einerseits und technischen und architektonischen andererseits stets bereit finden ließ. Auch die in Frage kommenden Behörden haben alles in ihren Kräften stehende gethan, um zum Gelingen des Baues beizutragen. Eine eingehende Vorgeschichte des Baues findet sich in dem von der Direction herausgegebenen „Aus dem Archiv der deutschen Seewarte“, Jahrgang I, Hamburg 1878. In den erschienenen Jahrgängen dieser Schrift findet man auch alle Einzelheiten über Organisation und Thätigkeit der Anstalt, sowie Beschreibung aller Instrumente und Apparate. Zum Verständniß des Planes muß hier nur das Nachstehende über die Organisation der Seewarte Platz finden.

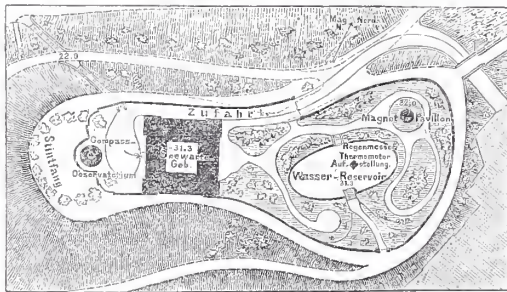
Die Geschäfte des Institutes werden in vier Abtheilungen bearbeitet, an deren Spitze je ein Abtheilungsvorsteher steht. Die erste Abtheilung befaßt sich mit der Organisation der meteorologischen Arbeit zur See innerhalb der deutschen Handelsmarine und der Verwerthung der durch diese Organisation zusammengetragenen Beobachtungen überhaupt und zum Vortheile des deutschen Seeverkehrs insbesondere. Die zweite Abtheilung hat sämtliche für die Zwecke des Institutes, sowie dessen Zweigorgane und Mitarbeiter erforderlichen Instrumente mit Ausnahme der Chronometer zu beschaffen und zu

prüfen und als besondere Aufgabe die Wissenschaft der Deviation der Compasse an Bord eiserner Schiffe und deren Anwendung in der praktischen Navigation zu pflegen. Die dritte Abtheilung dient als Centralstelle für Wettertelegraphie, Küstenmeteorologie und Sturmwarnungswesen und soll sich im Laufe der Zeit zur Centralstelle für die ausübende Witterungskunde in Deutschland entwickeln. Die vierte Abtheilung bildet das Chronometer-Prüfungs-Institut, welches die Aufgabe hat, sowohl die Fabrikate auf dem Gebiete der Chronometermacherskunst in alljährlichen Concurrenzprüfungen zu begutachten, als auch die im Gebrauch befindlichen Chrono-

meter der Handelsmarine den üblichen Untersuchungen zu unterwerfen. Für die vierte Abtheilung, welche für ihre Untersuchungen eine Anzahl besonders eingerichteter Räume bedarf, ist in nächster Nähe der Hamburgischen Sternwarte und mit derselben telegraphisch verbunden, bereits im Jahre 1876 ein eigenes Gebäude errichtet worden, welches zweckentsprechend ist und beibehalten werden konnte. Für die übrigen 3 Abtheilungen waren die erforderlichen Räume dagegen in dem neuen Dienstgebäude zu beschaffen. Dazu kamen Räumlichkeiten für die Sammlungen von Büchern und Instrumenten, die natürlich bei einem Institute von so vielseitiger und weitverzweigter Thätigkeit, wie die Seewarte, von erheblichem Umfang sind und auf raschen und bedeutenden Zuwachs zu rechnen haben.

Die Verwaltung des gesamten Centralinstituts und seiner zahlreichen Zweiginstitute, Agenturen und meteorologischen Stationen, untersteht dem Director, dem für die Verwaltungs- und Kassengeschäfte ein Secretariat nebst Registratur untergeordnet ist. Außer den für diese Zweige erforderlichen Directorial- und Verwaltungsräumen, denen auch ein größerer Conferenzsaal für wissenschaftliche Conferenzen zuzurechnen ist, sollte auch eine Dienstwohnung für den Director im Gebäude beschafft werden. Des weiteren mußte für zeitweilig an dem Institut arbeitende fremde Gelehrte und Studierende, ferner für den Meteorologen und für eine in Aussicht genommene Abtheilung für landwirthschaftliche Meteorologie sowie für einen ebenfalls in Aussicht genommenen Lehrcursus für Navigationslehrer eine Anzahl kleinerer Räume geschaffen werden. Endlich war es, des in Aussicht genommenen Nachtdienstes wegen, unumgänglich, eine Dienstwohnung für den Abtheilungsvorsteher der dritten Abtheilung in das Dienstgebäude aufzunehmen. Gewisse Observatorien und Beobachtungsstellen waren außerdem noch außerhalb desselben zu errichten.

Der verfügbare Bauplatz drängte fast unvermeidlich zu einer quadratischen Grundform des Gebäudes, wobei neben vielen praktischen Vortheilen auch eine gleichmäßige Ausbildung aller Façaden erreicht werden konnte, ein Umstand, der bei der allseitig gleichmäßig sicht-



Situationsplan.

baren Lage auf einem Hügel von einigen dreißig Metern Höhe über seiner Umgebung von Bedeutung werden mußte. Das Gebäude erhielt eine Fächadenlänge von 31 m und wurde um einen quadratischen, mit doppeltem Glasdach versehenen Lichthof von 10 m Seite gruppiert, gegen den die Corridore mit offenen Arcaden abgeschlossen wurden. Man erhielt dadurch einerseits durchgehende, luftige und sehr übersichtliche Corridore, die einen Ueberblick über alle Thüren von fast jedem Punkte aus ermöglichen; andererseits wurde dadurch in dem Hof ein sonst nicht wohl zu beschaffender Raum für die Aufstellung eines sog. Combe'schen Apparats gewonnen. Es ist dies eine Vorrichtung zur Bestimmung der Anemometerconstanten, mittels deren die zu prüfenden Instrumente mit Geschwindigkeiten bis zu mehr als 20 m in der Secunde in einem Kreise von 4 m Radius herumgeführt werden, um so das Verhältniß der Umdrehungszahl der Anemometer-Schalenkreuze zur Luftgeschwindigkeit zu ermitteln.

Um eine angemessene Neigung des neu ausgeführten Zufuhrweges zu erreichen, wurde der Haupteingang an die nach dem Hafen zu gerichtete Fächade des Gebäudes gelegt; an dieser und der entgegengesetzten Seite befinden sich kleine von den Wallanlagen abgetrennte Vorgärten, während an den beiden anderen Seiten zwischen dem Gebäude und den Böschungen der Elbhöhe nur noch Platz für Wege verbleibt.

Durch den Haupteingang gelangt man gerade aus in die Corridore und den Lichthof: zu beiden Seiten steigen die Arme der Haupttreppe empor, unter denen rechts das Portierzimmer, links eine Kellertreppe liegt, welche weiter zu einem später zu erwähnenden unterirdischen Observatorium führt. Die Haupttreppe geht nur bis in das erste Stockwerk; von da an

wurde links eine untergeordnete Treppe weitergeführt, (was zulässig erschien, weil das Publicum in den oberen Stockwerken nicht verkehrt) und so ein Gewinn von 3 Zimmern über der Haupttreppe erzielt. Aus der vor dem Haupteingange liegenden offenen Halle gelangt man zur rechten vermittelt einer Nebentreppe direct zu der im zweiten Stockwerk belegenen Dienstwohnung des Vorstehers der dritten Abtheilung; und auf einer Kellertreppe zu der unter den Zimmern 11, 12, 13 gelegenen Wohnung des

Portiers, welche durch die Treppe auch mit dem Portierzimmer in directer Verbindung steht. Im Keller liegen ferner an Diensträumen noch die Druckerei und das chemisch-physikalische Laboratorium unter 8a bzw. 8b, vor denen auf dem Corridor unter 5 ein zweipferdiger Otto'scher Gasmotor aufgestellt ist. Von diesem führen Transmissionen in die eben erwähnten Räume und außerdem durch einen Canal mit Eisengitterabdeckung im Fußboden des Hofes zu dem erwähnten Combe'schen Apparate. Mit dem Laboratorium stehen die Räume unter 8c, 9, 10a in Verbindung; in ersterem ist auf einem isolirt fundirten Fundament eine feine physikalische Waage und auf einem zweiten ein Kathetometer aufgestellt, welches durch verglaste Mauerschlitze auch aus den benachbarten Räumen unter 8b und 9 beobachtet werden kann. Unter 9 sind der Schreiber'sche Baro-Thermograph aufgestellt, sowie diejenigen Apparate, welche zu dessen Benutzung erforderlich sind. Unter 10a soll der Instrumentenvergleich stattfinden, 10b ist eine kleine mechanische Werkstätte. Uebrigens sind unter dem Eingange Räume für Brennmaterial mit einem Schacht zum directen Einschieben der Kohlen von der Strafe aus und links daneben Vorrathsräume vorhanden. Der ganze übrige Theil des Kellers gehört zur Directorwohnung und steht mit derselben durch eine Treppe bei 6 in directer Verbindung, während er vom übrigen Keller ganz abgeschlossen ist. Der Raum unter 19 hat

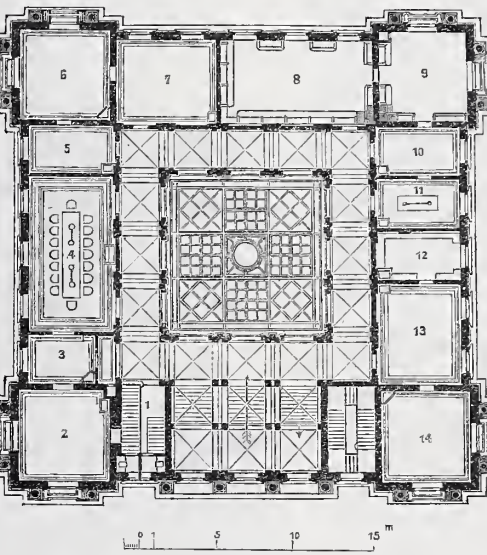
einen Eingang unmittelbar von der Strafe aus, unter 7 ist die Küche u. s. w.

Im Erdgeschoß liegt im linken Flügel, abgetrennt von den Institutsräumen, die Wohnung des Directors, bestehend aus den Zimmern No. 6, 7 und 14 bis 19. Zur Rechten sind die Bureaux der zweiten Abtheilung, welche mit dem Publicum am meisten in Verkehr steht. 11 ist das Zimmer des Abtheilungsvorstandes, 10 dasjenige der Assistenten, 9 das Instrumentenzimmer, in welchem ein Fenster für meteorologische Beobachtungen eingerichtet ist. No. 8 ist für die Modellsammlung, No. 13 mit Vorzimmer 12 für den Navigationlehrercursus bestimmt.

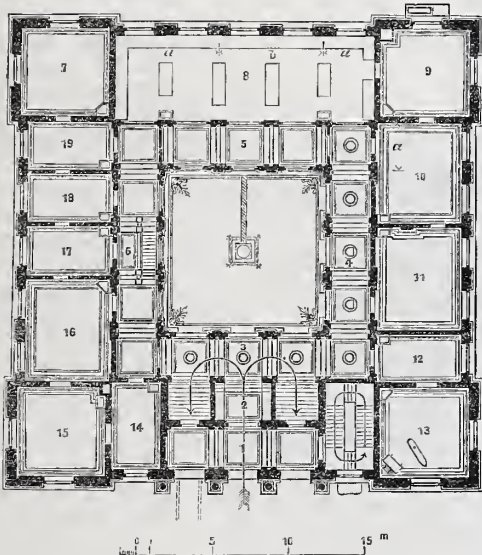
Im ersten Stockwerk ist 2 das Arbeitszimmer des Directors, 3 das zugehörige Wartezimmer, welches zugleich Vorzimmer für den Konferenzsaal 4 bildet. Das Zimmer des Secretärs No. 5, zugleich Kassenzimmer, steht mit der Registratur 6 und der Kanzlei 7 in Verbindung. In 8 und 9 ist die Bibliothek aufgestellt, welche ebenso wie das Lesezimmer für Capitäne 11 nur durch das Zimmer des Bibliothekars 10 zugänglich ist. Die übrigen Räume gehören der ersten Abtheilung an, deren Vorstand (in No. 14), Assistenten (13) und Archiv (12) hier Platz gefunden haben.

Das zweite Stockwerk wird von der dritten Abtheilung in Anspruch genommen. Der Abtheilungsvorsteher hat sein Zimmer über 2 des 1. Stockwerks, unter dem meteorologischen Thurme, von welchem aus ein Anemoskop durch die Decke des Zimmers geführt ist und auf einem Zifferblatt den Wind anzeigt. Die Zwischenbauten zwischen

2 und 6, sowie 6 und 9 sind in je 5 Zimmer getheilt und enthalten ein Vorzimmer, zwei Assistentenzimmer, ein Zimmer, in welchem nach den Telegrammen die synoptischen Wetterkarten und Prognosen gemacht werden, ein Zimmer, in welchem die Telegraphisten arbeiten, das mit dem vorigen durch einen Schalter verbunden ist. Ueber 6 ist das Zeichenzimmer, über 9 das Arbeitszimmer des Meteorologen; die Zimmer über 7 und 8 und über der Haupttreppe sind theils für die landwirtschaftlich-meteorologischen,



I. Stockwerk.



Erdgeschoß.

Das neue Dienstgebäude der deutschen Seewarte in Hamburg.

theils für andere wissenschaftliche Arbeiten bestimmt. Der übrige Theil des zweiten Stockwerkes ist von den Büauräumen ganz getrennt und bildet die Wohnung des Abtheilungsvorstehers, welche durch die schon erwähnte Treppe von der Eingangshalle ans erreicht wird.

Ueber dem zweiten Stockwerk folgt der Dachboden, der eine Reihe von Vorrathsräumen, Batteriekammer, Räume für zurückgestellte Acten und dergleichen enthält. Die vier Ecken sind als offene Loggien höher geführt und die vier dadurch entstehenden Thürme dienen als Observatorien. Auf dem ersten ist der Anemograph aufgestellt, welcher Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Winddruck registriert; das zugehörige Robinson'sche Schalenkreuz ist gegen 5 m über der oberen Plattform des Thurmes angebracht; in der Loggia stehen in einem Glasgehäuse die Registrirapparate. Der zweite Thurm trägt eine Drehkuppel, in welcher ein Universal-Instrument, das besonders zu Refractionsbeobachtungen dienen soll, aufgestellt ist. In einem ähnlichen Aufbau des dritten Thurmes soll ein Passage-Instrument für Zeitbestimmungen aufgestellt werden. Der vierte Thurm endlich hat sowohl in der Loggia als auch auf der oberen Plattform einen Apparat zum Prüfen der Sextanten und Octanten vermittelt der von diesem Punkte als Scheitel genau bestimmten Winkel, deren Schenkel durch eine Reihe weit entfernter Kirchthürme bestimmt sind. Außerdem befindet sich auf diesem Thurme die Flaggenstange.

(Schluß folgt.)

Der Leuchtturmbau in der Wesermündung und die Katastrophe am 13. October 1881.

(Schluß aus No. 3.)

II.

Eine Vermehrung der Leuchtfeuer in der Wesermündung ist schon seit Jahren als dringendes Bedürfnis von allen Seiten anerkannt. Als man im Jahre 1878 der Ausführung ernstlich näher trat, war zunächst die Auslegung eines weiteren — dritten — Leuchtschiffes in's Auge gefaßt worden. Man entschied sich aber im Verlaufe der weiteren Verhandlungen und Untersuchungen für die Errichtung eines festen Leuchtturmes und beschloß denselben 47 km unterhalb Bremerhavens an der Ostseite des zwischen dem „Rothen Grunde“ und „Rothen Sande“ gelegenen Fahrwassers, auf der westlichen Kante des „Rothen Sandes“ zu erbanen, — derselben Stelle, an welcher die Bauausführung demüchst in Angriff genommen ward. Der Punkt ist zwar dem Sturm und Seegang wesentlich mehr ausgesetzt als die westliche Seite des Fahrwassers, wurde aber von den Nautikern im Interesse der Schifffahrt zur Erbauung eines Leuchtturms für entschieden zweckentsprechender gehalten.

Die eingehende Untersuchung der Strom- und Bodenverhältnisse an der Baustelle ergab, daß der Baugrund daselbst von gleichmäßiger Beschaffenheit ist und aus scharfem Flusssand, vermischt mit Muschelresten und kleinen Steinchen besteht. Die Strömung, welche bei der Ebbe am stärksten auftritt und bisweilen, wenn auch nur auf kurze Zeit, eine Geschwindigkeit bis zu 1,20 m erreicht, wurde um etwa 20 pCt. geringer als bei Bremerhaven gefunden. Der Eisgang ist nicht selten ein sehr bedeutender und wird namentlich bei westlichen Winden vielfach in großen Feldern an der Baustelle vorbeigeführt. Außerdem wurde festgestellt, daß die Fahrinne in ihrer jetzigen Gestalt nicht von alters her bestanden, sich in ihrer Lage vielmehr im Laufe der Jahre geändert hat und das speciell die westliche Kante des „Rothen Sandes“ innerhalb der letzten 30 Jahre abwechselnd vor- und zurückgetreten ist. Bei der Construction des Thurmes waren diese Verhältnisse sämtlich zu berücksichtigen und namentlich mußte auch die Möglichkeit in's Auge gefaßt werden, daß die größte vorhandene Tiefe des Fahrwassers, 17 m unter Ebbelinie, im Laufe der Zeit bis an den Thurm herantreten kann. Die Fundirung war deshalb in solcher Tiefe vorzusehen, daß der Bau in diesem Falle auch noch gegen örtliche Unterspülungen gesichert blieb.

Bei der Bearbeitung des Entwurfs für den Leuchtturm mußte zunächst über die wichtigste Frage, die Art der Fundirung, Entscheidung getroffen werden. Von dem nahe liegenden Gedanken einer Fundirung auf Schraubenpfählen, wie solche bereits häufig und in allen Ländern in Anwendung gekommen ist, glaubte man wegen der vorliegenden ungünstigen Verhältnisse Abstand nehmen zu sollen. Die in dieser Weise ausgeführten Leuchttürme haben durchweg eine sowohl bezüglich der Wassertiefe als der See- und Eisgangverhältnisse wesentlich günstigere Lage. Auch ist der Betrieb auf diesen Thürmen nicht immer ein ungestörter gewesen, vielmehr sind mehrere Fälle bekannt, in denen die Wärrer infolge eingetretener Beschädigungen zeitweise und bis nach beschaffter Ansbesse- rung von den Banwerken haben entfernt werden müssen; und der auf Schraubenpfählen fundirte Leuchtturm „Hooper“ an der Chesapeake-Bucht ist im Jahre 1877 vom Eise vollständig zerstört worden, — ein Fall, der Veranlassung gegeben haben mag, daß ein ursprünglich in derselben

Anführung geplanter Thurm in Craighills Channel an derselben Bucht später massiv hergestellt wurde.

Diese Rücksichten waren es, welche den Baubeamten, dessen specieller Leitung die Bearbeitung und Ausführung des Entwurfs unterstand, den Baurath Hanckes in Bremerhaven, veranlaßten, von dem wegen seiner Einfachheit und Billigkeit verlockenden System der Schranbenpfählfundirung an dieser Stelle Abstand zu nehmen und für den Leuchtturm einen durchaus massiven Unterbau in Vorschlag zu bringen, der in jeder Beziehung zuverlässig und dessen Ausführung mittels pneumatischer Senkung sehr wohl möglich erschien. Eine solche Construction hat außerdem noch den Vorzug, daß sich alle Gerüste vermeiden lassen, deren Herstellung schwierig und kostspielig, und deren Haltbarkeit bei der großen Wassertiefe und den sonst vorliegenden ungünstigen Verhältnissen mindestens sehr zweifelhaft ist.

Bevor zu der Beschreibung des Entwurfs übergegangen wird, mögen noch die vergleichenden Mittheilungen erwähnt werden, welche über die Beschaffungs- und Unterhaltungskosten eines massiven Thurmes in der von Baurath Hanckes vorgeschlagenen Ausführungsweise und eines Leuchtschiffes angestellt worden sind. Danach sind die Baukosten für den massiven Leuchtturm auf 485 000 M., die Beschaffung eines eisernen Leuchtschiffes nebst Ausrüstung auf 163 000 M.*) veranschlagt, während die Unterhaltung einschließlich der Besatzung für den Leuchtturm jährlich 5500 M., für das Leuchtschiff dagegen 30 200 M. erfordert. Wenn hiernach die ersten Anlagekosten für das Leuchtschiff auch erheblich niedriger sind, so würde doch wegen der hohen Unterhaltungskosten bereits nach etwa 15 Jahren ein Nutzen zu Gunsten des Leuchtturms im Betrage von 24—25 000 M. jährlich eintreten. Deshalb war auch von diesem Gesichtspunkte aus dem Bau eines massiven Leuchtturms der Vorzug zu geben.

Der Entwurf des Leuchtturms ist in den hier beigefügten Skizzen (Fig. 1—4) in Ansicht, Querschnitt und Grundrissen dargestellt. Auf dem von 22 m unter bis 1,76 m über Ebbelinie reichenden, mit einer 8 mm starken Eisenhülle umgebenen, lothrecht aufgeführten Fundament von 10,5 m bzw. 13,56 m Durchmesser erhebt sich der Thurmunterbau in Form eines geschweiften Rotationskörpers mit 9,90 m unterem und 6,40 m oberem Durchmesser bis zur Höhe von 7,0. Die äußere Hülle des dar-

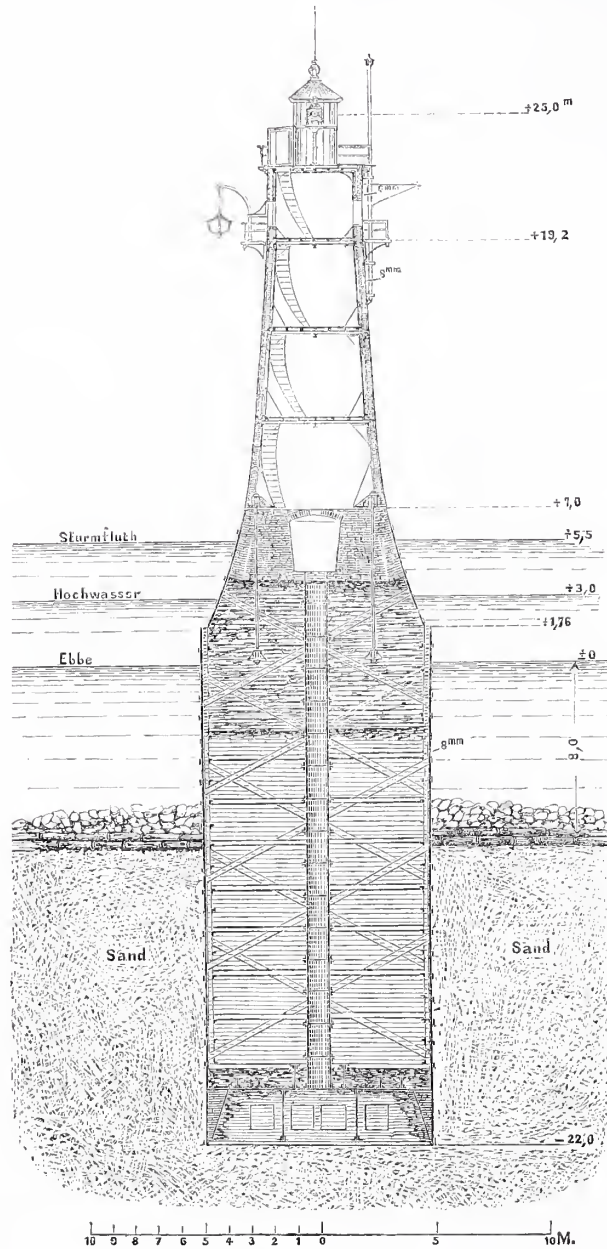


Fig. 1. Querschnitt.
Entwurf des Leuchtturms in der Wesermündung.

anf folgenden Unterbaues wird ebenfalls aus 8 mm starken Blechplatten gebildet und Fundament wie Unterbau mit Beton und Mauerwerk voll angefüllt. Der Unterbau trägt den fest mit ihm verankerten Thurmaufbau, welcher sich in Eisenblechconstruction in Form eines abgestumpften Kegels von 6,40 m und 4,40 m Durchmesser bis zu +19,20 m erhebt. Hier setzt sich der mit einer Galerie umgebene Wohnraum auf, der cylindrisch geformt und 4,40 m weit ist. Gleichzeitig sind daselbst die nöthigen Hebevorrichtungen zum Aufziehen der für die Unterhaltung des Thurmes und für die Besatzung erforderlichen Materialien n. s. w., sowie zur Aufhängung eines Bootes angebracht. Der oberste Theil des

*) Das im Jahre 1874 erbaute eiserne Leuchtschiff „Weser“ hat über 212 000 M. gekostet; die Unterhaltungskosten haben sich in den letzten Jahren auf 37—38 000 M. belaufen.

Thurmes wird durch die 2 m im Durchmesser haltende Laterne gebildet, in welcher ein Fresnel'scher Apparat IV. Ordnung Platz findet, dessen Brennpunkt 25 m über dem Ebbespiegel liegt.

Die Blechhülle des Fundaments, der Caisson, welcher in Bremerhaven montirt und alsdann schwimmend an Ort und Stelle geflößt wurde, mußte als Schiffskörper mit hinreichender Festigkeit hergestellt werden. Er enthält unten einen abgeschlossenen Arbeitsraum von 2,5 m Höhe, welcher durch eine Decke vom oberen Theile des Caissons getrennt und durch Zwischenwände in verschiedene Abtheilungen zerlegt ist. Diese Zwischenwände dienen für die Decke als Hauptträger und geben der ganzen Construction gleichzeitig eine bedeutende Festigkeit. Ausserdem bieten sie für das lothrechte Niedergehen des Caissons beim Beginn der Versenkungsarbeiten eine grössere Sicherheit. An der Umfangswand des Arbeitsraumes sind zur Verstärkung Consolen angebracht, deren Zwischenräume gleich nach dem Montiren mit Klinkermauerwerk ausgefüllt wurden, um die Schwerpunktslage des schwimmenden Caissons im Interesse der Stabilität desselben möglichst tief zu erhalten. Das Klinkermauerwerk zwischen den Consolen wurde schwach bogenförmig in Cementmörtel hergestellt und fand an den vorderen Winkeleisen derselben einen völlig hinreichenden Halt.

Die den Arbeitsraum luftdicht abschliessende Decke, welche zunächst die ganze Last der darüber liegenden Betonfüllung zu tragen hat, ist mit den nöthigen Haupt- und Querträgern versehen; der Druck des Betons auf die eisernen Deckenplatten wurde durch übergelegte alte Eisenbahnschienen aufgenommen. Eine über der Decke in solcher Stärke angebrachte Betonlage, dafs der für den schwimmenden Körper zulässige Tiefgang von 6,5 m erreicht wurde, diente als Ballast und vermehrte die Tieferlegung des Schwerpunkts. In der Mitte der Decke erhebt sich der mit der Luftschleuse versehene Schacht, welcher für den pneumatischen Betrieb dient und nach Mafs-gabe des Fortganges der Arbeiten allmählich nach oben hin fortgeführt wird.

Die Ausführung des Baues war in der Weise beabsichtigt, dafs der am Ufer in Bremerhaven fertig montirte Caisson nach der Baustelle geschleppt, dort durch Einlassen von Wasser beschwert und versenkt wurde, worauf der Schacht und der untere Arbeitsraum (Taucherglocke) sofort angeblasen und befahren werden sollte, um mit der Bodenförderung und dem weiteren Versenken alsbald zu beginnen. Damit sollte die Ausfüllung des Caissons mit Beton, wozu der ausgehobene Sand wieder verwendet werden sollte, Hand in Hand gehen. Ferner wollte man, um ein Unterspülen und Schiefstellen des Caissons zu verhüten, von vorn herein Buschpackung und Erdsäcke um denselben anbringen. Hierauf konnte mit der Versenkung und Ausfüllung abwechselnd fortgefahren werden unter gleichzeitiger Erhöhung der Caissonwände und des Schachts, sowie Hebung der Maschinen- und Arbeitsbühnen, bis die volle Tiefe erreicht war. Schliesslich war dann, unter beständiger Inganghaltung der Luftpumpen, der letzte Beton durch die Luftschleuse einzubringen, in den Schacht hinabzuwerfen und unten durch die Arbeiter zu vertheilen, worauf der pneumatische Betrieb sein Ende erreicht hatte und die Luftschleuse abgenommen werden konnte, um den Rest des Bauwerks in voller Sicherheit aufzuführen.

Bei der späteren wirklichen Bauausführung gestalteten sich manche Einzelheiten von dem ursprünglichen Plane abweichend, von denen einige kurz berührt werden mögen. Der während des Winters 1880/81 im Hafen erbaute Caisson, dessen Wände 17,76 m über der Unterkante (Schneide) hoch waren, hatte vor der Ausfahrt fol-

gende in den umstehenden Figuren 5 und 6 angedeuteten Ausrüstungsgegenstände erhalten:

- 1) die inneren Verstärkungen und Absteifungen;
- 2) das Consolenmauerwerk am Umfange des Arbeitsraumes und den Beton auf der Decke desselben;
- 3) die 14 m über der Schneide angebrachte Maschinenbühne, mit Kessel, Compressoren und Luftschleuse; ferner
- 4) Kurbelwinden für die Ankerketten und eine Pumpe zum Ausschöpfen des Leckwassers während der Ausfahrt.

Endlich waren an dem Caisson ein drehbares Steuerruder, Einlaßventile zum Absenken an der Baustelle und eine Zugkettenbefestigung angebracht.

Mit dieser Ausrüstung versehen, wurde der schwimmende Körper zunächst auf seine Stabilität untersucht, welche der vorher aufgestellten Berechnung genau entsprach.

Eine im Hafengebassins von Bremerhaven vorgenommene Probefahrt erforderte nur einen geringen Kraftaufwand. Weniger leicht war aber die Fortbewegung in der Strömung nach dem am 22. Mai erfolgten Auslaufen, da das in den unteren offenen Arbeitsraum fallende Wasser starke Widerstände und Drehungen des Caissons verursachte. Zwei der grössten Schleppdampfer konnten den Kolofs während der stärksten Strömung nur mit Mühe halten und in der Nacht vom 22. auf den 23. Mai brach die ganz neue starke Schlepptrasse, worauf der Caisson in's Treiben kam und bei der nächsten Sandbank an Grund gerieth. Dieser Umstand blieb indes ohne jeden Nachtheil für den Caisson, der mit der nächsten Fluth wieder flott wurde und weiter geschleppt werden konnte. Bei dieser Gelegenheit zeigte sich die Zweckmäfsigkeit und gute Ausführung des Consolenmauerwerks im vollen Umfange; weder bei diesem Zwischenfall noch bei der späteren Absenkung hat sich an demselben die geringste Beschädigung gezeigt und der mächtige Schiffskörper schwamm so stabil, dafs man, wie ein technischer Berichtstatter bemerkt, „damit ruhig hätte durch die Nordsee fahren können“.

Die weitere Fortbewegung erfolgte bei der Ebbe mit etwa 2 m Geschwindigkeit, mußte aber wegen des schlechten Wetters oft unterbrochen werden. Bei der Baustelle angekommen, wurde der Caisson mit Hülfe von vier vorher ausgelegten Ankern in die richtige Lage gebracht, worauf zur Zeit der letzten Ebbe — es war infolge der eingetretenen Verzögerungen inzwischen der Abend des 25. Mai herangekommen — durch Einlassen von Wasser die Absenkung erfolgte, welche ganz nach Wunsch verlief; der Caisson hatte dabei einen vollkommen lothrechten Stand angenommen.

Leider konnte den bei den nächsten Tiden erwarteten Auskolkungen durch Einbringen von Busch und Erdsäcken nicht sofort entgegengewirkt werden, da die Materialienschiffe infolge eines Mißverständnisses von der Baustelle fern geblieben waren und so

nahm der Caisson bei diesen bald eintretenden Bodenvertiefungen eine nach Süd-Ost geneigte Lage an. Die Neigung erreichte einen Winkel gegen die Lothrechte von 21°, verlor sich jedoch allmählich von selbst, so dafs der Caisson sich ohne besonderes Zuthun bald wieder senkrecht stellte. Erst nachdem dies geschehen, konnte am 30. Mai mit dem Baubetrieb vorgegangen werden, da die Maschinen der geneigten Lage wegen vorher den Dienst versagt hatten. Hierfür war alles gut vorbereitet, und es mag nur bemerkt werden, dafs die Hauptförderung des Sandes durch Gebläse erfolgte. Der Boden war in der ganzen Tiefe von nahezu gleicher Beschaffenheit und bestand, wie auch die vorhergegangenen Untersuchungen ergeben hatten, aus

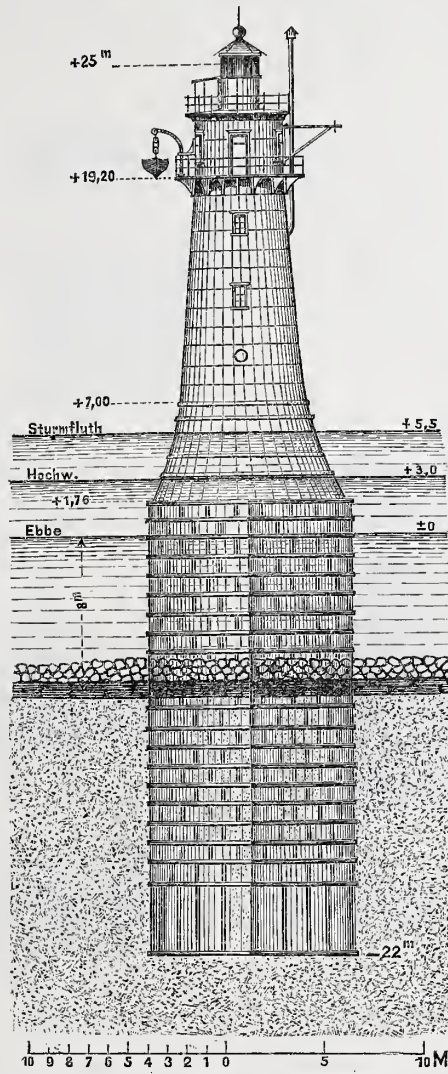


Fig. 2. Ansicht des Leuchthurms.

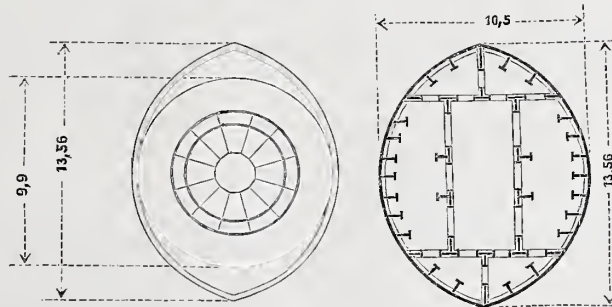


Fig. 4. Grundrifs.

Fig. 4. Schnitt durch den Arbeitsraum.

Entwurf des Leuchthurms in der Wesermündung.

feinkörnigem, mit Muschelresten und kleinen Steinchen durchsetzten Sand.

Als die schwierigste Aufgabe bei der ganzen Bauausführung ergab sich die als die scheinbar leichteste und einfachste sich darstellende Arbeit: die Ausfüllung des Caissons mit Betou, welche durch die engen Raumverhältnisse auf dem Caisson überaus erschwert und durch die störenden Einflüsse der in dem früheren Artikel (in No. 4 d. Bl.) bereits erwähnten ungünstigen Witterungsverhältnisse sehr gehemmt, ja bisweilen unausführbar gemacht wurde. Ursprünglich hatte man, wie oben bemerkt, die Absicht gehabt, den bei der Senkung geförderten Sand mit einem Zusatz von $\frac{1}{4}$ Theil Portland-Cement zu Betou verarbeitet wieder zu verwenden und das weiter erforderlich werdende Betonmaterial aus Steinbrocken mit Trafszusatz und Cementmörtel herzustellen. Die Wiederverwendung des Sandes konnte indessen nicht ausgeführt werden, weil die Arbeiten des Versenkens und Betonirens nicht gleichzeitig erfolgten und der Raum auf dem Caisson zum Mischen der Materialien sehr beengt war. Außerdem mußte man den Witterungsverhältnissen, die das Anlegen von Schiffen außerordentlich erschwerten, Rechnung tragen, und so wurde der Beton zum Theil in dem 47 Kilometer entfernten Bremerhaven, dem nächsten geeigneten Hafensplatz, zum Theil an der Baustelle auf Schiffen fertig gemacht und entweder durch Trichter oder, in trockenem Zustande, in Säcken eingebracht, ein Verfahren, das sich bei früheren Bauten bewährt und eine nachweislich vollkommen gut erhärtete Masse gegeben hatte.

Von Interesse sind noch die Erfahrungen, welche in Bezug auf die Befestigung des Bodens um den Caisson herum, und dessen Sicherung gegen Unterspülungen gemacht worden sind. Das herzustellende Schutzwerk sollte den Fuß des Fundaments ringsum in einer Breite von 15 m umgeben und aus einem 0,75 m starken Buschpackwerk mit darüber liegender 0,50 m starken Steinschüttung

bestehen. Erfahrungsmäßig ist Strauchwerk ein bewährtes Material, um den Sand selbst bei stärkeren Strömungen festzuhalten, zumal es durch die sich sofort ansetzenden und rasch ausbreitenden Muscheln und Seegewächse bald eine große Dichtigkeit erlangt. Von diesem für den späteren Schutz vorgesehenen Packwerk war bis zum Eintritt der Katastrophe noch nichts ausgeführt, vielmehr hatte man nach Bedarf einiges Buschmaterial und Senkfmaschinen eingebracht. Bei der Untersuchung der Baustelle durch den Taucher hat dieser nun gefunden, daß der Boden in der Nähe des Caissons überall eine große Festigkeit zeigte und durch die vorläufige Packwerkanlage gegen Auskolkungen bereits völlig gesichert erschien. Die beabsichtigte kräftigere Construction würde die Sicherheit des

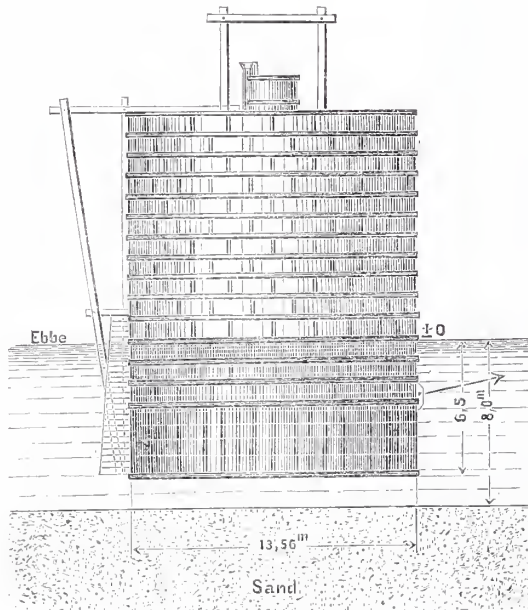


Fig. 5. Seitenansicht.

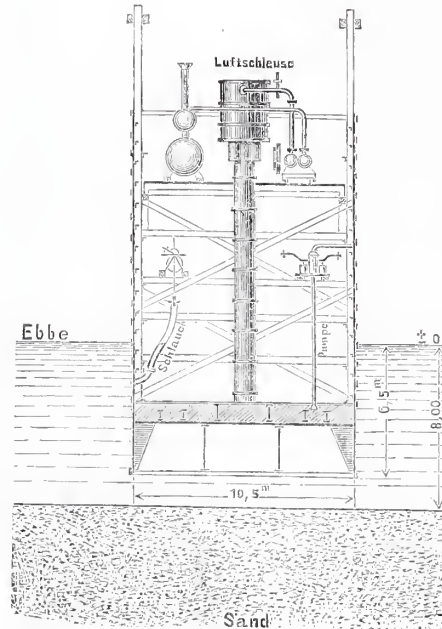


Fig. 6. Querschnitt.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 5 10 M.

Ausfahrt des Caisson.

Bauwerks gegen Unterspülungen demnach über allen Zweifel gestellt haben. —

Wir wiederholen zum Schluß unsere Ansicht, daß der ganze Plan der Leuchtturmanlage sowohl in betreff der Einzelheiten der Constructionen als bezüglich der Durchführung des Baubetriebes als gesund und durchaus zweckentsprechend bezeichnet werden muß. Hat sich doch die Ausführung in den wesentlichsten Punkten nicht nur als möglich, sondern als vollständig gelungen erwiesen: die Herstellung und Ausfahrt des Caissons, seine vollständige Stabilität und Seetüchtigkeit, sowie die Absenkung an Ort und Stelle; ferner die weitere Senkung auf pneumatischem Wege bis zu der erheblichen Tiefe von — 20,75 m, die am 9. October erreicht war; endlich die Befestigung des Sandes in der Umgebung des Bauwerks. Außerdem kann an der Tragfähigkeit des Baugrundes ein Zweifel nicht mehr bestehen, — mehrfach war der Caisson trotz aufgeräumten Arbeitsraumes und zum Theil ganz freigelegter Schneide erst dann zum Senken zu bringen, wenn die Luft plötzlich abgelassen und der Sand durch das rasch einströmende Wasser von unten aufgespült wurde. Wenn die Betonausfüllung minder gelungen gewesen ist, wenn vielleicht verabsäumt worden, die Caissonwände zur größeren Sicherheit schneller in die Höhe zu führen, wenn die Zeit für die

Fundierungsarbeiten von vorn herein länger hätte bemessen werden sollen — man hätte die Ausführung nach den anfänglichen Verzögerungen vielleicht besser auf das nächste Jahr verschoben, — so läßt sich in allen diesen Punkten bei einer Wiederholung derselben Anlage Abhülfe schaffen, zumal man schwerlich zum zweiten Male mit gleich widrigen Witterungsverhältnissen zu kämpfen haben wird, und gegenwärtig werthvolle Erfahrungen vorliegen, die damals gänzlich fehlten.

Einer Wiederholung des Unternehmens möchten wir aber dringend das Wort reden und würden es sehr bedauern, wenn dieser erste, durch so außergewöhnliche Umstände verursachte Mißerfolg die maßgebenden Behörden veranlassen sollte, einen an sich gesunden Gedanken und tüchtigen Plan unausgeführt zu lassen. Wir erinnern daran, daß die finanziellen Erwägungen, welche die Entscheidung für einen Massivbau im vorliegenden Falle herbeigeführt haben, auch heute noch vollgültig fortbestehen und erinnern außerdem daran, daß mit dem Gelingen eines solchen Unternehmens unsere Wasserbautechnik eine Bereicherung erfährt, die nicht für die Bauten in der Wesermündung allein, sondern für die ganze Ausdehnung der deutschen ähnlich beschaffenen Küste von erheblicher — namentlich auch finanziell günstiger — Bedeutung sein wird.

Berlin, im Februar 1882.

—S.—

Geschäftsgebäude für das preussische Haus der Abgeordneten.

Das bestehende preussische Abgeordnetenhaus am Dönhofsplatz ist im Jahre 1849 in wenig Wochen unter Benutzung des alten Palais des Staatskanzlers Fürsten von Hardenberg erbaut, und ursprünglich nur für eine kurze Zeitdauer bestimmt gewesen. Seine Einrichtungen trugen von Anfang an den Charakter eines Nothbaues und entsprachen nur in höchst ungenügender Weise den zu stellenden Anforderungen. Es mußte daher im Laufe der Zeit erheblichen Umgestaltungen und Erweiterungen unterworfen werden, ohne daß es hierdurch gelungen wäre, einen dauernd befriedigenden Zustand zu schaffen. Ein durchgreifender Umbau und eine wesentliche Vergrößerung wurde 1867 durch den damaligen Bauinspector Blankenstein

bewirkt, wobei auch die ungenügend wirkende alte Luftheizung durch eine wohlgelungene Dampfheizung mit Pulsion ersetzt wurde. Dann wurden in den Jahren 1872, 1874 und 1875 unter der Leitung des damaligen Bauinspectors Emmerich, Foyer und Restaurationssaal angebaut, neue Präsidial- und Schriftführerzimmer beschafft, die Bibliothek und der Lesesaal erweitert. Mit allen diesen Mitteln konnte aber den stets steigenden Bedürfnissen nicht Genüge geleistet werden und es mußten in Ermangelung anderer verfügbarer Räumlichkeiten ungeeignete Corridore, Boden- und Kellerräume zur Unterbringung wichtiger Drucksachen verwendet werden, trotz der Gefahr, welche denselben daraus für ihre Erhaltung er-

wächst. Der Versuch, miethweise in den benachbarten Privathäusern Räumlichkeiten zu beschaffen, ist ohne nennenswerthen Erfolg geblieben; die Zeit ist also bestimmt abzusehen, wo der schon auf das äußerste ausgenutzte Raum die schnell anwachsende Bibliothek, das Archiv u. s. w. nicht mehr zu fassen vermag. — Zu diesem Raummangel treten mehrfach ungenügende Constructionen des Gebäudes und der Mangel der nothwendigsten Verbindungen für den Fall einer Feuersgefahr, welche bei der Lage in der Nähe eines Theaters, einer Fabrik und eines chemischen Laboratoriums keineswegs sehr fern liegt.

Unter diesen Umständen ist die Frage des Neubaus eines Geschäftsgebäudes für das Haus der Abgeordneten schon seit lange in's Auge gefasst worden. Die Aufmerksamkeit richtete sich dabei sofort auf das neben dem Herrenhaus gelegene, früher der königlichen Porzellanmanufaktur gehörige Grundstück No. 4 in der Leipzigerstrasse, auf welchem sich z. Z. das provisorische Reichstagsgebäude befindet. Es ist zuerst erörtert worden, ob es sich nicht empfehlen würde, hier auf den genannten beiden Grundstücken ein gemeinschaftliches Landtagsgebäude für Herrenhaus und Abgeordnetenhaus zu errichten; ein Plan, der den geschäftlichen Interessen beider Häuser des Landtages wohl am meisten entsprochen haben würde. Dieser auch in künstlerischer Beziehung vorzugsweise sich empfehlende Gedanke scheiterte aber an dem Widerstande des Herrenhauses, das seine jetzigen Räumlichkeiten noch für genügend erachtet; man gedenkt sich daher zunächst auf den Bau eines neuen Abgeordnetenhauses zu beschränken. Ein solches würde seine Lage, wie aus der beigegebenen Situationsskizze zu ersehen ist, an der zu verläugern den Zimmerstrasse gegenüber dem neu errichteten Gewerbemuseum und dem im Bau befindlichen ethnologischen Museum erhalten, wo sich mit Benutzung eines Theils des zum Herrenhaus gehörigen Gartens und eines im Privatbesitz befindlichen Nachbargrundstücks eine Baustelle von 95 m zu 81 m gewinnen läßt.

Die Zimmerstrasse würde dabei die sehr beträchtliche Breite von 34 m erhalten, und der Garten des Herrenhauses durch Abtretung eines Theiles des jetzigen Reichstags-Grundstückes wieder auf seine ursprüngliche GröÙe gebracht werden können. Bei dieser Lage wird der späteren Errichtung auch eines neuen Gebäudes für das Herrenhaus nicht vorgegriffen; und da an der Ecke der verlängerten Zimmerstrasse und der Königgrätzerstrasse auch ein fiscalisches Grundstück zur Verfügung steht, so wird auch eine gewisse Erweiterungsfähigkeit der Anlage, etwa durch Errichtung eines

selbständigen Bibliothekgebäudes vorbehalten. Der Plan ist um so leichter zu verwirklichen, als dadurch eine Störung des parlamentarischen Geschäftsganges nicht veranlaßt wird. Der Bau des Hauses kann vielmehr zu jeder Zeit in Angriff genommen und ungehindert gefördert werden; man darf den Plan daher in jeder Beziehung als zweckentsprechend ansehen. —

Die lange besprochene Baufrage konnte nicht wohl vor Entscheidung über den Bau des Reichstagsgebäudes einer Lösung zugeführt werden; jetzt ist sie in lebhaften Fluß gebracht, indem der Gesamtvorstand des Abgeordnetenhauses vor kurzem einen bezüglichen, von allen Parteien des Hauses gleichmäÙig unterstützten Antrag eingebracht hat. Derselbe lautet wie folgt:

1. Es ist nothwendig, den Bau eines neuen Geschäftsgebäudes für das Haus der Abgeordneten mit thunlichster Beschleunigung zur Ausführung zu bringen.

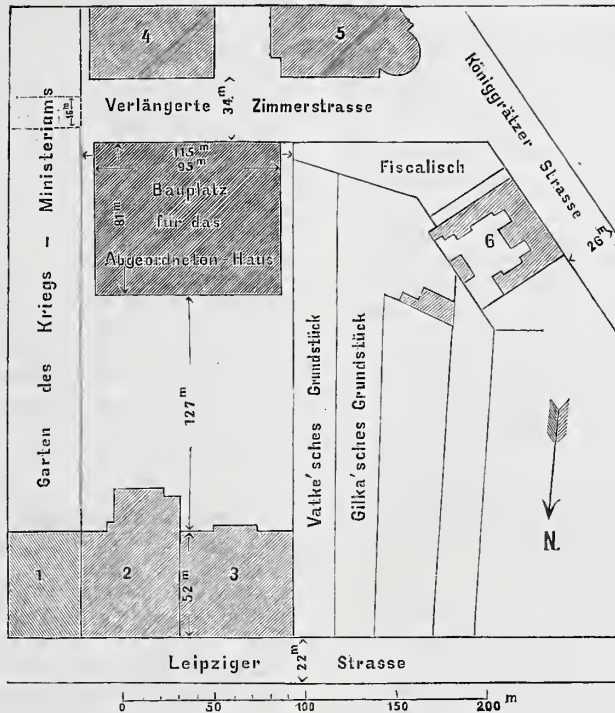
2. Es erscheint angezeigt, als Bauplatz für das Geschäftsgebäude des Hauses der Abgeordneten das zur Zeit in Benutzung des deutschen Reichstages stehende Grundstück Leipzigerstrasse No. 4 zu wählen, mit der Maßgabe, daß der Bau im Anschluss an die projectirte verlängerte Zimmerstrasse aufgeführt wird.

3. Mit Rücksicht darauf, daß das Grundstück Leipzigerstrasse No. 4 nicht die erforderliche Breite besitzt, um ein Geschäftsgebäude für das Haus der Abgeordneten in angemessenen Dimensionen herzustellen, wird der Hoffnung Ausdruck gegeben, daß zur Vergrößerung des gedachten Grundstückes von dem angrenzenden Garten des Herrenhauses ein entsprechender Theil — in der Breite von etwa 90 m — abgetreten werden wird.

4. Auf dem nach dem Beschlusse ad 2 einstweilen in der bisherigen Benutzung verbleibenden Theile des Grundstückes Leipzigerstrasse No. 4 ist, sobald derselbe für diese Benutzung eutbehrlich wird, die Einrichtung von Gartenanlagen, von denen ein Theil mit dem Garten des Herrenhauses in Verbindung gebracht werden könnte, in Aussicht zu nehmen.

5. Das fiscalische Terrain zwischen dem Grundstücke des Herrenhauses und der Königgrätzerstrasse (gegenüber dem ethnologischen Museum) wird einstweilen für das Abgeordnetenhaus zu reserviren sein.

6. Das Präsidium des Hauses der Abgeordneten wird aufgefordert, die Beschlüsse ad 1—5 der Königlichen Staatsregierung mit dem Ersuchen mitzutheilen, dem Neubau und der Wahl des Bauplatzes zuzustimmen, auch die Beschlussnahme des Herrenhauses bezüglich des Punktes 3 herbeizuführen.



1. Kriegsministerium.
2. Reichstagsgebäude.
3. Herrenhaus.

4. Gewerbe-Museum.
5. Ethnologisches Museum.
6. General-Militär-Kasse.

Vermischtes.

Concurrenz für den Entwurf eines Rathhauses in Wiesbaden.

Es ist schon von mehreren Seiten darauf aufmerksam gemacht worden, daß die Concurrenzen für das deutsche Reichstagsgebäude und das Rathhaus in Wiesbaden in sehr störender Weise nebeneinander bergehen. Man darf mit Sicherheit annehmen, daß dieser Umstand der Wiesbadener Concurrenz, welche doch so außerordentlich interessante Momente bietet und es verdient, daß die tüchtigsten Kräfte sich daran betheiligen, sehr zum Nachtheil gereichen wird. Wir entsprechen daher gern der von verschiedenen Seiten an uns gerichteten Aufforderung, indem wir dem Magistrat der Stadt Wiesbaden die Wünsche derjenigen Fachgenossen übermitteln, welche eine Hinausschiebung des Endtermins der Concurrenz um etwa zwei Monate für zweckmäÙig halten. Unseres Erachtens könnte eine solche Maßregel für die Sache lediglich von Nutzen sein.

Klinische Anstalten der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn. Zum 1. April d. J. wird die neuerbaute medicinische Klinik in Bonn, mit deren Bau schon im Jahre 1876 begonnen

worden ist, nebst einem Isolirhaus in Benutzung genommen werden, nachdem auch das Oekonomiegebäude und ein Obductionshaus mit Capelle im Bau vollendet ist. Die Gebäude sind im Anschluss an die bereits im Jahre 1872 eröffnete geburtsbülflich-gynäkologische Klinik auf dem unmittelbar am Rhein sehr schön gelegenen gemeinschaftlichen Bauplatz für sämtliche klinische Aanstalten der Universität errichtet. Es steht jetzt nur noch die Vollendung der chirurgischen Klinik, welche aber schon im Rohbau fertig dasteht, sowie kleinerer Nebenanlagen aus, um eine großartige Bauausführung zum Abschluss zu bringen, welche der medicinischen Facultät der Universität die so lange entbehrt aber unerläÙlichen äufseren Vorbedingungen für eine lebensvolle Entwicklung gewähren wird. Wir hoffen den Lesern u. Bl. binnen kurzem einen ausführlichen Bericht über die ganze Anlage aus der Feder des Regierungs- und Bauathes Neumann in Kassel bringen zu können, welcher die Entwürfe dazu ausgearbeitet und dieselben unter Assistenz des Regierungs-Baumeisters, jetzigen commissarischen Universitäts-Baumeisters Reinicke in Bonn zum größten Theil zur Ausführung gebracht hat.

Die Entwicklung der Wasserstraßen in und bei Berlin und die Entwürfe für deren Verbesserung. Die unter dieser Ueberschrift in No. 30 bis 32 des vorigen Jahrgangs vom Unterzeichneten gegebenen Darlegungen bedürfen noch in einem Punkte der folgenden näheren Erläuterung:

Es wurde (auf Seite 263, zweite Spalte) der Vorschlag gemacht, eine in der Berliner Haltung des „Berlin-Spandauer Canals“ und dem an dieselbe anschließenden, nach Charlottenburg führenden „Verbindungs-Canale“ vorhandene Strömung durch Wiedersperrung dieser Wasserstraßen gegen einander zu beseitigen. Die Strömung ist, wie an betreffender Stelle näher dargelegt wurde, dadurch entstanden, daß diese beiden an die Spree ohne Schleuse anschließenden und auch ohne Schleuse in einander geleiteten Wasserstraßen gleichsam einen Umlauf bilden, durch welchen ein Theil des Spreewassers abfließt.

Diese Strömung tritt an den engen, über den Berlin-Spandauer Canal führenden, wehrartig wirkenden Brücken so stark auf, daß die Schiffe jetzt mit Seilzug durch dieselben befördert werden müssen. Durch den theilweise bereits eingeleiteten Erweiterungsbau dieser Brücken wird dieser augenfälligste Uebelstand gehoben werden; andererseits ist aber eine gewisse Vermehrung der Strömung im allgemeinen in diesen Canälen gerade durch diese eine Vermehrung des relativen Gefälles erzeugende Maßregel zu erwarten, und es dürften sich besonders auf der rund 1 km langen, mit Steinbekleidungen in nur etwa 16 m Abstand eingefassten Strecke zwischen dem Hamburger Bahnhofe und Invalidenparke Schwierigkeiten herausstellen. Hierbei ist daran zu erinnern, daß die beladenen, nach Berlin kommenden Schiffe dort gegen die Strömung getreidelt werden müssen und daß der Widerstand des Wassers mit der in Aussicht gestellten Zunahme der Schiffsbreiten gleichfalls wachsen wird.

Kommt die „Canalisierung der Unterspree“ zur Durchführung, so wird mit der Verminderung des relativen Gefälles auf der Spree selbst auch eine Verminderung des Gefälles in diesem Umlaufe herbeigeführt werden; ist dies aber nicht der Fall, so dürfte man im Interesse der Schifffahrt an die in Vorschlag gebrachte Absperrung resp. an einen wehrartigen Einbau heranzutreten über kurz oder lang doch wohl genöthigt sein.

Bei diesem so leicht durchführbaren Vorschlage wurde allerdings übersehen, den Umstand hervorzuheben, daß die zweite Schleuse bei Plötzensee neben ihrer Hauptaufgabe, die Havelhaltung an den nach Charlottenburg führenden Verbindungs-Canal anzuschließen, auch zur Unterstützung der älteren einschiffigen, im Zuge des Berlin-Spandauer Canals liegenden Schleuse bei Plötzensee für die Zeiten außergewöhnlichen Schiffsverkehrs geeignet ist und benutzt wird, daß daher der vorgeschlagenen Absperrung eine Erweiterung dieser älteren Schleuse vorausgehen müßte. Es war vorausgesetzt worden, daß diese Erweiterung auch sonst infolge der Einführung breiterer Schiffe als bisher erforderlich sein werde.

Die befriedigendste Lösung dieser Fragen wird zunächst jedenfalls in der Durchführung der „Canalisierung der Unterspree“ liegen, weil dadurch einestheils die besprochene Strömung gemildert, andertheils aber der Berlin-Spandauer Canal von der großen Zahl derjenigen Schiffe befreit werden wird, welche, von der Unterhavel kommend, diesen Canal jetzt der nicht regulirten Spree vorziehen. Die in Vorschlag gebrachte Sperrung in den Canälen, sonst nach Ansicht des Unterzeichneten das einzig durchgreifende Mittel, würde in diesem Falle in Reserve zu halten sein. E. Dietrich.

Die Frage der Wienflus-Regulirung. Im Gemeinderathe von Wien ist die Einsetzung eines Sachverständigen-Ausschusses beschlossen, welcher über die Regulirung des Wienflusses und den Werth einer solchen berathen und ein bezügliches Gutachten abgeben soll. Die den Sachverständigen vorzulegenden Fragen sind sehr umfangreicher Natur und lassen sich der Hauptsache nach in folgenden zusammenfassen:

1. Ist eine Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse in Wien und den betreffenden Vororten unter Beibehaltung der gegenwärtigen Abflusverhältnisse des Wienflusses möglich und durch welche Mittel erreichbar?

2. Ist eine Verlegung des Wienflusses aus dem Gebiete der Stadt und Vororte technisch durchführbar und wohin hätte sie zu erfolgen?

3. Ist es möglich und empfehlenswerth, den Wienfluß in einen Schifffahrtscanal umzuwandeln?

Als Sachverständige sind berufen: zwei Hydrotechniker, je ein Meteorologe, Geologe, ein Cultur-, ein Gesundheitstechniker und ein Forstmann. Man kann auf das Gutachten umso mehr gespannt sein, als hierdurch die richtige Lösung der Wiener Stadtbahnfrage

in hohem Grade gefördert werden muß. Es ist einleuchtend und wurde bereits in No. 1 dieses Blattes des näheren erörtert, daß zwar für die Anlage einer Stadtbahn in Wien eine gleichzeitige Wienflusregulirung nicht unbedingt nöthig sei, daß jedoch über die Art und Weise einer solchen künftigen Regulirung vorerst vollkommen Klarheit herrschen müsse. Es ist daher um so auffälliger, wenn der umgekehrte Weg betreten zu werden scheint, da der Gemeinderath von Wien auf Andringen des Ministeriums schon Ende dieses Monats sein Gutachten in der Stadtbahnfrage abzugeben hat, während die Studien der so innig damit zusammenhängenden Regulirung voraussichtlich noch geraume Zeit in Anspruch nehmen werden. K. K.

Internationale Eisenbahn-Ausstellung in Wien. Nachdem der Plan, eine derartige Ausstellung im Jahre 1883 in Berlin abzuhalten, infolge verschiedener Schwierigkeiten, worunter namentlich die Platzfrage obenan stand, nunmehr als endgültig aufgegeben zu betrachten ist, wurde in Wien die Ausführung des ursprünglich von hier ausgegangenen Gedankens beschlossen. Der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein, der niederösterreichische Gewerbeverein und der Eisenbahnclub werden im Sommer des Jahres 1884 gemeinsam eine internationale Eisenbahn-Ausstellung veranstalten, welche in der Rotunde auf dem Weltausstellungsplatze stattfinden und ein Bild von der Entwicklung des Eisenbahnwesens in allen seinen Zweigen vor Augen führen soll. Die Vorstände der drei genannten Vereine hatten in dieser Angelegenheit vor kurzem eine Audienz beim österreichischen Handelsminister, welcher die förderlichste Unterstützung des Unternehmens von Seiten der Regierung zusagte. Die bestimmte Zusicherung einer finanziellen staatlichen Beihilfe wurde zwar bis jetzt noch nicht erlangt, jedoch kann einer solchen mit Rücksicht auf den belehrenden, wissenschaftlichen und culturgeschichtlichen Werth der beabsichtigten Ausstellung gewiß mit berechtigter Erwartung entgegen gesehen werden, zumal dieselbe hinsichtlich des Besuches und also auch der Einnahmen doch im wesentlichen nur auf den engeren Kreis eines fachmännischen Publicums angewiesen sein wird. R.

Zwei außerordentliche Monatsconcurrenzen sind im Berliner Architekten-Verein neuerdings ausgeschrieben worden. Die erste Aufgabe, für deren beste Lösung ein Preis von 150 M ausgesetzt ist, betrifft den Entwurf zu einer Trinkhalle in Holzconstruction auf dem Terrain der Nationalgalerie in Berlin; die Arbeiten sind bis zum 3. April d. J. einzureichen. — Der Entwurf zu einer im gothischen Stil auszuführenden katholischen Kirche in Rinteln an der Weser bildet die interessante zweite Aufgabe. Die Kirche soll Raum bieten für 150 Sitzplätze und 150 Stehplätze, 1 Hauptaltar, 2 Nebenaltdäre u. s. w. Das für den Bau in Aussicht genommene Grundstück liegt soweit frei, daß die Kirche nach drei Seiten weithin sichtbar ist, mit einem landschaftlich sehr schönen Hintergrunde. Für die Kosten des Baues, dessen Architekturtheile in weißem Oberkirchener Sandstein hergestellt, während die Außenflächen in gelbem Sandstein derselben Art verblendet werden sollen, stehen 50 000 M und für einen oder zwei zu ertheilende Preise 400 M zur Verfügung. Die Ablieferung der Entwürfe muß zum 17. April d. J. erfolgen.

Der Architektenverein in Berlin hat die Neuwahl seines Vorstandes in den Hauptversammlungen am 13. und 20. Februar d. J. vollzogen. Gewählt wurden die Herren: Baurath Hobrecht zum Vorsitzenden, Geh. Ober-Regierungsrath Streckert zum Stellvertreter desselben, Eisenbahn-Bauinspector Housselle zum Säckelmeister; ferner Geh. Ober-Baurath Hagen, Stadtbaurath Blankenstein, Regierungs- und Baurath Mellin, die Bauräthe Kyllmann und Böckmann, Stadtbauinspector Gottheiner, Regierungs-Baumeister Hinckeldeyn, Baurath Schmieden und Ober-Berg-u. Baurath Gebauer. Als Ober-Bibliothekare sind Professor Goering und Bauinspector Haesecke gewählt. — Nach der zuletzt veröffentlichten Liste zählte der Verein 1078 einheimische und 725 auswärtige, im ganzen also 1803 Mitglieder.

Hydraulischer Güterwagen-Aufzug der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn-Gesellschaft auf dem Bahnhof Berlin. Der Herr Verfasser des unter dieser Ueberschrift in den Nummern 4 und 6 d. Bl. enthaltenen Artikels, Regierungsbaumeister Pinkenburg ersucht uns mitzutheilen, daß der zur Ueberschrift gehörige Zusatz „nach den Acten der Direction mit deren Genehmigung mitgetheilt“ nicht zum Abdruck gekommen sei, so daß es den Anschein gewinnen könne, als sei er zugleich der Verfasser des Entwurfs, was nicht zutrefte. Wir kommen dem Ersuchen um so lieber nach, als die Aufnahme des in Manuscript thatsächlich vorhandenen Zusatzes, welcher dem Artikel als Anmerkung hinzugefügt werden sollte, lediglich durch ein Versehen bei der Herstellung der betreffenden Nummer unterblieben ist. D. Red.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 9.

Erscheint jeden Sonabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 4. März 1882.

Redaction:

W. Wilhelm - Strafe 80.

Expedition:

W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Bekanntmachung. — Circular-Erlasse vom 18. Februar 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das neue Dienstgebäude der deutschen Seewarte in Hamburg. (Schluß.) — Preussens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1878-1880. — Der Viaduct über das Thal der Nidda bei Assenheim. — Für das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. — Sicherheits-Mafsregeln für Theater. — Die Dienstzeit des Bahnbewachungs-Personals. — Die Canalisationsfrage in Wiesbaden. — Ueber die Verwendung des elektrischen Lichtes für Leuchtthürme. — Einsturz der Missouri-Brücke bei St. Charles. — Vermischtes: Fiscalische Packhofsanlage in Berlin. — Das Loigny-Bild und der Rathhaussaal in Bremen. — Verbesserung der Akustik durch Netze von Metalldrähten. — Ueber den Anschluß von Blitzableitern. — Gangharhaltung der Weichen. — Einfluß des Seewassers auf die Erhärtung von Cementmörtel. — Die Ausstellung der diesjährigen Schinkel-Concurrenz-Entwürfe.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Die Candidaten des Bau- oder Maschinenfaches, welche die erste Staats-Prüfung im Laufe der Monate April, Mai und Juni d. J. abzulegen beabsichtigen, werden hierdurch aufgefordert, bis zum 31. März d. J. sich schriftlich bei der unterzeichneten Behörde zu melden und dabei die vorgeschriebenen Nachweise und Zeichnungen einzureichen.

Wegen der Zulassung zur Prüfung wird denselben demnächst das Weitere eröffnet werden.

Meldungen nach dem angegebenen Schluß-Termin müssen unberücksichtigt bleiben.

Berlin, den 1. März 1882.

Königliche technische Prüfungs-Commission.
Oberbeck.

Circular-Erlafs, betreffend die Unterstützung der Leuchthurmwärter und Dünenbeamten in Krankheitsfällen.

Berlin, den 18. Februar 1882.

Auf den gefälligen Bericht vom 29. November v. J., betreffend die Untersuchung der Ursache der großen Sterblichkeit auf den Leuchthurm-Etablissements des dortigen Regierungsbezirks, erwidere ich Ew. Hochwohlgeboren ergebenst, daß ich bereit bin, bei Vorhandensein der erforderlichen Mittel den Leuchtfeuerwärtern sowie den nicht minder isolirt und entfernt von Arzt und Apotheker wohnenden Dünenbeamten in Krankheitsfällen, welche sie oder ihre Angehörigen betreffen, von den für ärztliche Behandlung, für Arznei und Stärkungsmittel nachweislich aufgewandten Kosten geeignetenfalls die Hälfte als Beihülfe zu gewähren. Im Falle besonderer Hilfsbedürftigkeit, oder wenn außerordentlich hohe Kosten aufzuwenden waren, würde die Unterstützung bis zu $\frac{2}{3}$ der letztern erhöht werden können.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, die betreffenden Beamten mit entsprechender Eröffnung gefälligst zu versehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

An den Königlichen Regierungs-Präsidenten, Herrn von Auerswald Hochwohlgeboren zu Cöslin.

Abschrift vorstehenden Erlasses erhalten Ew. Hochwohlgeboren zur gefälligen Kenntnissnahme mit dem ergebenen Bemerkten, daß ich eventuell einem gleichen Antrage rücksichtlich der etwa in derselben Lage befindlichen Beamten des dortigen Bezirks unter specieller Bezeichnung der letzteren und Angabe der betreffenden Verhältnisse entgegensehe.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
gez. Maybach.

An die übrigen Königlichen Regierungs-Präsidenten bzw. Regierungen und Landdrosteien, sowie die Strombau-Directionen in Breslau, Magdeburg und Coblenz.

III. 3102.

Circular-Erlafs, betreffend die Benutzung fiscalischer Fahrzeuge u. s. w.

Berlin, den 18. Februar 1882.

Ich finde mich veranlaßt, nachstehende Anordnungen zu treffen.

Die Benutzung fiscalischer Fahrzeuge und anderer Geräte der Bauverwaltung darf in der Regel **nur** zu dienstlichen Zwecken erfolgen. Ausnahmen sind nur nach vorgängiger schriftlicher Genehmigung der vorgesetzten Behörde in Gemäßheit der von dieser für den Einzelfall zu treffenden Bestimmungen statthaft. Diese Genehmigung kann, wo dazu ein Bedürfnis vorliegt, unter den geeigneten Cautelen und Controlen auch generell erteilt werden. Etwa entstehende Kosten sind der Staatskasse stets vollständig zu ersetzen.

Die vorstehenden Bestimmungen gelten insbesondere auch für fiscalische Dampfer. Zur Controle über deren genaue Beachtung hat der Schiffsführer stets jede nicht zur Schiffsmannschaft gehörige Person, welche mit dem Dampfer befördert wird, im Schiffsjournal mit ihrem Namen aufzuführen. Bei etwaiger Fortschaffung fiscalischer Arbeiter zu Baustellen u. s. w. genügt indes eine Angabe über die Anzahl derselben. Die Schiffsjournale sind seitens der vorgesetzten Behörden, bzw. deren Commissare regelmäßig zu revidiren und dafs solches geschehen, im Journal zu vermerken. Die Ministerial-Commissare werden sich bei Gelegenheit ihrer Dienstreisen von der Ausführung dieser Vorschrift überzeugen.

Eine Verwendung von Unterbeamten und Arbeitern der Bauverwaltung zu Privatzwecken ist an sich nicht zulässig. Wird eine solche Verwendung aus örtlichen Gründen unvermeidlich, so darf sie gleichfalls nur nach vorgängiger Genehmigung der vorgesetzten Behörde unter den von dieser zu treffenden Bedingungen erfolgen.

Endlich ist auch den Unterbeamten die Uebernahme von Bauausführungen oder Bauarbeiten sowie von Material-Lieferungen für Privatpersonen verboten. Ausnahmen sind nur nach vorgängiger, für den Einzelfall eingeholter Genehmigung der Anstellungsbehörde zulässig. Die Uebernahme von Arbeiten oder Lieferungen für Rechnung der Staatskasse oder die mittelbare Betheiligung an solchen seitens eines Beamten ist unter allen Umständen und ausnahmslos untersagt.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, die vorstehenden Anordnungen allen beteiligten Beamten Ihres Verwaltungsbezirks mit der Eröffnung einzuschärfen, dafs deren genaueste Befolgung erwartet werde. Da die Vorschriften theils zur Aufrechterhaltung der Integrität des Beamtenstandes, theils zur Vermeidung von Mißdeutungen nothwendig sind, so wird deren pünktliche Ausführung auf das sorgfältigste zu controliren sein.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten
gez. Maybach.

An die Königlichen Regierungs-Präsidenten bzw. Regierungen und Landdrosteien, die Königlichen Strombauverwaltungen in Breslau, Magdeburg und Coblenz und die Königl. Ministerial-Bau-Commission hier.
III. 19 713.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector, Baurath Siegener in Harburg, anlässlich seines Uebertritts in den Ruhestand, den Kgl. Kronen-Orden III. Kl. zu verleihen.

Zu Regierungen-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Paul Goebel und Richard Kofs;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Alfred Bürde, Max Tieling, Johannes Jansen, Ernst Kuck und Richard Peters.

Bayern.

Befördert sind: die Bezirksingenieure Jos. Strobel in Bamberg zum Ober-Ingenieur und Karl Leybold in München zum Ober-Ingenieur in Würzburg, die Betriebsingenieure Emil Haefslor in Redwitz zum Bezirksingenieur in Bamberg und Leop. Pfaendler in Neuulm zum Bezirksingenieur in Ingolstadt sowie der Abtheilungsingenieur Andreas Bolzano in München zum Betriebsingenieur in Redwitz;

versetzt sind: der Oberingenieur Konrad Lohbauer in Bamberg nach München, der Bezirksingenieur Georg Bauer in Ingolstadt nach München, der Betriebsingenieur Ferdinand Volkert in Markt-

heidenfeld nach Neuulm, der Abtheilungsingenieur Aug. Roos in Memmingen nach München;

der Ingenieur-Assistent Karl Quinat in Treuchtlingen ist zum Abtheilungs-Ingenieur in Memmingen ernannt.

Der Oberingenieur Friedr. Kohler in Weiden erhielt das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael.

Sachsen.

Der Chaussee-Inspector Döhnert in Wurzen ist unter Verleihung des Prädicats „Baurath“ auf sein Ansuchen in den Ruhestand versetzt worden; der Strafsenbau-Conducenr Albin Ludwig Köhler ist zum Chaussee-Inspector, unter Verlegung des Sitzes der Chaussee-Inspection von Wurzen nach Grimma und die Strafsenbau-Assistenten Ernst Albert Range und Gerhard Hübler sind zu Strafsenbau-Conducenren ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteure: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Das neue Dienstgebäude der deutschen Seewarte in Hamburg.

(Schluß.)

Das Gebäude ist in Renaissanceformen ausgebildet und in Sandstein aus dem Deister-Gebirge unter Zuhilfenahme von lederfarbigen schlesischen Verblendsteinen für einzelne Flächen, und einiger in Mettlach, nach den Seindsteinproben angefertigter Thonstücke zu Architekturtheilen, als Capitelle, Hermen und Gesimsconsolen ausgeführt. Die innere Ausstattung ist einfach: bei der beschränkten Bausumme und der erforderlichen Rücksicht auf Solidität und Zweckmäßigkeit aller für wissenschaftliche Arbeiten erforderlichen Theile mußte das Decorative untergeordnet werden. Die Arcaden des Hofes und die Architektur der Corridore und des Treppenhauses haben nur in Putz ausgeführt werden können. Die Treppen sind gewölbt und mit einem Stufenbelag von belgischem Granit versehen; die Fußböden des Hofes und aller Corridore in Terrazzo hergestellt. Die reichere Hofarchitektur hört im ersten Stock auf, indem der Hof in Höhe des Fußbodens des zweiten Stockwerkes mit einem matt verglasten Staublicht abgeschlossen ist; ein in der Mitte desselben angebrachter Siemenscher Regenerativbrenner erhellt den Hof des Abends. — Von der einfachen Ausstattung der Räume machen nur das Arbeitszimmer des Directors, das Vorzimmer und der Konferenzsaal eine Ausnahme, welche etwas eleganter ausgeführt und möblirt sind; der Konferenzsaal hat außerdem einen farbigen Kaminofen, Holztafelung, reiche Holzgesimse, sowie Bronze-Kronleuchter und Wandarme erhalten; die Bibliothek ist mit umlaufenden Galerien eingerichtet, um ohne Benutzung von Leitern überall an die Bücher kommen zu können. Ein Instrumenten-Aufzug verbindet das Barographen-Zimmer im Keller mit dem darüber liegenden Instrumentenzimmer der Bibliothek, dem Zimmer des Meteorologen und dem Beobachtungsturm. Ein zweiter Aufzug in der Nähe der Treppen dient zum Transport der Feuermngsmaterialien aus dem Keller in alle Stockwerke. — Das Gebäude ist in allen Räumen mit regulirbaren Kachelöfen versehen; die anfangs projectirte Centralheizungsanlage mit Ventilation ist nicht ausgeführt worden, weil man eine solche Anlage in den früheren gemietheten Räumen der Seewarte, als für die Anstalt nicht passend, erkannt hatte. Wasser- und Gasleitung des Gebäudes sind an die städtischen Leitungen angeschlossen; Gasleitung haben alle Zimmer erhalten. Bei der bedeutenden Höhe des Gebäudes und der hohen Lage desselben findet die Füllung der Wasserreservoirs nur einmal täglich und zwar zur Zeit des höchsten Druckes in den Leitungen, gegen 2 Uhr nachts statt. Die Entwässerungsanlage aus Thonröhren von 10 bis 30 cm Durchmesser schließt sich an die städtische Sielanlage an.

Das Gebäude liegt von allen großen Verkehrsstraßen, die für Beobachtungen störend sein würden, entfernt und ist außerdem von einem Garten umgeben. In dem vorderen Theile des letzteren, dem Haupteingange gegenüber, ist unterirdisch ein Observatorium zur Compafs-Regulirung und für magnetische Untersuchungen angelegt.

Der Fußboden desselben liegt etwa 5 m unter Terrain; die Grundriffsform ist kreisrind mit einem Durchmesser von 7 m. Das Gebäude sollte bei den darin anzustellenden feinen magnetischen Untersuchungen vollkommen indifferent sein und mußte daher aus durchaus eisenfreien Materialien hergestellt werden. Alle darauf hin untersuchten Ziegelsteine, Cemente, Concret und andere Materialien zeigten aber eine Einwirkung auf den Magnet und es wurde zuletzt

ein sächsischer Sandstein gewählt, der alle Proben bestanden hatte. Aus demselben bestehen die Umfassungswände, die Pfeiler und Verstärkungen, das abschließende Kuppelgewölbe, der Fußboden und die Postamente für den magnetischen Theodolit, den Normal-Compafs und die Collimatoren, sowie der Tambour, der das Oberlicht enthält. Letzteres besteht, unter Vermeidung aller Metalltheile, aus einem einzigen concav-convexen Glase von 2,39 m Durchmesser und ist aus Schottland bezogen worden, woselbst derartige Gläser als Oberlichter vielfach verwendet werden. Zum Schutze ist es außen mit einem Netz aus Kupferdraht bedeckt. Zur Ventilation dienen vier, im überirdischen Theile des Tambours angebrachte Bronzerosetten. Von dem Observatorium aus gehen, auf dessen Mittelpunkt gerichtet, drei etwa 60 cm im Durchmesser haltende runde Mirencanäle durch den Hügel hindurch, derart, daß man durch diese Röhren die Spitzen dreier weit entfernter Kirchthürme sieht. Die Azimuthe derselben sind genau bestimmt, so daß sie als Norm bei den Arbeiten im Observatorium benutzt werden können. Die Mirencanäle sind innen mit hölzernen Klappen, zum Oeffnen, verschlossen und haben außen in der Böschung der Elbhöhe einen Deckel, in den eine Spalte eingeschnitten ist, die gerade genügt, um die Mire zu sehen. Zugänglich ist das Compafs-Observatorium vom Hauptgebäude aus durch einen tunnelartigen, 20 m langen Gang, zu dem man auf der Kellertreppe links vom Haupteingang hinuntersteigt.

Der hintere Theil des Gartens schließt ein überwölbttes elliptisches Hochreservoir der städtischen Wasserleitung ein; auf diesem ist eine Anzahl von Instrumenten zu meteorologischen Beobachtungen im Freien aufgestellt, namentlich verschiedene Thermometer, theils selbstregistrirend, theils für Maxima- und Minima-Beobachtungen u. a. und einige Regenmesser. In diesem Theile des Gartens ist ferner noch ein aus Holz und Kupfer hergestellter achteckiger Pavillon für feine magnetische Untersuchungen, anderer Art als sie im unterirdischen Observatorium angestellt werden, mit allen Erfordernissen ausgerüstet. Die Beschreibung dieser wie der sonstigen wissenschaftlichen Apparate und ihrer Benutzung ist indes an dieser Stelle nicht thunlich, weil sie von nicht genügendem, allgemeinem Interesse sind; man findet die Details derselben in der schon erwähnten Zeitschrift „Aus dem Archiv der deutschen Seewarte“.

Die Bauarbeiten wurden im Mai 1879 in Angriff genommen; im Laufe des Jahres 1880 wurde das Gebäude äußerlich fertig gestellt und unter Dach gebracht, im Frühjahr und Sommer 1881 der Ausbau und die Einrichtung vollendet. Anfang August erfolgte zunächst die Uebersiedlung der dritten Abtheilung, der die übrigen bald nachfolgten. Am 14. September fand die feierliche Eröffnung des Gebäudes durch Se. Majestät den Deutschen Kaiser persönlich statt, gleichzeitig mit der Eröffnung einer Ausstellung maritimer Gegenstände, welche im Laufe des Septembers in den Partererräumen des neuen Gebäudes veranstaltet wurde. Aber erst mit Anfang October vorigen Jahres war die Anstalt vollständig eingerichtet und in Betrieb gesetzt, nachdem noch die Telegraphen- und Telephonverbindung mit dem Kaiserlichen Hauptpostamt und die Haustelegaphen und Signale vollständig fertig gestellt und die Wohnungen des Directors und Abtheilungsvorstehers bezogen waren.

A. Kirchenpauer.

Preussens landwirthschaftliche Verwaltung in den Jahren 1878—1880.

Der unter obigem Titel erschienene Bericht des preussischen Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten an Seine Majestät den Kaiser und König bringt in zweien seiner Theile dem Wasserbauingenieur hochinteressante Mittheilungen, in dem über das Forstwesen und dem über das Meliorationswesen.

In einem Abschnitte des ersteren werden die Ansichten der Staatsforstenverwaltung über Wasserökonomie dargelegt und wie klar in Bezug auf letztere die Verwaltung ihre Aufgabe dem Lande gegenüber erkannt hat und wie sie in ihrem Bereiche bestrebt ist, dieselbe zu lösen, dürfte sich kaum besser zum Ausdruck bringen lassen als durch einfache Wiedergabe der folgenden Worte des Berichtes (Seite 604) selbst:

„Die umfassenden Wegearbeiten legten namentlich in der Provinz Hessen-Nassau die Befürchtung nahe, daß damit ein beschleunigter Wasserabfluß zum Nachtheil des Landes sowohl wie der Landwirthschaft erzeugt werden könnte. Hierdurch angeregt ist dem Wasserabflusse in den Forsten eine besondere Aufmerksamkeit zugewandt, und sind durch Wegeübergänge über Wassergerinne, welche sich bei der Wegenetzlegung als nothwendig ergaben, Teichanlagen hergestellt, welche nicht nur einen verstärkten Wasserabfluß verhindern, sondern dem bisher mannigfach nutzlos und rasch verlaufenden Wasser eine neue Nutzenwendung durch Förderung der Gras- und Futter-Erzeugung, durch nachhaltiges Speisen der Quellen, Verhütung von localer Ueberschwemmung, Förderung der Fischzucht u. s. w. eröffnen. Es ist gelungen, anschliessend an die neuen Wasserreservoirs in den Waldungen und den Wiesen nicht unerhebliche Flächen Waldes für das Wasser zugänglich zu machen, in Wiesen umzuwandeln, die vorhandenen Wiesen zu verbessern, die Wiesengründe zu öffnen, Felder zu guten Wiesen umzuwandeln und durch Anlage von Wegen auf den Grenzen zwischen Wald, Feld und Wiesen den Schatten des Waldes bei gleichzeitiger Förderung des Wasserreichthums zurückzudrängen und unschädlich zu machen.

Sehr befriedigende Resultate sind in dieser Beziehung bereits erreicht, und bei der Inangriffnahme der Betriebsregulirung von noch nicht eingerichteten Revieren entsteht die begründete Hoffnung, daß durch dieselbe die Land- und Forstwissenschaft gleichmäßig Vortheil ziehen und im Interesse des ganzen Landes der Wohlstand gehoben werden wird. Besonderer Erwähnung bedarf es, daß außer durch Deich- und Berieselungs-Anlagen auch durch die Herstellung kleiner Dämme in Wasserrissen und Mulden, Anlegung von Fanggruben und durch horizontal verlaufende Gräben Sorge getragen wird, um das wild ablaufende Wasser dem Walde möglichst lange zu erhalten, dasselbe trockenen Hängen zuzuführen, das Abschwemmen des Bodens zu verhindern und die Ueberführung des Acker- und Wiesengeländes mit Geröll zu verhüten. Es stellt zu hoffen, daß durch fortgesetzte Mafsregeln dieser Art das oft beklagte Versiegen von Quellen und der unregelmäßige Wasserabfluß mehr und mehr beseitigt und ein gleichmäßiger Wasserstand der Flüsse herbeigeführt werden wird.“

Leider ist die Ausdehnung der Staatsforsten, deren Verwaltung den hier dargelegten Anschauungen entsprechend geleitet wird, nur eine sehr mäßige. Von der Gesamtfläche Preussens sind zwar 23,2 % oder 8 048 686 ha bewaldet, aber davon gehören dem Staate nur 2 649 892 ha. Seiner Aufsicht unterliegen noch 1 003 088 ha Wälder, die sich im Besitze von Gemeinden und öffentlichen Anstalten befinden, und eine erheblich kleinere Fläche von gemeinschaftlichen Waldungen, Schutzwaldungen und Waldungen der Hauberggenossenschaften. Mehr als die Hälfte der ganzen bewaldeten Fläche gehört aber Privatpersonen.

Nun hat allerdings, wie der Bericht ergibt, das Verständniß für die Bedeutung des Waldes in Bezug auf die allgemeine Landeswohlfahrt in neuerer Zeit in erfreulichster Weise zugenommen. Dem Vorgehen und der Anregung der Staatsverwaltung folgend, zum Theil auch mit finanzieller Unterstützung derselben, haben Provinzial- und Kreisverbände, Gemeinden und Private angefangen, neu aufzuforsten, zum Schutz gegen die Gewalt rauher Stürme auf den Hochebenen, zur Festlegung mit Versandung drohender Dünen im Tieflande und zur Verhinderung des schnellen oberirdischen Abflusses der Niederschläge auf steilen Berghängen und der verderblichen Wirkungen desselben, der Wegspülung der fruchtbaren Erde aus den oberen Lagen und der Verschüttung der unteren mit todtem Gestein. Der Bestand der für diese Zwecke unternommenen Anpflanzungen ist durch das Gesetz über Schutzwaldungen vom 6. Juli 1875 gesichert. Dasselbe wird auch das Land vor der Niederlegung großer Flächen der älteren Privatforsten behüten. Eine Handhabe aber, die Besitzer derselben zu einer so sorgfältigen Berücksichtigung der Anforderungen, die im Interesse einer guten Wasserwirthschaft zu stellen sind, zu veranlassen, wie wir sie bei der Staatsforstverwaltung gefunden, bietet das Gesetz nicht und es ist deswegen der in dem Berichte an-

gekündigte Plan der Staatsregierung, ihren eigenen Waldbesitz in großartigem Mafsstabe zu erweitern, freudigst zu begrüßen.

Es wird nämlich in dem Berichte auf den Umstand aufmerksam gemacht, daß in Preussen 2 493 000 ha Land mit weniger als 30 Pf. Grundsteuerreinertrag für den Morgen als Acker und Weide benutzt werden, die bewaldet eine höhere Rente in Aussicht stellen, und daß 106 364 ha ganz öde liegen und es wird behufs Erwerbung und Aufforstung dieser Flächen in Vorschlag gebracht, entweder die bisher dafür im Staatshaushalte jährlich ausgeworfene Summe — 1 050 000 \mathcal{M} — entsprechend zu erhöhen oder im Interesse schnellerer Verwirklichung des Plans eine Anleihe aufzunehmen.

Der Wasserbauingenieur kann nur wünschen, daß der letztere Weg beschritten wird, wenigstens, soweit es sich um den Erwerb größerer Gebiete im Hügel- und Berglande handelt. Für dieses Jahr ist leider, wie die Kammerverhandlungen ergeben, auf die Einbringung eines Anleihegesetzes verzichtet worden.

In dem das Meliorationswesen behandelnden Abschnitte des Berichtes sind die während der drei Jahre in den einzelnen Provinzen im Gange gewesenen Arbeiten ausführlich besprochen. Es wird unter anderem mitgetheilt, daß dazu an Staatsbeihilfe 6 451 008 \mathcal{M} flüssig gemacht worden sind und daß sich seit Erlaß des Gesetzes vom 1. April 1879 sechzehn Wassergenossenschaften auf Grund desselben gebildet haben. In dem die Weichsel-Nogat-Regulirung behandelnden Theile ist das Gutachten der Akademie des Bauwesens vom 28. Mai 1881 über den Einfluß der Absperrung der Nogat auf das Pillauer Fahrwasser wörtlich abgedruckt, welches bekanntlich zu dem Schlusse kommt, daß die Nogat ohne erhebliche fernere Benachtheiligung des Pillauer Hafens nicht weiter beschränkt, geschweige denn vollständig coupirt werden darf.

Von größerer Bedeutung aber als die Aufzählung dessen, was geschehen, dürfte der in der Einleitung des Abschnittes befindliche Hinweis auf das sein, was zu thun noch übrig ist, der Hinweis auf die Nothwendigkeit des Ausbaues der kleineren, nicht schiffbaren Wasserläufe. (S. 345 des Berichtes.)

„Aus fast allen Provinzen,“ sagt der Bericht, „liefen Klagen ein über ihren verwilderten Zustand und die bedeutenden Schäden, welche daraus alljährlich erwachsen. Abbrüche der Ufer, willkürliche Verlegungen des Flußbettes, Versandungen, Versumpfungen und unzeitige Ueberschwemmungen bedrohen Jahr aus Jahr ein die Grundbesitzer in unseren zum Theil sehr fruchtbaren Flußniederungen.“

Als eine Hauptursache dieser Erscheinungen wird ganz richtig der zu schnelle Abfluß der Niederschläge aus den Gebirgen bezeichnet und die Ueberladung der Flüsse mit den dabei sich bildenden Sinkstoffmassen. Es wird dann darauf hingewiesen, wie schwer es sei, mit Hülfe der bestehenden Gesetze die Anlieger der Wasserläufe zur Ausführung der nöthigen Regulirungs- und Unterhaltungsarbeiten zu zwingen und es wird endlich mitgetheilt, daß der Minister, um einen Ueberblick über den Umfang des Bedürfnisses zu gewinnen, sämtliche Meliorations-Bauinspectoren der Monarchie veranlaßt habe, genaue Aufnahmen über den Zustand aller in ihren Districten vorhandenen größeren nicht schiffbaren Flüsse und Flußstrecken zu machen.

Diese Aufnahmen sollen inzwischen fertig gestellt sein und man hofft, daß noch in dieser Session dem Landtage eine Mittheilung darüber gemacht werden wird. Nachdem die Unerträglichkeit des jetzigen Zustandes einmal erkannt ist, wird man auch Mittel und Wege zur Abhülfe finden. Freilich scheint die finanzielle Lage des Staates zunächst nicht zu gestatten, die bei der Regulirung der Privatflüsse interessierten Grundbesitzer mit größeren Summen für den Bau zu unterstützen. Ehe mit letzterem begonnen werden kann, müssen ja aber auch die Vorarbeiten ausgeführt werden, die immerhin einige Jahre in Anspruch nehmen können. Die Nothwendigkeit, den ersten Orientierungsarbeiten der Meliorations-Bauinspectoren vor Aufstellung der Projecte weitere Ermittlungen in ausgedehntestem Mafse und sorgfältigster Weise folgen zu lassen, wird hoffentlich von keiner Seite bezweifelt werden. Anderenfalls könnten die Mitglieder des Landtages an die die Bocker Haide betreffenden Verhandlungen erinnert werden, wo sie genöthigt waren, Hunderttausende nachträglich zu bewilligen, um die Folgen mangelhafter Vorarbeiten wieder gut zu machen. Die Beurtheilung der Frage, wie groß das erforderliche Personal sein müssen, könnte dem Laien durch den Hinweis darauf erleichtert werden, daß beispielsweise im Großherzogthum Baden, in dem die hier erst in Aussicht stehenden Arbeiten an den nicht schiffbaren Flüssen weit vorgeschritten, wenn nicht ganz vollendet sind, sechs akademisch gebildete Wasserbauingenieure etatsmäßig angestellt sind behufs Förderung der Landescultur, während Preussen in jeder Provinz, die doch ungefähr denselben Flächeninhalt hat wie Baden, nur über einen einzigen Meliorations-Bauinspecteur verfügt.

Die beiden grofsartigen Mafsregeln, die in dem Berichte über Preufsens landwirthschaftliche Verwaltung angeregt sind, die Wiederbewaldung und der Ausbau unserer nicht schiffbaren Wasserläufe, werden in ihren segensreichen Folgen in glücklicher Weise sich ergänzen. Nichts macht die Regulirung und Unterhaltung der Flüsse schwieriger und theurer als die Gröfse der Hochwasser und der Sinkstoffmengen. Beide werden durch den Wald vermindert. Millionen von Hectaren sollen dem Ackerbau entzogen und zur lohnenderen Holzerzeugung verwandt werden. Das wird aber eine Abnahme der im Lande gewonnenen Getreidemenge, des darin gezüchteten Schlachtviehes nicht zur Folge haben. Die durch den Wald und die Regulirungen gegen Hochwasser und Dürre gesicherten, der Cultur neu eroberten reichen Thalgründe werden vielfältig das ersetzen, was dem zu bewaldenden ärmlichen Höheboden bisher an Nahrungsmitteln abgerungen werden konnte. Gerade durch die Verminderung der unter dem Pfluge befindlichen Fläche werden unsere Landwirthe in den Stand gesetzt werden, die immer dringlicher an sie gestellte Forderung zu erfüllen: mehr Fleisch und Brot aus unserem Boden zu gewinnen.

Max Maria von Weber hat in dem letzten Aufsätze, den er vor

seinem Tode geschrieben, den Culturländern eine trübe Zukunft verkündet.*) Er sagt:

„Dieselbe Civilisation, welche den Weg durch die Markzeichen der dem Menschen erspriesslichen Nähr- und Zierpflanzen bezeichnet, ist der Feind des Wucherns der autochthonen Gewächse. Sie legt den Urwald nieder und ersetzt ihn durch das Getreidefeld und den Weinberg, bis die ermattete Erde auch diese zu hegen verweigert.“

Das Land, über das sie im Gange der Jahrtausende in allen ihren Phasen hinweggeschritten ist, ändert dadurch zweimal seine Physiognomie. Sie heilt sich auf vom Ernst des Sumpfes und Urwaldes zum Lachen von Feld und Rebhügel, um endlich in der Kahlheit der Altersschwäche zu verblässen.“

Die erste Wandelung unseres Landes ist vollendet, die zweite würde bevorstehen. Sollte sie unabwendbar sein? Zwei der wirksamsten Mittel sie fern zu halten, sind in dem Berichte in Vorschlag gebracht. Möge die Ausführung hinter der Gröfse des Plans nicht zurückbleiben, möge nicht zu viel Zeit mehr versäumt werden.

*) Westermann's Monatshefte, November 1881. „Die Bewegung der Nährstoffe.“

Ernst Wolff.

Der Viaduct über das Thal der Nidda bei Assenheim.

Die seit Herbst v. J. eröffnete Hanau-Friedberger Eisenbahn überschreitet das Thal der im Vogelsberg entspringenden und unterhalb Frankfurt in den Main sich ergiefsenden Nidda in unmittelbarer Nähe des Grofsherzoglich Hessischen Städtchens Assenheim in einer Höhe von rund 22 m über Mittelwasser.

Das Gefälle der Nidda ist in ihrem mittleren und unteren Laufe sehr gering; es haben sich hier die leichtesten Sinkstoffe, wie Letten, Lehm und feiner Sand abgelagert und über dem Basalttuff eine Thalsohle von über 12 m Mächtigkeit in abwechselnden Schichten gebildet, die in verschiedenen Tiefen von zum Theil 2 m starken Moorstreifen durchzogen sind.

An der Uebergangsstelle der Hanau-Friedberger Eisenbahn fand sich durchschnittlich 7 m unter M. W. eine 2—3 m hohe Kiesschicht.

Bei der Projectirung des Thalübergangs kam zunächst Dammschüttung mit 2 getrennten Bauwerken — das eine von etwa 4 Oeffnungen für die Nidda und einem Feldweg, das andere von einer Oeffnung für die Assenheim-Léonstädter Chaussee — und alsdann die Ueberbrückung des ganzen Thals durch einen Viaduct in Frage.

Im Falle der Ausführung des Damms mußte das Schüttungsmaterial ganz aus Seitenentnahme gewonnen werden. Es war dasselbe nach den angestellten Bodenuntersuchungen von sehr zweifelhafter Güte. Ferner wurde eine Verlegung und Correction der Nidda nothwendig, durch welche jedoch der unterhalb der Baustelle gelegenen Stauanlagen wegen die für die Entwässerung der Schüttungsfläche so wünschenswerthe Tieferlegung des Wasserspiegels nicht erreicht werden konnte. Bei Vergleichung der Kosten stellten sich diejenigen der Dammschüttung nebst getrennten Bauwerken um 77 000 M höher als diejenigen eines Viaducts. Dieser Umstand, hauptsächlich jedoch die Erwägung, daß die Beschaffenheit des versumpften und nur für wenige Monate im Jahre trockenen Nidda-Thales die Ausführung und Stabilität der Dammschüttung höchst bedenklich erscheinen lasse, gab die Veranlassung, von der Dammschüttung ganz abzusehen.

Für den Viaduct hatte sich nach den dieserhalb angestellten Proberechnungen als vortheilhafteste Spannweite eine solche zwischen 30 bis 33 m herausgestellt, und dieser Weite entsprechend wurde für den eisernen Ueberbau das bereits bei dem Effze-Viaduct der

Berlin-Wetzlarer Bahn zur Anwendung gekommene System gewählt. Theils der Kostenpunkt, theils die Schwierigkeit, bei dem Mangel an brauchbaren Bruch- oder Ziegelsteinen in der Nähe der Baustelle

solches Material rechtzeitig zu beschaffen, führten dazu, von der Herstellung eines gewölbten Viaducts von vornherein Abstand zu nehmen.

Dieselben Rücksichten waren dafür bestimmend, die Zwischenpfeiler nicht massiv in Stein, sondern mit Ausnahme der Fundamente ganz in Eisen zu construiren. Hierbei kam noch in Betracht, daß man, da bei den vorliegenden Bodenverhältnissen für fast sämtliche Pfeiler eine Brunnenfundirung am vortheilhaftesten erschien, bei Anwendung von eisernen Pfeilern die todte Last der Construction und dementsprechend die Basis der einzelnen Pfeiler möglichst einschränken und die Anzahl der Brunnen auf je 2 für jeden Pfeiler vermindern konnte. Die Breite des Thales sowie die Lage der Nidda und der beiden zu unterführenden Wege waren entscheidend für die Wahl von 9 Oeffnungen zu je 33,5 m Weite. Hiernach ergab sich die Gesamtlänge des Bauwerks zwischen den beiden Endauflagern zu 300,5 m.

Die Fahrbahn des Viaducts liegt in einer Steigung von 1:400.

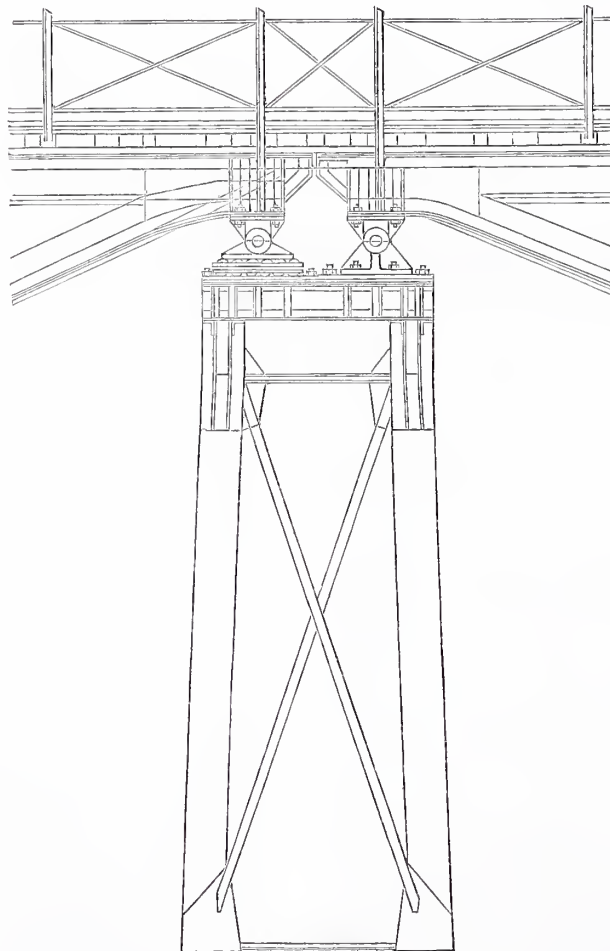
Während die Fundirung, der massive Unterbau und die Eisenconstruction der Pfeiler von vornherein für zwei Geleise zur Ausführung gelangen, wird zunächst nur der eiserne Ueberbau des östlichen Geleises hergestellt.

Wie es im Entwurf vorgesehen war, sind von acht Mittelpfeilern sechs auf zwei Brunnen von je rund 5 m Breite und 6 m Länge fundirt, für welche die oben erwähnte Kiesschicht den Baugrund bildet. Jeder Brunnen zeigt im Grundriß ein Rechteck,

dessen Ecken gebrochen sind.

Die zwei Mittelpfeiler, welche den Widerlagspfeilern zunächst liegen, sowie die letzteren selbst konnten in ausgeschachteter Baugrube auf dem gewachsenen Boden aufgemauert werden.

Das tiefste Brunnenfundament reicht 7,38 m unter das Terrain. Die Senkung sämtlicher Brunnen erfolgte ohne erhebliche Schwierigkeiten und konnte zum Zweck directer Bodenausschachtung das Wasser mit einer durch eine Locomobile getriebenen Centrifugalpumpe ohne Störung gehalten werden. Die Ausmauerung der Brunnen-schächte, welche während des Senkens gegen den Druck der Erd-



Nidda-Viaduct bei Assenheim. Ansicht eines Pfeilers.

wände mit starken Hölzern kräftig ausgesteift waren, wurde durch die gleichzeitig mit vorgenommene Einmauerung der verticalen, ungewöhnlich langen starken Anker für die eiserne Pfeilerconstruction wesentlich erschwert.

Die 8 eisernen Pfeiler bestehen aus je 6 schmiedeeisernen Säulen, haben, dem Terrain angepaßt, verschiedene Höhen, und, den letzteren entsprechend, durch die Querverbindungen verschiedene Eintheilung erhalten, so daß die Pfeiler 1 und 7 aus 3 Etagen zu je 5,0 m Höhe, die Pfeiler 2 bis 6 aus 4 Etagen zu je 4,6 m Höhe bestehen und der 8. Pfeiler 3 Etagen von je 4,6 m Höhe zeigt.

Die Mittelsäulen sind (vgl. nebenstehende Figur 1) aus je 4 durch eine Platte verbundenen \sqcup -Eisen gebildet, während die Ecksäulen ebenfalls \sqcup -Formen zeigen, jedoch aus 3 Platten und 4 Winkeleisen bestehen. Von der hohlen Seite her greift, wie in Figur 2 dargestellt ist, in jeder Etage ein horizontales \sqcup -Eisen in die Säule ein, ebenso die Anschlußplatten der in der Ebene der Säulen liegenden Diagonalen. Zur Herstellung des horizontalen Querverbandes sind zwischen Mittel- und Ecksäulen \sqcup -Eisen eingeschaltet und durch diagonal eingespannte Winkeleisen verstrebt.



Fig. 1.



Fig. 2.

Jede Säule ruht auf einer gußeisernen Fußplatte, an welcher sie durch Winkeleisen, Nichte und Schrauben befestigt ist, und welche ihrerseits wieder durch vier, 56 mm starke, unter den Ecksäulen 5,4 m, unter den Mittelsäulen 3,4 m in die Pfeilersockel hineinreichende Anker mit dem massiven Unterbau verbunden sind.

punkt der Ecksäulen zu 1,1 t, für einen Knotenpunkt der Mittelsäulen zu 1,3 t.

Der Einfluß des Windes wurde sowohl normal auf die Bahnaxe, als auch in der Richtung der Bahnaxe untersucht und zuförderst ein Druck von 125 kg pro qm angenommen. Es ergab sich im ersten Falle (der Wind normal zur Bahnaxe):

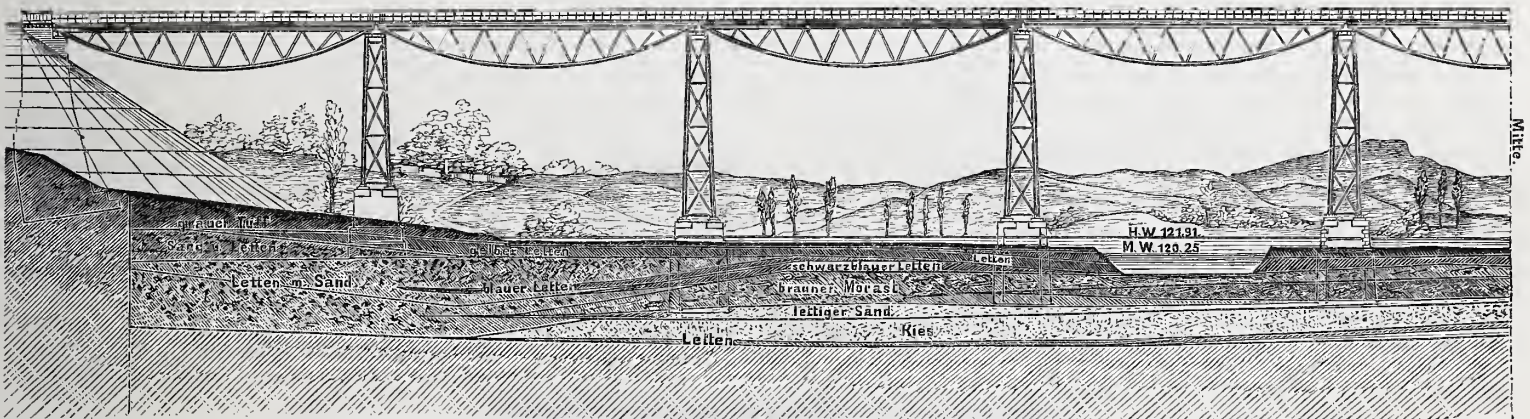
- 1) der Druck auf den Ueberbau und einen darauf befindlichen Zug zu 22 t, wobei der Angriffspunkt der Kraft 3,25 m über der obersten Pfeilergurtung liegt;
- 2) der Druck auf die Pfeiler selbst: für jeden Knotenpunkt der Ecksäule 0,35 t, der Mittelsäule 0,38 t.

Im zweiten Falle (der Wind in der Richtung der Bahnaxe) stellen sich die Factoren, wie folgt:

- 1) vom Ueberbau wurden auf die Ecksäulen übertragen 1,85 t, auf die Mittelsäulen 2,30 t;
- 2) der Winddruck auf die Pfeiler selbst beträgt für jeden Knotenpunkt der Ecksäulen 0,32 t, der Mittelsäulen 0,43 t.

Ferner wurde die Einwirkung, welche die Zugkraft zweier Güterzugmaschinen mit anhängendem Zuge auf die Pfeiler beim Anziehen und beim Bremsen ausübt, mit in Rechnung gezogen, und es stellte sich hierbei heraus, daß durch das Anziehen nach Abzug der Reibung des beweglichen Auflagers und der rollenden Reibung des Zuges auf jedes Auflager ein Horizontalschub von 5,35 t ausgeübt wird, während beim Bremsen der Schub etwas geringer ausfällt.

Vor dem Beginn des Baues wurde noch die Festigkeit der Construction einem Winddruck von 250 kg pro qm gegenüber geprüft



Nidda-Viaduct bei Assenheim.

Am Kopfe der Pfeiler werden die Säulen durch zwei doppelte Blechträger normal zur Bahnaxe gegenseitig in ihrer Lage gehalten, und sind auf diesen Längsträgern 3 Gruppen von Querträgern zur Bildung des Auflagers für den Ueberbau befestigt. Letzterer zeigt das — wie schon oben bemerkt — beim Effze-Viaduct angewandte Schema der Hauptträger: einen Segmentbogenträger, nach einem Kreisbogen gebildet, dessen Radius gleich der Spannweite ist.

Die beiden Gurtungen haben einfache T-Form und jede besteht aus einer doppelten Verticalplatte, einer Horizontalplatte, und 2 Winkeleisen, wie Fig. 3 zeigt. Die Diagonalen sind aus 2 \sqcup -Eisen construirt (Fig. 4), zwischen welche zur Verhütung der seitlichen Durchbiegung bei der Inanspruchnahme auf Druck ein leichtes \sqcup -Eisen gespannt ist.



Fig. 3.



Fig. 4.

Die Querverbindungen sind in üblicher Weise hergestellt durch Quer- und Schwellenträger sowie durch horizontale Diagonalen, welche in der Ebene der oberen Gurtung aus Flacheisen, in derjenigen des Untergurtes aus leichten Winkeleisen bestehen. In der Ebene des 6. und 9. Diagonalpaares sind außerdem noch je zwei gekreuzte Zuganker aus Rundeisen angebracht.

Jeder Mittelpfeiler trägt ein festes und ein bewegliches auf Stelzen ruhendes Auflager. Die Hauptträger liegen 2,8 m von einander entfernt und tragen, da vorläufig der Ueberbau nur einseitig ausgeführt wird, an jeder Seite einen auf Consolen ausgekragten Fußweg.

Der Berechnung der Pfeiler wurden folgende Factoren zu Grunde gelegt:

- 1) das Gewicht des Ueberbaues (nach dem ausgeführten Effze-Viaduct berechnet) für jede Oeffnung zu 57,75 t, d. i. für jedes Auflager 14,44 t;
- 2) die mobile Belastung pro m Geleise zu 4,35 t, d. i. pro 33,5 m Weite 145,725 t, und für das Auflager = 36,431 t; der Gesamtdruck für das Auflager beläuft sich somit auf 51 t;
- 3) das Pfeilergewicht (überschläglichs berechnet) für jeden Knoten-

wonach die Anker, welche am Fuß der Pfeiler in das Mauerwerk eingreifen, um 1 m länger, als vorgesehen, zu dem Zwecke ausgeführt wurden, um ein größeres Mauergewicht an dieselben anzuhängen. Die Querschnitte sind derart bemessen, daß in dem sehr seltenen Falle, des Zusammentreffens aller ungünstigsten Einflüsse die Beanspruchung des Eisens in den Ecksäulen pro qcm 890 kg, in den Mittelsäulen 810 kg beträgt, in den gewöhnlich eintretenden Fällen aber erheblich geringer wird.

Die Beanspruchungen der Querverbindungen gestalten sich überhaupt günstiger. Zur Ermittlung der Maximal-Spannungen im Ueberbau sind Einzellasten und zwar unter der Annahme in Betracht gezogen, daß ein Zug von Locomotiven mit einem Druck der Treibachsen von 13 t und der Tenderachsen von 9 t über das Bauwerk rollt.

Als zulässige Spannungen wurden angenommen:

- 1) für die nur Zug erleidende untere Gurtung rund 700 kg;
- 2) für die nur Druck erleidende obere Gurtung rund 650 kg;
- 3) für die wechselnder Beanspruchung ausgesetzten Diagonalen 600 kg pro qcm.

Das Gewicht eines Pfeilers von 4 Etagen beträgt rund 45 890 kg, dasjenige des Ueberbaues für eine Oeffnung rund 45 960 kg.

Das Gesamtgewicht der Pfeiler beläuft sich auf rund 340 000 kg, dasjenige des Ueberbaues auf rund 413 640 „

Sa. 753 640 kg.

Zur Montirung bediente sich der Actien-Verein für Bergbau- und Hüttenbetrieb „Guthofnungshütte“ in Oberhausen, welchem die Ausführung des Bauwerks übertragen war, für je zwei Pfeiler und einen Ueberbau dreier Pfeilerrüstungen und einer Ueberbaurüstung — sämtlich in Holz construirt — in der Weise, daß die beiden äußeren Pfeilerrüstungen zugleich für die Aufstellung der Pfeiler und als Träger der Ueberbaurüstung, die mittlere dagegen nur als Träger für die Ueberbaurüstung benutzt wurde.

Die Tragconstruction der letzteren besteht aus zwei Paar Sprengwerken, welche auf je zwei Paar benachbarten Pfeilerrüstungen aufliegen und zwei Fußböden tragen. Der obere von diesen liegt un-

gefähr 1,3 m unter der Oberkante des Hauptträgers und dient zur Montirung der oberen Gurtung, der Quer- und Schwellenträger u. s. w., der untere derselben liegt etwa 0,5 m unter dem tiefsten Knotenpunkt der unteren Gurtung und ermöglicht deren bequeme Zusammensetzung sowie das Anbringen der Diagonalen.

Im ganzen waren zwei solcher Systeme von Rüstungen im Gebrauche, von welchen das eine versetzt wurde, während auf dem andern die Monteure in Thätigkeit waren. In dieser Weise sind bei gutem Wetter in acht bis neun Tagen ein Pfeiler und ein Ueberbau vollständig fertig gestellt.

Für das Kunstgewerbe - Museum in Berlin.

Vom 21. November des vergangenen Jahres, dem Tage der feierlichen Eröffnung seiner neuen, glänzenden und würdigen Heimstätte, schreibt das Kunstgewerbe-Museum in Berlin den Beginn einer vielverheißenden Epoche strebsamer und erfolgreicher Thätigkeit. Ist doch mit der Uebersiedelung in das Gebäude an der Königgrätzer-Straße der Anstalt, wie es bereits heute mit Sicherheit nachzuweisen ist, ein mächtiger Factor gewonnen worden, mit dem sie bis dahin nur in beschränktem Maße rechnen konnte: das erhöhte Interesse des großen Publicums. Die Frequenzahlen des Museumsbesuches sind ein sprechendes Zeugniß dafür. — Dieses Interesse aber, und in seiner Folge das weiter gehende Verständniß für die Ziele des modernen Kunstgewerbes ist für die Anstalt Bedürfniß und Lebensfrage — ohne sein Mitwirken ist das Ringen der wenigen Sachverständigen, der Künstler nach Formenschönheit, nach dem, was unserer Zeit so sehr Noth thut, einem allgemeinen, geläuterten Geschmack, erfolglos.

Wenn nun auch in der Hauptstadt selbst diese Vorbedingungen sich in weit höherem Maße, als es erwartet werden konnte, zu erfüllen versprechen, so bleibt es noch als ein Mangel fühlbar, daß die Beziehungen zwischen der frisch aufblühenden Anstalt mit den Provinzen äußerst lockere sind. Von tief greifender Wirkung würde es sein, wenn die reichen Schätze des Museums, wie es in der Absicht liegt und in England bereits seit einiger Zeit durchgeführt wird, durch Wanderausstellungen auch außerhalb bekannt gemacht würden; wir können diesem Plan daher nur besten Fortgang und baldige Verwirklichung wünschen. Umgekehrt bedarf aber auch die Centralstelle des Interesses und der thatkräftigen Unterstützung der Provinz. — Ein darauf hinausgehender Aufruf, den die zum 21. November 1881 ausgegebene Festschrift an den außerhalb wiedererwachenden Kunstsinne richtet, gilt in erster Reihe den Fachmännern, Künstlern und Architekten, denen es vor allem nahe liegt, der Sache ihre Unterstützung zukommen zu lassen. Viel bleibt da insbesondere noch in der östlichen Hälfte der Monar-

chie zu thun übrig, wo die reichen Kunstschatze mancher Städte nicht immer genügend gewürdigt werden. Ein aufmerksames Auge, einige Hingebung und guter Wille werden hier leicht Erfolge verzeichnen können, die zu der aufzuwendenden geringen Mühe ganz außer Verhältniß stehen. Manches werthvolle Erzeugniß des Gewerbefleißes früherer, besserer Zeit geht verloren in der schnellen und rücksichtslosen heutigen Baulust, oder verkommt und wird vergessen — ein Wort an rechter Stelle genügt vielleicht, es vor dem Untergange zu bewahren.

Der bei Bauausführungen in der Provinz beschäftigte Baubeamte ist nicht selten auf ein eingehendes Studium gewisser Denkmäler angewiesen; er wird darauf geführt, von einzelnen Details Reproduktionen sich zu beschaffen — seien es Gipsabgüsse von ornamentalen Details, seien es photographische oder zeichnerische Aufnahmen ähnlicher Art. Möge er sich dann erinnern, daß Copien von dergleichen Stücken, sobald sie gut gewählt sind, für das hauptstädtische Museum eine nicht genug zu schätzende Bereicherung bilden können, selbst wenn er nur bereit ist, sie der Anstalt leihweise zu überlassen. Gerade was ältere Werke des Holz- und Steinbildhauers anbelangt, ist ja die Anstalt ausschließlich auf den an diesen Werken reichen Boden der Provinzialstädte angewiesen. — Nicht zu vergessen ist, daß auch originelle Producte heutiger Kunstindustrieweige, wie sie mancher Gegend unseres Vaterlandes eigenthümlich sind, für das Museum von hohem Werth sein können. Ein aufmerksamer Beobachter wird bald beurtheilen können, was in dieser Beziehung geeignet ist, dem Kunstgewerbe-Museum zugeführt zu werden. Man schlage den Nutzen des einzelnen kleinen Stückes nicht zu gering an; es wird mitwirken unter vielen andern, und so wird das lebendige, schaffende Interesse jedes Einzelnen in höchst dankenswerther Weise zum Segen und zur Förderung der kunstgewerblichen Bestrebungen unserer Tage beitragen können.

Sicherheits - Mafsregeln für Theater.

Einen sehr bemerkenswerthen Schritt hat der Verwaltungsrath des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins gethan, indem er auf Grund der Arbeiten des Dresdener Zweigvereins bei dem Vorstande des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine den Antrag gestellt hat, in die Erörterung der Frage wegen der zu ergreifenden Sicherheits-Mafsregeln in Theatern einzutreten, wobei er den Vereinsgenossen gleichzeitig die Annahme der zu 15 Thesen zusammengefaßten Ergebnisse der Dresdener Arbeiten empfiehlt und deren Mittheilung an den Bundesrath zu weiterer Veranlassung anregt. —

In dem Dresdener Verein hat sich die Ueberzeugung geltend gemacht, daß die jetzt überall auftauchenden Vorschläge zu Abänderungen gefährlicher Zustände und zu Einrichtungen feuersicherer Art in Theatern in ihrer überwiegenden Mehrheit und im wesentlichen nur Wiederholungen der bereits von Fölsch in dessen verdienstvollem — auch in diesem Blatte, Jahrgang 1 No. 30 besprochenen — Werke*) aufgestellten Sätze bilden, und daß unter den heutigen Verhältnissen weder eine sachgemäße Einführung der nothwendigen Einrichtungen, noch auf eine pünktliche Instandhaltung derselben — wenigstens nicht für die Dauer — gerechnet werden kann. Der Verein enthält sich in dieser Beziehung daher aller Vorschläge und führt aus, daß dem bestehenden Unwesen in der Theaterverwaltung z. Z. in wirksamer Weise nur begegnet werden kann, wenn die vorhandenen groben Mißstände in dem betreffenden Maschinenwesen, das mit den Errungenschaften der neueren Technik völlig unbekannt geblieben sei, schonungslos ans Licht gezogen werden, und zugleich eine zeitgemäße Hebung desselben und des Bildungsgrades der mit seiner Handhabung betrauten Organe mit Hilfe des Gesetzes angebahnt

wird. Ein Merkmal der auffälligen technischen Inferiorität des Theater-Maschinenwesens sei die Thatsache, daß dasselbe seit Anfang dieses Jahrhunderts jeglicher fachwissenschaftlichen Literatur entbehre; die Hauptursache seines Zurückbleibens — es steht heute notorisch noch fast auf derselben Stufe wie vor 80 Jahren — sei die traditionelle Isolirung, in welcher dasselbe bis heute verharrte. Damit zusammenhängend ist der handwerksmäßige Schlen-drian der Theatermaschinenisten, welche auf allgemeine technische Schulung bisher völlig Verzicht leisteten und ohne Fühlung mit den in rascher Entwicklung begriffenen übrigen Zweigen der Technik geblieben sind. Um eine durchgreifende Besserung dieser beklagenswerthen Zustände herbeizuführen, wird die Einsetzung einer höheren technischen Beaufsichtigungsinstanz verlangt, welche die Herstellung und den Betrieb der Bühnenhäuser überwacht, und zur Controle und Ausführung ihrer Beschlüsse Organe nach Analogie der Gewerberäthe und Fabrikinspectoren zu ihrer Verfügung hat. Auch eine Prüfung der Bühnen-Inspectoren und Maschinenmeister auf ihre allgemeine technische Bildung, durch jene Instanz, wird gefordert, gleichzeitig mit dem Verbot, daß nicht geprüfte Techniker fernerhin als technische Betriebsleiter der Bühnen sollen angestellt werden können. In Erwägung ferner, daß die Theater in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit sowohl für das Publicum als auch für das Bühnenpersonal erhebliche Gefahren herbeiführen, wird die Einreihung derselben in das Verzeichniß der gefährlichen Bauanlagen im Sinne des § 16 der Gewerbe-Ordnung für wünschenswerth erachtet. Endlich wird es dem Deutschen Bühnen-Verein als eine dringend gebotene Verpflichtung vorgehalten, schon vor einer gesetzlichen Regelung dieser Verhältnisse auf dem Wege der Selbstverwaltung Abhülfe zu schaffen, und die Einsetzung einer Instanz mit den angedeuteten Befugnissen zu betreiben. Als Muster für dieselbe werden die in Deutschland, England, Frankreich und der Schweiz bestehenden und mit bestem Erfolge wirkenden Vereine zur Ueberwachung der Dampfkessel empfohlen.

*) Theaterbrände und die zur Verhütung derselben erforderlichen Schutzmafsregeln von Aug. Fölsch, Hamburg bei Otto Meissner 1878. — Dazu Ergänzungsheft mit einem neuen Verzeichnisse von 108 abgebrannten Theatern, ebenda 1882.

Die Dienstzeit des Bahnbewachungs-Personals.

Die in No. 36 des vorigen Jahrgangs d. B. mitgetheilte Dienst-eintheilung für Bahnwärter u. s. w. hat, obgleich sie die bestehenden ministeriellen Vorschriften sämtlich erfüllt, doch einige Nachtheile im Gefolge, welche von den Beamten hart empfunden werden und deren Abhülfe vom humanitären Gesichtspunkte aus erwünscht erscheinen muß.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß die Beamten, und zwar nicht allein die Bahnwärter und Weichensteller, sondern auch die Stationsbeamten, den siebenmal auf einander folgenden Nachtdienst am härtesten empfinden und daß sie lieber den Dienst mit 24stündigem Wechsel vorziehen, als während einer Woche jedesmal am Tage in ihren beschränkten Wohnungen, beunruhigt durch den Gang der Wirthschaft und durch den Lärm der Kinder, schlafen zu müssen. Dieser Uebelstand, dem vollständig abzuhefen leider die bestehenden Vorschriften nicht gestatten, wird in der von Herrn Dulk vorgeschlagenen Dienst-eintheilung noch im verschärften Mafse zum Ausdruck gebracht dadurch, daß beim Wochenwechsel am Sonntag ein 3mal neunstündiger Dienst eingeschaltet wird.

Berücksichtigt man, daß der Wärter, welcher 7mal hinter einander Nachtdienst gehabt hat, am Sonntag Morgen zwischen 4 und 5 Uhr nach Hause kommt, und nach wenigen Stunden Ruhe von den wach werden- den und aufstehenden Familiengliedern gestört wird; berücksichtigt man ferner, daß, falls er wirklich mehrere Stunden ruhig schläft und, was

wahrscheinlich, darauf verzichtet hat, bei seiner Heimkunft gegen 5 Uhr seinen Körper durch Caffee oder Suppe zu stärken, er doch gegen 10 Uhr das Bedürfnis, Nahrung zu sich zu nehmen, empfinden und damit dem Schlaf ein Ziel setzen wird; sowie endlich, daß von da bis zum Mittagessen, schon der am Sonntag stets anwesenden Kinder wegen, an ein dauerndes Ausruhen nicht mehr viel zu denken sein wird und somit, nachdem der Wärter zu Mittag gespeist hat, derselbe sofort wieder aufbrechen muß, um den um 1 Uhr beginnenden Dienst rechtzeitig übernehmen zu können, so wird man zugeben müssen, daß der Körper die ihm nöthige Ruhe und Erholung nicht erhalten hat. Nachdem der Wärter dann nochmals einen Dienst von 9 Stunden geleistet hat, ist es ihm endlich vergönnt, zu passender Zeit Abends 10 Uhr sein Nachtlager aufzusuchen.

Die Möglichkeit, in der Nähe seiner Bude eine passende Unterkunft zu finden, bietet sich in Hinblick auf die Zeit (morgens 4 Uhr) wohl nur selten und somit bleibt dem Wärter, falls er nicht nach Hause will, nur die Bude mit der harten Pritsche. Die sich an jedem 3. Sonntage für ihn ergebende Ruhe von 27—30 Stunden kann den vorher geschilderten Uebelstand nicht ausgleichen.

Bei Benutzung der ministeriellen Bestimmung, der zufolge der Dienst bis 14 Stunden ausgedehnt werden darf, ergibt sich jedoch die Möglichkeit, ohne Erhöhung der Stellvertretungskosten, die erwähnten Uebelstände zu mildern, wie folgender Entwurf zeigt:

16. Bahnmeisterei.

Mai		15--19, 29--31			20			21			22--26			27			28			Bemerk.					
Juni		1--2, 12--16, 26--30			3, 17			4, 18			5--9, 19--23			10, 24			11, 25								
Juli		10--14, 24--28			1, 15, 29			2, 16, 30			3--7, 17--21, 31			8, 22			9, 23								
August		7--11, 21--25			12, 26			13, 27			1--4, 14--18, 18--31			5, 19			6, 20								
September		4--8, 18--22			9, 23			10, 24			1, 11--15, 25--29			2, 16, 30			3, 17, 1								
October		2--6			7			8			9--13			14			15								
Bude	Beamte	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6		9	12	3	6	9	12
186	Jakob (Schulz)	Montag bis Freitag			Sonnabend			Sonntag			Montag bis Freitag			Sonnabend			Sonntag			Vertreter.					
		7 7 9 11			1 7			7 7 9 11			5 7			1 7											
187	Müdra (Kraut)	7 7 9 11			1 7			7 7 9 11			5 7			1 7			X X								
		7 7 9 11			1 7			7 7 9 11			5 7			1 7											

Der regelmäsig um 7 Uhr wechselnde Dienst wird in der Zeit von Sonnabend Morgen bis Sonntag Mittag 3mal auf je 14 Stunden verlängert und Sonntags in der Zeit von 1 Uhr mittags bis 7 Uhr abends wird ein Vertreter eingestellt. Hierdurch erlangt jeder der Beamten allwöchentlich eine Ruhepause von 18 bzw. 20 Stunden und es kann einer derselben die Kirche besuchen, während der andere den Nachmittag zur Verrichtung kleinerer Reisen u. s. w. zur Verfügung hat, ohne sich die Nachtruhe dadurch zu verkümmern. Will man vermeiden, daß gleichzeitig in allen Buden Vertreter stehen, so kann man den folgenden Wachenwechsel, wie angedeutet, legen; jedoch dürfte hierfür

ein zwingender Grund nicht vorliegen, da die Vertreter doch stets aus den Streckenarbeitern gewählt werden, welche mit dem Wärter- und Geleiseunterhaltungsdienst ebenso vertraut sind wie die Bahnwärter selbst.

Immerhin ist es ohne Nachtheil ausführbar und der Dienst zweier benachbarter Buden würde sich dann, wie oben entworfen, gestalten. Das benutzte Schema gestattet bei gleichfalls kalendrischer Anordnung zugleich die Namhaftmachung der einzelnen Beamten und deren Dienststellen.

Görlitz, den 3. Januar 1882.

E. Schubert.

Die Canalisationsfrage in Wiesbaden.

In Wiesbaden ist kaum die Rathhaus- und Theaterbau-Frage durch die erfolgte Ausschreibung einer öffentlichen Concurrenz für den Augenblick einigermaßen zur Ruhe gekommen, so taucht in den Tagesblättern und der öffentlichen Erörterung schon wieder ein neuer Gegenstand technischer Natur auf, zwar weniger künstle- risch aber für das communale wie private Interesse wahrscheinlich noch bedeutsamer, — nämlich die Abführung der Abwässer.

Die Verhältnisse Wiesbadens sind in dieser Beziehung eigen- thümlicher Art, und nicht uninteressant. Die Stadt verdankt be- kanntlich ihren Hauptreiz der Lage in einem Thalkessel des wald- reichen Taunusgebirges, welcher nur einen Ausgang hat, nach Süden nach dem Rhein zu; deshalb endigen auch sämtliche drei Wiesbaden berührende Bahnen hier in Kopfstationen. Nun besitzt aber der Taunus außer dem Waldreichthum auch einen erfreulichen Wasser- reichthum, und sendet von demselben dem Wiesbadener Thalkessel sechs hübsche Waldbäche zu: Weltritz, Faulbach, Schwarzbach, Dambach, Tunnelbach, Rambach, welche alle sechs die Stadt durch- strömen. Noch vor zwei Jahrzehnten trieben diese Bäche bei Wies- baden, meist innerhalb der jetzigen Stadt, vielleicht zwei Dutzend

Mühlen, welche seitdem bis auf wenige verschwunden sind. Die Bäche wurden allmählich überwölbt und als Hauptabführungscanäle benutzt, während zum Zweck der Wasserversorgung oberhalb der Stadt in den kleinen Thälchen der einzelnen Bäche ein Netz von Wasserzuleitungen angelegt wurde, meist tief in die Berge eindrin- gende Stollen. Die überwölbtten Bäche vereinigen sich an verschie- denen Punkten der Stadt, und verlassen dieselbe an ihrem unteren Ende als ein einziger Lauf unter dem Namen: Salzbach.

Seitdem die städtische Wasserleitung ihre jetzige Gestalt an- genommen hat, seit Anfang der siebziger Jahre, hat das Wasser- quantum der Bäche oberhalb der Stadt durch die Wasserentnahme für die Leitung freilich nicht unerheblich abgenommen; indessen sind sie immer noch verhältnismäßig wasserreich, so daß es an einer kräftigen Spülung nicht fehlt, namentlich, da das Gefälle ein sehr bedeutendes ist. Bei heftigem Regen hört man an manchen Stellen der Straßen die unterirdischen Wasserläufe rauschen, und wer günstig wohnt, kann bei starken Gewitterschauern unter sich ein lautes Wassergetöse vernehmen. Unterhalb der Stadt bekommt nun aller- dings der Salzbach (auf nassauisch: „die“, wie in den meisten Gegen-

den) die seinem Gebiet entnommenen Wasser wieder, indessen leider in etwas veränderter Gestalt. Namentlich ist dies der Fall, seitdem infolge der Wasserleitung die Anlage von Wasser closets allgemein geworden ist. Man sah sich nämlich genöthigt, zur Unterstützung der Closetanlagen sog. „Oberläufe“ (Ueberläufe) zu gestatten, d. h. man erlaubte auf Widerruf, unmittelbar unter der Abdeckung der Abortgruben der Wasser closets Seitenausläufe nach den Straßencanälen anzulegen. Die Fäcalmasse gänzlich aus den Straßencanälen abzuhalten, gelingt natürlich auf diese Weise nicht; namentlich ist auch eine mißbräuchliche Benutzung der Oberläufe kaum hintanzuhalten, — wie der Inhalt des Salzbaehs beweist. Man half sich nun zunächst damit, daß man den Salzbaeh noch eine Strecke weit unterhalb der Stadt ebenfalls überwölbte. Damit befriedigte man allerdings die Wiesbadener so ziemlich, keineswegs aber die unteren Anwohner des Salzbaehs, namentlich in Mosbach und ferner in Bieberich, wo der Salzbaeh in den Rhein mündet. Freilich sind bisher noch nahe unter der Mündung des Salzbaehs Badeanstalten im Rhein in Benutzung geblieben, ein Beweis, daß die Sache gar so schlimm noch nicht ist. Indessen ist doch kürzlich in der Ministerialinstanz entschieden, wie die Blätter melden, daß die Abwässer Wiesbadens

nicht mehr in den Rhein abgeführt werden sollen. Damit ist Wiesbaden vor dieselbe schwierige Aufgabe gestellt, welche in Frankfurt a. M. schon so viel Kopfzerbrechen veranlaßt hat. Man sagt, daß diese Entscheidung erflossen sei, nachdem der Militär fiscus im Interesse der Unterofficierschule in Bieberich sich den Beschwerdeführern zugesellt habe. Für die Stadt Wiesbaden liegt diese Sache offenbar recht schlimm, und haben die städtischen Behörden unter Zuziehung einer Fachautorität (Professor Baumeister aus Karlsruhe) bereits über die Sache verhandelt, ohne, wie man hört, bisher eine bestimmte Art der Lösung in's Auge gefaßt zu haben. Man spricht von einem allgemeinen Verbot der „Oberläufe“ und Anlage von Klärbassins für die dann noch verbleibenden Hauswässer u. s. w. Ob aber damit die Frage endgültig gelöst werden kann, ist sehr zweifelhaft. Auch wird das gänzliche Verbot der Oberläufe mit dem Vorhandensein einer reichlichen Wasserleitung und dem allgemeinen Gebrauch der Wasser closets schlecht zusammen stimmen. Jedenfalls ist die Sache von der schwerwiegendsten Bedeutung für den Säckel der Stadt sowohl als für ihren Ruf, der für sie Lebensfrage ist, und für das Befinden ihrer Bewohner.

Ueber die Verwendung des elektrischen Lichtes für Leuchthürme.

In No. 826 des *Engineering* vom 28. October bringt John R. Wigham interessante Mittheilungen über die Beleuchtung der Leuchthürme mittels Gas und Electricität im Vergleich zu der mit Oel. Wigham hält die Verwendung von elektrischem Licht für weniger empfehlenswerth als die von übereinanderstehenden Gasbrennern mit Brechungslinse ohne Totalreflexion für die Randstrahlen (Galley Head). Im Jahre 1874 wurden auf dem Signalthurm des Parlamentshauses vergleichende Versuche angestellt, um zu entscheiden, welche Lichtquelle bei nebligem Wetter besser zu sehen sei. Die beiden Lichter wurden auf dem Signalthurm neben einander gestellt und von Primrose Hill aus beobachtet. Die Versuche dauerten längere Zeit und wurden von Dr. Percy, Chef der wissenschaftlichen Abtheilung des Parlamentes, und vom Ober-Ingenieur Prim geleitet. Das Ergebnis war, daß bei hellem Wetter das elektrische Licht viel heller als Gaslicht, bei trübem Wetter weniger hell war, und daß bei dickem Nebel das Gaslicht noch lange sichtbar war, nachdem das elektrische Licht schon unsichtbar geworden war. Dasselbe ergab sich bei Anwendung von Linsen. Das Gaslicht wurde deshalb als Signallicht für das Unterhaus gewählt und scheint noch jetzt von dort auf seine elektrischen Nebenbuhler, die Brush- und Jablochkoff-Lampen herab.

Von den vier mit elektrischem Licht ausgestatteten englischen Leuchthürmen ist der eine, „Dungeness“, wieder für Oelbeleuchtung umgeändert, und zwar aus dem Grunde, weil das blendende Licht die Seeleute über die Entfernung täuschte.

In Schottland und Irland ist kein Leuchthurm elektrisch erleuchtet, trotzdem zu diesem Zweck von den Herren Stevenson in Granton ausgedehnte Versuche gemacht sind. Die Commissäre der irischen Leuchtfeuer sagen darüber in ihrem letztjährigen Berichte: „Die Versuche mit dem elektrischen Lichte haben die Thatsache erwiesen, daß, obgleich das elektrische Licht zweifellos das bekannte hellste bei klarem Wetter ist, seine Wirkung bei Nebel, wenn die Gefahr am größten und der Seemann des Lichtes am meisten bedürftig ist, in keiner Weise genügt.“ Weitere Versuche sind im Howth-Bailey-Leuchthurm angestellt. Auf sechs englische Meilen war das elektrische Licht so hell, daß man dabei gewöhnliche Druckschrift lesen konnte, während das Gaslicht nur einen schwachen Schatten an der Wand des dunkeln Beobachtungszimmers ergab. Sobald das Wetter anfang neblig zu werden, erschien das elektrische Licht röther und kleiner, bis es bei zunehmendem Nebel ganz unsichtbar wurde, während das Gaslicht noch sichtbar blieb. Die Versuche wurden mit Serrin'schen Lampen gemacht. Für die vorstehend aufgeführte Behauptung führt der Verfasser noch zahlreiche Beispiele an, von deren Aufzählung hier jedoch Abstand genommen ist.*)

Die geringe Leuchtkraft bei nebligem Wetter erklärt sich theoretisch dadurch, daß das zwischen Kohlenspitzen erzeugte elektrische Licht sehr wenig rothe Lichtstrahlen enthält, die rothen Lichtstrahlen aber von allen die größte nebeldurchdringende Kraft haben. Diese Thatsache ist aus den Versuchen über die Signalfarben der Eisen-

bahnen längst bekannt und deswegen auch das rothe Licht als Fahrsignal gewählt. Das weiße elektrische Licht könnte also danach erst dann in Concurrenz mit dem Gaslicht für Leuchthurmzwecke treten, wenn bei gleichen Kosten die Anzahl der Kerzen des elektrischen Lichts ebenso vermehrt werden könnte, als die nebeldurchdringende Kraft einer Kerzeneinheit der Gasflamme, oder als der Gehalt der letzteren an rothen Strahlen größer ist als der einer Kerzeneinheit der elektrischen Flamme.

Man sieht also dieser Betrachtung auch, daß es sich nicht empfiehlt, Blickfeuer mit abwechselnd weißem und rothem Licht zu schaffen, da dieselben bei Nebelwetter genau so aussehen wie ein weißes Blickfeuer mit abwechselnden Verdunkelungen, denn das weiße Licht erscheint bei Nebel roth, das rothe gleichfalls, aber geschwächt durch das farbige Glas.

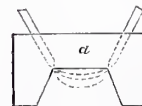
Damit also das elektrische Licht mit dem Gaslicht einen erfolgreichen Wettkampf für Leuchthurmzwecke bestehen kann, ist es nothwendig, dasselbe so herzustellen, daß es rothe Lichtstrahlen entweder stets in großer Menge enthält oder daß bei Nebelwetter wenigstens rothe Lichtstrahlen in großer Menge erzeugt werden können.

Von den verschiedenen elektrischen Lichterzeugern auf der vorjährigen Ausstellung in Paris zeichnete sich das Soleil-System durch die abweichende Färbung des erzeugten Lichtes vor den andern Systemen vorthellhaft durch seinen gelben, goldigen, dem Sonnenlicht vergleichbaren Schein aus, während die übrigen Systeme, abgesehen von den Glühlichtern, bläulich, mondscheinartig aussahen.

Das Soleil-System ist dem Drummond'schen Kalklicht vergleichbar; während bei letzterem die beiden Gasströme durch ihr Verbrennen ein Stück Kalk zur Weißglühhitze erwärmen, geschieht dies bei der Soleil-Lampe durch den zwischen zwei Kohlenpolen erzeugten Voltaschen Bogen.

Das zur höchsten Weißgluth erhitzte Stück Marmor oder Magnesia bildet gleichzeitig durch die aufgenommene Wärmemenge einen Regulator für Unregelmäßigkeiten in der Textur der Kohlenstäbe und es erzeugt sich infolge dessen ein sehr ruhiges, stetiges Licht, welches je nach dem verwendeten Leuchtkörper mehr oder weniger reich an rothen Lichtstrahlen gemacht werden kann.

Die Skizze zeigt das Princip der Lampe, wie sie im Jahre 1879 von Clerc und Bureau erfunden ist. Der Block *a* ist der lichtausstrahlende Gegenstand (Marmor, Kalkstein, Magnesia, Granit, Strontianit) mit schrägem Loch an jeder Seite, in dessen unten verengtem Ende die Spitzen der durch Federn vorgedrückten Kohlenpole ihr Lager finden. Die Lampen brennen fünfzehn Stunden, ohne daß das Marmorstück zerstört wird. Bei com-



primirter Magnesia wird das Licht weiß. Bei Verwendung von Strontian-Verbindungen wird es zweifellos roth werden, doch sind mir Versuche darüber nicht bekannt.

Ich führe vorstehendes nur an, um zu zeigen, daß die Möglichkeit vorhanden ist, auch elektrisches Licht zu schaffen, welches reich an rothen Strahlen ist und sich daher für Leuchthurmzwecke eignet.

Zum Schluß füge ich noch aus dem *Engineering* vom 16. December 1881 Ergebnisse der Versuche von Crova und Lagarde über die verschiedenen Stärken verschiedener Wellenlängen, also auch der Farben in Procenten an, wie sie für Lampen- und Sonnenlicht gewonnen wurden.

*) Die in Frankreich mit der Verwendung des elektrischen Lichtes für Küstenbeleuchtung gemachten Erfahrungen stimmen mit den englischen Angaben nicht überein. Seit 1863 werden die Leuchthürme am Cap de la Hève mit elektro-magnetischen Apparaten (System de l'Alliance) zur vollsten Zufriedenheit der Seefahrer beleuchtet, ebenso seit 1865 der Leuchthurm am Cap Gris-Nez u. s. w. Vgl. No. 5 dieses Blattes.

Wellenlänge roth.	Leuchtkraft der Lichtstrahlen		Wellenlänge roth.	Leuchtkraft der Lichtstrahlen	
	der Lampe	der Sonne		der Lampe	der Sonne
740	0,1	—	580	72,5	10,2
720	0,7	—	560	37,5	98,5
700	1,6	—	540	23,5	30,5
680	5,7	0,5	520	13,0	17,2
660	14,0	1,5	500	6,0	9,2
640	28,0	4,0	480	1,0	3,5
620	52,5	10,2	violett		
600	94,0	23,0			

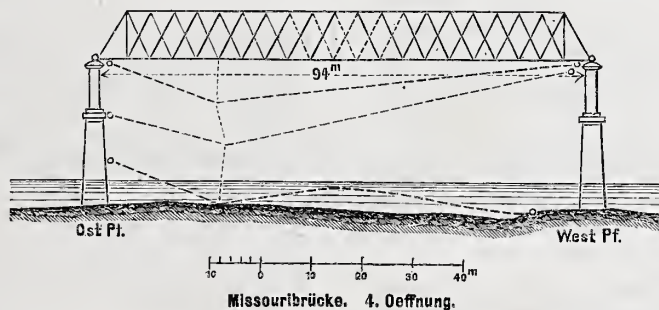
Hieraus und aus einer graphischen Darstellung folgt, daß in Procenten das Lampenlicht reicher an rothen Strahlen, das Sonnenlicht an violetten ist, und daß die größte Leuchtkraft bei der Lampe einer Wellenlänge von 592, bei der Sonne der von 564 entspricht.

In dieser Weise würden die für Leuchthurmzwecke zu verwendenden Lichtquellen auf die Güte des Lichtes zu untersuchen und zur Durchdringung von Nebel würde bei gleicher Stärke der Gesamtflamme (Anzahl von Normkerzen) demjenigen Licht der Vorzug einzuräumen sein, bei welchem die größte Lichtstärke eine möglichst große Wellenlänge hat und bei welchem die größten Wellenlängen des rothen Lichtes in Procenten möglichst stark auftreten.

Einsturz der Missouri-Brücke bei St. Charles.

Abermals ist eine eiserne Brücke des Auslandes zum Einsturz gekommen, nämlich die von einer der bestberufenen amerikanischen Brückenbaugesellschaften vor noch nicht einem Jahrzehnte erbaute Missouri-Brücke bei St. Charles in den Vereinigten Staaten. Die Brücke bestand aus 7 Oeffnungen; No. 1 bis 3 und No. 7 waren mit mehrfachen Hängewerken nach dem Fink'schen System, No. 4 bis 6 mit Parallelträgern überspannt, deren Lichtweite etwa 94 m betrug. Am 8. December 1881 nachmittags, als gerade ein Güterzug von der Ostseite her über die Brücke fuhr, stürzte der Fachwerksbalken No. 4 zusammen und der ganze Zug mit ihm in den Strom. Einige Bremsen der hinteren Wagen vermochten sich zu retten, ebenso der Heizer, den man zwar beschädigt, aber bei vollem Bewußtsein auf dem über Wasser liegenden Dampfdom der verunglückten Locomotive auffand. Dieser sagte aus, daß er, während die Locomotive sich in dem 4. oder 5. Fachwerksfelde befand, einen Krach (a crash) über seinem Kopf und zu seiner Rechten gehört habe, worauf sofort der Einsturz erfolgt sei. Der östliche Pfeiler zeigt deutliche Spuren des Zusammensturzes, der westliche ist dagegen völlig unbeschädigt. Aller Wahrscheinlichkeit nach hat der Vorgang in einer durch nebenstehende Skizze, welche dem *American Engineer* entnommen ist, angedeuteten Weise stattgefunden.

Die Brücke liegt im Zuge der St. Louis-, Kansas City- und Northern-Eisenbahn, 35 km von St. Louis entfernt. Sie ist von der Baltimore Bridge Company in der für amerikanische Brückenbauten typischen Weise erbaut. Einige Angaben über ihre Construction finden sich in Gleim's Aufsatz: „Die amerikanischen Brücken der Neuzeit“ (Zschr. d. Hann. Arch.- u. Ing.-V., 1876). Theoretische Bedenken gegen die Herstellung lassen sich wohl nicht erheben. Die einzelnen Constructionstheile waren keinen übermäßigen Inanspruchnahmen ausgesetzt; auch die Ausführung selbst war mit großer



Missouri-Brücke. 4. Oeffnung.

Sorgfalt erfolgt. Außere Ursachen, welche das Unglück erklären könnten, sind nicht vorhanden. Die Locomotive, unter deren Last der Einsturz erfolgte, eine „Zehnradmaschine“ mit drei Treibaxen, war keineswegs außergewöhnlich schwer und bewegte sich nur mit mäßiger Geschwindigkeit.

Bereits vor zwei Jahren ist einer der anderen Fachwerksbalken, dem Anscheine nach durch einen Wirbelsturm, zum Einsturze gebracht worden, während ein Zug darüberfuhr. Das Gutachten der Sachverständigen schrieb damals das Unglück der Entgleisung eines Wagens zu. Man vermuthete, der entgleiste Wagen habe den Querverband oder eine der Druckdiagonalen zerstört. Infolge dieses Gutachtens wurde die Fahrbahntafel verstärkt, während von der schon damals in Vorschlag gebrachten Auswechslung der gußeisernen Knotenpunktverbindungen und vom Ersatz derselben durch schmiedeiserne Verbindungsstücke Abstand genommen ward.

Der *American Engineer* fügt hinzu, daß in den Gußstücken der zusammengestürzten Träger ebenso wie in denen der übriggebliebenen zahlreiche Haarrisse (shrinkage cracks) zu finden sind, welche an und für sich zwar keine Gefahr herbeiführen, wohl aber die mittelbare Ursache eines Einsturzes sein können, wenn Regen und Frost durch die feinen Sprünge in das Innere des Gußkörpers gelangen und dessen Structur allmählich zerstören.

Wir beschränken uns vorläufig auf diese kurze Mittheilung, bis das Gutachten der unter dem Vorsitze des auch in Deutschland wohlbekannten Ingenieurs Shaler Smith zusammengetretenen Sachverständigen bekannt gegeben wird. Inzwischen dürfte das bei uns allgemein herrschende Mißtrauen gegen die Verwendung von Gußeisen bei Trägerconstructions durch diesen neuesten Unfall weiter bestärkt werden.

—K.—

Vermischtes.

Fiscalische Packhofsanlage in Berlin. Dem preussischen Haus der Abgeordneten ist seitens der Königlichen Staatsregierung ein Gesetzentwurf unterbreitet worden, betreffend die Errichtung einer neuen Packhofsanlage nebst Verwaltungsgebäude, welche auf dem rechten Ufer der Spree zwischen der Moltkebrücke und der Paulsstraße hergestellt werden soll. Die Bauanlage ist einschließlic des Erwerbes eines nothwendigen Privatgrundstückes auf etwa 6 Millionen Mark veranschlagt, und soll einen schon lange empfundenen, unerträglichen Mißstand beseitigen, indem sie Ersatz schafft für die auf der Museumsinsel gelegene alte Packhofsanlage, deren Einrichtungen hinter den gesteigerten Anforderungen der Jetztzeit erheblich zurückgeblieben sind. Besonders empfindlich machte sich bei der alten Anlage der Mangel einer Eisenbahnverbindung bemerkbar, und gerade diesem Mangel dürfte bei der Lage des gewählten Bauplatzes im Anschluß an den Güterbahnhof der jetzt im Staatsbesitz befindlichen Lehrter Bahn und der neu eröffneten Stadtbahn in der denkbar günstigsten Weise abgeholfen werden.

Von erhöhtem, allgemeinen Interesse ist der Plan noch dadurch, daß nach Ausführung desselben auf der Museumsinsel ein kostbares, etwa 33 000 qm großes Areal für die Zwecke der Königl. Museen und der periodischen Kunstausstellungen verfügbar wird. Die in dieser Beziehung vorliegenden offenkundigen Bedürfnisse erstrecken sich nach Angabe einer dem in Rede stehenden Gesetz-

entwurf beigefügten Denkschrift auf Beschaffung von Räumlichkeiten: 1. für die unschätzbaren pergamenischen Funde, namentlich den großen Altar, den man womöglich in seiner ursprünglichen Gestalt wiederherzustellen beabsichtigt, 2. für die Sammlungen der Abgüsse nach Sculpturen des Alterthums und der christlichen Epoche, welche theils — und zwar in erster Linie durch die zunächst vorübergehend aufgestellten Sculpturen aus Olympia — eine bedeutende Vergrößerung bereits erfahren haben, theils erheblicher Ergänzung bedürfen, und 3. für die Nationalgalerie, welche sich in schneller Zunahme befindet und das dafür neu erbaute stattliche Gebäude schon jetzt vollständig ausfüllt. In Verbindung mit letzteren Räumlichkeiten wäre ein neues Gebäude für die Ausstellungen moderner Kunstwerke zu errichten, welche zur Zeit in einem sehr unzulänglichen Nothbau auf der Nordspitze der Museumsinsel stattfinden. Die für diese umfangreichen Baulichkeiten nach überschläglichen Ermittlungen angesetzten Kosten belaufen sich auf die Summe von 12 bis 13 Millionen Mark.

Das Loigny-Bild und der Rathhaussaal in Bremen. Zur Erinnerung an die Thaten der hanseatischen Regimenter, speciell des 75sten, ist ein Bild der Schlacht bei Loigny gestiftet, welches vom Professor Hünten gemalt wird und seinen Platz in dem durch seine herrlichen Schnitzwerke berühmten oberen Saale des Rathhauses in

Bremen finden soll. Zur Beschaffung eines angemessenen, mit der Saalarchitektur übereinstimmenden Rahmens für das Bild, empfiehlt der Architekten- und Ingenieur-Verein in Bremen die Ausschreibung einer, auf Bremische Architekten zu beschränkenden Concurrenz, mit welcher zugleich Pläne für die würdige Ausstattung des Saales, die über kurz oder lang doch ausgeführt werden muß, einzufordern sein würden. Die Umräumung des Bildes soll einen integrierenden Theil der Saaldecoraion bilden, und es soll den Concurrenzen freigestellt sein, ob dieselben dabei eine Verlegung der Gildenkammer unter Wiederverwendung der herrlichen Schnitzereien in's Auge fassen wollen. Die beiden vorhandenen großen Bilder, Karl der Große und Salomo's Urtheil müssen erhalten bleiben. Es steht zu erwarten, daß das Comité diese Vorschläge in Erwägung ziehen wird und namentlich ist zu hoffen, daß die zur Ausstattung des Saales erforderlichen Mittel durch freiwillige Beiträge gedeckt werden, damit die in Aussicht stehende interessante Concurrenz zu einem würdigen Abschlufs gelangen kann. —g.

Verbesserung der Akustik durch Netze von Metalldrähten.

Nach dem Iron sind neuerdings zwei interessante Versuche mit dem Engert'schen System zur Verbesserung der Akustik angestellt worden, und zwar im Chemiehörsaal der technischen Schule in South-Kensington und in der Capelle des Keble-College in Oxfort. Es wurden dabei in einem Abstand von 1 bis 2 m unter der Saaldecke Stall- oder Kupferdrähte netzartig ausgespannt, welche an ihren Kreuzungspunkten mittels Spiralfedern verbunden sind und in ihrer Gesamtheit eine Art Saiteninstrument bilden, das den Schall zerstört, indem es in schwingende Bewegung gesetzt wird. In welchem Spannungszustande das Drahtnetz sich befinden muß, wird durch Versuche ermittelt. Die Drähte müssen daher mit Spannvorrichtungen versehen werden. Die Capelle des Keble-College, welche 38 m lang, 12 m breit und 18 m hoch ist, hatte früher sehr störende Echos von 6 bis 15 Secunden Dauer je nach der Stärke der menschlichen Stimme; diese sind durch das Drahtnetz vollständig aufgehoben. Das System erfordert eine große Sorgfalt in der Herstellung und Erhaltung des Spannungszustandes der Drähte, dürfte aber gegenüber der Anwendung von Woll- oder Leinenfäden, mit denen in Deutschland mehrfach sehr günstige Erfolge erzielt sind, den Vorzug der größeren Dauerhaftigkeit haben, und kann daher unter Umständen wohl von Nutzen sein. Uebrigens ist mehrfach beobachtet worden, daß die Akustik von Sälen in neuen Gebäuden sich mit dem Austrocknen der letzteren wesentlich verbessert hat.

Ueber den Anschluß von Blitzableitern an städtische Gas- und Wasserleitungen hat der Deutschen Industriezeitung zufolge die technische Deputation des k. sächsischen Ministeriums ein ausführliches Gutachten erstattet, dessen Darlegungen sie zu folgenden Sätzen führen: 1. Die Verbindung eines Blitzableiters mit dem Straßennetz einer städtischen Gas- oder Wasserleitung von passender Beschaffenheit macht die Anbringung einer Erdplatte überflüssig. 2. Diese Verbindung ist nicht nur als zulässig, sondern als empfehlenswerth zu bezeichnen. 3. Als Röhrenleitungen von passender Beschaffenheit sind diejenigen zu erachten, welche aus eisernen Röhren mit Muffenverbindung und Bleidichtung bestehen. Flanschenverbindungen sind nur dann als genügend anzusehen, wenn sie starke Schraubenbolzen besitzen. 4. Wenn Wasser- und Gasleitung zugleich in der Nähe des Blitzableiters sind, empfiehlt es sich, diesen mit beiden Rohrleitungen zu verbinden. 5. Falls der Blitzableiter in der Nähe einer Flanschenverbindung oder eines mittels zweier Flanschenverbindungen in der Rohrleitung eingefügten Stückes liegt, ist er mit den beiden zu beiden Seiten der Flanschenverbindung oder des eingesetzten Stückes liegenden Theilen des Rohrnetzes zu verbinden. 6. Die Verbindung des Blitzableiters ist womöglich durch Verlöthung mit Weichloth auf möglichst großer Fläche vorzunehmen. Bei kupfernen Leitungen kann der Draht oder das Drahtseil für diesen Zweck einige Mal um das metallisch blank gemachte und verzinnete Rohr herumgewickelt werden; bei eisernen Leitungen kann der Eisenstab an eine Rohrschelle angeschweißt oder an dieselbe angeschraubt und verlöthet werden; die um das Rohr gewundene Leitung oder die um dasselbe gelegte Schelle sind schließlichs möglichst vollkommen mit dem Rohre zu verlöthen. 7. Ist eine gründliche Verlöthung nicht gut ausführbar, so kann die Verbindung folgendermaßen ausgeführt werden: Das Blitzableiterende wird eingeschoben oder eingeschraubt in einen durchbohrten Ansatz an einem Theile einer verzinten oder verzinkten, zwei- oder mehrtheiligen Rohrschelle von Schmiedeeisen, Bronze oder Kupfer und wird mit Zinn verlöthet. Das Rohr wird an der Ansatzstelle in der Breite der Rohrschelle durch Befäilen, Abschmirgeln oder Abbeizen möglichst vollkommen metallisch blank gemacht, dann wird ein beiderseits blank geschabtes Bleiblech von gleicher Breite mit der Schelle um

die blanke Rohrstelle gelegt, die Schelle auf das mit dem Bleiblech umwickelte Rohr aufgesetzt und mittels ihrer Bolzenschrauben so fest angezogen, daß das Bleiblech sich sowohl an das Rohr als an die Schelle dicht anlegt. Hierauf werden die schon vorher verzinten Köpfe und Muttern der Schrauben mit den Lappen der Schelle, an welchen sie anliegen, die Muttern auch mit den Schraubenspindeln mit Zinn verlöthet. Endlich wird der Blitzableiter von seiner Eintrittsstelle in die Erde an bis zur Verbindung mit dem Rohre und insbesondere die Verbindung selbst, also die Schelle samt Schrauben, mit einer Isolirschiicht zum Schutze gegen Oxydation umgeben; diese Isolirschiicht kann durch dichtes Umwinden der zu schützenden Theile mit getheertem Hanf oder durch Umgießen mit Asphalt hergestellt werden. 8. Um den in der Erde liegenden Theil des Blitzableiters und die Verbindungsstelle möglichst vor Verletzungen zu schützen und eine etwaige Revision zu erleichtern, empfiehlt sich die Umhüllung der fraglichen Theile mit einer leichten Ziegelmauerung. 9. Unterbrechungen des Zusammenhanges der Leitung bei Arbeiten an Wasser- oder Gasleitungen sollen während eines Gewitters nicht vorgenommen werden. Sind solche aus Anlaß dringender Reparaturen unvermeidlich, so empfiehlt sich eine Verbindung der getrennten Theile durch einen gut leitenden Körper, etwa durch ein Drahtseil.

Zur Gangbarhaltung der Weichen werden die Gleitflächen der Weichenstühle entweder mit Oel geschmiert, oder mit Graphit gefettet, oder auch nur sauber geputzt. Das letztere Verfahren, die Gleitfläche nicht zu schmieren, sondern durch Abreiben und Abbürsten blank zu erhalten und zur Verhütung von Rostbildung mit fettigen Lappen abzuwischen, hat sich bei der Mehrzahl der preussischen Staatseisenbahnverwaltungen den eingegangenen amtlichen Berichten zufolge im allgemeinen bewährt. Dabei hat es sich jedoch als notwendige Voraussetzung ergeben, daß, namentlich bei nasser Witterung, eine ziemlich häufige Reinigung der Gleitflächen vorgenommen wird. Für große Bahnhöfe, auf denen ein starker Rangirverkehr stattfindet, wird daher die Anwendung von Oel und Petroleum zum Schmieren der Gleitflächen der Weichen nicht ganz ausgeschlossen, weil die Weichensteller unter Umständen von dem Rangirdienst zu sehr in Anspruch genommen sind, um die Flächen häufig reinigen zu können. Aus demselben Grunde wird von mehreren Eisenbahnverwaltungen empfohlen, bei Weichen, die von einem Centralpunkt aus gestellt werden, ebenfalls Schmiermaterial zu verwenden. Das Einfetten der Gleitstühle mit Graphit hat nach den übereinstimmenden Erfahrungen nur während des Sommers bei trockener Witterung günstige Ergebnisse geliefert, während die in dieser Weise behandelten Weichen bei feuchter Witterung schwer zu handhaben sind.

Einfluß des Seewassers auf die Erhärtung von Cementmörtel.

Der englische Ingenieur-Verein (Institution of Civil Engineers) hat diese wichtige Frage im vergangenen Jahre einer sehr gründlichen Erörterung unterzogen, deren Ergebnisse im 62. Bande seiner Mittheilungen (Minutes of Proceedings) mitgetheilt sind. Eine werthvolle Ergänzung der früheren Verhandlung hat neuerdings der Ingenieur H. Faija in einer Zuschrift an den Verein gegeben, welche die Ergebnisse einer großen Reihe höchst sorgfältig ausgeführter Versuche enthält. Faija hat ermittelt, daß die Verwendung von Seewasser bei der Bereitung von Cementmörtel die Erhärtung allerdings verzögert, daß jedoch nach bewirkter Abbindung unter Luftzutritt der Mörtel eine größere Festigkeit besitzt, als wenn er mit Süßwasser bereitet wird. Umgekehrt erhärtet der mit Seewasser bereitete Cementmörtel unter Wasser nur unvollständig, während die Verwendung von Süßwasser zur Bereitung des unter Wasser abbindenden Mörtels vortreffliche Ergebnisse liefert. Die im Seewasser enthaltenen Salze verhindern demnach die vollkommene Abbindung des Cementmörtels, wenn dieselbe unter Abschluß der Luft erfolgt, einerlei ob in See- oder in Süßwasser, sie begünstigen dagegen die vollständige Abbindung, wenn Luftzutritt möglich ist. Für Seebauten würde sich hieraus die Regel ergeben, den Cementmörtel für das unter Hochwasser liegende Mauerwerk ausschließlich mit Süßwasser zu bereiten. Dagegen empfiehlt sich für diejenigen Mauerkörper, welche nur ausnahmsweise unter Wasser liegen, die Bereitung des Cementmörtels mit Seewasser.

Anknüpfend an diese Mittheilung ersuchen wir unsern Leserkreis, Mittheilungen über eigene Erfahrungen oder Versuche über diesen Gegenstand uns zugehen lassen zu wollen.

Die Ausstellung der diesjährigen Schinkel-Concurrenz-Entwürfe — Pläne zur Bebauung der Museumsinsel in Berlin und zu einer Flußcanalisierung — wird im vorderen Saale des Architektenvereinshauses, Wilhelmstr. 92/93 vom Freitag, den 10. bis einschließlichs Donnerstag, den 16. März stattfinden. Dieselbe ist öffentlich und unentgeltlich.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 10.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 11. März 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ueber Geschäftshäuser für Amtsgerichte und Landgerichte, sowie über die zugehörigen Gefängnisse. — Fundirung einer Brücke in der Eisenbahnstrecke Rüttenscheid-Steele. — Windmotoren für Eisenbahn-Wasserstationen. — Die Preisentwürfe zur Stephaniebrücke über den Donaucanal in Wien. — Vermischtes: Concurrenz für den Entwurf eines Rathhauses in Wiesbaden. — Preisaufgaben zum Schinkelfest 1882. — Das Münster in Ulm. — Kosmos-Ventilator. — Ausstellung von Schulhaus-Entwürfen in Frankreich. — Ausgrabung in Troja. — „Canalisation“ und „Canalisierung“. — Patentwellrohre als Flammrohre in Dampfkesseln. — Gesundheits-Ingenieurwesen in England.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector, Baurath Peters in Northeim anlässlich seines Ueber-

tritts in den Ruhestand den Königl. Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Max Seemann und Reinhard Hasenkamp;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Ernst Richter, Robert Neumann und Georg Herzog.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber Geschäftshäuser für Amtsgerichte und Landgerichte, sowie über die zugehörigen Gefängnisse.

Von F. Endell.

(Nach amtlichen Quellen.)

I. Geschäftshäuser.

Die im Jahre 1877 vom Reichstage angenommenen Justizgesetze für das Deutsche Reich haben eine gänzliche Umgestaltung der früheren Gerichtsbehörden, ihrer Art, ihrer Zahl und ihrem Sitze nach, mit sich gebracht. Im Anschlusse hieran mußte auch hinsichtlich der Baulichkeiten, in welchen jene Behörden ihre Thätigkeit ausübten, eine sehr erhebliche Aenderung der Verhältnisse statthaben. Insbesondere genügten im preussischen Staate die vorhandenen Geschäftsgebäude den durch die neue Organisation bedingten Bedürfnissen in den wenigsten Fällen. An vielen zum Sitz eines Gerichts ausersehenen Orten fehlten solche Gebäude überhaupt. Es mußten daher vielfach die vorhandenen Geschäftshäuser durch Anbau entsprechend erweitert, oft aber auch vollständige Neubauten ausgeführt werden. In einigen Fällen endlich ließen sich geeignete Räume für die Unterbringung der Gerichte vorläufig durch Anmiethung beschaffen. Da das letztere Verfahren nur sehr selten vorthellhaft erschien und oft durch örtliche Verhältnisse von vornherein ausgeschlossen war, die neue Organisation aber schon mit dem 1. October 1879, also noch nicht zwei Jahre nach der Publication der neuen Gesetze, in Kraft treten sollte, so mußte eine außerordentlich rege Thätigkeit entfaltet werden, um für die neu gebildeten Behörden rechtzeitig die erforderlichen Geschäftsräume fertig zu stellen.

Nach § 12 des neuen Gerichtsverfassungsgesetzes soll die ordentliche Gerichtsbarkeit durch Amtsgerichte, Landgerichte, Oberlandesgerichte und durch das Reichsgericht ausgeübt werden, die Dienstgebäude waren daher dieser Eintheilung entsprechend herzurichten. Da das Reichsgericht seinen Sitz in Leipzig erhalten hat, so kamen indes für Preußen nur die drei ersterwähnten Arten in Betracht. Dieselben ließen sich jedoch nicht überall derart auseinander halten, daß lediglich Geschäftshäuser für ein Amtsgericht oder ein Landgericht, bezw. Oberlandesgericht zur Ausführung zu bringen waren, sondern es mußten öfter Combinationen in der Benutzung der Gebäude eintreten. Hierzu gab einerseits der Umstand Veranlassung, daß häufig mehrere Gerichte verschiedener Instanz ihren Sitz in demselben Orte erhielten, andererseits hatten darauf die örtlichen Verhältnisse, die zur Verfügung stehenden Grundstücke oder auch die vorhandenen Baulichkeiten einen erheblichen Einfluß. So erschien es oft zweckmäßig, für verschiedene Gerichte, insbesondere Land-

gericht und Amtsgericht, ein einheitliches Geschäftshaus neu zu erbauen, oder es war möglich, schon vorhandene Baulichkeiten so zu erweitern, daß zwei Gerichtsbehörden darin Platz finden konnten, oder aber man sah sich gezwungen, weil der verfügbare Platz hierzu nicht ausreichte, die Strafabtheilungen beider Gerichte in dem vorhandenen Gebäude in der Nähe des Gefängnisses unterzubringen, für die Civilabtheilungen aber in einem neu zu errichtenden Hause an anderer Stelle die erforderlichen Räume zu beschaffen. Ueberdies hing die Gestaltung der Amtsgerichtsgebäude noch davon ab, ob das zugehörige Gefängniß seinem Umfange nach in das Gerichtsgebäude mit aufgenommen werden konnte, ob es angebaut oder ob ein besonderes Gebäude für dasselbe aufgeführt werden mußte und ob endlich auf die Herrichtung einer Dienstwohnung für den Amtsrichter Rücksicht zu nehmen war.

Aus den oben dargelegten Verhältnissen haben sich folgende Hauptgattungen von gerichtlichen Dienstgebäuden entwickelt:

A. Geschäftshäuser für Amtsgerichte.

- a. mit getrennt liegendem Gefängniß,
- b. mit eingebautem Gefängniß.
- c. mit angebautem Gefängniß.

B. Geschäftshäuser für Landgerichte allein.

C. Geschäftshäuser, welche Amtsgericht und Landgericht zusammen enthalten und bei denen entweder

- a. sämtliche Geschäftszweige in einem Gebäude oder
- b. die Strafabtheilungen beider Gerichte in einem Gebäude in der Nähe des Gefängnisses, die Civilabtheilungen aber in einem gesondert liegenden Hause sich befinden.

D. Oberlandesgerichte.

Für die äußere und innere Gestaltung dieser Baulichkeiten in Bezug auf Größe, Lage und Ausstattung der zu schaffenden Räume hat sich eine Anzahl von wiederkehrenden Momenten ergeben, welche diesen Gebäuden eigenthümlich sind und die nachstehend eingehender geschildert werden sollen. Es wird jedoch hierbei von den Geschäftshäusern für Oberlandesgerichte mit Rücksicht darauf abgesehen werden können, daß ein derartiger Neubau bisher nur an einem Orte (Posen) nöthig geworden ist, mithin sichere Normen dafür sich kaum aufstellen lassen, auch wegen des seltenen Vorkommens derartiger Baulichkeiten kaum nöthig erscheinen.

Da die Zuständigkeit und Zusammensetzung der Gerichte natur-

Normal-Anschläge für den

No.	Umfang des Gerichts	Säle			d. Berathungs- zimmer	e. Biblio- thek- zimmer	f. Garde- robe- zimmer	g. Warte- zimmer für Zeu- gen und Parteien	h. Deten- tions- räume für Angeschul- digte	i. Anwalts- zimmer	k. l. Zimmer des Prä- sidenten		m. Zimmer der Direc- toren
		a. für die Civil- kammern	b. für die Straf- kammern	c. für das Schwur- gericht							Arbeits- zimmer	Vor- zimmer	
I.	Landgericht 1ste Stufe, 1 Civilkammer. 1 Strafkammer.	1*)	1*)	1	4 und zwar: 1 zu a, 1 " b, 2 " c. Im Falle der Ver- einigung von b u. c sind nur 3 Berathungs- zimmer erforder- lich.	1 Ist nicht unbe- dingt notwen- dig, aber wün- schens- werth.	1 mit den erforder- lichen Schrän- ken zur Aufnah- me der Amts- traecht, Spiegel n. Waseh- tisch ver- sehen.	2 höchstens 3.	2	In jedem Ge- schosse 1, oder 1 großes Anwalts- zimmer und 1 Reserve- zimmer.	1	1	1, falls zwei Civil- kammern gebildet werden, 2.
II.	Landgericht 2te Stufe, 2 Civilkammern. 1 Strafkammer.	2	1	1	5 und zwar: 2 zu a, 1 " b, 2 " c.	1	1	2-3	2	2	1	1	2
III.	Landgericht 3te Stufe, 3 Civilkammern. 1 Strafkammer.	2	1	1	5	1	2	3	2	2	1	1	3

IV. Landgericht 4te Stufe mit mehr als 4 Kammern. Für diese Stufe lassen sich allgemein geltende Regeln nicht feststellen; der Raumbedarf ist für jeden einzelnen Fall *) Sollte eine zweite Civilkammer gebildet werden, so werden auch dann noch die 2 Säle (a und b) ausreichen, weil

Normal-Anschläge für den Raumbedarf bei den Amtsgerichten.

No.	Bezeichnung des Gerichts	a. Schöffensaal	b. Berathungs- zimmer	c. Ge- schäfts- (Arbeits-) zimmer für Richter	d. Gerichts- schrei- erei und Registra- tur	e. Zimmer für reponirte Acten	f. Schreib- stube	g. Gewöl- bter Raum für Grund- bücher	h. Warte- zimmer für Par- teien und Zeugen	i. Gerichts- diener	k. Amts- anwalt	l. Neben- räume
I.	Amtsgericht 1ste Stufe, 1 Richter.	1	1 Dasselbe ist gleich- zeitig Ar- beitszim- mer des Richters.	Vgl. b.	1 geräu- mig.	1 auf dem Boden. ** (Bemerk- s. unten.)	1	1	1	1 zugleich für nicht verhaf- tete An- geschul- digte.	Ist wün- schens- werth, aber nicht unbe- dingt er- forder- lich.	1. Ab- tritte. 2. Castel- lanswoh- nung. 3. Raum für corp. delicti.
II.	Amtsgericht 2te Stufe, 2 Amtsrichter.	1	1	1 Das Ar- beitszim- mer für den zweiten Richter ist gleich- zeitig Be- rathungs- zimmer [b].	2	1 (vgl. oben I e)	1	1	1	1 (vgl. I i.)	wie oben.	wie oben.
III.	Amtsgericht 3te Stufe, 3-4 Richter.	1	1	Bei 3 Richtern: 2, bei 4 Richtern: 3 (vgl. oben II c 1.)	3 bzw. 4	1 (vgl. die Bemerkungen zu II d, e, f.)	1 (geräu- mig.)	1	1-2 *** (Bemerk- s. unten.)	1 (vgl. I i.)	1	wie oben.

IV. Amtsgericht 4te Stufe, 5 und mehr Amtsrichter. Für diese Stufe muß die Raumbemessung nach den Verhältnissen erfolgen. Im allgemeinen werden folgende Regeln zu beachten sein:
1 Schöffensaal ist ausreichend, selbst wenn das Amtsgericht mit 15 Richtern besetzt ist.
Für die Gerichtsschreiberei (einschl. Schreibstube) gelten die unter II und III zu d, e, f beigefügten Bemerkungen, mit der Maßgabe, daß die Schreibstube angemessen zu erweitern und, falls Schreiber bei den Gerichtsschreibern (d) sitzen, dann noch Räume für die Registratur (e) in der Nähe der Gerichtsschreiberei vorzusehen sind.
In größeren Städten wird auch ein Anwaltszimmer sehr erwünscht sein.

** Die reponirten Acten, welche noch oft gebraucht werden, sind in d und f unterzubringen.

*** Es ist möglichst darauf Bedacht zu nehmen, daß außer dem allgemeinen Wartezimmer noch ein zweites für Personen höherer Stände vorhanden ist.

Raumbedarf der Landgerichte.

n.	o.	p.	q.	r.	Staatsanwaltschaft					Untersuchungsrichter			aa.	bb.	
					Arbeitszimmer f. Staatsanwälte	desgl. für Hilfsarbeiter	Secretar. und Rechnungs-Bureau	Registratur	corporal delicti	Verhörzimmer	Secretariat	Wartezimmer für Zeugen			Gerichtsdienner	Nebenträume
1	3 Zimmer, und zwar: 1 für den Gerichtsschreiber bei der Civilkammer, 1 für den Gerichtsschreiber b. d. Strafkammer, 1 für den Präsidial-Secretär.	1	1	1	3 und zwar: 1 für den ersten Staatsanwalt, 1 für den Staatsanwalt, 1 Vorzimmer vor dem Zimmer des ersten Staatsanwalts.		3 geräumig.	1 Außerdem größere Räume auf dem Boden zur Unterbringung der repoinirten Acten.	1		1	1	1	1	1. Abtritte. 2. Castellanswohnung. 3. Räume für Aufbewahrung des Brennmaterials.
1	4	1	2	1	3	1	3	1	1	1	1	1	2	wie oben.	
1—2	5	1	2	2	3	2	4	2	1	1—2	1	1	2	wie oben.	

besonders zu veranschlagen.

erforderlichenfalls der Saal der Strafkammer zu Sitzungen der Civilkammern mitbenutzt werden kann.

gemäß in erster Linie auf die Gestaltung der baulichen Anlagen von Einfluss gewesen sind, so wird das in dieser Beziehung Wichtigste hier kurz mitgetheilt.

A. Das Amtsgericht. Den Amtsgerichten stehen Einzelrichter vor. Es können mehrere Richter bei einem Amtsgerichte angestellt sein, doch erledigen dieselben die ihnen obliegenden Geschäfte als Einzelrichter. Die Zuständigkeit der Amtsgerichte umfasst in bürgerlichen Rechtstreitigkeiten, soweit dieselben nicht ohne Rücksicht auf den Werth des Streitgegenstandes den Landgerichten zugewiesen sind:

1. Streitigkeiten über vermögensrechtliche Ansprüche, deren Gegenstand an Geld oder Geldeswerth die Summe von 300 M nicht übersteigt;
2. Streitigkeiten ohne Rücksicht auf den Werth des Streitgegenstandes, beispielsweise zwischen Vermiethern und Miethern, zwischen Dienstherrschaft und Gesinde, Reisenden und Wirthen, wegen Viehmängel, Wildschadens u. s. w.

Für die Verhandlung und Entscheidung von Strafsachen werden bei den Amtsgerichten Schöffengerichte gebildet, welche aus dem Amtsrichter als Vorsitzenden und zwei aus dem Laienstande erwählten Schöffen bestehen. — Die Schöffengerichte sind zuständig für alle Uebertretungen, für diejenigen Vergehen, welche nur mit Gefängnis von höchstens 3 Monaten, oder einer Geldstrafe von höchstens 600 M allein oder neben Haft oder in Verbindung miteinander bedroht sind; für das Vergehen des Diebstahls, der Unterschlagung, des Betruges u. s. w., wenn der Werth oder Schaden 25 M nicht übersteigt u. s. w. Auch die Führung der Grundbücher erfolgt bei den Amtsgerichten. — Das Amt der Staatsanwaltschaft wird bei den Amtsgerichten durch einen oder mehrere Amtsanwälte ausgeübt.

B. Das Landgericht. Die Landgerichte werden mit einem Präsidenten und der erforderlichen Anzahl von Directoren und Mitgliedern besetzt. — Bei den Landgerichten werden Civil- und Strafkammern gebildet, auch sind Untersuchungsrichter nach Bedürfnis zu bestellen. — Vor die Civilkammern einschliesslich der Kammern für Handelssachen gehören alle bürgerlichen Rechtstreitigkeiten, welche nicht den Amtsgerichten zugewiesen sind. Die Civilkammern sind die Berufungs- und Beschwerdegerichte in den vor den Amtsgerichten verhandelten bürgerlichen Rechtstreitigkeiten.

Die Strafkammern entscheiden über Beschwerden gegen Verfügungen des Untersuchungsrichters und des Amtsrichters, sowie gegen Entscheidungen der Schöffengerichte und sind als erkennende Gerichte zuständig:

1. für die Vergehen, welche nicht zur Zuständigkeit der Schöffengerichte gehören;

2. für diejenigen Verbrechen, welche mit Zuchthaus von höchstens fünf Jahren, allein oder in Verbindung mit anderen Strafen bedroht sind;
3. für das Verbrechen der Unzucht, der Hehlerei, des Diebstahls u. s. w.

Zur Aburtheilung der schwereren Verbrechen treten bei den Landgerichten periodisch Schwurgerichte zusammen, welche für die nicht zur Zuständigkeit der Strafkammern oder des Reichsgerichts gehörenden Verbrechen zuständig sind.

Die Civilkammern entscheiden in der Besetzung von 3 Mitgliedern mit Einschluss des Vorsitzenden. Die Strafkammern sind in der Hauptverhandlung mit 5 Mitgliedern, in der Berufungsinstanz bei Uebertretungen und in Fällen der Privatklage aber mit 3 Mitgliedern einschliesslich des Vorsitzenden besetzt.

Die Schwurgerichte bestehen aus 3 richterlichen Mitgliedern, mit Einschluss des Vorsitzenden und aus zwölf zur Entscheidung der Schuldfrage berufenen Geschworenen.

Ueber Handelssachen entscheiden besondere Kammern, welche in der Besetzung mit einem Mitgliede des Landgerichts als Vorsitzenden und zwei Handelsrichtern entscheiden.

Das Amt der Staatsanwaltschaft wird bei den Landgerichten und Schwurgerichten durch einen oder mehrere Staatsanwälte ausgeübt.

Weiter sind noch die für die Bemessung des Raumbedarfs und die Gestaltung der Baulichkeiten wichtigen, für alle Instanzen geltenden Bestimmungen hier anzuführen, dass bei jedem Gerichte eine Gerichtsschreiberei einzurichten ist, sowie dass die Verhandlung vor dem erkennenden Gerichte, einschliesslich der Verkündung der Urtheile und Beschlüsse, mit wenigen Ausnahmen, öffentlich zu erfolgen hat.

Naeh allem Angeführten ist der Umfang der Gerichte ein sehr verschiedener. Amtsgerichte können mit einem oder mit mehreren Richtern besetzt sein, ebenso können die Landgerichte aus mehreren Civil- bzw. Straf- und Handelskammern bestehen. Ueber die Zahl der zu einem Amtsgerichte gehörenden Richter, sowie über die Zahl der Civil- und Strafkammern bei den Landgerichten, entscheidet die Justizverwaltung nach dem örtlichen Bedürfnis; sie stellt daher für jedes Gericht bzw. jedes zu errichtende Gebäude ein vollständiges Programm auf.

Wie hiernach der Bedarf an Räumen für die Gerichte verschiedenen Umfangs sich gestaltet hat, lassen die vorstehenden Tabellen, in welchen nach der Zahl der Richter bzw. der zugetheilten Kammern verschiedene Stufen aufgeführt sind, des näheren erkennen. Die angegebenen Zahlen sind selbstverständlich als Durchschnittswerthe anzusehen, welche mit Rücksicht auf örtliche Verhältnisse, sowie auf

die in einem Gebäude zu vereinigenden Gerichtsabtheilungen in jedem besonderen Falle entsprechende Aenderungen zulassen.

Zu der speciellen Erörterung der oben erwähnten Momente übergehend, welche bei allen diesen Gebäuden wiederkehren, sind hauptsächlich folgende Punkte hervorzuheben:

a. Anordnung der Grundrisse, wichtige Abmessungen. — Sämtliche Räume sind, wenn möglich so zu legen, daß sie von gut beleuchteten Corridoren zugänglich sind. Um an Kosten zu sparen, werden meist Mittelcorridore, seltener solche, welche nur an einer Seite von einer Zimmerreihe begrenzt sind, angeordnet. Im ersten Falle wird jedoch danach gestrebt, die Corridore durch zweckmäßig gelegte Treppenhäuser, durch Verlängerung bis an die Giebelwände, oder durch Lichtflure ausreichend zu beleuchten.

Die Breite der Corridore beträgt mindestens 2,2 m; bei Landgerichten wird meist ein Maß von 2,5 m, auch 2,80 m gewählt. Liegen an beiden Seiten eines Corridors Zimmer und ist derselbe von erheblicher Länge, so wird die Breite, um eine bessere Beleuchtung von den Enden zu ermöglichen, bisweilen auf 3,0 m erhöht.

Der Eingang in ein Gerichtsgebäude wird durch eine Vorhalle vermittelt, welche bei den Amtsgerichten eine Breite von nur 2,2 m bei einer Tiefe von etwa 6 m aufweist, mit der Ausdehnung des Gebäudes jedoch oft zu einem stattlichen Raum herauwächst.

Der Vorhalle gegenüber liegen meist die Haupttreppen, welche gut zu beleuchten und in den Läufen nicht unter 1,3 m breit anzulegen sind.

In Geschäftshäusern, die nur für die Zwecke eines Amtsgerichts bestimmt sind, ist der wichtigste Raum der Sitzungssaal des Schöffengerichts. Derselbe erhält in diesem Falle fast immer seinen Platz an der Vorderfront des oberen Geschosses, über der Vorhalle und den anstossenden Räumen. Die am häufigsten vorkommenden Abmessungen desselben sind 6,0 zu 9,5 m = 57 qm; doch finden infolge örtlicher Verhältnisse Abweichungen hier- von statt, welche indessen jenes Mittelmaß meistens nicht erheblich verändern. Da die Verhandlungen öffentlich sind, so ist in jedem Gerichtssaal ein Raum zur Aufnahme des Publicums abzutrennen, welcher einen gesonderten Zugang vom Corridor aus erhalten muß. Die Vorführung der Angeklagten bezw. Zeugen erfolgt durch die, gewöhnlich in der Mittelaxe des Saals angeordnete zweiflügelige, ebenfalls am Corridor liegende Hauptthür, während die Richter vom Berathungszimmer aus eintreten. Das Nähere ist aus der beigefügten Skizze ersichtlich, welche auch über die Anordnung des Podiums mit den Tischen und Sitzen für die Richter, den Amtsanwalt, die Angeklagten u. s. w. Auskunft gibt. Bei Anordnung von Schöffensälen ist noch darauf zu achten, daß der Tisch der Richter von der linken Seite her sein Licht er-

hält; man wird daher, wenn irgend thunlich, das Podium für die Richter an derjenigen Querseite des Saales herrichten, welche dies ermöglicht.

Das Berathungszimmer für die Richter — ein Rechtsgelehrter und zwei Schöffen (Laien) — muß sich dem Schöffensaal derart anschließen, daß man aus demselben unmittelbar auf das Podium der Richter gelangen kann. Das Zimmer ist gewöhnlich zweifenstrig, etwa 5,5 m tief und annähernd ebenso breit. Es genügt auch ein einfenstriger Raum, dessen Breite jedoch nicht weniger als 3 m betragen darf. Das Berathungszimmer oder auch der Schöffensaal dient dem Schöffengericht zugleich als Arbeitszimmer.

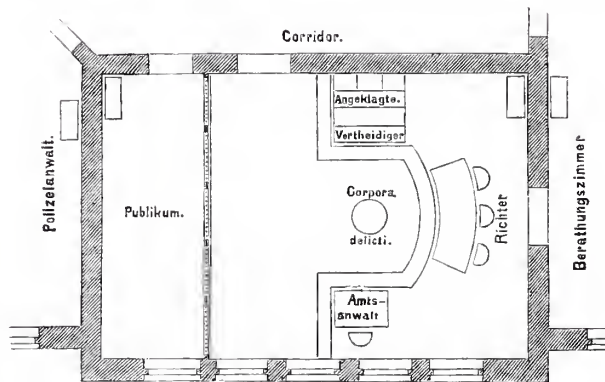
Jeder der übrigen Richter erhält als Einzrichter ein besonderes Geschäftszimmer für sich, dessen Grundfläche meist 25 bis 30 qm nicht überschreitet. Außerdem ist für jeden Richter — ausschließlich des Schöffengerichters — eine Gerichtsschreiberei von etwa 30 bis 35 qm, womöglich neben den Geschäftszimmern liegend, vorzusehen. Dem mit der Verwaltung der Grundbücher betrauten Richter ist ein besonderer Raum zu deren Aufbewahrung zu überweisen, der in unmittelbarer Nähe seines Geschäftszimmers bezw. der Gerichtsschreiberei liegen muß. Die Größe dieses Raumes hängt von den örtlichen Verhältnissen ab; bei den mit einem oder zwei Richtern besetzten Amtsgerichten genügt in der Regel schon ein einfenstriges Zimmer von etwa 20 qm Grundfläche. Die Bearbeitung der Grundbuchsachen ist meist einem Richter übertragen; sind diese Geschäfte jedoch auf mehrere Richter vertheilt, so müssen auch dementsprechend getrennte Räume zur Aufbewahrung der Grundbücher angeordnet werden.

Die Localitäten der Amtsgerichte werden, wenn thunlich, nur in zwei Geschossen untergebracht; ist in einem Gebäude ein Amtsgericht mit einem Landgericht verbunden, so legt man die Räume des ersteren — abgesehen von den Schreibstuben und den repoinirten Registraturen, welche auch im zweiten Stockwerk eine geeignete Stelle finden — in das Erdgeschoss, das Landgericht in das erste oder zweite Stockwerk, in welchem letzterem auch der Staatsanwaltschaft die erforderlichen Räumlichkeiten zu über-

weisen sind.

Diese Anordnung empfiehlt sich deswegen, weil bei dem Amtsgerichte ein viel umfangreicherer Verkehr des Publicums stattfindet als bei dem Landgericht.

Ist ein Amtsgericht mit dem Landgericht nicht verbunden, so wird die Staatsanwaltschaft meist im Erdgeschoss untergebracht, während dem Landgericht das erste und zweite Stockwerk verbleiben. Die Räume für den Grundbuchrichter werden zweckmäßig im Erdgeschoss anzuordnen sein. (Fortsetzung folgt.)



Grundriß eines Schöffengerichtssaales.

Fundirung einer Brücke in der Eisenbahnstrecke Rüttenscheid-Steele.

Die im Jahre 1877 unter Leitung des Unterzeichneten erbaute Strecke Rüttenscheid-Steele der Rheinischen Eisenbahn überschreitet bei Spillenburg den Untergraben, die Mühleninsel und den Obergraben einer Mühl- und Walzwerksanlage, und zwar den ersteren unter einem spitzen Winkel von 27°. Für das Bauwerk wurde eine lichte Durchflußöffnung von 15 m verlangt, was bei der sehr schiefen Lage der Brücke einer Widerlagerentfernung von 33,04 m in der Brückenaxe gemessen entspricht. Das lichte Durchflußprofil durfte gemäß gegebener Bestimmung nicht beschränkt werden und es wurde deshalb zur Bedingung gemacht, daß die gußeisernen Säulen, welche den zur Ueberbrückung gewählten continuirlichen Blechträger in der Mitte stützen, ihr Auflager in der Sohle des Mühlgrabens finden und nach vollendeter Fundirung von der Sohle bis zum Wasserspiegel völlig freistehen sollten.

Die in den Figuren 1 und 2 skizzirte Gesamtanordnung der Brücke wurde in der Weise festgestellt, daß sich an die mit continuirlichem Eisenträger überbrückte Mittelöffnung zu beiden Seiten überwölbte Seitenöffnungen von je 5 m Lichtweite (= 12,97 m Spannweite) anschließen. Die Ausführung dieser überwölbten Seitenöffnungen hatte sich bei vergleichender Rechnung billiger herausgestellt, als die Herstellung längerer Flügelmauern mit kostspieliger Fundirung im Wasser, welche bei der schiefen Lage der Brücke sehr lang geworden wären. Zugleich wurden hierdurch beiderseits Durch-

fahrten geschaffen und so der durch die Bahn abgeschnittene Theil der ausgedehnten, als Weide benutzten Mühleninsel durch die Seitenöffnungen zugänglich gemacht, was andernfalls durch ein besonderes Bauwerk hätte geschehen müssen.

Die Fundirung der Widerlager erfolgte durch Betonschüttung aus 1 Theil Traß, 1 Theil Wasserkalk, 1 Theil Sand und 3 Theilen Sandsteinkleinschlag zwischen geramten Bohlwänden. Der Beton wurde, nachdem die Hohlräume zwischen den Bohlwänden durch Verticalbagger mit Eimern auf Kette ohne Ende bis zum guten Kiesgrunde ausgebaggert waren, mittels Senkkästen bis zum Niedrig-Wasser geschüttet und darauf direct das Gewölbemauerwerk mit Anwendung von Kämpfer-Werksteinen angesetzt. — Die Bohlwände waren dabei vorher bis zur Höhe der späteren Sohle ringsum mit Steinschüttung versehen und die oberen Längszangen derselben in angemessenen Zwischenräumen durch Querzangen verbunden, um einem Ausbauchen während der Einbringung des Betons vorzubeugen. Fünf Tage nach Vollendung der Betonschüttung war der Beton soweit abgebunden, daß das Einwölben der Seitenöffnungen mit Sicherheit in Angriff genommen werden konnte, was der schiefen Lage wegen durch je 8 Stück gerader Gewölbe von 1 m Länge erfolgte. Dieselben stoßen des Setzens wegen im Wölbmauerwerk stumpf gegen einander während die Hintermauerung im unteren Drittel vor der Ausrüstung

und der Rest nach erfolgter Ausrüstung mit durchgehendem Verbands hergestellt wurde, um die einzelnen Bögen mit einander zu verbinden, eine Ausführung, die sich gut bewährt hat.

Für die Fundirung der gußeisernen Säulen in der Mittelöffnung wurden runde Brunnen aus Ziegelsteinen in Cementmörtel von 2,65 m innern und 3,5 m äusserm Durchmesser ausgeführt, die auf gußeisernen Brunnenkränzen versenkt wurden. Diese in den Figuren 3 und 4 gezeichneten Brunnenkränze sind aus 4 Segmentstücken zusammengesetzt. Jeder Brunnenkranz wiegt gegen 990 kg und kostete (im Jahre 1877) einschliesslich der Schrauben 170 Mark. Der Brunnenkranz wurde, wie in den Figuren 4—7 dargestellt, durch 4 Stück Haken-eisen, welche in Schraubenspindeln mit flachgängigem Gewinde von 50 mm Kernstärke eingehakt waren, zwischen zwei Ponten so aufgehängt, dass der Brunnenkranz in seiner obern Fläche mit der

so ergab sich für Haken und Schraubenspindeln eine Gesamtlänge von $3,5 + 2,0 = 5,5$ m, welche getheilt ist in die unten hakenförmig endigenden Schraubenspindeln von 5 m Länge und die 0,5 m langen Haken, welche den Brunnenkranz tragen (vgl. Figur 4).

Nachdem die Sohle erreicht war, wurden die Spindeln ausgehakt zur Wiederverwendung bei den ferner noch zu senkenden Brunnen, von welchen für zwei zweigeleisige gleichartige eiserne Brücken über den Unter- und Obergraben des Mühlbachs im ganzen 6 Stück auszuführen waren. Die 4 Schraubenspindeln dienten somit für alle Brunnen, während die für die Brunnenkränze erforderlichen 24 Stück Haken verloren gingen. Sobald die Brunnen auf der Sohle fest aufstanden, wurden sie, nach Beseitigung der Ponten, durch unmittelbar auf das Mauerwerk gestellte, mit eisernen Eimern auf Kette ohne Ende versehene Vertical-Handbagger bis auf den guten

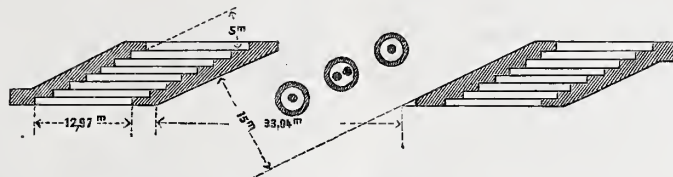


Fig. 1. Grundriss der Brücke.

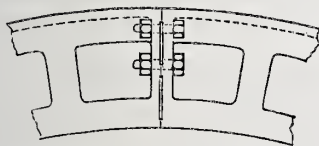


Fig. 3. Gußeiserner Brunnenkranz.



Fig. 2. Längsschnitt.

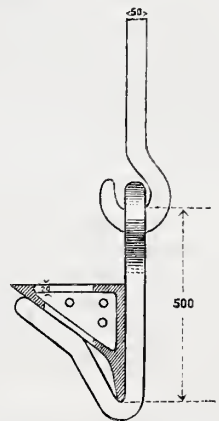


Fig. 4. Anhängung des Brunnenkranzes.

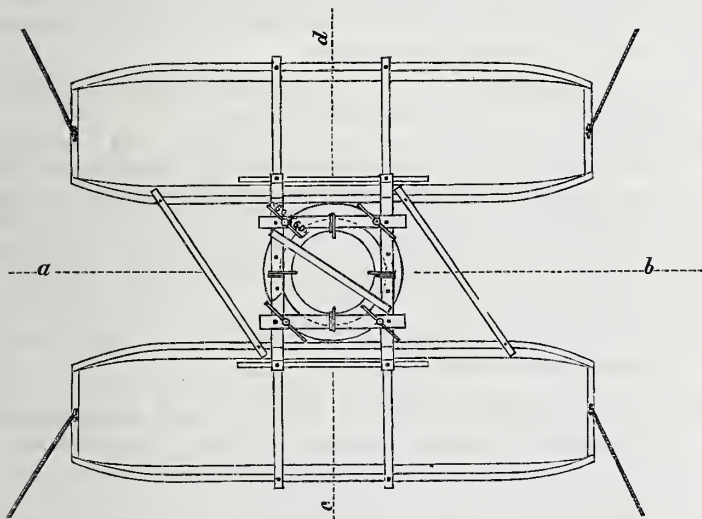


Fig. 5. Grundriss.

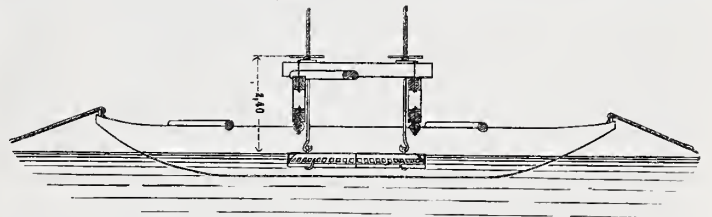


Fig. 6. Schnitt a—b mit eingehängtem Brunnenkranz.

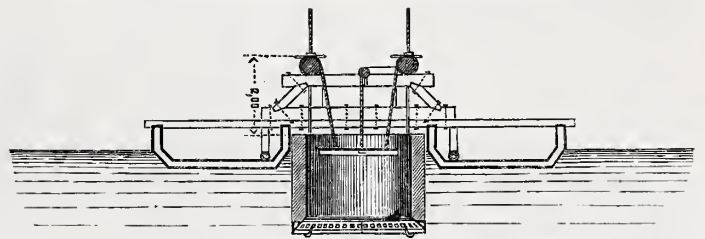
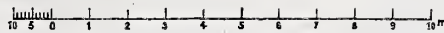


Fig. 7. Schnitt c—d.



Fundirung einer Brücke in der Eisenbahnstrecke Rüttenscheid-Steele.

Wasserlinie abschneht. Die Ponten waren unter einander auf die in Fig. 5—7 dargestellte Art durch hölzerne Balken und durch den Brunnen tragende abgesprengte Böcke verbunden, und ausserdem durch Taue und Anker in ihrer Lage festgehalten. Die Aufmauerung erfolgte von dem in den Figuren 5 und 7 skizzirten runden Holzplateau im Innern des Brunnens aus, welches durch 4 Seile mit den Holzblöcken fest verbunden war. Die Senkung geschah von Hand durch gleichmäßiges Drehen der auf den Böcken ruhenden Schraubmuttern mittels übergeschobener zweiarmiger Schraubenschlüssel von je 0,6 m Armlänge. Das Drehen besorgten 4 Arbeiter, welche auf Commando die Muttern wiederholt je um eine Viertelwendung herumdrehten.

Um die horizontale Lage des Brunnenkranzes jederzeit ersehen zu können, waren im Innern des Brunnens drei eingetheilte Latten von vornherein mit dem Mauerwerk verbunden, an welchen die Tiefe des Brunnenkranzes abgelesen werden konnte. Im Innern des Brunnens arbeiteten 2 Maurer; der Brunnen wurde bis zur Erreichung der Sohle täglich im Mittel um 0,5 m gesenkt. Die Wassertiefe betrug 3,5 m und da für die Holzböcke vom Brunnenmauerwerk bis zur Schraubmutter etwa 2,0 m Constructionshöhe erforderlich war,

Baugrund eingebaggert und in der Sohle mit Trafsbeton ausgefüllt, worauf in den leergepumpte Brunnenschächten die Fundamentsteine und demnächst die gußeisernen Tragsäulen für die Eisenconstruction der Brücke versetzt und vergossen wurden. Die Brunnen wurden schliesslich bis zur Fusssohle abgebrochen. Zu bemerken ist noch, dass vor dem Senken der Brunnen die Sohle an den betreffenden Stellen vorgebaggert war und dass die um die Brunnen hierdurch entstandenen Vertiefungen nachher durch die Steine der abgebrochenen Brunnenmauern bis zur richtigen Sohlenhöhe wieder ausgefüllt wurden, wodurch man zugleich der Gefahr einer Unterspülung der Brunnen begegnete.

Auf der Baustelle stand ein Taucheranzug mit zugehöriger Luftpumpe zur Verfügung, welcher bei der Wegräumung einzelner, während der Brunnen-Einbaggerung vorgefundenen grösseren Steine gute Dienste leistete, während seine Anwendung beim Aushaken der Schraubenspindeln aus den Haken nach Erreichung der beabsichtigten Tiefe nicht nothwendig war.

Neumarkt i. Schlesien, im December 1881.

P. Koch,
Königlicher Kreisbauinspector.

Windmotoren für Eisenbahn-Wasserstationen.

Verschiedenen Reiseberichten zufolge werden bei den Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten Nordamerikas und in Canada Windmühlen in ausgedehntem Maße zum Wasserpumpen angewendet. Nach H. Bartels*) werden diese Windmühlen dort in hoher Vollkommenheit und mit sehr sinnreichem Mechanismus zum Selbstreguliren hergestellt. Dabei kommen besonders die Patent-Windmühle von Halladay und das sog. Eklipse-Windrad zur Anwendung, die sich beide für die Zwecke des Eisenbahndienstes gut bewährt haben sollen. Als Vorzüge der Windmühlen vor anderen Motoren werden besonders die sehr geringen Betriebs- und Unterhaltungskosten hervorgehoben.

In Deutschland sind Windmühlen zum Betriebe der Wasserstationen u. a. bei den Hannoverschen Eisenbahnen zur Anwendung gekommen, und zwar wurde die erste im Jahre 1848 auf dem Bahnhof in Wunstorf ausgeführt. (Vergl. „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens“ Jahrg. 1864 S. 50.) Die später auf derselben Bahn gebauten Windmühlen erhielten meist eine vom Obermaschinenmeister Prüssmann angegebene und zuerst im Jahre 1859 ausgeführte Construction, welche folgenden Anforderungen entspricht:

1. die Windmühle muß sich selbst gegen den Wind stellen können;
2. sie muß die Eigenschaft haben, bei dem stärksten vorkommenden Winde eine gewisse grösste Umdrehungs-Geschwindigkeit nicht zu überschreiten, auch wenn durch Menschenhand nichts daran gestellt wird;
3. sie muß bei ganz gefüllten Wasserbehältern selbstthätig zu arbeiten aufhören und beim Sinken des Wasserspiegels sich wieder in Bewegung setzen.

Die mit Rücksicht auf diese Anforderungen gebauten Windmühlen haben sich bei den Hannoverschen Bahnen nach dem „Organ“ gut bewährt.

Im Gegensatze hierzu ist nach einer in derselben Zeitschrift Jahrgang 1871, S. 180 enthaltenen Mittheilung des Eisenbahndirectors Tellkamp bei den für die Wasserstationen der Schleswigschen Bahnen in Anwendung gekommenen Windmühlen eine Construction gewählt, bei welcher die Windmühle sich nicht selbstthätig einstellt, sondern eine tägliche Beaufsichtigung erfordert. Es wird dieser Anordnung der Vorzug gegeben, da sich der Mechanismus infolge des Wegfalls der Einrichtungen zum Selbststellen wesentlich vereinfachen, die Beaufsichtigung und Bedienung der Windmühlen auch nur wenig Zeit erfordern soll und von einem Weichensteller oder sonstigen Bahnhofsbeamten recht wohl neben seinen übrigen Dienstverrichtungen mit übernommen werden kann.

In neuerer Zeit sind im Bezirke der Königl. Eisenbahn-Direction in Magdeburg Windmühlen zum Pumpen des Wassers für Wasserstationen in Anwendung gekommen und auch hier sind günstige Ergebnisse erzielt worden.

Die erste Halladay'sche Standard-Windmühle wurde im Jahre 1877 von Friedrich Filler in Eimsbüttel-Hamburg für die Station Eggersdorf (Strecke Staufurt-Schönebeck) bezogen und zu Anfang des Jahres 1878 in Betrieb genommen. Das Windrad dieser Mühle hat 3,65 m Durchmesser und treibt mittels einer an der horizontalen Welle angebrachten Kurbel unmittelbar das Pumpengestänge. Bei mächtigem starkem Winde macht das Windrad 17 Umdrehungen in der Minute und die Pumpen förderten dabei etwa 3 cbm Wasser in der Stunde. Die Gesamt-Fördermenge betrug in einem Jahre gegen 2220 cbm. Die Förderkosten berechnen sich wie folgt:

*) Betriebs-Einrichtungen auf amerikanischen Eisenbahnen von H. Bartels. Berlin, Verlag von Ernst & Korn. 1879.

Kosten des Windrads	620 M
„ der Pumpe	150 „
„ des Holzgerüsts	250 „
für Aufstellung u. s. w.	500 „

Zusammen 1520 M.

Unter Annahme von 5 pCt. Zinsen und 10 pCt. für Amortisation sowie unter Hinzurechnung der für Schmiermaterial entstandenen Ausgaben von 50 M fürs Jahr, kostet 1 Cubikmeter geförderttes Wasser 12,5 Pfennig.

Windmotoren anderer Construction, sog. Ultra-Standard-Windmühlen sind auf den Stationen Mahlwinkel (Strecke Magdeburg-Wittenberge) und Gifhorn (Berlin-Lehrte) in Anwendung gekommen. Diese Windmühlen, welche von Karl Reinsch in Dresden in den Jahren 1879 und 1880 bezogen worden sind, unterscheiden sich vom Halladay-Motor nur durch die Construction des Windrades, welches bei ersteren stets ein geschlossenes Rad bildet und sich nur in seinen Flügeln jalousieartig verstellt, während bei dem Halladay-Motor die einzelnen Flügel selbst verstellt werden. Die auf den Stationen Mahlwinkel und Gifhorn angewandten Windräder haben 5,2 m Durchmesser. Sie stehen mittels Räderübersetzung und Riementrieb in Verbindung mit je 2 California-Saug- und Druckpumpen. Diese letzteren können indessen erforderlichenfalls auch durch angebrachte Handkurbeln bewegt werden. Die Leistung dieser Motoren betrug bei schwachem Winde, bei welchem nur eine Pumpe betrieben werden konnte, 2,3 cbm Wasser in der Stunde, während bei stärkerem Winde mit beiden Pumpen in der gleichen Zeit ungefähr 5 cbm gefördert wurden. Die Gesamtkosten der Windmühlenanlage haben für jede der genannten Stationen etwa 21 000 M betragen: für Unterhaltung einschließlich der Generalkosten wurden 60 M, für Schmiermaterial 50 M ausgegeben.

Nach den Erfahrungen, welche mit den im Bezirke der Königl. Eisenbahndirection in Magdeburg in Anwendung gekommenen Windmotoren gemacht wurden, sind für die Anlage derselben die nachstehenden Gesichtspunkte aufzustellen:

- 1) Für die Aufstellung ist eine freie Höhenlage zu wählen, welche der Windmühle keine Hindernisse bietet.
- 2) Die Größe des Windrads ist so zu bemessen, daß eine Windgeschwindigkeit von 4 m in der Secunde genügt, um die Pumpe mit der geringsten angenommenen Tourenzahl betreiben zu können; eine Windgeschwindigkeit von 6—8 m in der Secunde muß der grössten Tourenzahl der Pumpe entsprechen. Bei größerer Geschwindigkeit ist eine Regulirung des Windmotors in der Weise vorzunehmen, daß die Flügel eingezogen werden und der auf die Flügelprojection wirkende Druck dem bei 8 m Geschwindigkeit in der Minute auf die volle Fläche entstehenden Drucke gleich ist.
- 3) Der Regulirungsmechanismus muß selbstthätig wirken, damit das Windrad auch während der Nacht unbewacht arbeiten kann und bei gefülltem Behälter selbstthätig ausgerückt wird.
- 4) Für Stationen, auf denen regelmäßiges Wasser entnommen wird, ist es nothwendig, daß die Behälter einen größeren Inhalt haben, als dem Tagesbedarf entspricht, um das Pumpen durch Menschenkräfte thmlichst zu beschränken; im allgemeinen genügt das 1½ bis 2fache des Tagesbedarfs.

H. O.

Die Preisentwürfe zur Stephaniebrücke über den Donaucanal in Wien.

Das mit der Begutachtung der eingereichten Concurrenzentwürfe betraute Preisgericht hat vor kurzem seine Arbeiten beendet und die drei Preise in Beträgen von 3000 fl., 2000 fl. und 1000 fl. den Verfassern folgender Arbeiten zuerkannt: den 1. Preis dem Entwurfe „Wien-Brüssel“, Verfasser die Ingenieure Schmid und Halloma und Architekt Jelinek in Wien; den 2. Preis dem Entwurfe „Utile cum dulci“, Verfasser Ingenieur A. Köstlin in Wien; den 3. Preis dem Entwurfe „Mozart“, Verfasser Ingenieur Karl Blenken und Architekt Paul Wallot in Frankfurt am Main.

Der als der gelungenste anerkannte Entwurf mit dem Motto „Wien-Brüssel“ zeigt eine Bogenbrücke mit vier Hauptträgern, von welchen die beiden inneren, 12 m von Axe zu Axe entfernt, die Fahrbahn tragen, während die beiden aufsen liegenden Träger zur Stützung der im Lichten 4 m breiten Gehwege dienen. Diese vier mit geradlinigem Obergurt versehenen Bögen haben eine Stützweite von 59,5 m und ruhen in gleicher Höhe an den Kämpfern in Gelenken auf, welche gegen die Flucht der Widerlagsmauern zurücktreten.

Hierbei erhielten die beiden inneren Träger, auf welche der weitaus grösste Theil der Belastung entfällt, eine Pfeilhöhe von 3,9 m, so daß die Streckgurte um etwa 1,5 m die Ebene der Fahrbahn überragen. Constructiv kommen jedoch diese oberhalb liegenden Theile des Tragwerkes nicht zum Ausdrucke, sondern sie erscheinen maskirt als hohe, die Fahrstraße von den Gehwegen trennende Geländer, und in der Ansicht sind es allein die änseren, bloß bis zur Kante der Fußwege reichenden flachen Bögen mit 3,3 m Pfeilhöhe, welche sich dem Auge als die Brückenconstruction darstellen. Durch diese in sehr gelungener Weise durchgeführte Anordnung sowohl, als mit Zuhilfenahme einer die vorgeschriebene überbietenden Steigung der Fahrbahn gegen die Brückenmitte von 27 ‰ (1:37) war es möglich, die im Programm liegenden Schwierigkeiten für die Herstellung einer Bogenbrücke zu besiegen und ohne augenfällige Beeinträchtigung der constructiven Gestaltung die aus der geringen Constructionshöhe entspringenden ästhetischen Mängel glücklich zu umgehen. — Infolge der großen Belastung fallen die innen liegenden

Hauptträger erheblich stark aus; Ober- und Untergurt, von doppel-Uförmigem Profil mit 3 verticalen Stehblechen, haben eine Breite von nicht weniger als 1,0 m und sind durch ein Fachwerk mit beiderseits geneigten Stablagen verbunden, welches in Entfernungen von 3,50 m von verticalen Stäben unterbrochen wird, an denen die Querträger befestigt sind. Zwischen den letzteren liegen 9 Längsträger als Auflager der Fahrbahn.

Die architektonische Ausstattung, wozu auch die an beiden Brücken-Enden auf Postamenten sich erhebenden Sculpturen gehören, entspricht in ausreichendem Mafse den Anforderungen, welche in dieser Beziehung an ein im Mittelpunkt des Verkehrs einer großen und zugleich schönen Stadt auszuführendes Bauwerk, das täglich von Tausenden begangen wird, gestellt werden müssen und auf welche auch das Programm mit gebührendem Nachdruck hingewiesen hat. Noch ist zu erwähnen, daß dem Entwurfe Flußstahl als Constructionsmaterial zu Grunde gelegt wurde, die Ausführung dürfte aber in Schmiedeeisen geschehen.

Der zweite der preisgekrönten Entwürfe rührt, wie angegeben, vom Ingenieur Köstlin her, dem Wien schon einige hübsche Brücken, theils über den Donau canal, theils über den Wienfluß verankert und ist dem Systeme nach eine Combination von steifer Kette und Bogenträger.

Die dritte prämiirte aus Deutschland stammende Arbeit „Mozart“ widerlegt die nachgerade landläufig werdende Voraussetzung, daß nur Bogen oder Kettenbrücken einen ästhetisch befriedigenden Eindruck gewähren können, in glänzender Weise durch die Annahme von Parallelträgern, deren Verhältnisse und Einzelbehandlung wenig zu wünschen übrig lassen.

Wir kommen auf die beiden zuletzt angeführten Entwürfe, sowie auf einzelne der übrigen in der Folge noch zurück, wenn dieselben zur öffentlichen, ein eingehenderes Studium ermöglichenden Besichtigung ausgestellt sein werden, was bis heute noch nicht der Fall ist. Diesmal mögen nur noch einige allgemeine Bemerkungen über den Verlauf der Concurrenz gestattet sein. Die Anzahl der eingelebten Arbeiten ist bekanntlich wider Erwarten eine kleine geblieben: im ganzen wurden nur elf Entwürfe eingereicht, unter welchen zum mindesten einer gleich von vornherein als untauglich bei Seite gelegt werden mußte. Dieses Ergebniss erscheint um so befremdender, als gerechterweise die in der Concurrenz-Ausschreibung festgesetzten Bedingungen in mannigfacher Hinsicht als sehr annehmbar bezeichnet werden müssen: so in erster Linie die durchaus klare jeden Zweifel ausschließende Aufstellung des Programms, so die an und für sich begrenzte, auf ein einziges Bauwerk von mäßiger Größe beschränkte Aufgabe, so der wohlthuende Mangel jeglicher Fessel in Gestalt einer nicht zu überschreitenden Kostensumme, so endlich — last not least — die mit einer gewissen Reichlichkeit bemessenen Preise. Allerdings standen diesen Vorzügen einige durch die Natur des Bauwerkes gegebene Nachtheile, wie die schiefe

Stellung der Brücke und eine die Anwendung von Bogenträgern erschwerende Bedingung gegenüber, allein wir sind der Meinung, daß solche Umstände unsere Brückenbaumeister eher zur Betheiligung anzuspornen als abzuhalten geeignet sind. Gleichwohl scheint namentlich das Ausland an der Concurrenz keinen nennenswerthen Antheil genommen zu haben und diese Erscheinung wurde gewiß mit Recht darauf zurückgeführt, daß nach dem Programme der Wiener Gemeinderath sich die Beurtheilung der eingegangenen Entwürfe selbst vorzubehalten schien, oder daß die Preisrichter nicht von vornherein namhaft gemacht worden sind. In der That muß diese Erklärung nach der Sachlage als die einzige stichhaltige angesehen werden. Denn konnte auch für die mit den Verhältnissen einigermaßen Vertrauten die endliche Begutachtung seitens eines fachmännischen Preisgerichts niemals zweifelhaft erscheinen, so war dies bezüglich der Fernstehenden keineswegs vorauszusetzen.

Hoffentlich wird man geeigneten Orts aus den Ergebnissen der gewählten Verfahrungsweise die entsprechende heilsame Nutzanwendung für künftige Fälle gezogen und erkannt haben, daß der so beliebte weitestgehende Vorbehalt von Rechten und Befugnissen wohl abhängigen Unternehmern gegenüber geschäftlich klug und auch berechtigt sein mag, daß er indes den zur Betheiligung an der allgemeinen Concurrenz eingeladenen Technikern gegenüber durchaus nicht am Platze war. In diesem Sinne ist der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein gewiß mit richtigem Tacte vorgegangen, als er, dem an ihm gerichteten Ansuchen um Namhaftmachung von Preisrichtern entsprechend, an die diesfalls abzugeben Vorschläge die Erwartung knüpfte, daß denselben das unbedingte Recht der Preiszuerkennung gewahrt bleibe. So kam endlich das Preisgericht zustande, freilich zu einer Zeit, als eine allgemeinere Betheiligung nicht mehr zu erwarten war. R.

Ann. der Redaction. Der Herr Verfasser hat mit seinen Vermuthungen über die Ursachen der geringen Betheiligung an der Concurrenz zweifellos recht. Wir haben die Bestimmung des Ausschreibens, daß es dem Gemeinderath „freistehen“ solle, die Begutachtung der Entwürfe sachverständigen Preisrichtern zu übertragen, s. Z. durch ein verwunderliches Rufzeichen hervorheben müssen und erachten es für berechtigt, daß kein Fachmann, welchem Berufe er auch angehören mag, die Entscheidung über den Werth seiner Leistungen in den Händen von Laien sehen will. Uebrigens ist es unerfindlich, in welcher Weise sich der Bauherr durch Uebertragung der Entscheidung über die Zuerkennung der Preise etwas vergeben sollte; die wichtigste Entscheidung, die über die Bau-Ausführung, behält er ja nach wie vor, während er sich durch die Entäußerung jenes scheinbaren Rechts den Vorzug einer umfassenden Betheiligung tüchtiger Kräfte an der Concurrenz sichert, den eigentlichen Zweck der Preisbewerbung also in möglichst vollkommener Weise erreicht.

Vermischtes.

Concurrenz für den Entwurf eines Rathhauses in Wiesbaden. Das Stadtbauamt in Wiesbaden theilt uns mit, daß infolge der in No. 8 des Centralblattes gegebenen Anregung der Gemeinderath von Wiesbaden in seinen Sitzungen vom 27. Februar und 6. März die Hinausschiebung des Termins zur Einreichung der Concurrenzpläne um zwei Monate, also bis zum 15. September d. J. beschlossen hat, um das Zusammentreffen mit der Concurrenz für das Reichstagsgebäude zu vermeiden. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß bereits 490 Programme vom Stadtbauamte versandt sind, und zwar auch außerhalb Deutschlands: nach Oesterreich, England, Rußland, Italien, der Schweiz, Belgien und Luxemburg.

Preisaufgaben zum Schinkelfest 1882. Von den acht eingegangenen Entwürfen aus dem Gebiete des Hochbauwesens (Bebauung der Museumsinsel in Berlin) hat die Beurtheilungscommission der Arbeit mit dem Motto: „Spree-Athen“ (Verfasser Architekt Sehring) den Schinkelpreis nebst Medaille, und den Arbeiten mit den Mottos: „Forum“ (Verf. Bauführer Ludw. Hoffmann) und „Front nach Westen“ (Verf. Bauführer Konr. Reimer) die Schinkelmedaille zuerkannt. Den erstgeurtheilten Entwurf hat außerdem die technische Ober-Prüfungs-Commission unbedingt, die beiden anderen Entwürfe, sowie den mit dem Motto: „Akropolis“ bedingungsweise als Baumeister-Probearbeiten angenommen.

Auf dem Gebiete des Ingenieurwesens (Flusseanalyse) ist von den eingegangenen 6 Entwürfen der Schinkelpreis mit Medaille der Arbeit mit dem Motto: „Faute de mieux“, deren Verfasser der Bauführer Roloff ist, zuerkannt; dieselbe ist unbedingt als Baumeister-Probearbeit angenommen worden. Außerdem sind die Entwürfe mit den Mottos: „Parabel“, „Das Wasser rauscht, das Wasser schwoll“, „Ergo“ und „Scheitelhaltung“ bedingungsweise angenommen worden.

Das Münster in Ulm. Es wird mitgetheilt, daß der Vertrieb der Ulmer Dombau-Loose nun auch für den ganzen Umfang des Königreichs Preussens, und zwar vorläufig für die nächsten drei Jahre, zugelassen ist, so daß dieselben jetzt im ganzen deutschen Reich verkauft werden dürfen. Damit ist ein Vorschlag der deutschen Architektenschaft, den dieselbe in der IV. Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Wiesbaden in Satz 4 der mit Einstimmigkeit angenommenen Resolution gemacht hat, vollständig zur Ausführung gekommen, und sie kann mit diesem sehr praktischen Erfolge wohl zufrieden sein. Die Hoffnung, die für den Vollendungsbau des herrlichen schwäbischen Bauwerks erforderlichen Mittel zu beschaffen, und den kühnen und schönen Böblinger'schen Entwurf des riesigen Westthurmes nunmehr bald verwirklicht zu sehen, ist dadurch ihrer Verwirklichung um einen wichtigen Schritt näher gerückt.

Zuvor bleibt allerdings noch die Frage zu entscheiden, ob, bezw. wie das ungenügende Fundament des Thurmes sich in dem Mafse wird verstärken lassen, um noch die Last der hohen Thurm-pyramide mit Sicherheit tragen zu können. Das Gewicht derselben wird zwar nur eine Mehrbelastung des Baugrundes von einigen zwanzig Procent der jetzigen Belastung bewirken, und der frühere Dombaumeister Scheu hat sich auf Grund sorgfältiger Untersuchungen, bei Voraussetzung einiger leicht anzubringenden Verstärkungen — die zum Theil über der Erdoberfläche heraustreten würden und also eine künstlerische Behandlung erfahren müßten — für die Zulässigkeit der Ausführung ausgesprochen. Nichts destoweniger soll aber noch der Ausspruch einer Commission von anderen Sachverständigen darüber eingeholt werden, und es sind die Dombaumeister Voigtel, Schmidt und Denzinger berufen, um mit dem Oberbaurath Egle,

welcher die Oberaufsicht über die Herstellungsarbeiten führt, und dem jetzigen Dombaumeister Prof. Beyer in Uhu demnächst zusammenzutreten, und nach Untersuchung des Zustandes der Fundamente ein endgültiges Urtheil über die Frage abzugeben.

Kosmos-Ventilator. Der Firma Schäffer und Waleker in Berlin ist neuerdings eine Ventilationsvorrichtung patentirt worden, die den Anforderungen eines geringen Kostenaufwandes und leichter Handlichkeit bei guter und geräuschloser Wirksamkeit zu entsprechen scheint. Derselbe besteht im wesentlichen aus einem Flügelrädchen, das durch einen Strahl aus der Wasserleitung nach beliebiger Richtung in Drehung versetzt werden kann, so daß Luft in einen Raum eingetrieben, oder aus demselben abgesogen wird. Ein Vorzug des Apparats ist es, daß die Erwärmung und Befenchung der Luft vollständig unabhängig von der Ventilation ist, also ganz nach Bedürfnis geregelt werden kann. Der Kosmos-Ventilator kommt hauptsächlich in zwei Arten zur Anwendung: als transportabler Ventilationsapparat in eisernem säulenartigen Blechmantel, als Säulen-Ventilator, und als einfacher Apparat zum Einbauen in Mauer-Canäle, als Einsatz-Ventilator, wobei die Flügelrädchen wieder eine verticale oder horizontale Lage erhalten können. Die Apparate sind in verschiedenen Gebäuden Berlins und anderer Städte zur Anwendung gekommen und sollen sich bisher bewährt haben.

Anstellung von Schulhaus-Entwürfen in Frankreich. Wie französische Zeitungen melden, ist die Eröffnung der Anstellung von Schulhaus-Entwürfen, welche früher für den 1. Februar in Aussicht genommen war, endgültig auf den 1. Juli d. J. festgesetzt. Dieselbe wird in den Räumen der Ecole des beaux arts in Paris Unterkunft finden und soll sämtliche Arten französischer Schulanstalten umfassen, von den Lyceen bis hinab zu den kleinsten Dorfschulen. Zur Ausstellung zugelassen werden nur Zeichnungen und Modelle nach ausgeführten Bauwerken in Frankreich und Algerien, sowie für die Ausführung bestimmte Entwürfe, denen Erläuterungen hinsichtlich der Oertlichkeit der klimatischen Verhältnisse, des Programms u. s. w. beigegeben werden sollen.

Zur Prämiiung der besten Entwürfe sind 28 Preise von 300 bis 10000 Frs., im Gesamtbetrage von 70 900 Frs. ausgesetzt.

Ausgrabung in Troja. Am 1. März d. J. ist Dr. Schliemann in Begleitung eines jungen österreichischen Architekten, Namens Höfler, wieder nach Hissarlik, dem Schauplatz seiner ersten epochemachenden Ausgrabungen, wo er das alte Troja annimmt, abgereist, um die Vorbereitungen zu neuen Nachforschungen zu treffen, und sein oft bewährtes Glück noch einmal zu erproben. Für die Leitung der Ausgrabungsarbeiten, welche vom 15. April an in größerem Maßstabe betrieben werden sollen, hat er den vor kurzem dem Archäologischen Institut in Athen beigegebenen Architekten W. Dörpfeld gewonnen.

„Canalisation“ und „Canalisirung“. Infolge einer an uns gerichteten Anfrage bemerken wir, daß ein allgemein gültiger sprachlicher Unterschied zwischen „Canalisation“ und „Canalisirung“ zwar nicht besteht; es hat sich aber der gegenwärtig ziemlich verbreitete Gebrauch herausgebildet, von der „Canalisation“ der Städte zu sprechen, während man an Strömen und Flüssen „Canalisirungen“ ausführt. Die maßgebenden Behörden in Preußen wenden die Begriffe schon seit längerer Zeit in diesem Sinne an.

Patentwellrohre als Flammrohre in Dampfkesseln besprach Ingenieur Gleim im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen in einem interessanten Vortrage. Neuerdings werden statt glatter Flammrohre in Walzenkesseln solche mit gewellter Oberfläche angewendet, welche die den glatten Flammrohren anhaftenden Mängel nicht haben. Der Erfinder derselben ist ein Engländer Fox. Die Wellung der Oberfläche dieser Rohre ist senkrecht zur Längsaxe derselben angeordnet und bewirkt eine sehr bedeutende Vergrößerung der Widerstandsfähigkeit gegen äußeren Druck. Vorgenommene Versuche an glatten und gewellten Rohren haben bei gleichen Abmessungen der Versuchsrohre ergeben, daß das glatte Rohr bei 15.8 Atmosphären äußerem Druck, das Wellrohr erst bei 72 Atmosphären platt gedrückt wurde. Diese vergrößerte Widerstandsfähigkeit gestattet die Anwendung geringer Wandstärken, was für die Wärmeabgabe von Bedeutung ist; die Wandstärke ist 9.5 mm. Es werden Wellrohre bis zu 1.5 m Durchmesser hergestellt, wodurch die vorthellhaftere Anlage von Feuerungen in denselben ermöglicht wird. Außerdem haben Wellrohre die Eigenschaft, den sich ansetzenden Kesselstein abzusprengen und zwar dadurch, daß sie, zwischen den Kopfplatten der Dampfkessel eingespant, sich infolge der Temperaturunterschiede ausdehnen und zusammenziehen; sie reinigen sich demgemäß selbst. Die Länge der Wellen ist 151 mm. Die Wellrohre sollen angestellten Versuchen zufolge eine um 25 pCt. vergrößerte Verdampfung, glatten Rohren gegenüber, herbeiführen.

Dieser Procentsatz erscheint etwas hoch, wenn berücksichtigt wird, daß die Flammrohre allein die Heizfläche nicht bilden, sondern mehr oder weniger erhebliche Theile des Kesselmantels hierzu mit herangezogen werden müssen. Immerhin ist es zweifellos, daß die Verdampfung durch die Anwendung solcher Rohre wesentlich befördert wird.

Die Wellrohre werden aus geschweiften glatten Rohren hergestellt, indem in diese, mittels besonders construirter Walzen, sämtliche Wellen eines Rohrstückes im warmen Zustande gleichzeitig eingepreßt werden. Die Einzelheiten der Fabrikation sind noch Geheimniß. Zu den Rohren wird nur bestes Material verwendet, das eine Elasticitätsgrenze von 30 kg pro qmm besitzt. Längere Rohre werden durch Vernietung einzelner Rohrschüsse, deren Enden nach außen umgebörtelt sind, hergestellt. Die Wellrohre verdienen entschiedene Beachtung und werden sich trotz des hohen Preises bald allgemeiner Eingang verschaffen, da die Mehrkosten durch Brennmaterialersparnis bald ausgeglichen werden. — g.

Gesundheits-Ingenieurwesen in England. In der Februar-Versammlung der Londoner Ingenieurgesellschaft (Society of Engineers) erstattete der neugewählte Vorsitzende Herr J. Church einen Bericht über den gegenwärtigen Zustand des Gesundheits-Ingenieurwesens (Causalisationen, Beleuchtungs- und Wasserleitungswesen) in England. Demnach hat sich die öffentliche Theilnahme den städtischen Canalisationen in erfreulicher Weise zugewandt. Die Hoffnungen, welche früher zuweilen ausgesprochen wurden, daß die die besitzenden Unreinigkeiten eine Verwerthung zu landwirthschaftlichen und industriellen Zwecken finden könnten, sei es durch Niederschlagsverfahren oder durch Berieselung von Feldern, welche den Anlagekosten eine gute Verzinsung ermöglichen würde, haben sich nicht erfüllt. Aber man bedarf dieses Lockmittels auch nicht mehr, um die Gemeindebehörden zur Durchführung kostspieliger Canalisationen zu veranlassen, da ihre hohe Wichtigkeit für das städtische Gesundheitswesen allseits anerkannt wird. Nach Ansicht des Vortragenden ist auf die gute Ausführung der Hausanschlüsse, deren Herstellung niemals ohne obrigkeitliche Aufsicht bewirkt werden sollte, größere Sorgfalt zu verwenden. Das Parlament müßte ein Gesetz erlassen, wodurch die Grundeigentümer gezwungen würden, für eine sorgfältige Entwässerung ihrer Grundstücke Sorge zu tragen. Kein Wohnhaus dürfte in Benutzung genommen werden, bevor die örtliche Gesundheits-Polizeibehörde die gute Ausführung der Hausanschlüsse geprüft hat. Strenge Geldstrafen müßten die gesetzlichen Bestimmungen unterstützen. Ein derartiges Vorgehen würde in hohem Grade die öffentliche Wohlfahrt und Gesundheit fördern und der Entstehung verheerender Krankheiten vorbeugen.

Das Gasbeleuchtungswesen hat durch die Verbesserung des elektrischen Lichtes einen lebhaften Aufschwung genommen. Durch Umgestaltung der Brenner wird sich die Leuchtkraft noch wesentlich erhöhen lassen. Die bessere Verwerthung der Nebenerzeugnisse, welche bei der Gasbereitung entstehen, ermöglicht eine beträchtliche Herabsetzung der Preise. Gaslicht und elektrisches Licht stehen sich nicht feindlich gegenüber. Jeder Beleuchtungsart fällt voraussichtlich ein eigenes Gebiet zu, in dem sie die Alleinherrschaft genießen wird. Die Verwendung des Gases zu anderen Zwecken, zur Heizung, zu Küchenezwecken und zur Erzeugung von mechanischer Kraft hat in der letzten Zeit außerordentliche Fortschritte gemacht. Die scheinbare Concurrenz des elektrischen Lichtes hat die Gasingenieure veranlaßt, nach allen diesen Richtungen hin die schlummernden Vorzüge des Gases, deren vollständige Entfaltung uns noch bevorsteht, wachzurufen.

Wasserleitungen haben sich nicht nur als vortreffliche Wohlfahrtseinrichtungen, sondern auch als gute Capitalanlage erwiesen. Die Zahl der Städte, welche durch Rohrnetze mit reinem Trinkwasser versorgt werden, nimmt schnell zu. Bei der Beschaffung des Wassers wird jedoch nicht immer mit der erforderlichen Sorgfalt verfahren, weil man nicht genügend Werth auf die Voruntersuchungen legt. Auch in dieser Beziehung sollte den Staatsbehörden ein heilsam wirkendes Aufsichtsrecht zuerkannt werden. Das in Aussicht gestellte Gesetz über die Einsetzung einer solchen Aufsichtsbehörde (water trust) für London ist leider dem Parlament noch immer nicht vorgelegt worden, während alljährlich neue ungeheure Capitalien für die Wasserversorgung der Hauptstadt aufgewandt werden — neuerdings wiederum 660 Mill. [?] Mark. Obgleich der berühmte Chemiker Dr. Frankland das vorzugsweise zur Benutzung kommende Themsewasser für gesundheitsschädlich erklärt, hat die Sterblichkeit in London von Jahr zu Jahr dennoch erheblich abgenommen. — Die Rundschau schließt mit einigen Bemerkungen über die elektrische Beleuchtung, welche nach Church's Ansicht noch zu sehr im Zustand der Versuche ist, als daß sich schon heute ein klares Bild über ihre Zukunft gewinnen ließe.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 11.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 \mathcal{M}
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 18. März 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Verwendung der Brieftauben zur Sicherung der Küstenschiffahrt. — Ueber Geschäftshäuser für Amtsgerichte und Landgerichte, sowie über die zugehörigen Gefängnisse. (Fortsetzung.) — Das Post- und Telegraphen-Gebäude in Bochum. — Der Tempel der Athena Alca in Tegea. — Neue Schleuse und Hafeneinfahrt in Harburg. — Die Organisation des Staatsbahnbetriebes in Oesterreich. — Vermischtes: Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater. — Specialausstellung der Königl. Porcellan-Manufactur. — Schinkelfest in Berlin. — Der Termin für den Beginn der Sommerfahrpläne. — Denkmal und Stiftung zu Ehren des verstorbenen Dr. Karl Culmann. — Brücke für ein Hafengeleis bei Bremen. — Der Bahn-Ueberwachungsdienst im Gotthard-Tunnel. — Gymnasium in Stargard i. Pom. — Schullehrer-Seminar in Hannover. — Die Vorarbeiten für den Bau eines Tunnels zwischen England und Frankreich. — Bücherschau. — Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Dem Garnison-Bauinspector Bandke in Königsberg i. Pr. ist unter Versetzung zur Intendantur des 4. Armee-Corps nach Magdeburg die Wahrnehmung der Geschäfte des Intendantur- und Bau-raths daselbst vom 1. März d. J. ab probeweise übertragen worden.

Dem Regierungs-Baumeister Stolterfoth in Neufahrwasser ist die Verwaltung der Garnison-Baubeamtenstelle in Insterburg probeweise vom 1. April d. J. ab übertragen worden.

Versetzt sind: der Intendantur- und Baurath Wodrig bei der Intendantur des 4. Armee-Corps in Magdeburg zum 1. März d. J. in das Ministerial-Bau-Büreau des Kriegs-Ministeriums;

der Garnison-Bauinspector Bruhn im Ministerial-Bau-Büreau des Kriegs-Ministeriums zum 1. März d. J. in die Garnison-Bauinspector-stelle nach Königsberg i. Pr.; ferner zum 1. April d. J.:

der Garnison-Bauinspector Schneider II in Insterburg in gleicher Eigenschaft nach Posen;

der Garnison-Bauinspector Beyer in Posen in gleicher Eigen-schaft nach Münster;

der Garnison-Bauinspector Kentenich in Wesel in gleicher Eigenschaft nach Altona (der Wohnsitz des Garnison-Baubeamten bisher in Rendsburg ist vom 1. April d. J. ab nach Altona verlegt, so daß in Altona künftig 2 Garnison-Baubeamte stationirt sind);

der Garnison-Bauinspector Veltman in Stralsund in gleicher Eigenschaft nach Wesel;

der Garnison-Bauinspector Gerasch in Rendsburg in gleicher Eigenschaft nach Stralsund.

Der Garnison-Bauinspector Honthumb in Münster scheidet auf seinen Antrag aus dem Dienst der Garnison-Bauverwaltung zum 1. April d. J. aus.

Preussen.

Versetzt sind: der Kreis-Bauinspector Baurath Rotmann von Allenstein nach Prenzlau, der Kreis-Bauinspector Gamper von Kreuzburg O.-S. nach Northeim, der Land-Bauinspector von Lu-komski in Posen als Kreis-Bauinspector nach Kreuzburg und der Bauinspector Otto Junker in Osnabrück als Kreis-Bauinspector nach Harburg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Max Werren und Gottlieb Nöhre;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Karl Siecke, Richard Poppe und Wilh. Weis;

zum Maschinenbauführer der Candidat der Maschinenbaukunst Emil Bergerhoff.

Bayern.

Dem Vorstande der aufgelösten k. Eisenbahn-Projectirungscom-mission Zwiesel, Rudolf Hager, ist die Vorstandschaft der k. Eisen-bahn-Bausection Stockheim übertragen und der Vorstand der gleich-falls aufgelösten k. Eisenbahn-Bausection Weilheim, Ingen.-Assistent August Roscher, ist zur Betriebsabtheilung versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Verwendung der Brieftauben zur Sicherung der Küstenschiffahrt.

Bereits seit dem Jahre 1876 sind an der Nordseeküste auf Ver-anlassung der preussischen Regierung Versuche angestellt worden, um eine Verbindung der an besonders gefährdeten Stellen in der Nähe der Küste liegenden Leuchtschiffe mit dem Festlande und den Lotsenstationen mittels Brieftauben zu erreichen. Die durch eine solche Verbindung ermöglichte Vermittelung von Nachrichten bei stürmischer See zwischen den Leuchtschiffen und dem Lande ist nicht nur für die weit draussen vor Anker liegenden Leuchtschiffe in Gefahrfällen von großer Bedeutung, sondern hat einen noch größeren Werth für die von See einfahrenden Schiffe, wenn diese in der gefährlichen Nähe der Küste Havarie leiden oder bei Stürmen an Grund gerathen, da ihnen bei rechtzeitiger Benachrich-tigung vom Lande aus, sei es durch die an den Hafensplätzen bereit liegenden Bugsirdampfer, sei es durch Rettungsboote Hilfe gebracht werden kann. Man liefs sich deshalb bei der großen Wichtigkeit dieser Frage für die Sicherheit der Küstenschiffahrt durch die an-fänglichen Misserfolge nicht abschrecken, die zunächst an der schles-wigschen Westküste bei Tönning an der Mündung der Eider ange-stellten Versuche jahrelang fortzusetzen, und infolge dieser Ausdauer ist man nunmehr zu einem Abschlufs derselben gelangt, welcher als durchaus zufriedenstellend bezeichnet werden darf und nicht minder den mit der Aufgabe betrauten Beamten als dem Unternehmer, einem Taubenliebhaber in Tönning, zu danken ist.

Namentlich im verflossenen Jahre während der aufsergewöhnlich starken Herbststürme hat sich die Einrichtung an der Eidermündung auf's glänzendste bewährt. Es sind hier auf zwei draussen lie-genden Leuchtschiffen, dem 36 Seemeilen von Tönning entfernten „äußeren Feuerschiff“ und der zwischen diesem und dem Lande ankernden „Eidergalote“ Taubenpoststationen eingerichtet, durch

welche Nachrichten, die für die Schiffahrt, für das Lotsenwesen u. s. w. wichtig sind, mittels Taubendepeschen nach Tönning be-fördert werden. Abgesehen von einer Anzahl von Mittheilungen, die sich auf einlaufende Schiffe bezogen und nicht nur von Wichtig-keit für die Lotsenstation waren, sondern in einigen Fällen auch für Private, als Spediteure u. dgl., welche hierdurch über Art und Zu-stand der ankommenden Schiffsladung frühzeitig unterrichtet wurden und ihre geschäftlichen Mafsregeln treffen konnten, waren es nament-lich mehrere Unfälle im letzten Herbst, bei denen die Einrichtung sich ganz besonders zweckmäfsig und werthvoll erwiesen hat.

Am 15. October v. J. brach bei dem Orkan aus West-Nord-West die Stationskette des äußeren Feuerschiffs und wurde zugleich die Klüse für die Ankerkette beschädigt, so daß das Schiff abtrieb. Von dem gefährdeten Schiffe aus wurde sofort eine Tauben-depesche in vierfacher Ausfertigung mit der Bitte um Hilfe nach Tönning abgeschickt. Ungeachtet des Orkans kamen alle vier Tauben nach einer längsten Flugzeit von 58 Minuten in Tönning an, worauf der Staatsdampfer „Triton“ ungesäumt in See ging, das Feuerschiff aufsuchte und nach Tönning in Sicherheit bringen konnte. In ähn-licher Weise wurde bald darauf das an die Stelle des vorigen ge-brachte Reserve-Feuerschiff, welches infolge eines Sturmes während der Nacht bis zur Hever vertrieben war, aus einer sehr bedenklichen Lage vor den Untiefen der schleswigschen Westküste gerettet. Eine nach Tönning abgeschickte Depesche, welche fünf Stunden unter-wegs war, beschaffte die erbetene Hilfe durch denselben Dampfer noch rechtzeitig. Hierbei mag bemerkt werden, daß die Beschaffungs-kosten eines dortigen Feuerschiffs sich auf etwa 150 000 \mathcal{M} belaufen, daß es sich bei der Rettung derselben demnach um sehr erhebliche Werthe handelt, gegen welche die Unterhaltung der Brieftauben-

stationen wenig in's Gewicht fällt. Ferner brachte eine Taubendepesche die Nachricht von der Strandung des Dampfers „Concurrent“, dessen Besatzung mit Hilfe des Rettungsboots von den Lotsen unter großer Gefahr gerettet wurde.

Es hat übrigens, wie bereits bemerkt, großer Ausdauer bedurft, um zu solchen Erfolgen zu gelangen. Die im Binnenlande gezüchteten Tauben eignen sich für den Flug in der Seeluft nicht, sie sind zu schwach und ermatten bald. Daher fielen die in der ersten Zeit angestellten Versuche nichts weniger als ermutigend aus. So wurde im Jahre 1877 in der Nähe der Insel Borkum, auf deren Leuchtturm vorübergehend eine Taubenpoststation eingerichtet war, ein Probefliegen von See aus veranstaltet, nachdem wiederholte am Lande angestellte Flugversuche günstig ausgefallen waren. Man liefs etwa 1 Seemeile vom Lande entfernt einen ganzen Taubenschwarm auf, welcher seine Richtung auch sofort auf den Leuchtturm nahm und wohlbehalten anlangte. Dagegen hatte der wenige Tage später aus einer Entfernung von 7 Seemeilen unternommene Versuch einen schlechten Erfolg: von 30 Tauben, die man aufgelassen, kamen, obgleich der größte Theil die Richtung auf dem Borkumer Leuchtturm eingeschlagen hatte, nur 8 Stück in dem dortigen Taubenschlag an, die übrigen giengen verloren. Wahrscheinlich sind sie sämtlich im Wasser umgekommen, wenigstens blieben Anfragen auf den beauchbarten Inseln und dem Festlande fruchtlos. Die Tauben waren aus Belgien, Antwerpen u. s. w. bezogen und an die Seeluft nicht von Jugend auf gewöhnt. Wie sehr dieser Umstand in's Gewicht fällt, zeigen die Erfolge eines Probefliegens, das im August 1881 an der Eidermündung mit solchen Tauben abgehalten wurde, die an der Seeküste selbst gezüchtet oder in mehrjährigem Aufenthalt an das Klima und an Seetouren gewöhnt waren. Die Tauben wurden von dem äufseren Feuerschiff, also 36 Seemeilen von Tönning entfernt, mit Depeschen abgelassen, und während bei dem Versuch vor 4 Jahren eine 7 Meilen betragende Entfernung nur von wenigen Thieren zurückgelegt wurde, kamen jetzt sämtliche 21 Tauben glücklich in ihrem Schlage an; die besten Flieger hatten die 36 Meilen in 30 Minuten zurückgelegt. Infolge dieser günstigen Erfahrungen soll die Einrichtung in Tönning weiter gepflegt werden, und man hofft, dafs sich die Tüchtigkeit und Widerstandsfähigkeit der Brieffauben mit der Zeit noch wesentlich erhöhen wird.

Die Aufzucht der Tauben erfolgt in einem besonderen Zucht-schlage, in welchem die junge Brut bis zum Flüggeworden verbleibt. Von der früheren Methode, die Zuchtauben in Gefangenschaft zu

halten, ist man zurückgekommen, nachdem sich gezeigt hat, dafs die in der Freiheit gezogenen Thiere sich weitaus kräftiger entwickeln. Beginnen die jungen Tauben aus dem Schlage auszufiegen, so werden sie in den Flugschlag übergeführt und den Flugtauben zugetheilt. In diesem Schlage bleiben sie eine zeitlang eingesperrt, um sich an denselben zu gewöhnen, da sie später bei der Benutzung im Depeschendienst jedesmal hierher zurückkehren sollen. Vom Flugschlage aus werden die Tauben dann „im Depeschendienst eingeeübt“ und demnächst auf die Leuchtschiffe gebracht, um Depeschen zum Schlage zurückzubringen. Die Ankunft der Flugtauben am Schlage wird durch ein Läutewerk gemeldet, welches beim Anfliegen auf das am Flugloch befindliche Trittbrett durch elektrische Leitung in Bewegung gesetzt wird und so lange in Thätigkeit bleibt, bis der Taube die an einer Feder befestigte Depesche abgenommen ist; das Flugloch ist derart construirt, dafs die Tauben nur hinein, nicht aber zurück können.

Die Aufzucht, Fütterung n. s. w. ist an den eingangs erwähnten Unternehmer vergeben, der auch die Kosten für die Unterhaltung der an Bord der Leuchtschiffe befindlichen Tauben trägt. Ihm ist überhaupt die ganze Zucht, Wartung und Einübung der Thiere für den Dienst übertragen. Er hat einen Bestand von 80 Flugtauben stets vollständig zu erhalten; jeder entstehende Verlust ist sofort durch Einstellung neuer „zum Depeschendienst geeigneter Tauben“ zu decken. Von diesen Flugtauben sollen mindestens 30 Stück für die Tour vom äufseren Eiderfeuerschiff nach Tönning, der Rest für die Tour von der Eidergaliote eingeeübt werden. Ausserdem werden 15 Paar gute Zuchtauben gehalten. Zur Dressirung der Flugtauben wird dem Unternehmer wöchentlich mindestens dreimal, thunlichst noch öfter Gelegenheit gegeben, solche zur Eidergaliote hinauszubefördern, während die Hinausschaffung nach dem äufseren Feuerschiff zweimal wöchentlich erfolgt. Auch die ungesammte Besorgung der ankommenden Depeschen an ihre Adresse ist Sache des Unternehmers.

Die zur Zeit für die Brieffaubenstation Tönning entstehenden Kosten können vorläufig noch nicht als allgemein zutreffender Mafsstab angesehen werden, weil in denselben auch die Neubeschaffung mancher Einrichtungen, als Taubenschläge, Futtergeräte u. s. w. enthalten sind; vorläufig betragen sie jährlich 1200 M., eine Summe, die im Hinblick auf die wichtigen Zwecke und zu erreichenden Erfolge nicht zu hoch erscheinen wird.

—S.—

Ueber Geschäftshäuser für Amtsgerichte und Landgerichte, sowie über die zugehörigen Gefängnisse.

(Fortsetzung.)

Der Hauptraum des Landgerichts ist der Sitzungssaal des Schwurgerichtes. Derselbe, meist im I. Stockwerk eines Hinterflügels bzw. Seitenflügels gelegen, erhält eine Grundfläche von 140 bis 200 qm. Zu empfehlende Abmessungen sind 15,5 und 9,5 m. Die Einrichtung und Ausstattung eines solchen Saales, die passendste Lage der Berathungszimmer für Geschworene und Richter zu demselben, die Lage der Thüren u. s. w. ist aus dem nebenstehenden Holzschnitt im einzelnen ersichtlich. Für das Berathungszimmer der Richter genügt eine Grundfläche von 20 bis 25 qm; dasjenige der Geschworenen mufs dagegen eine Gröfse von mindestens 30 qm anweisen; auch ist damit ein Vorzimmer zu verbinden und für Anordnung eines nur von diesem oder dem Berathungszimmer zugänglichen Abtrittes zu sorgen. Ueberhaupt ist darauf Bedacht zu nehmen, dafs die Geschworenen während ihrer Berathungen mit niemandem in Berührung kommen und jeder Verkehr nach aufsen verhindert wird.

Ebenso darf das den Sitzungen beiwohnende Publicum weder mit den Zeugen, noch den Angeklagten, oder sonst bei der Sache Betheiligten innerhalb des Gebäudes in Beziehung treten. Es sind daher für dasselbe gesonderte, leicht auffindbare Zugänge herzustellen, welche den Eintritt in den Zuhörerzimmer, ohne Berührung sonstiger Theile des Hauses ermöglichen.

Weitere Räume von Bedeutung sind die Säle der Civil- und Strafammern. Letztere erhalten gewöhnlich Abmessungen von 7,0 bis 7,5 m Breite und 13 bis 14 m Länge, also einen Flächeninhalt von etwa 90 bis 105 qm; gleiche Mafse gibt man dem Saal für die Civilammern, sofern nur ein solcher Raum bei dem Landgericht nöthig wird. Sind mehrere derartige Säle herzurichten, so ist für einen oder den andern eine Einschränkung bis auf etwa 80 qm Grundfläche zulässig. Die Strafammern werden womöglich im Erdgeschofs oder I. Stockwerk untergebracht, während Civilammern auch im II. Stockwerk angeordnet werden können.

Für die Lage dieser Säle zu den Corridoren sowie zu den Be-

rathungszimmern, ihre Zugänglichkeit, die Abtrennung eines Raumes für das Publicum, endlich die Stellung des Podiums für die Richter u. s. w. ist das bei Besprechung der Schöffengerichtssäle Gesagte im allgemeinen mafsgebend. Ein Gleiches gilt für die Berathungszimmer, nur mit dem Unterschiede, dafs dieselben für die Strafammern stets zweifelnstrig und wegen der gröfseren Zahl der Richter nicht unter 25 qm groß anzunehmen sind.

In der Nähe der Säle für das Schöffengericht, die Strafammern und die Schwurgerichte sind stets Hafräume, d. h. Zellen zur Aufnahme der Angeklagten während der Verhandlungen, vorzusehen, und zwar genügt bei dem Schöffengerichtssaal eine Zelle von etwa 8 bis 10 qm Grundfläche, während bei der Strafammern und dem Schwurgericht je 2 Zellen für Einzelhaft einzurichten sind, welche jedoch mit Rücksicht auf die kurze Dauer der jedesmaligen Benutzung etwas geringere als die sonst vorgeschriebenen Abmessungen (vgl. weiter unten) erhalten können. Sind in dem Gerichtsgebäude selbst Räume für Untersuchungs-Gefangene vorhanden, wie es bei den kleineren Amtsgerichten häufig der Fall ist, so bedarf es selbstverständlich der Anordnung eines besonderen Hafrannes in der Nähe des Schöffengerichtssaals nicht. Die Hafräume für die Schwurgerichte, und wo möglich auch diejenigen für die Strafammern, sind so anzulegen, dafs sie mittels einer besonderen Treppe zu erreichen sind; überhaupt ist dafür zu sorgen, dafs die Angeklagten auf dem Wege vom Gefängnis bis zu ihrem Platz im Gerichtssaale mit niemandem in Verkehr treten können.

Dem stets in das I. Stockwerk zu verlegenden Zimmer des Präsidenten des Landgerichts ist eine Gröfse von mindestens 25 qm zu geben. In unmittelbarer Verbindung damit mufs ein Vorzimmer von etwa 15 qm Grundfläche stehen, welches womöglich wie das erstere vom Corridor aus zugänglich ist.

Den einzelnen Kammern des Landgerichts sind Directoren vorgesetzt, für welche besondere Geschäftszimmer von nicht unter

20 qm GröÙe, thunlichst in der Nähe der betreffenden Sitzungssäle zu beschaffen sind. — Zu jeder Kammer gehört außerdem in der Regel ein Secretariat von etwa 25—30 qm Grundfläche; ebenso ist für Anordnung eines Präsidial-Secretariats zu sorgen. Während erstere möglichst mit einander im Zusammenhange stehen müssen, findet letzteres besser in der Nähe des Zimmers für den Präsidenten seinen Platz.

Die Zimmer für die Rechtsanwälte bei den Landgerichten, welche mindestens 25 qm groß anzunehmen sind, werden, soweit es angeht, in dasselbe Stockwerk gelegt, welches die Sitzungssäle enthält. Eine gleiche Rücksicht ist bei Anordnung der Warteräume für Parteien und Zeugen zu nehmen, für welche nahe den Schwurgerichtssälen stets ein großes Zimmer vorzusehen ist. Es empfiehlt sich überhaupt, diesen Räumen reichliche Abmessungen zu geben, sowohl bei den Landgerichten als bei den mit mehreren Richtern besetzten Amtsgerichten. Selbst bei den kleinsten Amtsgerichten bemisst man die GröÙe des Zimmers für Parteien ungern kleiner als auf 20 qm.

Die Botenzimmer sind in den einzelnen Stockwerken in der Nähe der Sitzungssäle so anzuordnen, daß sie von dem Publicum leicht aufgefunden werden können.

Die Räume für die Staatsanwaltschaft werden, wie oben ausgeführt, entweder im Erdgeschoß oder im II. Stockwerk untergebracht. Hinsichtlich der für dieselben zu wählenden Abmessungen kann auf das über die GröÙe der Zimmer für den Präsidenten, die Directoren und die zugehörigen Secretariate des Landgerichts Gesagte als maßgebend verwiesen werden; nur müssen die Secretariate der Staatsanwaltschaft verhältnismäßig geräumiger sein; auch ist für eine reichlich große Registratur zu sorgen, da nach der neuen Gerichtsverfassung der größte Theil der Acten in Strafsachen bei der Staatsanwaltschaft aufbewahrt wird. Die für den Untersuchungsrichter bestimmten Räumlichkeiten legt man in neuerer Zeit gern in die Gefängnisse selbst, weil die Vorführung der Gefangenen nach dem Gerichtsgebäude mit vielen Unzuträglichkeiten verknüpft ist. Sollte dies aber unthunlich sein, so sind jene Räume im Erdgeschoß unterzubringen und zwar gewöhnlich im Seiten- oder Hinterflügel in der Nähe der für die Angeklagten bestimmten Treppe und des damit verbundenen Ausgangs nach dem Hofe.

Was die GröÙe der Räume angeht, so ist das Verhörzimmer nicht unter 25 qm, das Secretariat etwa 20 qm groß anzunehmen; letzteres wird entsprechend zu vergrößern sein, wenn mehrere Untersuchungsrichter nur ein Secretariat haben. In der Nähe des Verhörzimmers ist stets mindestens eine Haftzelle vorzusehen.

In jedem Gerichtsgebäude sind Aborte sowohl für die Beamten wie für das Publicum in ausreichender Zahl herzurichten. Es ist Gewicht darauf zu legen, daß dieselben, ohne zu sehr in's Auge zu fallen, leicht aufzufinden sind. Insbesondere vermeidet man Abtrittanlagen in der Nähe der Haupttreppe. Um der Verbreitung schlechter Gerüche vorzubeugen, ist durch Herstellung eines Vorräumcs vor jeder Abtrittanlage für einen doppelten Abschluß derselben gegen den Corridor Sorge zu tragen.

Auf Beschaffung von Dienstwohnungen ist bei Gerichtsgebäuden meist nur insoweit Bedacht zu nehmen, als es die Bewachung und Unterhaltung derselben verlangt. Für gewöhnlich ist nur eine Wohnung für einen Castellan oder Boten, oder, wenn in dem Gebäude Hafträume mit enthalten sind, für einen Gefangenwärter, welcher dann zugleich die Geschäfte eines Castellans versieht, einzurichten. Die aus zwei Stuben, einer Kammer, Küche und Speisekammer bestehende Wohnung liegt häufig im Kellergeschoß, wenn die Grundwasser- bzw. Bodenverhältnisse dies gestatten; es empfiehlt sich jedoch, dem Castellan im Erdgeschoß noch einen Raum neben der Vorhalle anzuweisen, zu welchem eine kleine Treppe von

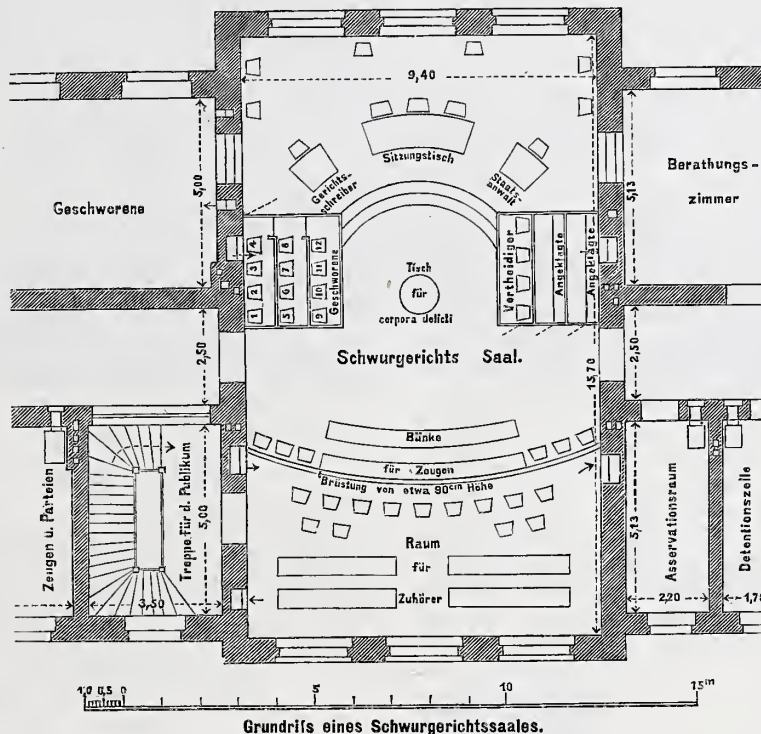
der Wohnung aus unmittelbar emporführt. Ist der Castellan zugleich Gefangenwärter, so sind außerdem beim Entwerfen der Wohnung noch einige weitere unten zu besprechende Punkte zu beachten. Für Amtsrichter sind nur ganz ausnahmsweise in kleinen Städten Dienstwohnungen vorzusehen, wenn die örtlichen Verhältnisse die Herstellung einer solchen unbedingt nothwendig machen.

Räume zur Aufbewahrung bzw. Versteigerung von Pfandstücken werden nur, soweit der erforderliche Platz etwa im Kellergeschoße verfügbar bleibt, angelegt. Verpflichtet ist die Justizverwaltung zur Herrichtung derartiger Räumlichkeiten nicht; deren Beschaffung liegt vielmehr den Gerichtsvollziehern ob. Werden sie jedoch angeordnet, so erhalten sie zweckmäßig einen besonderen durch einen Kellerhals zu vermittelnden Zugang; auch sind die Thüren, weil häufig Gegenstände von erheblichem Umfange in den Räumen aufzubewahren sind, reichlich groß und keinesfalls unter 1,30 m breit herzustellen.

b. Höhe der Räume. Sofern die Kellerräume Wohnzwecken dienen sollen, wird denselben eine Höhe von mindestens 3 m von Oberkante zu Oberkante Fußboden gegeben, und selbst wenn sich keine Wohnungen im Kellergeschoße befinden, wird die Höhe ungern unter 2,80 m angenommen.

In den Geschossen geht man auch bei den Geschäftshäusern für kleine Amtsgerichte, soweit die Richterzimmer, Büreaux u. s. w. in Frage kommen, nicht unter das Maß von 4 m im Erdgeschoß und 4,30 m im II. Stockwerk von Oberkante zu Oberkante, während man dem Schöffengerichtssaal eine Höhe von mindestens 4,50 m im Lichten gibt. Nur wenn, wie es zuweilen vorkommt, im Erdgeschoße Räume für Gefangene unterzubringen sind, ist die Höhe, den zu stellenden Anforderungen entsprechend (vgl. weiter unten), auf 3,30 m von Oberkante zu Oberkante Fußboden zu ermäßigen. In diesem Falle wird im Erdgeschoß neben den Zellen für Gefangene gewöhnlich nur noch die Wohnung des Wärters angeordnet.

In den Geschäftshäusern für Landgerichte werden die Geschosshöhen etwas reichlicher bemessen und zwar sind als Durchschnittshöhen festzuhalten: für das Erdgeschoß 4,30 m, für das I. Stockwerk 4,80 m und für das II. Stockwerk 4,30 m von Oberkante zu Oberkante



Fußboden gemessen.

Größere Höhen erhalten die Sitzungssäle. Bei Ausführung derselben kommt es vor allem darauf an, Anordnungen zu treffen, welche einer guten Akustik möglichst förderlich sind. In dieser Beziehung ist ebensowohl die Form der Decke, als auch die Höhe des Raumes von Einfluß; — für die Schwurgerichtssäle, deren lichte Höhe auf nicht viel über 6 m zu bemessen ist, hat sich eine wagerechte in Holz hergestellte Decke am meisten bewährt.

Die Säle für die Civil- und Strafkammern sind bei gleicher Form der Decke, ihrer kleineren Grundfläche entsprechend, niedriger zu halten. Es genügt hier schon ein liches Maß von 4,50 m, jedoch erhöht man dasselbe gern auf 5 m.

c. Außere Ausstattung. In dieser Hinsicht ist nicht nur der Umfang des betreffenden Geschäftshauses sondern auch der Ort, an welchem dasselbe erbaut werden soll, mehr oder weniger bestimmend. — Wenn auch im allgemeinen bei der Herstellung von Gerichtsgebäuden mit äußerster Sparsamkeit verfahren werden soll, so muß doch immerhin der Bedeutung, welche die Gerichte im Organismus des Staates einnehmen, gebührend Rechnung getragen werden; zugleich wird die Instanz des Gerichtes für die Behandlung des Außereren von Einfluß sein. Man wird daher den Geschäftshäusern für Amtsgerichte eine einfachere Ausstattung geben als denen für Landgerichte und letztere wieder weniger stattlich ausbilden als die Oberlandesgerichtsgebäude. Vornehmlich aber ist auf eine gediegene Herstellung aller Bautheile zu achten und der Unterschied in der Art der Durchbildung der Façaden weniger durch reichen Schmuck als hauptsächlich durch größeren Aufwand hinsichtlich des Materiales zum Ausdruck zu bringen. Während man bei Amts-

gerichtsgebäuden oder kleineren Landgerichten je nach der Oertlichkeit die Façaden in Backsteinrohbau ohne äußeren Verputz aus guten Ziegeln mit einigen Formsteinen oder aus Bruchsteinen mit Gesimsen und Fensterumrahmungen aus Haustein, in beiden Fällen mit glatten Flächen, meist ohne Giebel u. dgl. hergestellt hat, wurden die größeren Geschäftshäuser unter Benutzung von Motiven des gothischen Backsteinbaues durch reicher ausgebildete Giebel, durch Lisenentheilungen der Flächen u. dgl. mehr belebt. Dabei wurden die hervortretenden Architekturtheile öfter aus Haustein gefertigt, während die Flächen mit Quadern oder Verblendziegeln verkleidet wurden. Die Anwendung von Kastensteinen aus gebranntem Thon ist mit Rücksicht auf die wenig günstigen Erfolge, welche man mit diesem Materiale gemacht hat, thunlichst vermieden worden und dieselbe kann auch für die Folge nicht empfohlen werden. Die architektonische Gestaltung der Façaden ist in einfacher Weise lediglich auf Grund derjenigen Motive durchgeführt, welche sich aus der inneren Eintheilung der Gebäude ergeben, unter Verzichtleistung auf alle willkürlichen Zuthaten, die sich nicht streng aus dem Organismus des Baues ableiten ließen.

d. Innere Ausstattung: eigenartige Constructionen. Auch bei der Ausbildung des Inneren der Gerichtsgebäude ist vor allem eine einfache aber gediegene Ausführung angestrebt; dabei waren für die Abstufungen im Grade der Durchbildung die gleichen Gründe wie bei der Außenarchitektur maßgebend.

Das Kellergeschofs und die zur Aufbewahrung der Grundbücher bestimmten Räume, sowie die Vorhallen, die Corridore und der Abschluß der Treppenhäuser im Dachboden sind stets mit Gewölben überdeckt. Nur bei Geschäftshäusern von ganz geringem Umfange ist hiervon ausnahmsweise abgesehen. Die Decken der übrigen Räume werden aus Holz gefertigt und in den Geschäftsräumen glatt geputzt. Ueber den Sälen der Schwurgerichte, Strafkammern u. s. w. sind dagegen häufig sichtbare Holzdecken angewandt, welche durch Unterzüge u. dgl. in Felder getheilt und durch Verbretterungen geschlossen sind. Da über den Sälen oft Registraturen oder sonstige Geschäftsräume liegen, in denen große Mengen von Acten aufbewahrt werden, oder welche die Ausführung von massiven Scheidewänden bedingen, so ist vielfach die Ausführung von Eisenconstruktionen erforderlich geworden, an welche die Holzdecken dann angehängt wurden. — Im Anschlusse an die überwölbten Vorhallen und Corridore werden sämtliche Treppen massiv, theils aus festen Hausteinen freitragend oder mit Mittelwange, theils gewölbt aus Ziegeln oder aus Haustein hergestellt; seltener gelangen gusseiserne oder schmiedeeiserne Treppen zur Anwendung, während hölzerne überhaupt vermieden werden.

Die Fußböden sämtlicher Geschäftsräume werden aus gewöhnlichen Brettern hergestellt, nur bei den Sälen, namentlich bei den großen Geschäftshäusern, sind Stabfußböden angewendet. Für die Corridore und Vorhallen ist dagegen ein Belag von harten Thon- und Steinfliesen oder bei kleinen Bantzen auch wohl von Asphalt angewendet.

Die Wände der Säle werden mit Panel aus Kiefernholz von etwa 1,50 m Höhe bekleidet, welches zu ölen bzw. mit Oelfarbe holzartig zu streichen ist, während der übrige Theil der Wand mehr oder minder einfach in Leim- bzw. Wachsfarbe gemalt wird. In den Geschäftsräumen werden dieselben glatt in Leimfarbe gestrichen und mit Linien und Streifen u. s. w. verziert; in den Zimmern der Präsidenten und Richter aber mit Tapeten beklebt. Vorhallen, Corridore und Treppenhäuser sind in hellen Tönen zu halten und bedürfen auch in den größeren Geschäftsgebäuden keiner reicheren Bemalung, da die Ueberwölbung derselben ihnen ohnedies ein würdiges Ansehen giebt.

Von den inneren Thüren sind nur die der Hauptzugänge zu den Sälen als Flügelthüren mit etwa 1,40 m Breite und 2,70 m Höhe auszuführen, die übrigen als einflügelige Sechsfüllungsthüren 1,10 m breit und 2,10 m hoch herzustellen. Verdachungen erhalten in der Regel nur die Thüren der Sitzungssäle. — Sämtliche Geschäftsräume einschließlic der Säle werden mit Doppelfenstern versehen, wobei die äußeren im Interesse der besseren Haltbarkeit am besten feste Pfosten erhalten. Für die Corridore, Treppenhäuser, Vorhallen sind einfache Fenster genügend.

Die Fensterbrüstungen in den Geschäftszimmern sind etwa 0,80 m hoch, in den Sitzungssälen der Schöffengerichte, der Straf- bzw. Civilkammern dagegen mindestens 1,25 m hoch zu machen. In den Schwurgerichtssälen werden die Fenster meist an den Querseiten dicht unter der Decke angelegt, und erforderlichen Falls wird deren Wirkung durch ein Oberlicht unterstützt; auch ist zuweilen nur Oberlichtbeleuchtung angewandt.

e. Heizung und Ventilation. Die Beheizung der Geschäftsräume erfolgt fast immer durch Oefen, und zwar werden, je nach den örtlichen Verhältnissen, entweder Kachel- oder eiserne Oefen verwendet. Sind in den zu heizenden Zimmern Acten oder sonstige Urkunden aufzubewahren, so werden die Oefen, wenn es irgend angeht, so gestellt, daß sie vom Corridor aus geheizt werden können. Ein Gleiches gilt für die Hofräume. Auch in den Sälen des Schöffengerichtes, der Straf- und Civilkammer gelangt mit seltenen Ausnahmen Ofenheizung zur Anwendung. Dagegen gibt man für die Schwurgerichtssäle stets der Luftheizung den Vorzug, die dann gewöhnlich auch auf die Berathungszimmer der Geschworenen und Richter angedehnt wird. Da diese Räume nur zeitweise benutzt werden, so empfiehlt es sich, die Luftheizung mit Circulation anzulegen; die Ventilation der Räume erfolgt durch einen einfach construirten Aspirationschlot.

In den Zimmern der Richter, der Gerichtsschreibereien u. s. w. sind besondere Vorkehrungen zur Ventilation meist nicht vorgesehen worden, dagegen sind zu diesem Zwecke in den mit Ofenheizung versehenen Sitzungssälen je zwei Entlüftungsröhre von etwa 25 zu 25 cm Querschnitt angeordnet, deren Wirksamkeit noch durch aufgesetzte Deflectoren verstärkt worden ist.

(Fortsetzung [Gefängnisse] folgt.)

Das Post- und Telegraphen-Gebäude in Bochum.

Noch in der Mitte dieses Jahrhunderts beschränkte sich die Zahl der Bewohner Bochums auf 4 bis 5000. Mit dem Anschwunge auf dem Gebiete der Montan-Industrie, insbesondere des Steinkohlen-Bergbaues, sowie der Eisen- und Stahl-Fabrication hat die Stadt Bochum eine rasche Zunahme seiner Bewohner erfahren, so daß sie gegenwärtig zu den verkehrsreichsten Industriepätzen Westfalens zählt. Nach der Statistik vom Jahre 1880 betrug die Einwohnerzahl 33 446.

Mit dem Aufblühen der Stadt wuchsen auch die Anforderungen an die Postverwaltung, die dem entsprechend stetig ihre Arbeitskräfte vermehren mußte. Ueber den Umfang des Betriebes im Jahre 1880 geben folgende Zahlen Aufschluß: Es betrug die Gesamtzahl aller bei dem Postamte bearbeiteten Sendungen rund 3 252 000, der Umsatz im Postanweisungsgeschäft 7 792 000 *M.*, die Zahl der im täglichen Durchschnitt behandelten Telegramme 78. Zur Erledigung der Geschäfte waren 54 Personen nöthig: 1 Post-director als Vorsteher, 22 Beamte und 31 Unterbeamte.

Um den gesteigerten Verkehrsanforderungen zu entsprechen, entschloß sich die Postverwaltung zur Errichtung eines Neubaus an Stelle des alten, auf einem reichseigenen Grundstück vorhandenen alten Gebäudes, dessen Räumlichkeiten im höchsten Grade unzulänglich waren.

Das an der Ecke zweier Haupt-Verkehrsstraßen, der Allee- und Victoriastraße, belegene Grundstück hatte bei einer Rechtecksgestalt von reichlicher Länge aber geringer Tiefe, eine Grundfläche von 1241 qm. Nur der Umstand, daß es gelang, zur Anlage der Remise

noch eine geringe, 212 qm große Fläche des angrenzenden Bergschulgrundstücks eigenthümlich zu erwerben, ermöglichte es, auf dem so erweiterten, in vorzüglicher Verkehrslage belegenen Grundstück einen dem Bedürfnisse des Postamts entsprechenden Neubau zu errichten. Aus der großen Knappheit der Baustelle ist die Grundrisanordnung entsprungen.

Die Bauanlage besteht aus einem zweigeschossigen Hauptgebäude und einem einstöckigen Remisengebäude. Das erstere nimmt die ganze Tiefe des Grundstücks ein und stößt mit der langen Rückfront unmittelbar an das Nachbargrundstück. Der südlichen Giebelseite schließt sich der nach der Victoriastraße durch ein Einfriedigungsgitter abgeschlossene Posthof an, dessen rückliegende Seite das Remisengebäude einnimmt.

Das Erdgeschofs des Hauptgebäudes enthält die gesamten Geschäftsräume für den Postdienstbetrieb, sowie die Annahmestelle für Telegramme. Im Obergeschofs ist der Telegraphenbetrieb und die Dienstwohnung des Amtsvorstehers untergebracht. Das Dachgeschofs enthält die Wohnung eines Unterbeamten, außerdem die erforderlichen Bodenräume. Im Kellergeschofs befindet sich eine Reserve-Packkammer, eine Waschküche und sonstige Vorraths- und Wirthschaftsräume für Dienst- und Wohnzwecke.

Das Remisengebäude enthält neben den eigentlichen Remisenräumen das Wartezimmer und eine Abortanlage.

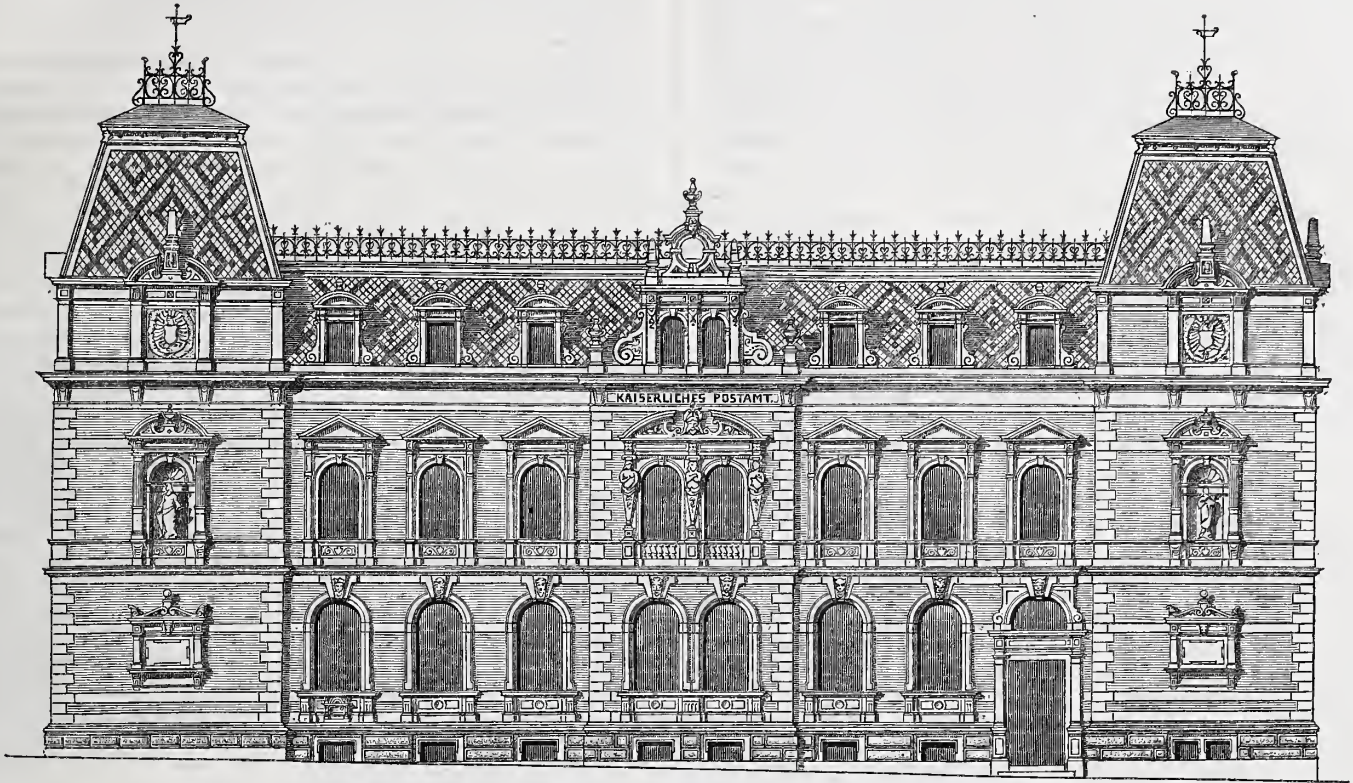
Sämtliche Räume, auch die an der Rückfront belegenen, und zwar letztere auf Grund eines beim Erwerb ausbedungenen Rechtes, sind durch Seitenfenster erhellt; nur die Schalterhalle, welche un-

mittelbar an das Bergschulgebäude grenzt, also des Seitenlichts entbehren mußte, ist mit Oberlicht versehen.

Das Hauptportal für den Eintritt des Publicums liegt an der Alleestraße, welche von den beiden das Gebäude fluchtenden Straßen den größeren Verkehr hat. Dieses Portal öffnet sich in einen Vor-

nach der Victoria- und Alleestraße, die Dienstwohnung des Amtsvorstehers untergebracht.

Das Gebäude ist in allen seinen Umfassungs- und Scheidewänden massiv ausgeführt und mit feuersicheren Treppenhäusern ausgestattet. Die Façaden sind in Wrexener Sandstein und in Verblendziegeln von



10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 10 M. X.A. v.O. EBEL

Post- und Telegraphengebäude in Bochum.

flur, durch welchen man geradezu in die Schalterhalle gelangt. Zwei weitere Eingänge, die den Zugang zu den Diensträumen im Erdgeschoß sowie zu den beiden Treppenhäusern bilden, liegen, der eine in der Front der Victoriastraße, der andere in der dem Hofe zugewendeten Façade. Dem Wagen- und Personenverkehr nach dem Posthofe dient eine Thorfahrt, bzw. eine kleine Pforte im Einfriedigungsgitter an der Victoriastraße.

Was die Raumvertheilung im einzelnen betrifft, so reihen sich im Erdgeschoß an die Schalterhalle auf der linken Seite die Annahme- und Ausgabestellen für Briefe, Gelder, Postanweisungen, Zeitungen und Telegramme, ferner die Abfertigung und Entkartung, sowie im Anschluß an letztere das Briefträgerzimmer; auf der dem Eingänge gegenüber liegenden Seite die Annahmestelle für Pakete, sowie die Packkammer nebst einem vom Hofe aus zugänglichen Schaltervorraum für die Packetausgabe.

Links von dem Haupt-Eingangsfloor an der Alleestraße, aber auch von dem Seiten-Eingang an der Victoriastraße erreichbar, liegen die Zimmer für den Vorsteher, seinen Gehülfen, sowie den Kassirer und zwar in naher Verbindung mit den Räumen des Geschäftsbetriebes.

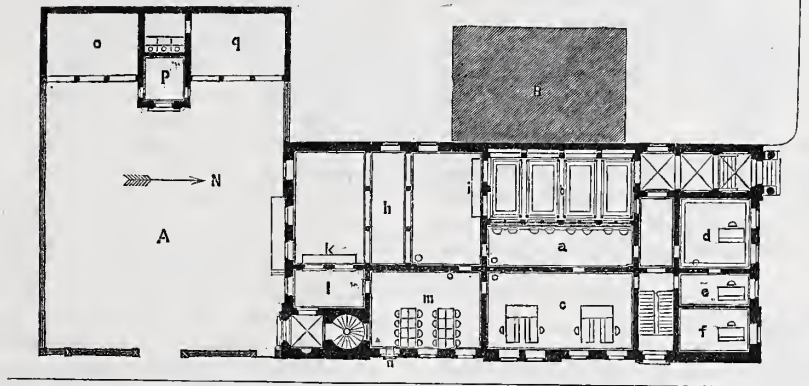
Im Obergeschoß sind auf der linken Seite an der Front nach dem Hofe und der Victoriastraße der Apparatsaal, das Botenzimmer sowie ein Batterieraum; auf der rechten Seite, die Front

Oeynhausener hergestellt. Die Dachflächen, nach den Fronten in steilem Anlauf gebildet und durch Dachfenster belebt, sind in verschiedenfarbigem Schiefer musivisch gedeckt und in den Firstlinien mit schmiedeeiserner Bekrönung geschmückt. Die Schalterhalle nebst vorliegendem Haupt-Eingangsfloor ist mit Terrazzo-Fußboden ausgestattet, während die Diensträume Holzfußboden erhalten haben. Das Gebäude ist mit Gas- und Wasserleitung sowie mit einer Luftheizungsanlage zur Erwärmung der Diensträume des Erdgeschosses versehen.

Der Plan zu dem Bauwerk, dessen Architektur sich in den Stilformen der Renaissance bewegt, ist im Reichspostamt bearbeitet. — Aufser dem strengeren architektonischen Zierwerk hat dasselbe an bildnerischem Schmuck eine in Zinkguß hergestellte, Post und Telegraphie symbolisierende Figurengruppe erhalten, welche die Façade an der Alleestraße bekrönt, sowie zwei allegorische, in Cementguß ausgeführte, mit Silicatanstrich versehene Figuren zur Ausfüllung der Nischen in den Eckrisaliten nach der Victoriastraße.

Der Neubau ist im Mai 1879 begonnen und am 1. August 1881 vollendet worden. Derselbe war dem Regierungs-Baumeister Schwenger unter Oberleitung des Post-Bauraths Neumann in Münster unterstellt.

Die Baukosten haben 176 250 M., und bei dem Hauptgebäude gegen 250,5 M. für das Quadratmeter bebauter Fläche betragen.



Post und Telegraphengebäude in Bochum. Grundriß.

- a. Annahme und Ausgabe für Briefe, Geld, Zeitungen und Depeschen.
- b. Schalterhalle.
- c. Abfertigung u. Entkartung.
- d. Amtsvorsteher.
- e. Gehülfe.
- f. Kassirer.
- h. Packkammer.
- i. Packet-Annahme.
- k. Packet-Ausgabe.
- l. Schalterflur.
- m. Briefträger.
- n. Briefkasten.
- o. Remise.
- p. Wartezimmer.
- q. Remise.

Der Tempel der Athena Alea in Tegea.

Von F. Adler.

In der Beschreibung Arkadiens befindet sich bei Pausanias VIII, 46, 4. folgende wichtige Stelle: „Das alte Heiligthum der Athena Alea zu Tegea hatte Aleos erbaut; später bauten die Tegeaten der Göttin einen großen sehenswerthen Tempel. Dem jenen hatte ein plötzlich ausbrechendes Feuer verzehrt, als Diophantos Archon in Athen war, im 2. Jahre der 96. Olympiade, in welcher Eupolemos aus Elis im Stadion siegte. Der gegenwärtige Tempel übertrifft durch Ausstattung und Größe alle Tempel im Peloponnes. Seine erste Säulenordnung ist dorisch; dann folgt eine korinthische; außerhalb des Tempels stehen Säulen von ionischer Ordnung. Wie ich erfuhr, war der Architekt Skopas von Paros, der an vielen Orten des alten Hellas sowie in Ionien und Karien Bildsäulen verfertigt hat. An dem Vordergiebel ist die Jagd des Kalydonischen Ebers gebildet. . . . An dem Hintergiebel befindet sich der Kampf des Telephos mit Achilleus in der Ebene des Kaïkos.“

Für den Architekten sind in dieser Mittheilung vier Momente von Bedeutung. 1) Die Angabe, daß der Tempel der größte und schönste aller peloponnesischen Tempel sei; 2) die angenähert sichere Datirung nach 395 v. Chr.; 3) die Nennung des Meisters Skopas, der seinen Haupttriumph als Bildhauer besaß und endlich 4) die ausdrückliche Hervorhebung, daß an dem Baue alle drei griechischen Versionen vereinigt seien. Aber so vielversprechende Angaben mußten auch die Wißbegierde der Archäologen reizen, um zu erkunden, was an etwaigen Resten von diesem berühmten Bauwerke noch vorhanden sei. Schon der würdige Nestor der klassischen Baugeschichte, A. Hirt, gibt 1822 diesem Verlangen Ausdruck, indem er II, 48 schreibt: „Nach Eduard Dodwell (II, 419) sollen unweit Tripolitza noch Ueberreste vorhanden sein, und zwar von allen drei Ordnungen, welche den Tempel zierten. Sehr wünschenswerth wäre es nicht nur, daß so wichtige Fragmente gezeichnet würden, sondern daß auch allda Nachgrabungen stattfinden, welche leicht ebenso ergiebig, wie die in Aegina oder Phigalia, ausfallen möchten.“

Ungeachtet gleichzeitige und spätere Reisende wie Gell, Leake, Boblaye, Klenze, Rofs u. a. die im Jahre 1806 gemachten, im ganzen sehr dürftigen Beobachtungen Dodwell's bestätigt, auch in Einzelheiten vervollständigt hatten, so sind doch fast zwei Menschenalter in's Land gegangen, ohne daß Hirt's wohlberechtigte Wünsche erfüllt worden wären.

Und doch hätten gerade die glänzenden Entdeckungen im Apollon-Tempel zu Phigalia 1812 die genauere Untersuchung von Tegea anregen sollen; sagt doch Pausanias VIII, 41, 8 von dem ersteren: „Unter allen Tempeln im Peloponnes wird dieser nach dem in Tegea in Bezug auf Schönheit des Materials und auf Harmonie des Baues am meisten geschätzt.“ Man durfte also in Tegea das Höchste, mindestens sehr hohes erwarten, weil es nicht leicht ist, ein in kunstformaler wie structiver Hinsicht so ausgezeichnetes Werk als das von Phigalia zu übertreffen. In jedem Falle lernte man Skopas, den Schöpfer der Niobiden-Gruppe im Wettstreit mit Iktinos, dem Architekten des Parthenon kennen.

Aber es blieb bei frommen Wünschen. Zunächst waren es die nach dem Freiheitskampfe langsam sich festigenden politischen Verhältnisse, die eine Untersuchung behinderten, weit mehr und zwar fortdauernd bis heute die örtlichen Schwierigkeiten, die mit der nie unterbrochenen Besiedlung eines sehr culturfähigen Bodens zusammenhängen.

Zwar sind jetzt die Ruinen von Tegea sehr bequem von Tripolis aus zu erreichen — in guter Jahreszeit selbst zu Wagen in 1¼ Stunden — aber sie liegen in der mäfsig gewellten Ebene etwas weit zerstreut zwischen den Dörfern Hagios Sostis, Ibrahim Effendi, Piali und Achuria, und dabei größtentheils unter der Erde. Der wichtigste Punkt ist Piali, weil hier sich einst das Meisterwerk des Skopas, der mit dem Asylrechte ausgestattete Tempel der Athena erhob. Man hat das längst vermuthet. Nicht nur bewahrt die hier stehende Dorfkirche des H. Nikolaos zahlreiche Baudetails von Marmor, sondern es sind auch bis in die neueste Zeit in ihrer Nähe große, trefflich bearbeitete marmorne Architekturglieder sowie mehrere Inschriften gefunden worden, welche auf den Dienst der

Athena sich beziehen. Aber von Vermuthung zur Gewisheit ist ein weiter Schritt und hier ganz besonders, weil die directe Prüfung, das Herankommen so schwer ist. Alles liegt verschüttet und auf dem Areale des Tempels befinden sich 3 Häuser, 4 Höfe und 4 Gärten.

Die erste Ausgrabung, von Rofs für kunstwissenschaftliche Zwecke unternommen, hat 1834 stattgefunden. Sie war zu flüchtig, um werthvolle Ergebnisse zu liefern, sie bestätigte nur das Vorhandensein hellenischer Baureste aus guter Zeit. Erst 45 Jahre später, 1879, erfolgte eine zweite Ausgrabung auf Kosten und auf Anregung des deutschen archäologischen Instituts in Athen. Ihre Leitung wurde Dr. Milchhofer anvertraut, der Griechenland mehrfach durchreist und in seinem 1878 erstatteten Antikenberichte aus dem Peloponnes auf die plastischen und inschriftlichen Denkmäler der Tegeatis auf's neue hingewiesen hatte. Laut Vertrag mit der griechischen Regierung „sollten die Ausgrabungen ausschließlich auf Lage und Ausdehnung des Heiligthums gerichtet sein, damit der Regierung für den Fall eines Ankaufs des Terrains durch gesteigerte Ansprüche der Eigenthümer keine Schwierigkeiten erwüchsen.“ (Vergl. Mittheilungen des deutschen archäologischen Instituts zu Athen Band V. S. 53 ff.) Als weitere und erschwerende Bedingungen traten noch hinzu: 1) die directen, sehr zeitraubenden Verhandlungen mit den Grundstücksbesitzern wegen der Erlaubniß zu graben und 2) die Forderung derselben, alle Löcher und Gräben nach Erkundung des baulichen Bestandes sofort wieder zuzuwerfen. Das Schlimmste war aber, daß man es unterließ, dem Archäologen einen geschulten Architekten zur Seite zu stellen, dem es obgelegen hätte, neben der Sammlung aller bautechnischen Merkmale eine genaue Terrainaufnahme zu machen. Der a. a. O. mitgetheilte Situationsplan „leidet“, wie Milchhofer mit einer mehr kühnen als empfehlenswerthen Wendung sagt, „an einiger Uebertreibung der Entfernungen von Osten nach Westen“, d. h. auf gut deutsch, der von einem Adjuncten des Regierungs-Ingenieurs für Arkadien gezeichnete Tempelstereobat ist um 3 m zu lang gerathen, was bei einer im Texte auf 47 m bezifferten Totallänge etwas viel ist.

Gleichfalls bedauerlich bleibt die Thatsache, daß die lithographirten Abbildungen weder alle gefundenen Baudetails mittheilen, noch von dem ganz ausgezeichneten Kunstcharakter derselben eine richtige Vorstellung geben. Daß endlich durch die Auftragung der Details in den verschiedensten Maßstäben — man hat $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{5}$ und $\frac{1}{2}$ gewählt — jede Vergleichung erschwert wird, liegt auf der Hand.

Abgesehen von diesen Mängeln, die sich durch eine andere Anordnung wohl hätten vermeiden lassen, verdient das Unternehmen in Anbetracht der örtlichen Schwierigkeiten unsere offene und volle Anerkennung, weil dadurch zunächst festgestellt wurde, daß an dem gewählten Platze westlich von der Dorfkirche der Stereobat des alten Tempels noch vorhanden und damit die wichtigste Grundlage für eine graphische Reconstruction gegeben ist. Die Fundamente sind aus Breccia-Quadern derartig hergestellt, daß man die der Außenhalle von denen der Cella getrennt hat. Die Außenmaße werden auf 21,60 : 47 m angegeben. Sodann wurden von den oberen Baugliedern Säulentrommeln, Capitelle und Geisa in dorischer Version ermittelt, ferner in ionischer Fassung Spiren und Capitelle der Wand, Akroterienfragmente (richtiger Stirnziegel) und ein stattlicher Eckblock mit Stierschädeln in flachem Relief, welchen der Berichterstatter als Altar-Bruchstück ansieht. Plastische Funde wurden nicht gemacht, doch wird ein an ziemlich weit entlegener Stelle aufgetauchtes Armstück von parischem (?) Marmor mit einiger Wahrscheinlichkeit den Giebelgruppen zugewiesen.

Aus dem Gesamtbefunde schließt Milchhofer unter näherer Bezugnahme auf die im Eingange erwähnte Hauptstelle bei Pausanias, daß der Athena Tempel ein dorischer Peripteros von 6 : 13 Säulen gewesen ist, vor dessen äußerer Cellawand an zweiter Stelle (sic!) korinthische Säulen und wahrscheinlich in einer Vorhalle außerhalb ionische Säulen gestanden haben. Der dieser Auffassung zu Grunde liegende Restaurationsgedanke ist schwer verständlich; seine innere Haltlosigkeit wird weiter unten zu erweisen sein. (Schluß folgt.)

Neue Schleuse und Hafeneinfahrt in Harburg.

Der Hafen in Harburg ist ein sogenannter Dockhafen, in dem Kammerschleusen mit vier Paar Thoren die Verbindung zwischen den wechselnden Ebbe- und Fluthwasserständen der Elbe und dem constanten Wasserniveau des Hafens jederzeit ermöglichen sollen.

Bis jetzt waren daselbst zwei Hafenschleusen vorhanden, eine alte baufällige, nur für kleine Schiffe, Ever und dergleichen passirbar, sowie eine größere, in den Jahren 1846—49 erbaute Schleuse von 9,93 m Lichtweite, 43,8 m Kammerlänge zwischen den entsprechenden

Thoren und 2,92 m Dremptiefe unter Harburger Null. Letztere genügte jedoch den erweiterten Ansprüchen des Verkehrs nicht mehr; hauptsächlich war sie zu kurz, derartig, daß größere Seeschiffe sowie insbesondere lange Oberländer nur bei Stauwasser und geöffneten Thoren passiren konnten. Aus diesem Grunde, sowie wegen Unbrauchbarkeit der Ebbethüren in der größeren Schleuse — s. g. Spindelthüren — und bei dem Vorhandensein nur eines Ebbethür-Paares in der kleinen Schleuse wurde von dem Halten eines constanten Wasserstandes im Hafen ganz abgesehen und damit der ursprüngliche Dockhafen zum Tidehafen.

In Anbetracht dieses Uebelstandes fanden zuerst Mitte der fünfziger Jahre und später, Anfang des Jahres 1874, einleitende Schritte und Erörterungen bezüglich der Lage, der Abmessungen, der Bauart u. s. w. einer zu erbauenden neuen Schleuse und Hafeneinfahrt statt. Die Abmessungen der neuen Schleuse wurden dabei auf 70 m nutzbare Kammerlänge, 17 m Kammerweite und eine Tiefe des Dremfels von 3,8 m unter Harburger Null festgesetzt, was bei +1,5 m mittlerer Fluthhöhe einer nutzbaren Wassertiefe von reichlich 5 m entspricht.

In Bezug auf die Lage der neuen Schleuse wurde ferner bestimmt, daß sie auf das sog. Elbbleck parallel dem Außenpriel der alten Festungsschleuse zu legen sei, auch ward die Anlage eines Vorhafens von mindestens 200 m Länge und 50 m Breite vorgesehen. Hiernach wurde alsdann von dem damit beauftragten Baumeister Löhmann im Herbst und Winter des Jahres 1874/75 ein specieller Entwurf der ganzen Anlage nebst Kostenanschlag ausgearbeitet und im Juli des Jahres 1875 zur Ausführung genehmigt, gleichzeitig die Anschlagssumme auf 2 274 000 M festgesetzt. Nachdem alsdann zuvörderst im Herbst 1875 noch das die Baustelle der neuen Hafenschleuse kreuzende Aufsentief der Neulander- und Moorwetter verlegt worden war, begann der eigentliche Schleusenbau im Frühjahr 1876 und wurde nebst Vorhafen u. s. w. bis Ende des Jahres 1880 vollendet. Die Oberleitung des Baues führte der Regierungs- und Baurath Hoebel in Lüneburg, sowie der Local-Baubeamte, Baurath Loges in Harburg, während mit der besonderen Bauleitung und Aufsicht der Regierungs-Baumeister Löhmann betraut war. Außerdem waren beim Bau nach einander beschäftigt die Bauführer G. Messerschmidt, B. Klüsche und W. Gudewill, sowie der Aufseher K. Theil und der Techniker E. Theil.

Wie aus dem beigefügten Situationsplan ersichtlich ist, liegt die Baustelle der neuen Schleuse und Hafeneinfahrt auf einer Aufsendeich-Niederung, dem sog. Elbbleck, welches im Norden von der Elbe, im Süden vom Binnenhafen, im Westen vom Vorhafen der alten Festungsschleuse und im Osten von der Hamburger Chaussee begrenzt ist. Die Axe der neuen Einfahrt ist annähernd senkrecht zur Richtung der herrschenden Westwinde angeordnet, gleichzeitig ist das eigentliche Schleusenbauwerk thunlichst nach innen gerückt, um einen möglichst langen Vorhafen zu erhalten. Die Grenze war hier der alte südliche Hauptdeich, der vorläufig um etwa 20 m zurückgeschoben werden mußte. Das auf ungefähr 50 m Länge schwach

divergirende Boliwerk am Binnenhaupte der Schleuse soll den ein- und ausgehenden Schiffen Führung geben, der eigentliche Liegeplatz für wartende Schiffe liegt normal zur Schleusenaxe und wurde durch Beseitigung der in den Binnenhafen vorspringenden Landzunge gebildet. Im Vorhafen geht die östliche Seite mit einem großen Bogen in die Normal-Uferlinie über, derartig, daß die Mündung ein größeres Becken bildet, in welchem die unter West aufkommenden Schiffe bedrehen und sich mittels der Landfesten des westlichen Ufers in den Vorhafen hineinziehen können. Das westliche Ufer der Einfahrt endet in verhältnißmäßig scharfer Krümmung, hierdurch werden die Nordwest-Wellen verhindert, weit in den Vorhafen einzudringen und gleichzeitig erhält diese Seite des Vorhafens, welche wegen des vom Boliwerk abtreibenden Westwindes vorwiegend als Liegeplatz der Schiffe in Betracht zu ziehen ist, größere Länge.

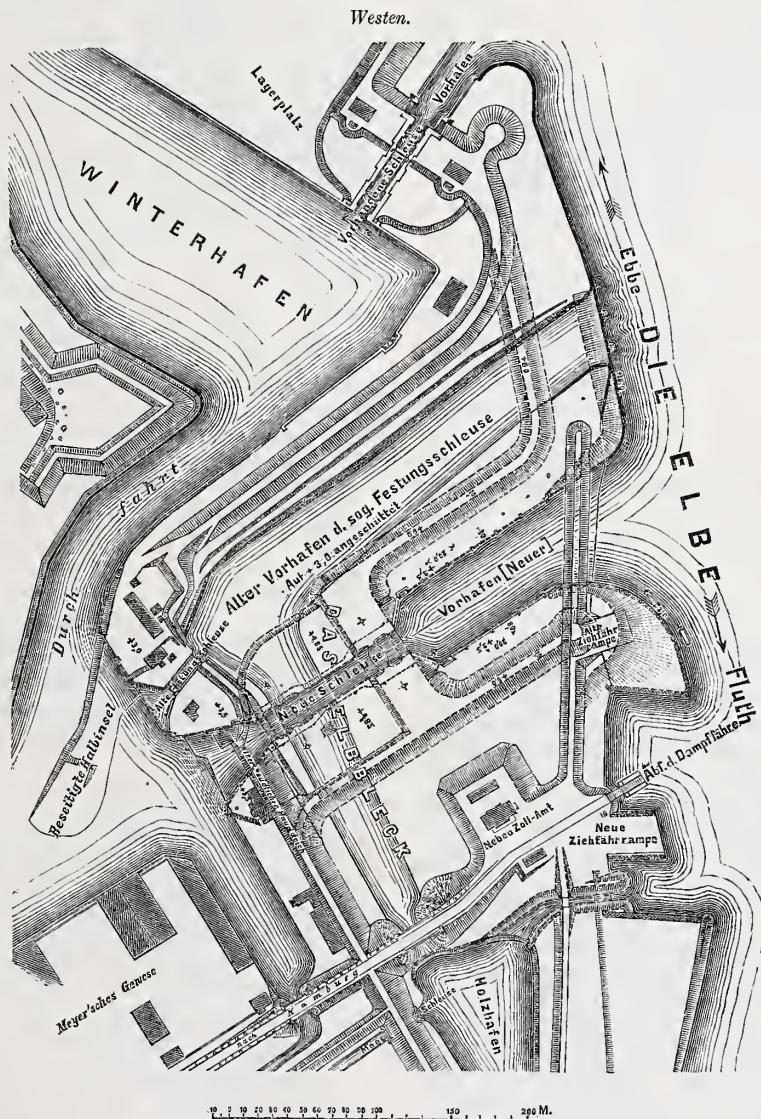
Die Ufer der Hafeneinfahrt sind durchgängig auf $3\frac{1}{2}$ m unter Harburger Null angeschüttet; hierdurch wird die Anforderung erfüllt, daß die Schiffer selbst bei hohem und bewegtem Wasser noch die Landfesten mit den Tauen erreichen und ihre Schiffe einbringen können. Die Uferbegrenzung wird an der Ausmündung des Vorhafens mittels Buschpackung und aufliegender befestigter Böschung in der Nähe der Schleuse durch Boliwerk gebildet. Die Landfesten stehen in 20 m Entfernung von einander und in 8 m Abstand von den Boliwerks- und Böschungskanten. Die Boliwerke sind durchgängig mit Reib- und Sturmpfählen versehen, vor der Buschpackung der Vorhafen-Ausmündung sind jedoch keine angeordnet, indem dieselben hier das Verholen der Tauen zu sehr erschweren würden. Zur Markierung der Einfahrt des Vorhafens sowie zur Ueberführung der Schiffe in's Binnen- und Außenhaupt der Schleuse sind einige Duc d'Alben angeordnet, ferner ist gegen den Eisstoß oberhalb der Vorhafenmündung ein Eisbrecher hergestellt worden.

In beiderseits 60 m Abstand von der Axe des Vorhafens liegt der neue Hauptdeich, rechts läuft derselbe als Flügeldeich bis zum Hochwasserprofil der Elbe und endigt hier in einem Deichkopf, links schließt er sich in rechtem Winkel

an die bestehende Deichrichtung an. Am Vorderhaupt der Schleuse schliessen sich die beiden Deicharme zusammen. Neben der Kammer der Schleuse ist das Terrain auf größerer Breite in Höhe von 4,85 m angeschüttet. Die Höhenunterschiede sind durch Treppen in den Böschungen u. s. w. ausgeglichen. Die äußeren Böschungen der Deiche sind vierfach, die inneren Böschungen $2\frac{1}{2}$ fach angelegt, die Deichkronen liegen auf 6 m über Harburger Null und sind 7 m breit.

Die neben der neuen Schleuse liegende sog. alte Festungsschleuse mußte während des Baues noch in Betrieb bleiben, erst im letzten Baujahre konnte deren Vorhafen auf Höhe der Quaimauer des Winterhafens einplanirt werden, wozu theilweise der überflüssig gewordene alte, von Süden nach Norden streichende Hauptdeich am Winterhafen das Material hergab. Auf dem hier hergestellten Planum sollen die erforderlichen Schleusenwärter-Wohnungen und sonstigen Baulichkeiten errichtet werden.

(Schluß folgt.)



Situation der neuen Hafeneinfahrt und Schleuse in Harburg.

Die Organisation des Staatsbahnbetriebes in Oesterreich.

Seit der jüngst durch den Staat erfolgten Betriebsübernahme der 942 km langen Kaiserin-Elisabethbahn ist das Netz der österreichischen Staatsbahnen und der vom Staate betriebenen Privatbahnen mit Anschluß der den beiden Reichshälften gemeinsamen Eisenbahnen in seiner Gesamt-Ausdehnung auf rund 2912 km angewachsen. Mit Hinzurechnung der 137 km langen auf Staatskosten im Baue begriffenen Arlbergbahn, und da überdies nach Vollendung der letzteren auch der Hinzutritt der 88 km langen Vorarlberger-Bahn im Gesetze gesichert ist, wird im westlichen Theile der Monarchie allein ein zusammenhängendes Netz vom Staate betriebener Eisenbahnen in einer Längenausdehnung von 2192 km vorhanden sein.

Der Betrieb dieser bedeutenderen westlichen Bahngruppe ergab für den Staat die Nothwendigkeit der Errichtung einer einheitlichen Central-Verwaltungsstelle. Es wird zu dem Ende mit dem 15. Juli 1882 die „k. k. Direction für Staatseisenbahnbetrieb in Wien“ und an ihrer Seite ein sogenannter „Eisenbahnrat“ in's Leben treten, wie ein solcher derzeit schon in mehreren deutschen Staaten besteht. Man hat sich bei der Errichtung dieser neuen Verwaltungsstelle aller jener Ursachen erinnert, die seinerzeit den Staatseisenbahnbetrieb in Oesterreich unbeliebt gemacht haben und die hauptsächlich in der allzuweit getriebenen Centralisation, sowie in dem schwerfälligen bürokratischen Formenwesen ihren Grund hatten. Es wird deshalb die neue Staatseisenbahn-Betriebsdirektion außerhalb des Handelsministeriums eine selbständige und nur bezüglich der Staatsüberaufsicht gleich allen Privatbahn-Verwaltungen dem Ministerium und der General-Inspection unterstehende Behörde sein. Ihr Wirkungskreis ist ein ziemlich weitgehender und schließt vor allem die Leitung des ausübenden Dienstes und die Vertretung der Centralstelle nach außen in sich. Der vom Kaiser zu ernennende Vorstand der Direction führt den Titel Präsident und ist gleichzeitig Vorsitzender des Eisenbahnrates. Die Direction selbst zerfällt in 7 Fachabtheilungen, deren Leiter Directionsräthe genannt werden.

Der Eisenbahnrat besteht nebst dem Präsidenten aus 26 vom Handelsminister alle drei Jahre neu zu ernennenden Mitgliedern, die zumeist den interessirten Kreisen der Industrie, des Handels und der Landwirtschaft entnommen sein werden. Sein Wirkungskreis umfaßt die Begutachtung aller wichtigeren Anträge der Betriebsdirection bezüglich des Tarifwesens, der Fahrpläne und der Grundsätze für die Vergabung von Arbeiten und Lieferungen. In fernerer Zukunft soll er von der Betriebsdirection getrennt und dem Handelsministerium beigegeben werden, um bei der Lösung allgemein volkswirtschaftlicher Fragen des Eisenbahnwesens vernommen zu werden, wie er auch schon nach Beginn seiner vorläufigen Thätigkeit zur Berathung derartiger Entscheidungen vom Handelsminister herangezogen werden kann.

Der Eisenbahnrat muß jährlich mindestens zweimal, in der Regel aber nach Bedürfnis zusammentreten. Damit eine innige Berührung zwischen den Fachorganen der Eisenbahnbetriebsdirektion und der im Eisenbahnrat vertretenen praktischen Geschäftskreise ermöglicht ist, werden vom Handelsminister aus der Mitte des Eisenbahnrates fünf Mitglieder desselben, darunter zwei Ersatzmänner als Ansehens gewählt und dem Präsidenten der Betriebsdirection ständig zugetheilt.

Dieser kleine Ausschuss hat sich gegen Entlohnung fortlaufende Einsicht in alle wichtigeren geschäftlichen Vorkommnisse zu verschaffen und an der Vorbereitung der Anträge für das Handelsministerium oder den Eisenbahnrat zu betheiligen.

Die Mitglieder des Eisenbahnrates bekleiden ein Ehrenamt.

Für die Centralverwaltungsstelle gelten nicht die allgemein für Staatsbehörden üblichen Normen, sondern finden specielle Dienstvorschriften nach Art der bei Privateisenbahn-Verwaltungen bestehenden ihre Anwendung, da die Beamten und Bediensteten der Staatseisenbahnen keine Staatsbeamten sind; ihre Ruheversorgung wird aus bestehenden besonderen Pensionsfonds bestritten werden. K. K.

Vermischtes.

Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater. Der Vorstand der allgemeinen deutschen Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin veröffentlicht das von einer Sachverständigen-Commission aufgestellte, von dem Vorstand zu beziehende Programm für die seit einiger Zeit angelegte Concurrenz um ein Mustertheater. Die Concurrenz ist auf Angehörige des deutschen Reichs, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz ausgedehnt, und soll, wie bekannt, zur Lösung der großen Tagesfragen bezüglich der Sicherheit des Theaterbetriebes beitragen; sie legt daher besonderen Werth auf die Behandlung der technischen Seite der Aufgabe. Sie verlangt ein Theater, das gleichmäßig zur Darstellung von Schauspielen, Opern, Ballets und Ausstattungsstücken eingerichtet ist und Sitzplätze für 1700 Zuschauer enthält. Zum ungefähren Anhalt für die Größe sind die Erfordernisse für das Bühnen- und Orchester-Personal, für die Theaterverwaltung und den Theaterbetrieb angegeben, ebenso Bestimmungen über Beleuchtung, Heizung und die Ventilation; doch sind diese Programmbedingungen durchaus derart, daß sie der freien Erfindung einen weiten Spielraum gewähren und sehr verschiedenartige Auffassung für die Projectirung zulassen. Hervorgehoben wird nur, daß denjenigen Lösungen der Vorzug eingeräumt werden wird, welche das Programm auf verhältnißmäßig geringer bebauter Grundfläche am besten erfüllen.

Zur Darstellung der Entwürfe werden nur die Grundrisse aller Geschosse und die zur deutlichen Veranschaulichung erforderlichen Schnitte im Maßstab von 1:150 verlangt; außerdem Erläuterungen der Gesamtanlage, der Einrichtungen und Vorschriften zur Verhinderung bezw. Localisirung eines Schadenfeuers sowie der Vorkehrungen, welche dem Zuschauer- und Theaterpersonal im Falle eines Brandes den Rückzug sichern. Die Arbeiten sind mit Motto oder unter dem Namen der Verfasser bis zum 5. August d. J. an das Bureau des Anstellungs-Ausschusses (Straße Alt-Moabit) einzuliefern oder der Post zu übergeben. Der Jury, deren Zusammensetzung binnen kurzem mitgetheilt werden soll, stehen zur Prämierung 8000 \mathcal{M} zur Verfügung, welche sie nach eigenem Ermessen vertheilen kann.

Bei dem tiefgehenden Interesse, das dem Gegenstand der Concurrenz zur Zeit von allen Seiten entgegengebracht wird, darf auf eine zahlreiche Einsendung von Entwürfen gerechnet werden. Es wäre nur besonders zu wünschen, daß auch alle diejenigen, welche dem Theaterbau praktisch nahe stehen oder die Frage der Sicherheit des Theaterbetriebes schon literarisch mit Erfolg behandelt

haben, der wohlgemeinten Sache ihre Unterstützung zu Theil werden lassen und nun auch mit bestimmt faßbarer Gestaltung ihrer Vorschläge hervortreten möchten.

Specialausstellung der Königlichen Porcellan-Manufactur in Berlin. Im Kunstgewerbe-Museum ist eine Specialausstellung der neuesten Arbeiten der Königl. Porcellan-Manufactur veranstaltet, welche ein Bild von der künstlerischen Weiterentwicklung des Institutes unter der Leitung des jetzigen künstlerischen Directors, Prof. Dr. Sinsmann-Hellborn, gibt und vom 18. bis 25. März den Besuchern des Museums zugänglich sein wird. Die mit der Manufactur verbundene chemisch-technische Versuchsanstalt hat neue Massen, Glasuren und Farben hergestellt, durch welche völlig neue Wirkungen erzielt werden können. Von hoher Vollendung in Form und Darstellung sind namentlich die Arbeiten, deren Entwürfe aus dem der Manufactur in freier Weise angeschlossenen Atelier des Prof. Timm hervorgegangen sind; höchst interessant auch einige in der Fabrik von Otto Schulz (Naunynstr. 69) mit Broneefassung versehene Stücke.

Schinkelfest in Berlin. Am 13. März beging der Architektenverein unter reger Theilnahme seiner Mitglieder und von Vertretern aller künstlerischen und technischen Kreise Berlins, sowie des zum Baufache in näherer Beziehung stehenden hohen Beamtenthums in den Räumen des Vereinshauses das Schinkelfest. Der Festsaal war mit einer Decoration geschmückt, deren Mittelpunkt eine von vergoldeten Putten getragene, von einer Rauch'schen Victoria überragte Inschrifttafel bildete, welche die Namen der im Laufe des vergangenen Jahres verstorbenen, um den Verein besonders verdienten Vereinsmitglieder trug: Hitzig, Möller, Pardow, v. Weber, Wex, Wiebe, Richter. — Quartettgesang, von Mitgliedern des Vereins ausgeführt, leitete das Fest ein. Dann verlas der Vorsitzende des Vereins, Bau-rath Hobrecht, den Jahresbericht, aus dem wir nur hervorheben, daß der Verein in erfreulicher Zunahme begriffen ist, indem sich die Zahl der einheimischen Mitglieder von 716 auf 737, die der auswärtigen von 1028 auf 1059 gesteigert hat. Aus den Einnahmen des Vereins von 45 200 \mathcal{M} ergab sich ein Ueberschuss von 19 100 \mathcal{M} , welcher an die Verwaltung des Vereinshauses abgeführt werden konnte. Bei letzterer betrug Einnahmen und Ausgaben gleichmäßig etwa 210 650 \mathcal{M} . Einen empfindlichen Verlust hat der Verein durch den Fall eines hiesigen Geschäftshauses erlitten, das den Vertrieb der Loose einer mit behördlicher Genehmigung zum Zwecke der Verminderung der auf dem Vereinshause lastenden Hypothekenschuld veranstalteten kunstgewerblichen Lotterie übernommen hatte.

Doch sind dem Verein die zur Deckung dieses Verlustes erforderlichen Mittel von Vereinsmitgliedern gegen Aufnahme einer Grundschuld bereitwilligst vorgehalten worden; durch Abtragung und glückliche Verhandlungen ist ferner die Hypothekenschuld des Vereins ermäßigt worden, so daß die Finanzlage trotz jenes Zwischenfalls als durchaus hoffnungsvoll bezeichnet werden konnte.

Eine große Stiftung, deren Capital durch die Zinsen auf 100 000 *M* erhöht werden soll, hat der am 16. Januar d. J. verstorbene Baumeister Carl Richter dem Verein zugewandt, zu dem edlen Zwecke, hilflosbedürftigen Vereinsgenossen und deren Wittwen und Töchtern Unterstützungen zu gewähren. Dem Verein, welchem die Verfügung über die Einnahmen aus dem Stiftungsfonds zusteht, ist damit ein neues schönes Ziel gesteckt, und eine Erweiterung seiner Aufgaben vorgeschrieben, die ihm nur zum Segen gereichen kann.

Herr Ministerial-Director Schneider überreichte demnächst den Siegern der diesjährigen Schinkel-Concurrenz mit feierlicher Anrede die ihnen zugesprochenen Vereinsmedaillen, und konnte dabei verkünden, daß Seine Majestät der König dem von dem Vereinsvorstande bei dem Minister der öffentlichen Arbeiten gestellten Antrage entsprochen und die Verleihung eines zweiten außerordentlichen Preises von 1700 *M* für die Hochbauarbeit mit dem Motto *Forum* — Verfasser Bauführer Ludw. Hoffmann aus Darmstadt — genehmigt habe. Nachdem dann noch der Vorsitzende die Sieger im Namen des Vereins beglückwünscht hatte, ergriff der Postbaurath Robert Neumann aus Erfurt das Wort, um in längerer Festrede die Gründe darzuthun, weshalb die Architektur zur Zeit eine so wenig volksthümliche Kunst ist, und zugleich die Wege anzudeuten, wie in dieser Beziehung ein Wandel zum Besseren geschaffen werden könne. Er findet dieselben u. a. namentlich in der Hebung der Gewerbe und der Kunstindustrie, die Hand in Hand mit der Architektur weiter zu bilden seien, derart, daß jeder Handwerker in seinem Fache bis zu einem gewissen Grade selbst ein Künstler werden müsse. Zugleich betonte er, ohne auf Einzelheiten einzugehen, die oft ausgesprochene Nothwendigkeit, die architektonischen Schöpfungen weniger nach historischen Vorbildern, die nur zu oft lediglich nach dem Geschmack der leicht wechselnden Mode gewählt werden, als nach den allgemeinen Gesetzen zu gestalten, welche sich aus der inneren Natur der Materialien, der baulichen Werkthätigkeit u. s. w. ergeben. — Dem Vortrage schloß sich ein verhältnißmäßig schnell erledigtes, durch ernste und heitere Rede und Gesang gehobenes Festmahl an, und später ein langes fröhliches Beisammensein, bei welchem übersprudelnder Witz in humoristischen und satyrisch angehauchten, die neuesten Vorgänge auf dem Gebiete des Bauwesens behandelnden Vorträgen — nach entsprechenden Entwurfsskizzen — die Wogen der Feststimmung immer höher gehen liefs.

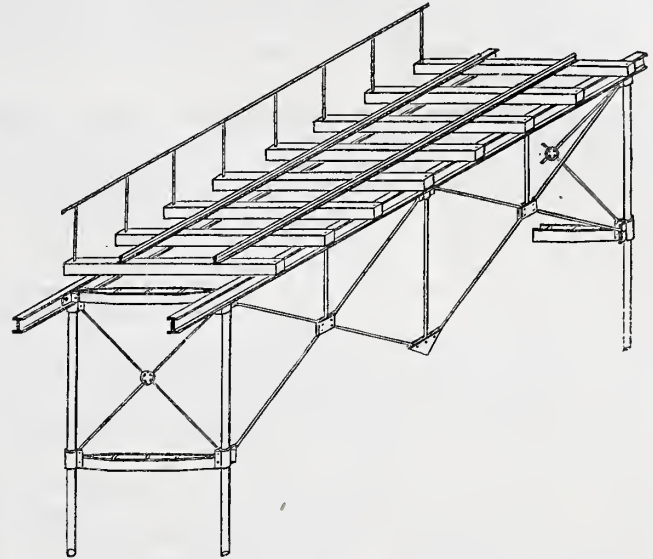
Der Termin für den Beginn der Sommerfahrpläne, für den bisher der 15. Mai jedes Jahres feststand, wird in Zukunft, und zwar bereits von diesem Jahre an, auf den 1. Juni verlegt werden. Sowohl der österreichische Handelsminister, als auch die bayerische Regierung haben diesen Zeitpunkt in Gemäßheit einer auf der allgemeinen Fahrplan-Conferenz in Brüssel gefaßten Resolution angenommen, und das deutsche Reichs-Eisenbahnamt, sowie die preussische Staatseisenbahnverwaltung sind dem Beschlusse ebenfalls beigetreten. Dabei sind aber die sämtlichen in Betracht kommenden Eisenbahndirectionen angewiesen worden, einerseits dem Verkehr zwischen Deutschland und den böhmischen Bädern, insbesondere Teplitz und Karlsbad, durch Einlegung entsprechender Züge auch schon vor dem 1. Juni Rechnung zu tragen, und andererseits, soweit sich das Bedürfnis geltend macht, auch zur Erleichterung des Besuchs der internationalen Kunstausstellung in Wien, welche am 1. April d. J. beginnt, und der in Berlin vom 15. Mai d. J. ab stattfindenden hygienischen Ausstellung geeignete Vorkehrungen zu treffen.

Denkmal und Stiftung zu Ehren des verstorbenen Dr. Karl Culmann. In Zürich ist eine Anzahl von Verehrern und Schülern des verstorbenen Professors Dr. Culmann zusammengetreten, um dem Andenken des bedeutenden Mannes ein Denkmal zu errichten und am Züricher Polytechnicum eine Stiftung in's Leben zu rufen, durch welche die Aussetzung von Preisen für die Studierenden der Ingenieurschule, deren Ruhm der Verstorbene begründet hat, ermöglicht werden soll. Beiträge werden an die Adresse des Oberingenieurs Moser in Zürich, Schönebergerstraße 2, erbeten. (Die Expedition d. Bl. nimmt solche ebenfalls entgegen; — vgl. die betreffende Anzeige in der heutigen Nummer.)

Brücke für ein Hafengeleis bei Bremen. Die Stadt Bremen hat am linken Weserufer gegenüber dem Weserbahnhof einen kleinen Hafen, der durch die Ausnutzung seiner Böschungen viel Interessantes bietet. Außer dem im Handbuch der Ingenieurwissenschaften III Seite 1001 veröffentlichten, auf Schraubenpfählen fundirten Schuppen ist eine in der ganzen Anlage ähnlich gehaltene Brücke

für ein Eisenbahngeleis bemerkenswerth, welche in der hier beigefügten Skizze dargestellt ist.

Das Geleis liegt auf hölzernen Querschwellen, welche von zwei im Abstand von etwa 2,40 m von einander liegenden Γ -Eisen getragen werden. Diese finden alle 7,5 m durch eiserne Schraubenpfähle Unterstützung und dazwischen dreimal durch ein mehrtheiliges Anmiringssystem. Kräftige Aussteifungshorizontalen und regulierbare Zugdiagonalen verbinden die beiden Pfahlreihen unter einander zu



einem einheitlichen Ganzen. Dabei verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß ein Anschluß der Zug- und Druckstangen an die Pfähle nur mittels schmiedeeiserner Halsbänder bewirkt ist, und daß hierbei angegossene Rippen, welche immer einen schwachen Punkt in den auf Zug beanspruchten Constructionen bilden, gänzlich vermieden sind. Das Nähere dürfte aus der Skizze ersichtlich sein.

Winde, Regierungsbaumeister.

Der Bahn-Ueberwachungsdienst im Gotthard-Tunnel ist nach der Wochenschrift des österreichischen Architekten- und Ingenieur-Vereins folgendermaßen eingerichtet: Zweimal während des Vormittags und zweimal des Nachmittags mit Abgang des betreffenden Bahnzuges, verläßt je ein Tunnelwärter die Station Göschenen und Airolo, begeht den Tunnel bis zur Mitte und tritt nach etwa zwei-stündigem Aufenthalte daselbst wieder den Rückweg an. Vom Abgang bis zum Wiedereintreffen auf seiner Abgangsstation braucht der Wärter ungefähr 8 Stunden, 3 Stunden hin, 2 Stunden Aufenthalt in der Mitte, wo er den von der entgegengesetzten Seite kommenden Wärter trifft, und 3 Stunden wieder zurück. Jeder Tunnelwärter ist mit einer ledernen Umhängetasche, Handsignal, Laterne, Handhammer, Knallsignalbüchse, Bolzenschlüssel und Controlbuch ausgerüstet. In letzteres trägt der Sectionschef der Abgangsstation die Zeit des Abganges ein. In der Mitte des Tunnels tauschen die beiden dort zusammentreffenden Wärter ihre Controlbücher um und tragen beim Antritt ihres Rückweges die Abgangszeit in dieselben ein. Auf der Station wieder angelangt, übergibt der Wärter das Buch dem Stationschef, welcher die Ankunftszeit einträgt und mit dem nächsten Zuge das Buch wieder an die Abgangsstation zurücksendet. Ueber die Vorkommnisse im Tunnel haben die Wärter kurze Notizen in ihr Buch einzutragen und über außerordentliche Unfälle sofort dem Bahnmeister Bericht zu erstatten. Zur Orientirung des Zugspersonales bei der Tunnelfahrt sind in Entfernungen von einem Kilometer nummerirte Laternen angebracht.

Gymnasium in Stargard i. Pom. Mit dem Beginn des neuen Schulsesters nach Ostern d. Js. soll die umfangreiche Bauanlage des neuerbauten Königlichen Gymnasiums in Stargard der Schulverwaltung übergeben werden. Das Klassengebäude ist für 680 Schüler einschließlich 120 Vorschülern, die Turnhalle für 50 Schüler eingerichtet. Für die Wohnung des Directors ist ein selbständiges Gebäude hergestellt, ebenso für die Abortanlage. Die Gebäude sind in Ziegelrohbau mit besonderen Verblendsteinen in Kopfformat, und Formsteinen zu den Gesimsen, beim Klassengebäude auch mit Terracotten zu den Füllungen ausgeführt. Die Dächer sind mit englischem Schiefer, das Dach der Turnhalle mit Holzcement eingedeckt. Für sämtliche Baulichkeiten, einschließlich aller Nebenanlagen, Umwahrungen, eine vollständige Neubeschaffung der Utensilien für die Klassenräume, der Turngeräthschaften u. s. w. und Einrichtung von Gasleitungen im Klassengebäude und Turnhalle ist ein Kostenaufwand von etwa 345 000 *M* erforderlich gewesen.

Schullehrer-Seminar in Hannover. Das in Hannover neu erbaute Schullehrer-Seminar soll am 24. April d. J. in Benutzung genommen werden. Das Gebäude hat außer dem Kellergeschoß ein Erdgeschoß und zwei Stockwerke, und enthält ein Internat für 40 Seminaristen und Wohnungen für den Director, zwei Lehrer und den Oekonomen. Das Aeußere ist in Backstein-Rohbau mit Flachbögen aus feinen Verblendziegeln und Terracotten aus Lauban in Schlesien hergestellt. Die auf dem Hofe befindlichen Abortgebäude für Knaben und Mädchen sind nach dem Heidelberger Tonnensystem eingerichtet. Der Bau ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfen und vom Baurathe Pape in Hannover unter der Specialleitung des Regierungsbaumeisters Schröder ausgeführt. Die Kosten der ganzen Anlage betragen 374 635 *M.*

Die Vorarbeiten für den Bau eines Tunnels zwischen England und Frankreich werden jetzt durch eine von der Südostbahn gegründete „Submarine Continental Eisenbahngesellschaft“ betrieben. Auf ihre Einladung fand Ende Februar seitens der Vertreter der Londoner Tagespresse eine Besichtigung der Tunnelarbeiten bei Dover statt, über deren gegenwärtige Lage englische Blätter eingehende Berichte bringen. Zwischen Folkestone und Dover ufern von Shespeare's Cliff ist ein Schacht von 2,7 m Durchmesser abgeteuft, dessen Tiefe 48 m beträgt, davon 30 m unter Ebbspiegel. Von diesem Schacht aus ist auf etwa 1 km Länge ein Versuchsstollen in östlicher Richtung, also parallel zur Meeresküste vorgefahren, in seinem vorderen Theil 2,1 m weit, nach dem Schachte zu auf 3–3,6 m ausgeweitet. Die Bohrarbeit erfolgt durch Beaumont'sche mit comprimierter Luft betriebene Bohrmaschinen, die Förderung der Sprengmassen mit Beaumont'schen Luftlocomotiven. Der Versuchsstollen wird mit 48 elektrischen Lampen (Swau's incandescent lamps) beleuchtet. Die ausgedehnte Maschinenanlage für die Compression der Luft und den Betrieb der elektrischen Beleuchtung befindet sich am Mundloch des Schachtes. Zweck des Versuchsstollens ist, die Mächtigkeit und Beschaffenheit der Kalkschicht festzustellen, welche sich nach geologischen Annahmen unter dem Canal bis zur französischen Küste hinzieht. Bis jetzt hat sich dieselbe dicht und ohne Klüfte gezeigt, so daß trotz der großen Nähe des Meeres nur ein mäßiger Wasserandrang zu bewältigen ist. Auf der französischen Seite bei Sangatte soll der Kalkfels weniger fest sein. Die günstigen Ergebnisse beim Baue dieses 1 km langen Versuchsstollens in Bezug auf Ventilation und Ausnutzung des elektrischen Lichtes zur Tunnelbeleuchtung beweisen natürlich nichts gegen die schweren Bedenken, welche gegen die Ausführung eines 32 km langen Tunnels unter der See erhoben worden sind.

Bücherschau.

Handbuch des gesamten Straßenbaues in Städten. Von Richard Krüger. Jena, Costenoble 1881. 536 Seiten mit 171 Holzschnitten. (Preis 18 *M.*)

Der Verfasser des vorliegenden Handbuchs hat sich die Aufgabe gestellt, „eine ganz genaue, ausführliche Beschreibung sämtlicher bisher zur Ausführung gekommenen Stein-, Asphalt-, Eisen-, Holz- und Cementpflasterungen“ zu liefern und zwar „mit besonderer Berücksichtigung der in neuerer Zeit ausgeführten Pflasterungsversuche in den Hauptstädten des Deutschen Reichs und des Auslandes“. Er hat die ihm bekannte Literatur mit großem Fleiße benutzt und seine Auszüge durch Mittheilungen zu ergänzen versucht, welche ihm von städtischen Behörden, Maschinenfabriken u. s. w. zugegangen sind. Die von ihm gesammelten Angaben stehen jedoch größtentheils nur in losem Zusammenhang mit dem eigentlichen Gegenstand, während manche wichtigen Fragen aus dem Gebiete des städtischen Straßenbaues keine Erwähnung finden. Beispielsweise bespricht der Verfasser (S. 82–114) die allgemeinen Grundzüge der Entwässerungsanlagen und der Städtecanalisation, unterläßt jedoch die Mittheilung von Einzelangaben über Verlegung der Röhren, Aufsuchung und Reparatur der Rohrbrüche, Anlage der Rinnsteine u. s. w. Die ausländische, besonders die englische Literatur hat dem Verfasser offenbar nur in unzureichendem Maße zur Verfügung gestanden, so daß in dieser Beziehung viele Mißverständnisse in sein Werk gelangt sind. Dies gilt besonders von demjenigen Theile, welcher den Straßenspflasterungsarten speciell gewidmet ist. Die hierauf bezüglichen Angaben sind zum Theil unvollständig und ohne kritische Beleuchtung zusammengetragen. Viele Punkte von Bedeutung, z. B. die Abhängigkeit der Abnutzung von der Construction des Steinpflasters, zweckmäßigste Breite der Steinreihen, wasserdichte Herstellung der Unterbettung und der Fugenausfüllung u. s. w. sind nicht zur Erörterung gelangt. Da der Verfasser die neueren rationellen Holzpflasterungen, die in London vielfach, neuerdings aber auch in Berlin und anderen Städten des europäischen Festlandes zur Verwendung gelangt sind,

nicht kennt, unterschätzt er den Werth des Holzpflasters eben so sehr, wie er den Werth des Asphaltpflasters überschätzt. Die vom Verfasser mit Genugthuung hervorgehobene Uebereinstimmung seines Schlusurtheils mit den Ansichten einer „anerkannten Autorität“ ist deshalb nicht von Bedeutung, weil der von ihm Seite 496 angeführte Bericht von einem technischen Laien, dem Gymnasialprofessor Gernd F. Copp in Cambridge herrührt, den der Verfasser irrtümlicherweise Haywood nennt und offenbar mit dem bekannten Oberingenieur der City von London, Colonel W. Haywood verwechselt. —K.—

Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Schadloshaltung des Bauherrn durch den Werkmeister wegen der von diesem begangenen Fehler beim Bau. Nur, wenn vertragsmäßig dem Werkmeister das Recht und die Pflicht auferlegt ist, die etwa sich ergebenden Mängel im Bau zu beseitigen, kann der Bauherr zunächst Abhülfe verlangen. Mangels einer solchen vertragsmäßigen Abrede hat der Bauherr nach Abnahme des Baues nur den Anspruch auf Minderung des Preises oder auf Schadloshaltung. Ein Anspruch auf Abhülfe des Fehlers steht ihm nicht mehr zu, wie auch dem Werkmeister ein Recht nicht mehr zusteht, durch nachträgliche Verbesserung ein fehlerfreies Werk herzustellen. Dieser Grundsatz ist auch in der Preussischen Rechtsprechung stets angenommen worden, ebenso wie auch das Reichsgericht bereits in dem Erkenntnis vom 27. April 1880 ausgesprochen hat, daß der Bauherr den Schadenersatz beanspruchen darf, auch wenn er nicht die Verbesserung der mangelhaft gelieferten Arbeiten hat herstellen lassen. In dem dort entschiedenen Falle kam zwar Badisches Landrecht zur Anwendung, indessen ist dort der Rechtssatz, daß wenn der Werkmeister das Werk fehlerhaft abgeliefert hat, der Bauherr den Schadenersatz, ohne daß er den Fehler vorher hat beseitigen lassen, fordern darf, nicht aus den Vorschriften des Badischen Landrechts, sondern aus allgemeinen Erwägungen hergeleitet, insbesondere aus der Erwägung, daß der Werkmeister nicht geschädigt ist, wenn der Bauherr sich mit der mangelhaft gelieferten Arbeit beholfen und als Ausgleich den ihm erleisteten Schadenersatz behalten will. Das Badische Landrecht war nur insoweit zur Anwendung gebracht, als der Anspruch auf Schadenersatz eine Säumnigkeit des Werkmeisters bei Beseitigung des Fehlers zur Voraussetzung hatte. (Erk. d. I. Hülfssenats des Reichsgerichts v. 29. Oktbr. 1880.)

Einrichtung der Durchfahrt bei der Bebauung eines Grundstückes in Berlin. § 31 der Baupolizei-Ordnung für Berlin vom 12. März 1860 bestimmt: „Grundstücke, auf denen sich nur Vordergebäude befinden, bedürfen keiner Durchfahrt; sind aber Seiten- und Hintergebäude vorhanden, so muß bei einer Bebauung des Grundstückes auf mehr als 31,4 m (100 Fuß) Tiefe von der Frontlinie des Vordergebäudes abgerechnet, eine zum Transport der Löschwerkzeuge geeignete Durchfahrt von mindestens 2,5 m (8 Fuß) Breite und 2,8 m (9 Fuß) lichter Höhe eingerichtet werden. Hat ein Grundstück mehrere Höfe, so ist für jeden Hof eine solche Durchfahrt erforderlich.“ Diese Bestimmung findet keine Anwendung, wenn das Grundstück auf drei Seiten zugänglich ist und die Löschwerkzeuge bis auf 31,4 m (100 Fuß) herankommen können. (Erk. d. Preussischen Ob-Verwalt. Gerichts vom 21. Juni 1881.)

Lohnverhältniß zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer.

1) Die Nichtbefolgung mehrfacher Aufforderungen des Arbeitgebers oder seines Geschäftsführers, an die Arbeit zu gehen, seitens des säumigen Arbeiters ist als beharrliche Verweigerung der Arbeit im Sinne des § 123 Nr. 3 der R. Gew.-Ordn. anzusehen, auch wenn der Arbeiter nicht ausdrücklich seinen Obliegenheiten nachzukommen verweigert hat, und gibt dem Arbeitgeber das Recht zur sofortigen Entlassung des Arbeiters ohne vorangegangene Aufkündigung. 2) Wird dem Arbeiter der ihm vertragsmäßig zukommende Lohn vorenthalten oder nicht in der bedungenen Weise gezahlt, so gibt ihm dies wohl das Recht, die Arbeit ohne Aufkündigung zu verlassen. er kann jedoch dann nur den Lohn bis zum Tage des Verlassens der Arbeit, nicht aber bis zum Ablauf der Vertragsdienstzeit beanspruchen; will er aber bis zu diesem Termine Anspruch auf Lohn geltend machen, so muß er die Arbeit fortsetzen, widrigenfalls er wegen beharrlicher Verweigerung der Arbeit sofort entlassen werden kann. (Erk. d. Reichsger. v. 3. Mai 1881.)

Errichtung von Zäunen über die Straßenauflicht hinaus. — Mit Bezug auf § 11 des Preussischen Gesetzes, betr. die Anlegung und Veränderung von Straßen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften, vom 2. Juli 1875 dürfen in Straßen, für welche eine Bauflucht bereits endgültig festgesetzt ist, Zäune, Mauern u. s. w. über die feststehende Bauflucht hinaus nicht errichtet werden. — § 162, I. 8. A. L. R. — (Erk. d. Preuss. Ob. Verwalt. Ger. v. 1881.)

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 12.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenm.-Preis pro Quartal 3 M
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 25. März 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: Amtliches: Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Tempel der Athena Alea in Tegea. (Schluss.) — Die Themsebrücken in London. — Neue Schleuse und Hafeneinfahrt in Harburg. (Schluss.) — Massive Deckenconstruction, System Murat. — Barock, Rococo, Zopf. — Vermischtes: Dankes-Kirche in Berlin. — Ehrenforum in Hannover. — Holz-Architektur-Aufnahmen. — Die evangelische Kirche in Grofs-Lunau. — Eine Concurrrenz für einen Aussichtsturm auf dem Astenberg in Westfalen. — Theaterbrände. — Zur Stephanie-Brücken-Concurrrenz in Wien. — Die Frage der Dauer der Eisenconstruktionen. — Technische Hochschule in Darmstadt. — Die diesjährige Generalversammlung deutscher Architekten- und Ingenieurvereine.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Otto Sprengell, Gust. Ziesemann, Alwin Nawrath und Karl Leeg; zu Regierungs-Maschinenmeistern: die Maschinenbauführer Karl Gilles und Paul Kurth; zu Bauführern: Joh. Hansen und Hugo Bischoff.

Württemberg.

Dem Oberbaurath von Schlierholz bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen ist das Comthurkreuz zweiter Klasse des Friedrichsordens, dem Oberbaurath Brenner der Ministerialabtheilung für das Hochbauwesen das Ritterkreuz erster Klasse des

Ordens der württembergischen Krone, dem Betriebs-Bauinspector Ganzenmüller in Weikersheim und dem Bauinspector Schmoller, Vorstand des technischen Büreaus der Generaldirection der Staatseisenbahnen, das Ritterkreuz erster Klasse des Friedrichsordens verliehen worden.

Dem Betriebs-Bauinspector Hocheisen in Böblingen ist der Titel und Rang eines Bauraths verliehen.

Die Bahnmeister Eberhardt in Hirsau, Veigele in Mühlacker und Neuffer in Vaihingen, sowie die Baumeister Knoll und Glocker sind zu Ingenieurassistenten bei dem technischen Büreau der Generaldirection der Staatseisenbahnen, und der Baumeister Angele zum Abtheilungsingenieur bei der Ministerialabtheilung für den Strafsen- und Wasserbau ernannt.

Der Baumeister Faifs ist zum Bahnmeister in Altshausen, und der Baumeister Oetinger zum Bahnmeister in Mühlacker ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Der Tempel der Athena Alea in Tegea.

(Schluss.)

Noch ehe jener Aufsatz in den Mittheilungen erschienen war, hatte ich im Frühjahr 1880 von Olympia aus mit Dörfeld einen Ritt durch den Peloponnes gemacht und unter anderen Plätzen — wie z. B. Gortys — auch Tegea besucht. Leider war hier alles bereits wieder zugeschüttet, so daß wir uns auf eine eingehende Besichtigung des kleinen Localmuseums sowie auf eine Vermessung der umherliegenden oder in der nächsten Nähe verbauten Werkstücke und Details beschränken mußten. Trotz der etwas knapp bemessenen Zeit war die Ausbeute höchst lohnend, da es uns bei genauerer Prüfung der plastischen Fragmente im Museum sofort gelang, ein Marmorfragment, welches bisher als Stierkopf gegolten hatte, als das sichere, weil sehr charakteristisch gearbeitete Bruchstück eines großen Eberkopfes festzustellen. Es war selbstverständlich, daß wir hierdurch an das Thema des Ostgiebels — an die kalydonische Eberjagd — erinnert wurden und um so fleißiger nach weiteren Resten derselben Herkunft spähten. Dieselben wurden auch in zwei lebensgroßen männlichen, nach links gewandten Köpfen von trefflicher Auffassung, aber etwas flüchtiger Behandlung vorgefunden. Ihre Abstammung von den Giebelgruppen hatte man gleichfalls übersehen, obschon neben einem Stilcharakter, der auf das IV. Jahrhundert wies, Maßstab und Material die Zusammengehörigkeit zum Tempel deutlich erkennen ließen. Damit wurde auch von der Seite der Plastik her der wünschenswerthe Beweis geliefert, daß der an dieser Stelle zertrümmert liegende Tempel nichts anderes sein kann als das von Pausanias beschriebene Heiligthum der Athena.

Einige Wochen später wurden die Ergebnisse unserer Prüfung durch eine erneute Untersuchung von Seiten des Dr. Treu, dem Dörfeld nach seiner Rückkehr nach Olympia die nöthigen Mittheilungen gemacht hatte, entscheidend bestätigt. [Vergl. den Bericht dieses Gelehrten in d. Archäol. Ztg. 1880 S. 98 und dazu Milchhöfers Nachtrag daselbst S. 190.]

Unsere architektonische Ausbeute war gleichfalls von solchem

Belange, daß eine kurze Mittheilung, trotz der unvermeidlichen Wiederholung zu dem von Milchhöfer gelieferten Materiale, sich wohl rechtfertigen läßt. Wir fanden folgende marmorne Bauglieder:

1) Fußbodenplatten 1,705 l., 1,18 br. und 0,294 st. (M. hat solche von 1,775 l., 0,90 br. und 0,285 st. gesehen); 2) Tempelstufen 1,19 l. und 0,435 h.; 3) eine dorische Säulentrommel von 1,41 unterem Durchmesser; aus anderen konnte ein Durchmesser von etwa 1,50 berechnet werden; 4) dorische Capitellfragmente mit 3 Ringen, steilem Echinus und 0,20 h. Abakus, (die Höhe des Capitells bis zum Halseinschnitte wurde auf 0,55 geschätzt — ein Maß, welches auch M. angibt, — und der obere Durchmesser auf 1,24 berechnet); 5) ein kleines aber wegen meßbarer Details wichtiges Bruchstück eines dorischen Epistyls mit 0,71 br. und 0,168 l. Regula; das Epistyl war aus 2 oder 3 Blöcken geschnitten, deren vorderster eine Dicke von 0,73 besaß; 6) mehrere dorische Geisonbruchstücke mit 0,717 br. und 0,52 tiefen Viae, und 0,183 br. Zwischenräumen, — Durchmesser der Tropfen = 0,066, ihre Höhe = 0,019, — der Gesamtvorsprung des Geison beträgt etwa 0,68, seine Höhe war nicht zu messen; 7) mehrere Stücke einer ionisirenden Sima mit Löwenköpfen und gelagerten Rankenzügen; 8) Fragmente von Flach- und Deckziegeln; die letzteren, halbrund gehöhlt, haben eine Breite von 0,250 und Höhe von 0,135; die Stärke der Flachziegel beträgt 0,052, ihre Randhöhe 0,087; als besonders wichtig ist das Fragment eines Hypäthralziegels hervorzuheben; 9) Bruchstücke von reichen Palmetten-Stirnziegeln, sowie das Fragment des ähnlich behandelten Firstakroterion, dessen Zugehörigkeit mir aber sehr zweifelhaft ist; 10) mehrere vorzüglich gemeißelte attische oder korinthische Wandspiren, aus geflochtenem Toruspfühle, Hohlkehle und nach oben gerichtetem lesbischen Kyma mit Astragal bestehend, Gesamthöhe = 0,288, gesamte Profiltiefe = 0,200; die Arbeit der des Erechtheions sehr nahestehend, außerdem sind ein- wie ausspringende Ecken vorhanden; 11) andere (nicht plastisch durchgebildete) attische Wandplinthen von 0,45 Höhe und

0,75 Breite, aus Plinthus mit erhabenem Längsbande, Kelle und lesbischem Kyma bestehend; 12) Bruchstücke eines fascienlosen dorisirenden Epistyls mit dorischem Kyma und ionischer Lysis darüber; die untere Breite = 0,86, an der Unterfläche ist ein reich geflochtener Gurt eingemeißelt, die Höhe bis Oberkante Lysis = 0,474; ob der noch bis auf 0,27 Höhe erhaltene Obertheil des Blockes als zum Frieße gehörig zu betrachten ist, oder — was wahrscheinlicher — den Anschluß der Felderdecke vorbereitete, war nicht sicher zu entscheiden; 13) mehrere Stücke einer reich gegliederten ionischen Felderdecke, die Stroteren und Kalymmatien zusammengearbeitet, an der Unterfläche gepaarte Perlenschnüre, alle übrigen Details nur profilirt und auf Malerei angelegt, Gesamthöhe etwa 0,430, untere Breite des Stroterensteges = 0,317; 14) mehrere dazu gehörige Ortbalken- bzw. Mittelbalken-Fragmente, die ersteren 0,520 h., 0,675 br. und an der Unterfläche mit einem eingesenkten Rundstabe; alle besitzen oben ein trefflich ausgemeißeltes Kyma von 0,070 Höhe und 0,100 Axentheilung der Blätter, welches verschieden, bald als lesbisches Blatt bald als sog. Eierstab gestaltet ist, ein sicheres Kennzeichen für die Thatsache, daß diese Baustücke mit gleichen Höhen und Axentheilungen zweien sehr nah nebeneinander belegenen Bautheilen angehört haben müssen; 15) ein Wandhalsblock mit Ablauf und Rundstab, 0,65 br., 0,65 h. und 1,26 tief, vielleicht das obere Wandglied zu No. 11; 16) ein mit tief einspringender Ecke versehener Eckblock von 0,67 Höhe, den an zwei Seiten zwei gut gemeißelte Stierschädel schmücken; die eine Stirnseite hat 0,65, die andere 1,24 Länge; 17) ein Balkenfragment mit gemeißeltem Torusbande in der Unterfläche, Breite des Balkens = 0,675 und 18) eine Längsquader mit erhobener Versetzungsbohle, darauf die in einander gestellten Buchstaben Δ und Φ . Andere und zum Theil recht interessante Bruchstücke von dorischen Epistyllen und ionischen Säulenschäften waren im Maßstabe zu klein, um benutzt zu werden. Am meisten bedauerlich aber blieb es, dass wir keine Stücke ionischer oder korinthischer Capitelle aufzufinden vermochten.

Gleichwohl ist das gewonnene Material, wenn es durch ältere Fundberichte ergänzt wird, schon so weit genügend, um unsere bisherige, nur auf Pausanias' Angaben ruhende Kenntniß über den Athena-Tempel nicht unwesentlich zu fördern.

Die von Ross 1834 bei Aufdeckung einer langen, wahrscheinlich mittelalterlichen Mauer gefundenen dorischen Baustücke [vergl. dessen Reisen im Peloponnes I, 70] waren von so kleinem Maßstabe, daß sie sicher einem anderen Bauwerke angehört haben müssen. Wichtiger sind die Angaben des trefflichen M. Leake in den „Travels in the Morea“ I, 91 ff. Er sah in der damals dachlosen Kirche von Piali gefurchte ionische Säulen von weißem Marmor und ein Epistyllfragment mit Stierschädeln (siehe oben No. 16); ferner in der Nähe die Fundamente eines alten Gebäudes, aus sorgfältig geschnittenen Quadern hergestellt, und zwischen denselben zwei starke dorische Säulentrommeln, deren Furchensehne 11 Zoll englisch betrug. An einer anderen Stelle schätzt er den Durchmesser dieser dorischen Säulen auf 5 Fuß. Die letzte Angabe liefert einen unteren Durchmesser von 1,52, die erste von einer 11zölligen Furchensehne einen solchen von 1,62 m. Eine sichere Entscheidung fällt schwer. Da man aber vermuthen darf, daß Leake, der bald nach Wiederauffindung des Tempels am Platze war, an einer der untersten Trommeln die Furchensehne gemessen hat, so glaube ich mich um so mehr für 1,62 entscheiden zu müssen, als diese Hauptdimension zu den oben mitgetheilten Mäßen des oberen Durchmessers mit 1,24, der Capitellhöhe mit 0,55 und der durchschnittlichen Säulenzwischenweite von 1,98 sehr gut stimmt, wenn man die etwas älteren Denkmäler der attischen Schule zur Vergleichung heranzieht. Aus dem Geisonbruchstück berechnet sich ferner ohne Schwierigkeit die Axenweite der Säulen auf 3,60 sowie die Breite der Oberstufe angenähert auf 18,71 und ihre Länge auf 43,91 m. Daraus würde sich bei einem Unterbau von 3 Stufen ein Auftritt von 0,72 bei 0,43 Steigung ergeben. Ein an der Ostseite erhaltenes Fundament von 3,05 Br. zu 6,20 L. rührt sicher von einer flach geböschten Rampe her, die ähnlich wie in Aegina und Syrakus angeordnet war und wegen ihrer geringen Länge auf ein mächtig hohes Krepidoma schließen läßt. In jedem Falle passen die oben berechneten Front- und Längen-Maße von 18,71 und 43,91 zu den durch M. mitgetheilten Stereobatmäßen. Ueber die Höhen-erhebung von Säulen und Gebälk kann nichts gesagt werden, da es bisher an jedem Anhalte fehlt, nur die lichte Höhe des Tympanon ist mit einiger Sicherheit auf 2,10 m zu schätzen.

Günstiger steht die Sache wegen Vertheilung der drei Versionen am Tempel. Da nämlich die attischen bzw. korinthischen Wandspiren mit den gemeißelten Torusbändern wegen der ein- und ausspringenden Ecken sicher aus dem Innern stammen, so kann kein Zweifel darüber bestehen, daß der Außenbau in dorischem Schema gestaltet war. Es wird daher bei Pausanias an der Stelle, wo er von den ionischen Säulen spricht, *ἐντός* statt *ἐκτός* fortan gelesen

werden müssen, eine Correctur, die schon Klenze vorgeschlagen hatte, die aber ohne triftigen Grund von anderer Seite abgelehnt worden war. An den Langseiten standen, wenn das angegebene Maß von 47 m zuverlässig ist, 13 Säulen, und wir erhalten dann das bei dorischen Peripteral-Tempeln oft wiederkehrende Schema 6:13, welches auch die Zeus-Tempel in Olympia und Nemea, ferner das Theseion in Athen, der Demeter-Tempel zu Pästum, ein Tempel zu Selinus und fünf zu Agrigent besitzen. War aber der Außenbau dorisch, so hat der Pronaos die korinthische Version und die Cella die ionische besessen, weil Pausanias in dieser Reihenfolge die drei Säulenordnungen nacheinander a. a. O. aufzählt. Man wird dann die schlichten attischen Wandbasen unter No. 11 für die Cella- und Pronaoswände außen bzw. innen und die reich gestalteten attischen Torusspiren unter No. 10 für die Cellawände innen verwerthen dürfen. In ähnlicher Weise müssen auch die verschiedenen Systeme der Kalymmatien-Decken untergebracht werden.

Leider fehlt bis jetzt das nöthige Material, um über die Gliederung der Stützen im Vor- bzw. Hinterhause und in der Cella urtheilen zu können. Indessen darf man wegen des vorauszusetzenden Einflusses von Phigalia vermuthen, daß Skopas bei den Pronaossäulen schon das sog. Kallimachos-Capitell d. h. die Varietät des korinthischen Capitells mit 4 Eckstengeln verwendet hatte. Ueber die Form der ionischen Säulen- und aller Anten-Capitelle kann nicht einmal eine Vermuthung geäußert werden. In der Detaillirung der Wandbasen und Felderdecken erkennt man allerdings einen deutlichen Wetteifer mit den Arbeiten der attischen Schule besonders mit den kostbaren Details vom Erechtheion, in andern wie z. B. in den Rankensimen wird man wieder an einige Hauptbauten Olympia's erinnert. Möglicher Weise stehen uns bei der Auffindung der Innenstützen einige interessante Ueberraschungen bevor, und zwar im Hinblick auf die Thatsache, daß Skopas der erste Architekt gewesen zu sein scheint, der es versucht hat, den Flachreliefschmuck auf Säulenschäften anzubringen. So deute ich die vielbesprochene Stelle bei Plinius XXXVI, 30 und 31, welche sich auf das Artemision in Ephesos bezieht und in welcher zwei Relationen, eine über die ältere und eine zweite über die jüngere Bauhätigkeit an jenem hochberühmten Tempel zusammengefloßen sind.

Aus den jetzt mit einiger Sicherheit bekannt gewordenen Hauptmaßen ergibt sich ferner die Thatsache, daß Pausanias sich einer Uebertreibung schuldig gemacht hat, wenn er den Athena-Tempel in Tegea den größten aller peloponnesischen Tempel nennt. Er muß die Denkmäler von Olympia noch nicht gesehen oder die Größe einzelner derselben nachträglich unterschätzt haben. Denn der Zeus-Tempel und das Heraion daselbst sowie der Zeus-Tempel zu Nemea sind, wie schon Milchhöfer hervorgehoben hat, größer. Andererseits übertrifft der Athena-Tempel wieder den Apollon-Tempel in Phigalia in den Mäßen um ein Bedeutendes und steht wegen seines edlen Materials und der vollendeten Technik allen bisher bekannt gewordenen Bauwerken des Peloponneses weit voran.

Schließlich ein Wort in baugeschichtlichem Sinne. Wenn aus der werthvollen Angabe des Pausanias, daß der alte Tempel im Jahre 395 ein Raub der Flammen wurde, nicht ohne weiteres auf einen sofortigen Neubau geschlossen werden darf, weil die damaligen politischen Verhältnisse auf der Halbinsel für größere Kunstunternehmungen sehr ungünstig waren, so sind wir andererseits aus der späteren Vielbeschäftigung des Skopas auf kleinasiatischem Boden — in Ephesos nach 356, in Halikarnassos nach 351 — gezwungen, seine Thätigkeit in Tegea wieder nicht allzuweit hinauszurücken. Die Anberaumung einer etwa 10-jährigen Bauzeit für den Athena-Tempel zwischen 390—80 — im engeren Sinne die ersten Jahre nach dem Frieden des Antalkidas — würden den verwickelten politischen Verhältnissen der Halbinsel und namentlich der schwierigen Stellung Tegea's am besten entsprechen. Es spricht manches dafür, daß gerade diese Zeitepoche, welche der aufstrebenden Herrschaft Thebens, dem Wiederaufbaue Mantinea's und den schweren, den inneren Wohlstand tief erschütternden Parteikämpfen in Tegea selbst um 10 Jahre vorangeht, das herrliche Werk des Skopas gezeitigt haben wird. Diese Epoche ist aber eine der dunkelsten in der griechischen Baugeschichte, weil es fast überall an Denkmälern fehlt; insbesondere ist der Untergang der Bauhätigkeit Konon's für das wiedererstandene Athen tief zu beklagen.

Doppelte Pflicht ist es daher, im allem Anscheine nach noch so vollständig erhaltenes Baudenkmal wie den Athena-Tempel in methodischer Arbeit und mit geschulten Kräften sobald als möglich wieder an das Licht zu ziehen. Nicht bloß Künstler und Kunstfreunde würden dafür dankbar sein: der griechischen Kunstgeschichte könnte kein werthvollerer Dienst erwiesen werden, weil das durch Material, Technik und reichen plastischen Schmuck gleich ausgezeichnete Werk schon auf Grund der bisherigen Funde den reifsten Schöpfungen Athens sich ebenbürtig anreihet und durch die wenig-

stens theilweis zu erhoffende Wiedergewinnung zweier Originalwerke des Skopas ganz neue Bereicherungen für die Geschichte der Plastik zu liefern verspricht.

Hoffen wir, daß das so rüstig vorwärts strebende Reichsinstitut

in Athen der geschelienen Recognoscirung den entscheidenden Vorstoß recht bald folgen läßt. Die Sache ist nicht leicht, weil es an Opfern und Mühen nicht fehlen wird, desto ruhmvoller bleibt aber der schließliche Erfolg.

F. Adler.

Die Themsebrücken in London.

Die neueren Themsebrücken in London zeichnen sich vor den älteren durch große Mannigfaltigkeit der Systeme aus, namentlich finden sich unter ihnen Hängbrücken mit und ohne Versteifung, die ein besonderes Interesse durch den augenblicklichen Zustand bieten, in dem sie sich befinden. Die älteste unter ihnen ist die 1857 eröffnete, vom Ingenieur Page construirte Chelsea-Hängebrücke. Die Brücke wird von 4 Gliederketten getragen und überbrückt zwei Endöffnungen von 55,8 m und eine Mittelöffnung von 106,5 m; die Fahrbahn ruht auf einem leichten Gitterträger, welcher nur mit verticalen Hängestangen an den Ketten aufgehängt ist. Da Page mit seinem dem Parlamente vorzulegenden Berichte über die Fertigstellung der Brücke trotz wiederholter Erinnerung zögerte, wurde 1860 eine Revision durch die Ingenieure Clarke und Hawkshaw verfügt, deren Ergebnis war, daß die 4 Ketten zum Tragen der vollen Belastung der Brücke zu schwach seien. Der Pfeil der Mittelöffnung ist 8,85 m, die Brückenbreite 14,3 m, und das Eigengewicht der Mittelöffnung beträgt 635 t, mithin $\frac{635}{106,5} = 6$ t für 1 m. Wird

als größte mobile Last stockendes Menschengedränge mit 400 kg pro qm, also $14,3 \cdot 400 = 5720$ kg pro m Brücke, angenommen, so ergibt sich eine Gesamt-Kettenspannung an den Thürmen von rund 1 980 000 kg. Die 4 Ketten, von denen je 2 an jeder Seite der Fahrbahn über einander liegen, haben an den Thürmen 1484 qcm Gesamtquerschnitt, würden also unter voller Belastung der Brücke mit 1400 kg pro qcm beansprucht werden, so daß der Vorwurf der oben genannten Berichterstatter selbst dann noch gerechtfertigt erscheint, wenn man auch die zu erwartende mobile Last geringer ansetzt. Ein weiterer die Beanspruchung der Kette erhöhender Mangel der Construction scheint bei dieser Revision nicht beachtet zu sein, er findet sich

wenigstens zuerst bei der Besprechung der neueren Albert-Hängebrücke in den technischen Zeitschriften (*Engineer* und *Engineering*) erwähnt, der nämlich, daß die 4,88 m langen Kettenglieder nicht allein mittels der Verbindungsbolzen an den Enden, sondern auch in der Mitte belastet, folglich nicht lediglich auf axiale, sondern zugleich auf Biegefestigkeit in Anspruch genommen werden. Die Art, wie dies geschieht, geht aus Fig. 1 hervor, welche in den untern ausgezogenen 2 Systemen die Scheiteltheile der beiden Ketten auf einer Brückenseite zeigt. Die Ketten bestehen aus abwechselnd 7 und 8 Gliedern von 21 cm breitem Flacheisen. Die Hängestangen sind jedoch nicht bloß an den die Glieder verbindenden Bolzen, sondern mittels eigenthümlich geformter Winkelhebelplatten und an diesen sitzenden Zapfen zugleich auf die Gliedmitte der andern Kette und zwar so aufgehängt, daß die Hälfte der Last auf diese Gliedmitte übertragen werden muß, ein Umstand, der die ungünstige Beanspruchung der Ketten noch wesentlich erhöht. Nach

langen Verhandlungen hat man anerkannt, daß die Brücke im jetzigen Zustande etwa bei einer Schaulstellung oder einem besonders interessanten Ereignis auf der Themse durch das unvermeidlich eintretende Gedränge der Gefahr des Einsturzes thatsächlich ausgesetzt sei, und eine Parlamentsacte hat bestimmt, daß die Brücke in geeigneter Weise verstärkt werden solle. Diese Arbeit hat im Laufe dieses Sommers begonnen, und soll in der in Fig. 1 punktirt angezeichneten Weise durchgeführt werden. Es wird eine den untern an Stärke gleiche dritte Kette über diesen angebracht, die Spannung unter der Maximallast also von 1400 auf $\frac{2}{3}1400 = 930$ kg ermäßigt; während aber die untern Ketten lauter gleiche Glieder besitzen, er-

hält die neue abwechselnd kurze und lange, und die Lastvertheilung wird so vorgenommen, wie die Figur 1 es zeigt. Im Scheitel der Mittelöffnung an der Hängestange 21 wird die Last ganz auf die untere Kette gebracht, indem man die Platte mit dem die mittlere Kette belastenden Keil wegschneidet. Im Knoten 20 wird der auf der untern Kette ruhende Stift nach der obern durch Hängeglieder aufgehängt, die Last somit auf die mittlere und obere Kette vertheilt; dasselbe geschieht in 19 bezüglich der Mittelkette, die Last entfällt also auf die obere und untere. In 18 wird durch ein Hängeglied mit Keil die ganze Last auf die Mittelkette, freilich nicht ganz ausschließlich auf den Gelenkbolzen, gebracht. In 17 wiederholt sich am kurzen Gliede der obern Kette die Anordnung 19, so daß hier die untere und obere Kette tragen, in 16 wird durch die Anordnung 20 die mittlere und obere Kette belastet, und in Knoten 15, der anfangs gleich 19 war, wird insofern noch eine neue Anordnung nöthig, als hier die ganze Last dadurch auf die untere Kette gebracht wird, daß man den die Mittelkette belastenden Rückarm des Winkelhebels oben abschneidet und über der untern Kette ein Loch für einen Keil herstellt; in 15 trägt dann also die untere Kette gerade so allein wie die mittlere in 18. In der Endöffnung wird die Anordnung ganz ähnlich getroffen, so daß die Last also in Zukunft durch rhythmische Wiederholung der besprochenen Knotenanordnungen über die 3 Ketten nahezu ganz gleichmäßig vertheilt sein wird. Es erscheint nur zweifelhaft, ob es durch die Anordnungen, wie sie in 19 und 20 gezeichnet sind, gelingen wird, die Last wirklich ganz von der zu entlastenden auf die neue Kette zu bringen, da

Spannvorrichtungen in den Hängegliedern nicht vorgesehen sind. —

Die zweitälteste der Londoner Hängebrücken ist die Lambeth-Hängebrücke vom Ingenieur Barlow. Diese zeigt 3 Oeffnungen von

85,5 m Weite mit 2 Mittelpfeilern von 3,65 m Breite. Die Landpfeiler erheben sich 8,6 m, die Mittelpfeiler 10,1 m über die Fahrbahn. Die Kette ist hier durch 2 gedrehte Drahtkabel aus Holzkohleneisen auf jeder Seite der Fahrbahn ersetzt, deren jedes aus 7 Litzen zu 7 Drähten von 0,76 cm Durchmesser besteht. Der Querschnitt eines Kabels ist somit 22,2 qcm, und das Gewicht für 1 m 17,3 kg. Die

Kabel sind mit dem Blechträger der Fahrbahn durch Verticalen aus 2 T-Eisen und gekreuzte Diagonalen aus Flacheisen in jedem Felde verbunden, welche an den Kabeln durch Schraubenklemmen und auf diesen befestigte Knotenbleche durch Nieten und Keile befestigt werden (Fig. 2a und 2b). Nach einiger Zeit des Betriebes zeigte sich, daß die Schraubenklemmen sich in das Kabel einfräsen und dieses zu verletzen drohten. Bevor die Klemmen aber abgehoben werden konnten, mußten sie entlastet werden, was in der in Fig. 2a und 2b dargestellten Weise geschah. Zwei eiserne Bügel wurden unter die Unterkante der Knotenbleche gebracht und durch Klemmplatten mit

Schrauben so an den Verticalen und Diagonalen befestigt, daß sie nicht nach außen abgleiten konnten. Diese Bügel wurden durch 4 Hängbolzen an kleinen seitlich vom Knoten über die Kabel gelegten Brücken befestigt und so die Klemme durch Anziehen der Schrauben entlastet. Hierauf wurde ein elastisches Zwischenmittel, Jeffries Cement, Marine Glue, auf die Kabel gebracht, das hart genug wird, um die Drähte später vor den wieder aufgesetzten Klemmen zu schützen. Bei dieser Gelegenheit wurde zugleich eine gründliche Revision des im Anstriche bereits verletzten Kabels vorgenommen, wobei durch Schlagen mit Holzhämmern aus 1 m Kabel etwa 2,5 kg Rost gewonnen wurden. Da aber anzunehmen ist, daß

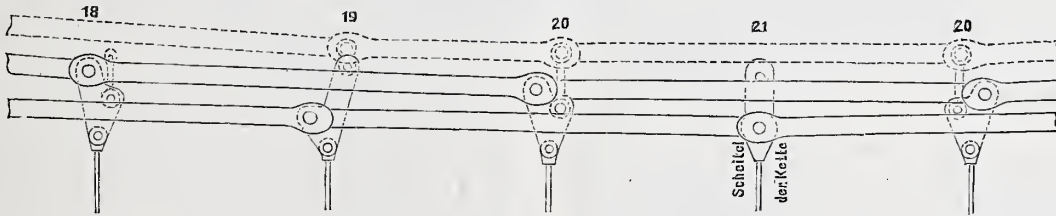


Fig. 1.

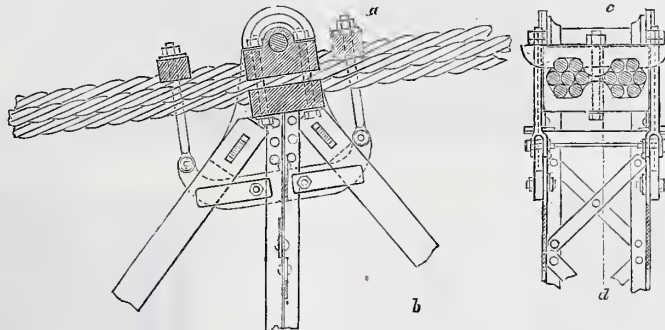


Fig. 2a.

Fig. 2b.

durch das Klopfen nur ein Theil des Rostes entfernt werden konnte, so zeigt sich hier schon nach einigen Jahren eine zu bedenklichem Maße gesteigerte Zerstörung des Eisens, die die Verwendung dieses Materials in der hier gewählten Form als unzulässig erscheinen läßt*). In der That sind bezüglich der Lambeth-Brücke bereits Vorschläge zum Ersatz der Kabel durch Gliederketten gemacht worden. Die Arbeiten an diesen Brücken wurden vom Ingenieur H. Law auf Veranlassung des Metropolitan Board of Works entworfen, der auch die beigegebenen Skizzen freundlichst zur Verfügung stellte.

Die neueste der Hängebrücken ist die nach dem System Ordish erbaute im Beginn des letzten Jahrzehnts eröffnete Albert-Hängebrücke, deren Längendiagramm in Fig. 3 im Maßstabe von 1:2000 skizzirt ist. Der 2,25 m hohe Blechträger der Fahrbahn ist auf jeder Brückenseite mittels eines Stahldrahtkabels und gerader doppelter Hängebänder an den Thürmen aufgehängt, welche sämtlich durch in das untere Viertel der Höhe der Blechwand eingesetzte Gelenkbolzen mit dem Träger verbunden sind. Hier zeigt sich zunächst der bei der Lambeth-Brücke hervorgehobene Uebelstand, daß das Kabel schon in den wenigen Jahren des Betriebes sehr erheblich gelitten hat. Es liegt hier auf jeder Seite der Brücke ein Kabel, das nicht gedreht ist, sondern aus parallelen Drähten besteht. Dasselbe ist jedoch nicht wie bei der East-River-Brücke durch dicke Umwicklung geschützt, sondern nur in etwa 2,0 m Abstand durch umgelegte Schellen zusammengehalten. Seine ursprüngliche Stärke von 15 cm hat es nur in den Schellen behalten, dazwischen ist es durch den im Innern entstandenen Rost auf 20 cm aufgequollen. Zugleich kann man an dem Kabel erkennen, wie schwer es ist, eine große Zahl paralleler Drähte (hier 720) in gleiche Spannung zu bringen, da sie zum Theil verbogen und schlottelnd im Bündel liegen, einzelne also jedenfalls erheblich überlastet sein müssen. In der Außenfläche ist die Zerstörung soweit fortgeschritten, daß einzelne Drähte auf meterlange Strecken ganz fehlen. Auch diese Brücke zeigt, daß Kabel nur im Nothfalle, für sehr große Weiten, und dort nur unter Anwendung der sorgfältigsten Schutzvorrichtung, ausgeführt werden sollten.

Ein zweiter in's Auge fallender Mangel der Brücke ist in der ursprünglichen Construction begründet. Der Fahrbahnträger ist nämlich nicht allein am Kabel und den schrägen Hängebändern, sondern auch an den in halber Entfernung der Hauptknoten ange-

brachten verticalen Hängestangen befestigt, welche bei derartigen Systemen sonst nur den Zweck haben, die Abstände zwischen den schrägen Hängebändern und dem Kabel zu wahren. Infolge dessen wird nicht allein in den Hauptknoten die Lastvertheilung unklar, sondern es wird in den Zwischenknoten eine Uebertragung von Last an Punkten der schrägen Bänder nicht vermieden werden können, die zur Lastaufnahme durchaus ungeeignet sind, ganz abgesehen davon, daß solche Radialbänder überall ausschließlich am untern Ende belastet werden sollten. Der Erbauer gibt zwar an, daß er an die Kreuzungsstellen der Bänder und Verticalen in erstere Stöße eingelegt habe, daß sie also als Gliederketten zu betrachten seien, doch sind diese Stöße steif vernietet, und eine Kettenwirkung ist schon durch die beabsichtigte gerade Form der Bänder unmöglich. Die Folge dieser Verbindung der Verticalen mit dem untern Träger, Kabel und allen Bändern ist, daß Verticalen und Bänder sich in der willkürlichsten Weise gegenseitig verzerrt und verbogen haben um Maße, die nach Schätzung an Ort und Stelle über 50 cm hinausgehen. Die Art der Lastvertheilung ist dadurch noch unklarer geworden, als das System sie an sich schon macht.

Ferner zeigt auch der untere Träger zwischen den Knoten geringe Deformationen, die ihren Grund in folgenden Umständen finden. Um

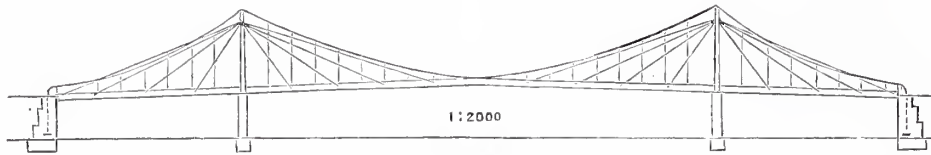


Fig. 3.

die Straßenbreite von 12,5 m frei zwischen den Thürmen hinführen zu können, sind diese 16,3 m auseinander gestellt, so daß also der Kabelscheitel der Brückenaxe um 1,9 m näher liegt als die Aufhängepunkte. In die geneigte Ebene des Kabels sind nicht bloß die Hängebänder und Verticalen, sondern auch der untere Blechträger gelegt, und bei 22,5 m Pfeilerhöhe ist somit der 2,25 m hohe Träger rund 20 cm aus dem Lothe gebracht. Da die Centralellipse des sehr hohen aber schmalen Querschnittes sehr steil ist, so wird die der verticalen Eigenlast und den Pfeilerreactionen entsprechende neutrale Axe weit von der normalen zur Blechwand abweichen, folglich der Träger schon aus diesem Anlasse in der Innenkante der obern und der Außenkante der untern Gurtung sehr ungünstig beansprucht. Hierzu kommt, daß die Aufhängung jedes Knotens durch die Hängebänder nach nur einem Thurme bei der lediglich verticalen Verankerung an den Enden der Brücke namentlich in der Nähe der Thürme starke Druckspannungen für den Blechträger bedingen, welche den für Druckaufnahme sehr wenig geeigneten schmalen π Querschnitt um so ungünstiger beeinflussen, als sie bei der Lage der Gelenkbolzen für die Bandanschlüsse im untern Viertel der Trägerhöhe excentrisch auf diesen wirken.

Diese beiden Fehler in der Gesamtanordnung geben genügenden Grund für die Deformation des Trägers.

Die Ergebnisse der beschriebenen an den Londoner Hängebrücken gemachten Erfahrungen können dahin zusammengefaßt werden, daß Drahtkabel sich hier als nur mit äußerster Vorsicht zu verwendende Constructionstheile gezeigt haben und daß die Gesamtanordnung von Brücken mit geraden Hängebändern große Sorgfalt zur Vermeidung ungünstiger gegenseitiger Beanspruchungen der einzelnen Theile verlangt.

Barkhausen.

*) Vergl. die Mittheilungen in No. 37 des vorigen Jahrganges d. Bl. über ähnliche Erfahrungen an französischen Hängebrücken. Auch die Drahtseilhängebrücke in Freiburg in der Schweiz (von 265 m mittlerer Weite und 6,5 m Fahrbahnweite), die im Jahre 1835 erbaut wurde, hat im Jahre 1852 eine Verstärkung der Verankerung und neuerdings auch eine Verstärkung der Haupttragconstruction erfahren müssen. Zu letzterem Zwecke wurde auf jeder Seite der Fahrbahn ein neues Drahtkabel hinzugefügt und wurden die Ankerkabel durch Gliederketten ersetzt.
Die Red.

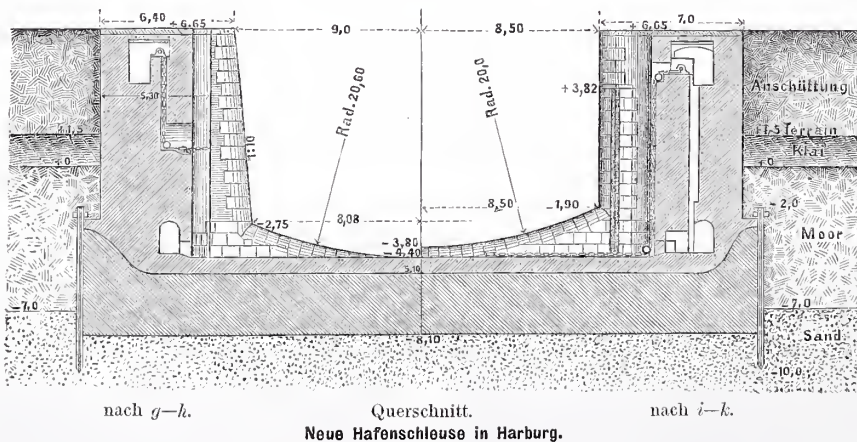
***) *Engineer*, 1872, October. *Engineering*, 1872, September.

Neue Schleuse und Hafeneinfahrt in Harburg.

(Schluß.)

Die Schleuse hat 4 Paar eiserne Schwimthore und besteht aus einer Kammer von 17 m Lichtweite und 70 m Länge zwischen entsprechenden Thoren, nebst anschließenden Drempeböden, Thor-kammern und Vorböden.

Das Bauwerk steht auf einer 2 1/2 bis 3 m starken Betonschüttung deren Unterkante entsprechend der Tiefenlage des tragfähigen Sandes auf 7 1/2 bis 8 m unter Harburger Null, oder 9 bis 9 1/2 m unter gewöhnlicher Fluth der Elbe liegt. Die Betonsohle ist ringsum mit einer 25 cm starken Pfahlwand umgeben, außerdem verhindern drei

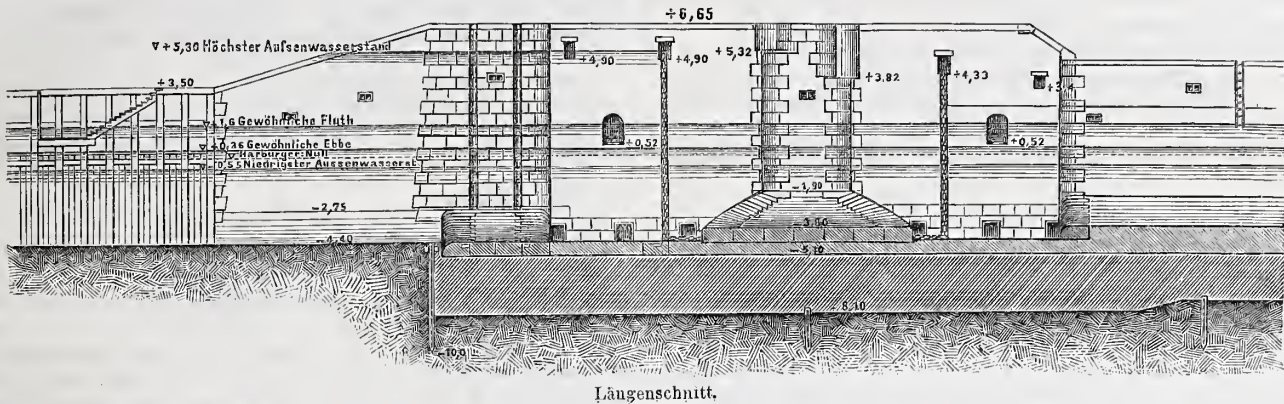


Quer-Pfahlwände das Durchziehen von Wasseradern unter der Betonsohle. Das Betonbett ist durchgängig 70 cm hoch übermauert und dann in den Vorböden, den Drempeböden und der Schleusen-kammer noch mit einem 60 cm starken umgekehrten Klinker- und Quadergewölbe von 20,6 und 20 m Radius gegen die schwerere Belastung der Seitenmauern ausgesteift. Die Drempe sind entsprechend der günstigsten Thorform im Grundriß mit einem Radius von 15 m construirt und haben 0,6 m Anschlaghöhe. Diese Anschlagfläche sowohl als alle sonstigen besonders ausgesetzten Theile des

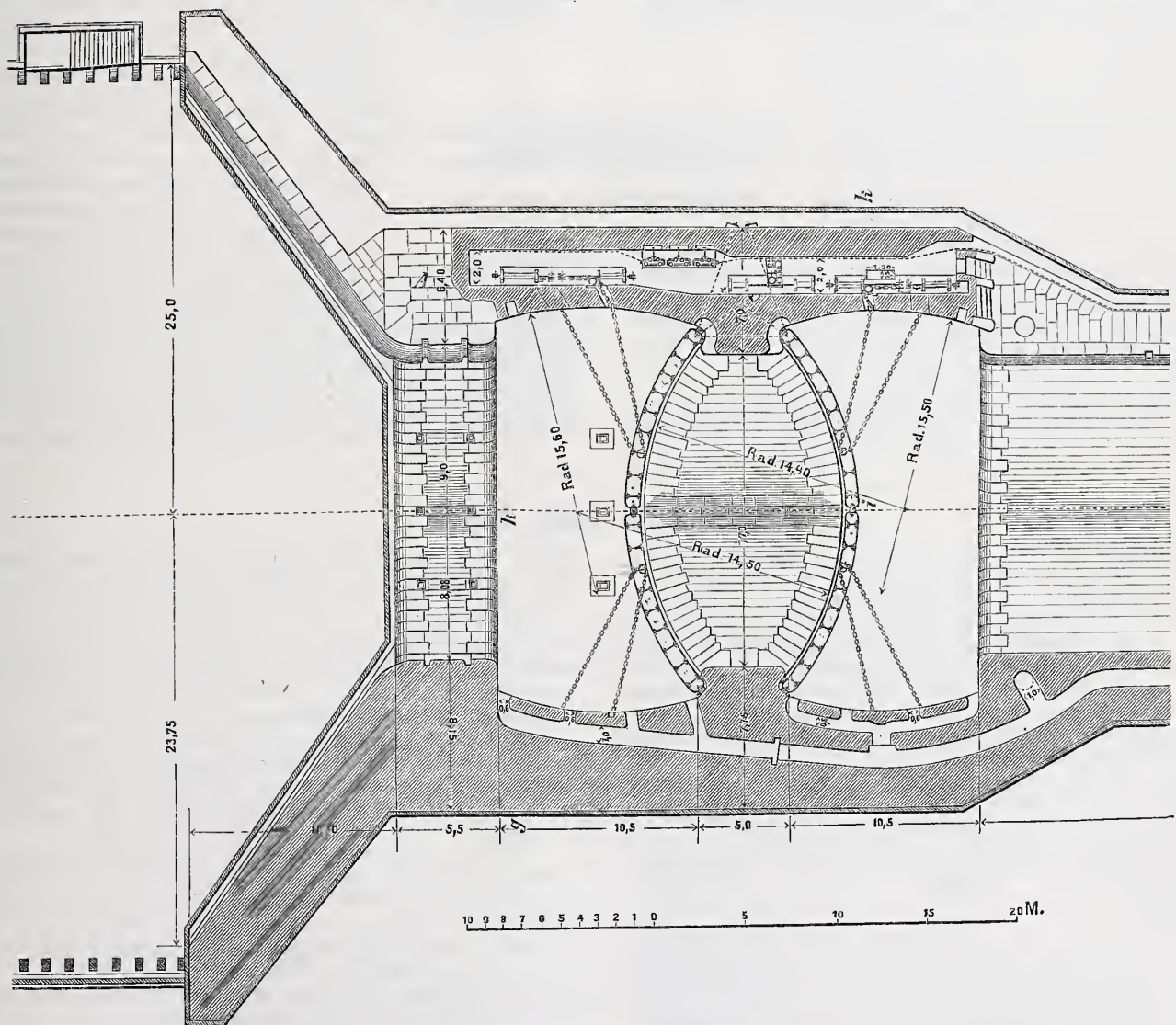
Bauwerkes sind aus Granitquadern hergesellt, im übrigen sind die Außenflächen theils in Sandstein, theils mit 1½ Stein starker Klinker-Verblendung ausgeführt.

Zu beiden Seiten der Schleusensole befinden sich in den Seitenmauern gewölbte Umlauf-Canäle von 1 m Weite und 1½ m Höhe. Mittels derselben wird sowohl das Füllen und Entleeren der Schleusen-

verschiedenen Kettencanäle und Kettenschächte des hydraulischen Betriebes der Schleuse, ferner durch den 1 m weiten Einsteigschacht zum Rohrdüker am südlichen Ende der Schleusenammer, durch die 1 m weiten Einsteigschächte zu den Umläufen am nördlichen Ende der Schleusenammer, sowie auch besonders durch die Aussparungen in den Seitenmauern behufs Aufnahme der Maschinerie des hydrau-



Längenschnitt.



Neue Hafenschleuse in Harburg. Grundriß.

kammer, als auch durch vorliegende Spülcanäle von 0,6 m Weite und 1 m Höhe nebst entsprechenden Spülöffnungen das Spülen der Thor-kammerböden bewirkt. Zum Ab- und Zustellen des Wassers sind vier gußeiserne Keilschütze in den Umläufen und desgleichen vier Schütze an der Einmündung zu den Spülcanälen angeordnet. Diese letzteren vier sind jedoch vorwiegend offen und mehr als Noth-schütze zu betrachten. Zur Aufnahme der Zugstangen sind in den Seitenmauern senkrechte Schüttschächte angelegt, dieselben sind in ihren Abmessungen von 1,38 m Länge und 0,5 m Breite derartig bemessen, daß die Schütze in ihnen heraufgenommen und nachgesehen werden können. Sowohl durch diese Schächte als auch durch die

lischen Betriebes sind die Mauerstärken der Schleuse vorwiegend bestimmt worden.

Außerdem war auch das Augenmerk auf eine möglichst gerad-linige Grundrißfigur der Baugrube zu richten. Durch die Ab-böschung der Kammermauern von + 1,5 m abwärts konnte ohne Beeinträchtigung der nutzbaren Kammerweite die Stabilität der Kammermauern nicht unbedeutend erhöht werden; aus demselben Grunde fand eine Anböschung 1:10 der Seitenmauern der Vorböden statt, die übrigen Seitenmauern mußten jedoch senkrecht hochgeführt werden. Eine durchgehende Abdeckung von 25 cm starken Sand-steinplatten bildet den oberen Abschluß der Schleusenmauern.

Seitlich der Schleuse steht ein kleines Maschinenhaus von rund 9 m Länge und 7 m Tiefe, in welchem sich zwei Accumulatoren zur Aufspeicherung der zum hydraulischen Betriebe erforderlichen Kraft, sowie eine Druckpumpe und eine Gasmaschine befinden. Das Gebäude ist auf 36 Stück Rostpfählen fundirt, welche 2 bis 3 m in den tragfähigen Sand hineinreichen und auf 1 m unter Harburger Null abgescnitten sind. Ein kräftiges Tonnengewölbe und eine verankerte Kreuzkappe bilden den Abschluß der auf dem gehörig verholzten Pfahlrost stehenden Grundmauern.

Der Accumulatorraum des Gebäudes steht durch einen gewölbten Gang mit den hydraulischen Canälen in den Seitenmauern der Schleuse in Verbindung. Diese Canäle, in welchen die Drukeylinder und die Steuerungen des hydraulischen Betriebes liegen, sind durchgängig 2 m weit und 2 m hoch, dieselben sind durch Lichtöffnungen

in der Schleusendecke beleuchtet und durch eine am südlichen Ende belegene Thür auch von außen bequem zugänglich. Die Canäle sind abgedeckt mit eisernen Γ Trägern und zwischengewölbten $\frac{1}{2}$ Stein starken Kappen, auf welchen dann die vorhin erwähnte Sandstein-Abdeckung liegt.

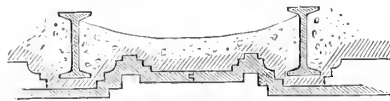
Zur Erleichterung des Verkehrs zwischen den Schiffen und der Schleusenoberfläche sind in die Seitenwänden der Kammer vier Stück Steigeleitern eingelassen, auch ist für eine genügende Zahl sog. Hakenkasten, für die nöthigen Reibhölzer, Gegenschlagleisten der Thore u. s. w. Sorge getragen worden.

Eine ausführliche Veröffentlichung der ganzen Anlage mit Beschreibung sämtlicher Einzelconstructionen wird voraussichtlich noch im Laufe dieses Jahres in der Zeitschrift für Bauwesen erscheinen.

Massive Deckenconstruction, System Murat.

Ueber eine in Frankreich durch Patent geschützte, neuerdings vielfach angewandte Deckenbildung aus Eisen und Gipsstrich, welche in ähnlicher Weise in einer Reihe von Sälen bei dem Neubau des Kunstgewerbemuseums in Berlin zur Ausführung gebraucht ist, theilen die *Nouvelles annales de la construction* folgende Einzelheiten mit. Man stellt scharfe Formen aus Holz oder Blech her, die im Innern die negativ ausgearbeitete Gliederung der Decke enthalten, und hängt diese entweder an die eisernen Deckenbalken auf oder stützt sie von unten durch Rüsthölzer ab, so daß sie die Lage der zukünftigen Decke einnehmen. Dann überzieht man sie, um das Haften des Gipsbreies an der Form zu verhindern, mit einem Oel- oder Seifenanstrich und gießt zuerst feingesiebten Gips in die Form, darüber groben Gipsmörtel, in den man alte Gips- und Ziegelstücke eindrückt. Diese werden wiederum mit grobem Mörtel übergossen, wobei man mittelst gerundeter Zinkbleche Hohlräume in dem Estrich ausspart, um die Decke leichter und weniger durchhörig zu machen. Da der Gips schnell bindet, so kann man nach kurzer Zeit mit denselben Formen an ein zweites Deckenfeld gehen u. s. w.

Die Herstellung der Holz- oder Metallformen erfordert zwar bedeutende Herstellungskosten; bei wiederholter Anwendung werden dieselben aber bald wieder eingebracht und die damit hergestellten



Massive Deckenconstruction, System Murat.

Decken sind dann wegen der einfacheren Arbeit und der Ersparnis an Material billiger als die französischen Gipsdecken alter Construction. Die neuere Herstellungsweise hat zudem noch den Vorzug größerer Festigkeit, auch kann dabei ein gewisser Reichthum an Gesimsen und Ornamentik ohne nennenswerthen Mehraufwand erreicht werden. Während man ferner an den alten Decken bei der

Ungleichheit des Schwindens der verschiedenen Gipslagen häufig Risse und Sprünge bemerkte, hat sich bei der neuen Construction dieser Uebelstand bisher nicht gezeigt. Die Decken haben ein gleichmäßiges, schönes Ansehen, der Erfinder hat sie daher Monolith-Decken genannt. Aus dem beigegebenen Holzschnitt ist die Art der Herstellung leicht zu erkennen. — Es bleibt zu bezweifeln ob die verschiedenartige Ausdehnung des Eisens und des Füll-

materials auf die Dauer nicht doch zur Bildung von Rissen u. s. w. Veranlassung geben wird. Jedenfalls wird sich die Lage des Eisenbalkens in der Gipsmasse bald durch verschiedenartige Färbung der letzteren kenntlich machen. Man darf in dieser Beziehung der in dem Kunstgewerbemuseum angewandten Construction, bei der die Eisenbalken sichtbar gelassen sind, füglich den Vorzug zuerkennen. Andererseits ergeben sich dabei für die decorative Behandlung so beengende Bedingungen, daß für den Privatbau wohl nur die erstere Methode sich allgemeinen Eingang wird verschaffen können.

Barock, Rococo, Zopf.

Die mannigfachen Schwankungen in der Benennung unserer mittelalterlichen Stilformen, mit denen wir noch um die Mitte des Jahrhunderts zu kämpfen hatten, sind heute ziemlich überwunden. Wird auch gelegentlich noch immer „byzantinisch“ mit „romanisch“ verwechselt oder die Gothik als „germanischer Baustil“ in Anspruch genommen, es sind dies doch mehr und mehr verschwindende Erscheinungen. Dagegen fehlt es uns bisher so sehr an festen Bezeichnungen für die Stilverschiedenheiten des 17. u. 18. Jahrhunderts, daß eine Verständigung über die an Bauwerken jener Zeit auftretenden Formen oft genug selbst unter Architekten ohne Zeichnung nicht möglich ist. Die folgende schematische Uebersicht über die Entwicklung der in Deutschland in dieser Periode auftretenden Formen will diesem Uebel in den Kreisen der Fachgenossen begegnen, indem sie die längst durch den Gebrauch geheiligten Ausdrücke „Barock“, „Rococo“, „Zopf“ in ihre bestimmten stilistischen Grenzen weist. Es geschieht dies auf Grund einer in der k. Akademie des Bauwesens mir gewordenen Aufforderung.

Vorauszuschicken ist, daß die Franzosen, in glücklicherer Lage als wir, ihre Stiländerungen im wesentlichen nach ihren Regenten zu bezeichnen vermögen. Auch ist der Gang der Entwicklung bei ihnen so eigenartig national, daß man auf ihre Kunst den für die deutsche und italienische gebrauchten Ausdruck „Barock“ überhaupt nicht anwenden kann.

In Italien entwickelt sich das „Barock“, also die Architektur seit etwa 1580, im großen Ganzen in zwei Richtungen, 1) in den von Michelangelo zuerst beschnittenen Bahnen des „römischen Barocks“ mit seinem Streben nach malerischen Licht- und Schatteneffekten, dem Häufen der Formen, dem Vor- und Zurückspringen der Glieder u. s. w. unter Hinzunahme plastisch-figurlicher Zuthaten; eine Behandlungsweise, die in immer weiterem Fortschreiten schließlich in der Kunst Borromini's und Guarini's ihre Grenzen findet. 2) in der auf Palladio fufsenden strenger akademischen Richtung, welche die malerischen Effecte mehr zu vermeiden strebt, und die namentlich nach Holland, England und Norddeutschland hin, also

für die protestantischen Länder von Einfluß wird, während das römische Barock in den katholischen Theilen Deutschlands mehr Boden findet.

Für Deutschland steht der präcisen Bezeichnung der Stile die Schwierigkeit entgegen, daß wir es überhaupt zu keinem individuellen Baustil gebracht haben wie die Franzosen: Die mannigfachsten Einflüsse kreuzen sich bei uns so, daß fast in jeder kleinen oder großen Residenz ein eigenartiger Provinzialismus erzogen wird.

Als nach dem dreißigjährigen Kriege allmählich wieder baukünstlerische Interessen erwachen, geschieht dies unter ausländischem Einfluß. Nur in ganz vereinzelt Fällen, z. B. am bischöflichen Palais in Mainz, wird eine Fortentwicklung der vor dem Kriege herrschenden deutschen Renaissance versucht.

Von Venedig her war seit dem Anfang des 17. Jahrhunderts schon die dortige Formgebung in etwas ernüchterter Weise über die Alpen gekommen. Charakteristisch für sie ist die reiche Decoration des Innern in schwerem weißen Stuck: allerlei Kartuschenwerk, untermischt mit dicken Laubgängen aus Fruchtbündeln. Hauptbeispiele: Dom zu Salzburg, Theatinerkirche in München. Derartige Bauten, die durchweg in den eigentlich architektonischen Theilen maßvoll gehalten sind, wird man als „Barock unter venezianischem Einfluß“ bezeichnen, während all die Kirchenanlagen mit geschweiften Fassaden und dem malerischen Auf- und Abwogen der Glieder, Werke des unter „römischem Einflusse“ stehenden Barocks sind. Beispiele für letzteres bieten die meisten großen Abteikirchen der Zeit. Wenn derartige Werke gelegentlich als im „Jesuitenstil“ erbaut bezeichnet werden, so ist dies nicht zutreffend. Die Jesuiten haben weder diese Formgebung erfunden, noch mit besonderer Vorliebe angewandt; sie haben vielmehr allerorten einfach so modern als möglich gebaut.

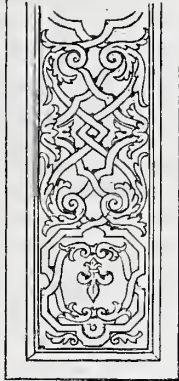
Im Norden herrscht bis in's 18. Jahrhundert der holländische Einfluß, wie wir ihn hier in Berlin in den Bauten Nehring's in charakteristischer Weise vor Augen haben. Es ist dies eine Kunst, die im letzten Grunde auch auf italienischen und französischen Einflüssen

beruht, aber diese Vorbilder doch in stark nordisch gefärbter Weise wiedergibt. Das Verzichten auf decorative und namentlich maleische Zuthaten, die Knappheit aller Profile in Grundriß und Durchschnitt, eine stramme Ornamentik mit wenig Abwechslung, bescheidene Abmessungen namentlich in Bezug auf Höhenentwicklung sind für sie charakteristisch.

Seit der Erbauung von Versailles wird dann in der Profanarchitektur (allmählich auch im Kirchenbau) der französische Einfluss in Deutschland tonangebend. Zunächst der „Stil Ludwigs XIV.“. Derselbe erstreckt sich im großen Ganzen mehr auf die Decoration des Innern als auf die eigentliche Architektur, ist daher für das Innere ungleich prägnanter. Statt aller Schilderung seien hier ein paar für diesen Stil auf der Höhe seiner Entwicklung besonders charakteristische und fast immer wiederkehrende Details abgebildet.

Bauten, an denen sich derartige findet werden also als „Barockbauten unter dem Einflusse des Stiles Ludwigs XIV.“ zu bezeichnen sein, soweit sich nicht zugleich andere Einflüsse mit diesen mischen.

So spielend leicht und geschwungen sich dies Ornament auch gelegentlich schon über die Fläche breitet, als Rococo ist es noch nicht zu bezeichnen. Das entscheidende Characteristicum für die Decorationsweise, welche man „Rococo“ (Louis XV) nennt, ist vielmehr das Muschelwerk, welches sich zumeist mit einem rücksichtslosen, wenn auch oft höchst liebenswürdigen Naturalismus paart. Wo das Muschelwerk auftritt, seine bald zackigen bald wulstigen Formen in die Luft streckt oder auf die Hohlkehlen breitet, da und da allein haben wir es mit dem Rococo zu thun.



Der Ausdruck „Zopf“ endlich ist lediglich auf das Zeitalter Louis XVI. zu beschränken, also auf die in Paris seit der Mitte, in Deutschland erst seit den siebenziger Jahren des 18. Jahrhunderts beginnende classicistische Reaction gegen den ausgearteten Naturalismus des Rococo. In den Thürmen Gontard's auf dem Gensd'armenmarkt haben wir in Berlin vortreffliche Beispiele dieses Stiles vor Augen.

Neben diesem etwas theatralischen Classicismus, der seine Zusammengehörigkeit mit dem Rococo doch nicht verleugnen kann, entsteht etwa seit dem Ende der achtziger Jahre jene Richtung der Architektur, die bewußt dem bisherigen Streben nach leichter coquetter Grazie aus dem Wege geht, zu den Urformen zurückzugehen vermeint. Sie entspringt aus dem Einflusse rationalistischer Theorien wie aus archäologischen Studien über griechische und ägyptische Kunst. Das Ornament, selbst die Profile werden möglichst reducirt, die Mauermassen schlicht aufgeführt: Hauptdecorationsinotive sind die mächtige halbrunde Nische, schwere dorische Säulen, Sphinxen und dergl. In Frankreich entwickelt sich aus dieser Richtung („die Kunst der Republik“ könnte man sie dort nennen) der Stil des „Empire“, bei uns der Schinkel's. Dieser selbst steht in seinen Ausgangspunkten noch in jenen Anschauungen (vergl. seinen Entwurf für ein Schloß in Koburg). Ein bestimmter Name für diese besondere Stufe der Entwicklung fehlt noch. Mit dem „Zopf“ darf sie nicht zusammengeworfen werden, dieser bildet den Abschluss der alten Zeit, jene ist der Grundstein einer neuen Periode. Es handelt sich hier im Grunde um eine „romantische Auffassung der Antike“.

R. Dohme.

Vermischtes.

Dankes-Kirche in Berlin. Am 22. März, dem Geburtstage Sr. Majestät des Kaisers und Königs, hat die Feier der Grundsteinlegung für eine Dankes-Kirche in Berlin, zur Erinnerung an die glückliche Errettung Sr. Majestät aus großer Gefahr, stattgefunden. Die Kirche wird auf dem Wedding-Platz nach den Plänen des Bauraths Orth errichtet. Wir gedenken unseren Lesern binnen kurzem Darstellungen der Kirche zu bringen.

Ehrenforum in Hannover. Im hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Vereine brachte der Baurath Professor Köhler die von ihm vorgeschlagene Ausführung eines Ehrenforums für die Stadt Hannover zur Sprache. Bei der wachsenden Zahl von Statuen und Denkmälern macht die Wahl des Aufstellungsplatzes in den meisten Städten immer größere Schwierigkeit, da man an ihn die Anforderung stellt, daß er sowohl durch die Anlage der Straßenzüge ausgezeichnet sein, als auch zu der Person oder dem Ereignisse, deren Gedächtniß man durch das Denkmal erhalten will, in enger Beziehung stehen soll. Die Plätze, welche der ersten Bedingung genügen, sind in den meisten Städten spärlich vertheilt, und wo die letztere Rücksicht ganz besonders maßgebend wurde, sind die Denkmäler häufig an Orte gedrängt, die durch ihre Beschaffenheit Wirkung und Werth wesentlich beeinträchtigen. Der oben erwähnte Plan greift nun zur Hebung dieser Schwierigkeiten auf das Verfahren der Alten zurück, welche ihre Statuen zunächst in dem Bereiche der Schutzgotttheit der Stadt, später an anderen wichtigen Stellen, immer aber in größerer Anzahl auf bestimmten Plätzen, oft in sehr engem Raume, vereinigten, und eine Ehre nicht allein in der Errichtung eines Denkmals an sich, sondern schon in der Errichtung desselben auf dem bestimmten Platze sahen. Durch dieses Verfahren wird es ermöglicht, auch das Andenken solcher verdienten Männer öffentlich zu ehren, welche ihre Kräfte Fächern von weniger allgemeinem Interesse widmeten, für deren Denkmäler daher nur beschränkte Mittel zur Verfügung stehen, indem man ihnen auf dem allgemein anerkannten Ehrenplatze eine Hermenbüste oder auch nur eine Gedenktafel stiftet. Diese kleineren, jetzt fast nur auf Kirchhöfen zu findenden Gedenkzeichen sind dort der Beachtung des großen Publicums entzogen, und erfüllen ihren Zweck nur für einen ganz kleinen Kreis. — Der Gedanke der allgemeinen Anerkennung eines bestimmten Platzes gewissermaßen als Ehrenforum, dessen Ausnutzung zur Aufstellung von Denkmälern dann bestimmten Bedingungen, jedenfalls der Genehmigung der Vertretung der Bürgerschaft unterliegen müßte, soll nach dem vorliegenden Plane auf Hannover in der Weise übertragen werden, daß der südliche Theil des Theaterplatzes zu diesem Zweck eingerichtet wird. Es würden dort schon zu Anfang die folgenden Denkmäler zur Aufstellung gelangen: Zuerst das Leibniz-

Denkmal, das an seiner jetzigen Stelle völlig unbeachtet bleibt, und ganz verwahrlost ist; dann die Denkmäler des Gründers der jetzigen technischen Hochschule Karmarsch und des Meisters der Chirurgie Stromeier. Weiter ist eine Ausschmückung durch einen Springbrunnen mit reichem Figureschmuck, sowie durch Ruhesitze und Ballustraden in Marmor in Aussicht genommen, denen noch Hermensäulen mit den Büsten von v. Bandel, Laves und andern eingereiht werden können. Dem Vernehmen nach ist ein Theil der Mittel für die Anlage aus privaten Kreisen bereits in Aussicht gestellt. B.

Holzarchitektur - Aufnahmen. Die Commission, welche im Auftrage des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine das Sammelwerk über Holzarchitektur - Aufnahmen vorbereitet, wünscht die baldige Zusendung des betreffenden Materials an die Adresse des Regierungs- und Bauraths Cuno in Hildesheim. Auch wird um Mittheilungen über solche Holzarchitekturen gebeten, deren Veröffentlichung wünschenswerth erscheint, von denen aber Aufnahmen zur Zeit noch nicht gemacht worden sind.

Die evangelische Kirche in Grofs-Lunau, Kreis Kulm, ein einfaches Bauwerk in Ziegelrohbau mit Ziegeldach, einschiffig, mit eingebauten Holzemporen und sichtbarer Holzdecke, mit quadratischem, etwa 42 m hohen Thurm und halbsechseckigen Chor, deren Bau im August 1880 begonnen worden, ist jetzt vollendet und soll am 2. April d. J. eingeweiht werden. Der Entwurf ist nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze von dem jetzigen Regierungs- und Baurath Kozlowski in Marienwerder bearbeitet, welcher auch die Ausführung zu Anfang geleitet hat. Späterhin ist die Bauleitung an den Bauinspector Bauer in Kulm, dem der Bauführer Lütjohann beigegeben war, übergegangen. Die Baukosten belaufen sich auf etwa 73 000 M.

Eine Concurrenz für einen Aussichtsturm auf dem Astenberge in Westfalen ist in diesen Tagen von einem Comité in Brilon ausgeschrieben worden. Die Entwürfe sind bis zum 20. Mai d. J. einzureichen; für den besten Plan werden 300 M gezahlt. Bezüglich der übrigen Bedingungen verweisen wir auf die Anzeige in der heutigen Nummer.

Theaterbrände. Wiederum sind drei große Theaterbrände, die in jüngster Zeit stattgefunden haben, zu verzeichnen: In Marseille brannte der für Theater und Concerte eingerichtete Krystallpalast in der Nacht vom 16. auf den 17. März gänzlich nieder. Das Feuer brach um 1 Uhr nachts bald nach beendeter Vorstellung aus und griff mit solcher Schnelligkeit um sich, daß das Gebäude, dessen Herstellungskosten auf 5—600 000 Frs. angegeben werden, binnen

zwei Stunden völlig ausgebrannt war. Menschenleben sollen nicht zu beklagen sein.

Am folgenden Abend, am 17. März, entstand im Operettentheater (Winter-Livadia) in Petersburg während der Vorstellung gegen 9 Uhr Feuer, welches das Theater ebenfalls innerhalb zwei Stunden gänzlich zerstörte. Da die Zuschauerräume zu dieser Zeit erst zu etwa einem Drittel gefüllt waren, so gelang es allen Besuchern, trotz des entstehenden Gedränges und der herrschenden Verwirrung ins Freie zu kommen, so daß das Theater nach etwa zehn Minuten geleert war.

Endlich ist drei Tage später, am 20. März, das Nationaltheater in Algier ein Raub der Flammen geworden. Das Feuer entstand früh um 3 Uhr; ein Verlust an Menschenleben scheint auch hier nicht zu beklagen zu sein.

Zur Stephanie-Brücken-Concurrenz in Wien. In der völligen Erledigung der Stephanie-Brücken-Concurrenz ist nach der schon mitgetheilten Preiszuerkennung noch eine Verzögerung eingetreten, welche auch wahrscheinlich die Ursache sein dürfte, daß die Entwürfe noch immer nicht zur öffentlichen Besichtigung ausgestellt worden sind. Das Preisgericht hat nämlich in seinem Berichte vom 26. Februar die dem Entwurf mit dem Motto: „Viribus unitis, Sempre avanti“ zu Grunde liegende Idee als die gelungenste bezeichnet, da durch dieselbe im vorliegenden Falle dem Zwecke in ästhetischer Hinsicht vollkommen genügt werden könnte. Das vorgesehlagene Constructionssystem geht von dem Principe des continuirlichen Trägers aus, es enthält zwei kurze, unter dem Straßenniveau verborgene liegende Endfelder, welche eine künstliche Belastung erhalten, und würde die Brückenbahn ganz frei und die darunter gelegenen Hauptträger in gefälliger Bogenform erscheinen lassen. Verschiedene Anstände in constructiver Beziehung, namentlich aber die mangelhafte Begründung der statischen Rechen-Ergebnisse des in der vorliegenden Gestalt noch nicht angewendeten Systems machten es dem Preisgerichte unmöglich, den Entwurf zu prämiiren. Da jedoch in dem Berichte ausgesprochen wird, daß eine Behebung der angedeuteten Mängel wahrscheinlich erreichbar sein dürfte, so hat der Gemeinderath von Wien an das Preisgericht das Ersuchen gerichtet, er wolle über die an dem Entwurf vorzunehmenden Abänderungen ein ausführliches Gutachten in möglichst kurzer Zeit erstatten. — Im Falle daher die erforderliche theilweise Vervollständigung oder Umarbeitung den Verfassern des Entwurfes gelingt, dürfte die in Rede stehende Concurrenz ihren Abschluß damit finden, daß ein Entwurf, welchem ein Preis nicht zuerkannt wurde, zur Bauausführung gelangt.

[In No. 10 des Centralblattes haben sich zwei unliebsame Fehler in der Wiedergabe von Namen eingeschlichen, welche wir gleich an dieser Stelle berichtigen wollen; es soll heißen: Ing. Hallama (statt Halloma) und Ing. Blecken (statt Blenken). — Die Red.]

Die Frage der Dauer der Eisenconstruktionen ist bereits seit einer Reihe von Jahren Gegenstand eingehender Erörterungen innerhalb des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine gewesen. Als vorläufiges Ergebnis der Verhandlungen ist der Beschluß zu betrachten, zunächst zu versuchen, eine periodische, nach bestimmtem Schema anzuführende Beobachtung der Durchbiegungen der eisernen Brücken anzuregen. In weiterer Ausführung dieses Beschlusses hat der Vorstand des Verbandes den preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten ersucht, die bei den Staatsbahnen gegenwärtig wohl überall schon zur Anführung gelangenden Beobachtungen nach einheitlichen Grundsätzen bewirken zu lassen, und hat dabei besonders hervorgehoben, daß, wenn auch derartige regelmäßige Beobachtungen als das zunächst Nothwendigste zu erachten sein dürften, es doch nach der Meinung des Verbandes erwünscht sei, wenn daneben zeitweise auch directe Messungen der Längenveränderungen einzelner Trägertheile bei den Brückenbelastungen ausgeführt würden, wie dieselben beispielsweise durch den in „Civilingenieur“, Jahrgang 1881, Seite 249 beschriebenen Fränkelschen Apparat sich ermöglichen lassen. Der Anregung des Vorstandes ist bereits Folge gegeben, und zwar sind die Königlichen Eisenbahn-Directionen zunächst beauftragt worden, sich über die Nützlichkeit und Durchführbarkeit der Vorschläge zu äußern.

Technische Hochschule in Darmstadt. Wie der Mehrzahl der Leser d. Bl. bereits durch die politischen Blätter bekannt geworden ist, hat die zweite Kammer des Großherzogthums Hessen die von der Regierung für die technische Hochschule in Darmstadt geforderten Mittel für die nächste Finanzperiode 1882/85 mit großer Mehrheit bewilligt, dabei aber an die Regierung das Ersuchen gestellt, die Hochschule nach Ablauf dieser Finanzperiode aufzulösen, falls sich die Frequenz auszuwachsen nicht heben sollte. Dieses von der Mehrheit des Finanzausschusses gestellte Ersuchen war in erster Lesung

von der Kammer mit der verhältnißmäßig großen Zahl von 28 gegen 20 Stimmen abgelehnt; in zweiter Lesung ist dasselbe jedoch durch die Schwenkung einer Anzahl ultramontaner Abgeordneter, die im übrigen der Hochschule günstig gesinnt sind, mit der geringen Mehrheit von 25 gegen 22 Stimmen angenommen. Die letztere Partei hatte nämlich einen Antrag auf Ersparnisse an der Universität Giessen und der technischen Hochschule Darmstadt gestellt — Fortfall des akademischen Reitinstituts in Giessen, des Zusehusses zum akademischen Gesangverein daselbst, Fortfall der Lehrstühle für Literatur und neuere Sprachen in Darmstadt u. s. w. — und da dieser Antrag seitens der Kammer nicht angenommen wurde, so erklärte eine Anzahl derselben, nun gegen die technische Hochschule überhaupt zu stimmen, weil sie Ersparnisse unter allen Umständen für nothwendig hielten. — Es ist aber gewiß, daß in den maßgebenden Kreisen in Darmstadt diesem Beschlusse keine große Tragweite beigelegt wird. Zur Zeit, und falls sich die erste Kammer, welche im April zusammentritt, dem Ersuchen nicht anschließt, ist dasselbe ohne Bedeutung; denn die großherzogliche Regierung ist mit der allergrößten Entschiedenheit für die Erhaltung der Hochschule eingetreten und wird, falls beide Kammern verschiedene Beschlüsse fassen, wohl kaum dem mit so geringer Mehrheit zu Stande gekommenen Ersuchen der zweiten Kammer gegen ihre eigenen Ansichten und gegen diejenigen der ersten Kammer Folge leisten. Es ist aber begründete Ansicht vorhanden, daß die erste Kammer den Beschluß nicht annimmt, worauf derselbe zur nochmaligen Berathung der zweiten Kammer zugeht; Kenner der Verhältnisse sagen für diese Berathung mit ziemlicher Gewißheit eine Ablehnung des Ersuchens voraus.

Hat nun auch der Beschluß der Kammer bei weitem nicht die Tragweite, welche ihm vielfach in politischen Zeitungen beigelegt wird, so ist es doch traurig, daß die Hochschule, welche sich in der Zeit ihres Bestehens einen weit und breit geachteten Namen gemacht hat, beständig in solcher Weise geschädigt wird; denn schon seit der Gründung derselben wird seitens der Vertreter einer Anzahl ländlicher Wahlbezirke in jeder Weise gegen die Hochschule gewirkt; trotzdem hat sie sich gedeihlich weiter entwickelt und ist sogar im laufenden Wintersemester die einzige deutsche Hochschule, welche eine Frequenzerhöhung zu verzeichnen hat. Besonders dankbar ist es anzuerkennen, daß die großherzogliche Regierung für die Erhaltung der Hochschule besorgt ist. Sehr erfreulich ist ferner, daß von keiner Seite in Darmstadt auch nur einen Augenblick an der gedächlichen Weiterentwicklung der Anstalt gezweifelt wird; im Gegentheil blickt man mit dem größten Vertrauen in die Zukunft.

Die diesjährige Generalversammlung deutscher Architekten- und Ingenieurvereine wird am 27. August d. J. in Hannover stattfinden; das Programm ist vorläufig in der folgenden Weise festgestellt. Die erste Begrüßung wird die Gäste am Abend des 27. August voraussichtlich in den Räumen des alten Rathhauses vereinigen, dessen stilgerechte, in frühgothischem Sinne durch Bau- rath Hase und unter dessen Leitung durch den Maler Schaper jetzt beendete Restaurierung von der gleichfalls in Hannover tagenden dreizehnten General-Versammlung im Jahre 1862 angeregt und durch eine warme Befürwortung wesentlich gefördert wurde. Dieser Erfolg der früheren Thätigkeit wird den Gästen zu hoher Genugthuung gereichen.

Der 28. August wird der gemeinsamen Eröffnungssitzung, der Constituirung der Abtheilungen, nachmittags den Ansätzen zur Besichtigung der Stadt, sowie dem Festbanket gewidmet sein; für den Abend ist eine Festvorstellung im Theater oder eine Vereinigung der Gäste im Tivoli in Aussicht genommen.

Am Morgen des 29. August werden zunächst die Abtheilungen in gesonderten Sitzungen arbeiten, und sich mittags zu einer Fahrt nach Braunschweig, welche durch den dortigen Architekten- und Ingenieurverein angeregt ist, zusammenfinden.

Die Haupt-Schlusssitzung ist auf den Morgen des 30. August angesetzt, der im übrigen einer Besichtigung der Parks von Herrenhausen und abends einer Vereinigung in den Räumen des Künstlervereins gewidmet sein soll.

Die Versammlung findet am 31. August ihren Abschluß mit einem Ausfluge nach Bremen und Bremerhaven auf Einladung des Architekten- und Ingenieurvereins in Bremen. Die Besichtigung beider Orte mit ihren ausgedehnten Hafenanlagen wird den Tag voll in Anspruch nehmen.

Die Vorbereitungen für die Versammlung nehmen eine befriedigenden Verlauf, namentlich sind bereits verschiedene Themata von höchstem Interesse für die Vorträge in den Sitzungen angemeldet, und es kann mit Zuversicht die Hoffnung ausgesprochen werden, daß diese Zusammenkunft ebenso befriedigend verlaufen und gleiche angenehme Erinnerungen für die Theilnehmer zurücklassen wird, wie die frühere derartige Vereinigung vor 20 Jahren in derselben Stadt im Jahre 1862.

B.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 13.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 1. April 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Canal von Dortmund nach der unteren Ems. — Die Ausgrabungen in Pergamon. — Gymnasium in Berlin-Moabit. — Die Zerstörung der Habra-Thalsperre in Algerien. — Concurrrenz zu einem Geschäfts- und Wohnhause des Freiherrn v. Faber in Berlin. — Flufsregulirungen und Nutzbarmachung von Wasserkraften in Bayern und Württemberg. — Vermischtes: Verkehr auf der Berliner Stadtbahn. — Heizungs- und Ventilations-Anlage der Börse in Berlin. — Das neue Geschäftsgebäude für das Land- und Amtsgericht in Oppeln. — Errichtung eines Denkmals im St. Stephansdome in Wien. — Parlaments-Gebäude in Budapest. — Die Baugewerkschule des Berliner Handwerkervereins. — Die Beleuchtung antiker Gebäude. — Verwendung des Elektricitätssammlers für Strafsenbahnbetrieb. — Untertunnelung der Strafe von Messina. — Die Ursachen der Ueberdeckung alter Bauwerke mit Erde. — Technische Hochschule in Braunschweig. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Der Geheime Baurath Assmann ist zum Chef der vom 1. April d. J. ab beim Kriegs-Ministerium zu formirenden Bau-Abtheilung ernannt worden.

Die Intendantur- und Bauräthe Voigtel und Bernhardt sind zu Geheimen Bauräthen und vortragenden Räten im Kriegs-Ministerium ernannt worden.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem Privat-Architekten, Baurath Statz in Köln den Königlichen Kronenorden III. Klasse zu verleihen; — ferner: den Ober-Maschinenmeister Tacke in Paderborn zum Eisenbahn-Director mit dem Range der Räte der 4. Klasse, sowie den bisher bei der Königl. Ministerial-Bau-Commission angestellten Bauinspector Hermann Weber in Berlin, und die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Zillessen in Dortmund, Jungnickel und Taeger in Berlin zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen. Der Eisenbahn-Director Tacke in Berlin ist zum Mitgliede der Königlichen Eisenbahn-Direction in Hannover, der Regierungs- und Baurath Zillessen zum Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamtes in Dortmund, der Regierungs- und Baurath Jungnickel zum Vorsteher des technischen Büreaus der Eisenbahn-abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und der Regierungs- und Baurath Taeger zum Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamtes (Stadt- und Ringbahn) in Berlin ernannt worden.

Die Regierungs- und Bauräthe Kirchhoff in Marienwerder und Weber in Berlin sind den Königl. Regierungen bezw. in Coblenz und in Marienwerder überwiesen worden. Versetzt sind: Der Regierungs- und Baurath Quensell in Berlin als Mitglied an die

Königl. Eisenbahn-Direction in Elberfeld, ferner die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Braune von Essen nach Graudenz, Kaerger von Graudenz nach Hamburg und Lobach von Hamburg nach Harburg.

Der bei der Königl. Ministerial-Bau-Commission in Berlin angestellte Bauinspector, Baurath Schrobitz tritt am 10. Juli d. J. in den Ruhestand; über die Wiederbesetzung der dadurch vacant werdenden Local-Baubeamten-Stelle ist bereits verfügt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Kurt Grunert, Emil Hagenbeck, Ignaz Meyer, Karl Rühlmann und August Rübsamen;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Hermann Haberstroh und von Busse.

Sachsen.

Der bisherige Lehrer an der Baugewerkschule in Dresden, Architekt Friedrich Adolf Richard Fritzsche daselbst, ist zum Director an dieser Anstalt ernannt worden.

Der Ingenieur-Assistent II. Klasse Arthur Robert Thieme-Garman ist zum Bauingenieur-Assistent bei der III. Section der Mehltheuer-Weidaer Eisenbahn in Weida und der Ingenieur-Assistent II. Klasse Karl Julius Kretzschmar zum Bauingenieur-Assistent bei der I. Section derselben Bahn in Pausa befördert.

Der Abtheilungs-Ingenieur präd. Betriebs-Ingenieur in Adorf Ernst Alfred Prasse ist in gleicher Eigenschaft zum Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Leipzig I versetzt.

Der Sections-Ingenieur beim Bau der Schwarzenberg-Johanngeorgenstädter Staatsbahn Joh. Fried. Schäfer ist zum Abtheilungs-Ingenieur bei der Ingenieur-Abtheilung Adorf und der Ingenieur-Assistent I. Klasse beim Bezirks-Ingenieur-Bureau Chemnitz Franz Louis Kunz, zum Sections-Ingenieur beim Bau der Schwarzenberg-Johanngeorgenstädter Staatsbahn befördert.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Der Canal von Dortmund nach der unteren Ems.

Die preussische Regierung hat dem Landtage am 29. März d. J. einen Gesetzentwurf über den Bau des in No. 6 des Centralblattes bereits erwähnten Schifffahrtscanales von Dortmund über Henrichenburg, Münster, Bevergern und Neudörpen nach der unteren Ems vorgelegt. (Vgl. den umstehenden Uebersichtsplan.) Der hierfür veranschlagte Betrag von 46 Millionen Mark soll durch eine Anleihe beschafft werden, sobald der gesamte, zur Erbauung des Canals erforderliche Grund und Böden der Staatsregierung unentgeltlich zum Eigenthum überwiesen oder die Erstattung der staatseitig für Grunderwerb und Wirthschaftsentschädigungen aufzuwendenden Kosten sichergestellt sein wird. Dem Vernehmen nach ist gegründete Hoffnung vorhanden, daß die von der genannten Wasserstrafe betroffenen Provinzial-, Kreis- und Gemeindeverbände dieser Voraussetzung zu entsprechen und die baldige Inangriffnahme des wichtigen Unternehmens ihrerseits wirksam zu unterstützen gewillt sind. Nachfolgender kurze Auszug aus der Begründung des Gesetzentwurfs dürfte unseren Lesern erwünscht sein.

Der älteste Versuch einer Verbindung des Münsterlandes mit der Nordsee, der Bau des Max-Clemens-Canals, welcher Münster mit der schiffbaren Vechte verbinden sollte, scheiterte an den technischen Mängeln der Anlage. Der scharfe Blick Friedrichs des Großen erkannte die hohe Bedeutung einer Wasserstrafe von Westfalen nach Emden bereits in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts, die kriegerischen Ereignisse ließen jedoch sein Vorhaben nicht zur Ausführung gelangen. Später wurde der Gedanke noch einige Male aufgenommen, ohne daß seine Verwirklichung sich hätte ermöglichen lassen. Nachdem die Kohलगewinnung im Ruhrgebiet diesen Landstrich zum bedeutendsten Rohproductionsbezirke des europäischen Festlandes gemacht hatte, fand der Plan einer schiffbaren Verbindung der mittleren Ruhr einerseits mit dem Rhein, andererseits mit den Strombecken der Weser und der Elbe eifrige Vorkämpfer. Die preussische Regierung kam den Bestrebungen, welche auf die Erbauung eines Rhein-Weser-Elbe-Canals gerichtet waren, thunlichst entgegen. Das Ergebnis der von ihr veranlafsten Untersuchungen

läßt den Bau einer Wasserstrafse, welche zunächst von Dortmund aus nach der unteren Ems führen soll, um sodann die Mündungsbecken der Weser und der Elbe zu erreichen, als am meisten empfehlenswerth erscheinen. „Der vorliegende Gesetzentwurf bezweckt, in Ausführung des, wie schon erwähnt, von Friedrich dem Großen in den ersten Jahren seiner Regierung gehegten Planes, die Herstellung des ersten Canalabschnittes von Westfalen bis zur Emsmündung zu sichern.“

Der geplante Canal nimmt seinen Anfang in der Nähe von Dortmund an der Zeche „Hansa“. Er verfolgt in nordwestlicher Richtung auf 11,1 km Länge das Thal der Emscher bis Henrichenburg, indem das 10,86 m betragende Gefälle durch 4 Schleusen überwunden wird. Von Henrichenburg aus zieht sich eine 68,9 km lange, horizontale Strecke, welche bei Olfen das Thal der Lippe und bald darauf das Thal der Stever auf hohen Dämmen und Brückcanälen überschreitet, nordwärts bis in die Nähe von Münster, dessen Anschluß durch einen Stichcanal zu erreichen sein würde. Sodann fällt der Canal, die obere Ems an der sogenannten „Schiffahrt“ überschreitend, auf 27,9 km Länge mit 5 Schleusen, deren Gesamtgefälle 15,24 m beträgt, bis Bevergern. Von dort aus wendet sich die Linie der canalisirten Emsstrecke zu, welche sie im Oberwasser des Hanekenfährer Wehres erreicht. Auf 22,9 km Länge fällt sie hier mit 7 Schleusen um 19,53 m. Von Haneken über Lingen bis in die Nähe von Meppen wird der 24 km lange, seinem veränderten Zweck entsprechend umzugestaltende Seitencanal der Ems benutzt. Hierauf zieht sich die Linie nach Ueberschreitung der Hase mittels eines Brückcanals am rechtsseitigen Thallange der Ems entlang auf 45,6 km Länge bis Neudörpen, von wo aus in 6,8 km Entfernung das Fluthgebiet der Ems bei Aschendorf erreicht wird. Das Gefälle von Haneken bis Aschendorf beträgt 18,67 m und erfordert die Anlage und den Umbau von 10 Schleusen. Die vorgeschlagene Ausmündung des Canals in den Hafen von Papenburg soll einer näheren Erwägung unterzogen werden.

Die Gesamtlänge der neuen Wasserstrafse beträgt 207,2 km, ihr Gesamtgefälle 64,3 m und die Zahl der Schleusen im ganzen 26, so daß sich deren durchschnittliche Entfernung auf etwa 8 km, nach Abrechnung der Horizontalen Henrichenburg-Münster sogar nur auf 5,3 km stellt. Bei den speciellen Entwürfen soll daher die Möglichkeit der Vereinigung der Schleusengefälle innerhalb der einzelnen Treppen zu je einer geneigten Ebene ins Auge gefaßt werden.

Das Querprofil ist auf 16 m Sohlenbreite, 24 m Breite im Wasserspiegel und 2 m Wassertiefe angenommen. Die Schleusen sollen 8,6 m lichte Weite zwischen den Thoren, 67 m Länge in der Kammer und 2,5 m Drenpeltiefe erhalten. Das letztere Tiefenmaß, welches auch bei den Brückcanälen u. s. w. Anwendung findet, würde erforderlichenfalls eine später auszuführende Vertiefung des Canals

bis auf 2,5 m möglich machen. Die gewählten Abmessungen gestatten den bequemen und schnellen Verkehr von Fahrzeugen bis zu 500 t (10 000 Ctr.) Tragfähigkeit.

Da zunächst die Einrichtung des Tauereibetriebs nur auf der 68,9 km langen Horizontalen in Frage kommen kann, soll der Canal auf beiden Seiten mit Leinpfaden versehen werden. An denjenigen Stellen, an welchen die Entwicklung eines Uebergangsverkehrs zu erwarten steht, ist die Anlage von Häfen in den erforderlichen Abmessungen und thunlichst im Anschluß an die vorhandenen Eisenbahnen vorgesehen.

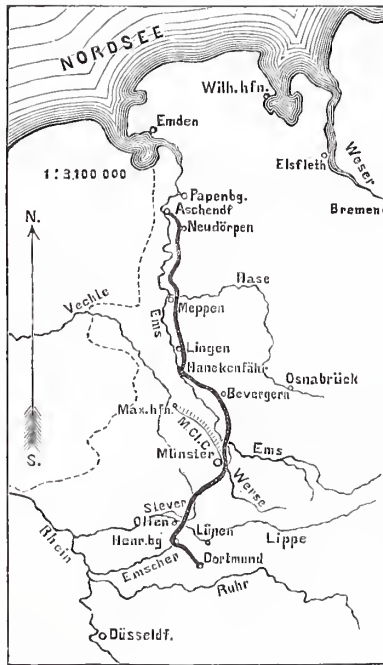
Die Speisung des Canals auf der kurzen Strecke von Dortmund bis Henrichenburg wird bis zur Entwicklung eines lebhafteren Verkehrs durch das Wasser der Emscher erfolgen können. Später wird das Wasser der Lippe, welches durch einen bei Beckinghausen oberhalb Lünen abzweigenden Zubringer herbeizuführen wäre, zu Hilfe genommen werden müssen. Die Speisung der Horizontalen Henrichenburg-Münster kann entweder durch diesen Zubringer erfolgen oder durch Pumpwerke, welche das Wasser aus der Lippe bei Olfen oder aus der Weser bei Münster entnehmen würden. Für die untere Strecke liefern die Ems und deren Nebenflüsse genügendes Speisewasser.

Das von der Canallinie durchschnittene Terrain ist der Bauausführung im allgemeinen günstig. Die Einschnitte, mittels deren die Wasserscheiden zwischen Emscher und Lippe, sowie zwischen Lippe und Stever durchbrochen werden, erhalten zwar eine recht beträchtliche, aber keineswegs ungewöhnliche Tiefe. Bemerkenswerthe technische Schwierigkeiten erwachsen nur in den Uebergängen über die Flüsse Lippe, Stever, Ems und Hase, von denen namentlich die beiden ersteren ausgedehnte und verhältnißmäßig tief gelegene Niederungen durchströmen, ferner in den Kreuzungen der vorhandenen, zahlreichen Eisenbahnen, besonders im Thale der Emscher.

Die Interessen der Landescultur werden hauptsächlich im unteren Theile der Canallinie durch die Möglichkeit der Ausführung größerer Bewässerungsanlagen gefördert. Man schätzt die zu meliorirende Grundfläche auf weit mehr als 1000 ha. Ein fernerer Vortheil der Wasserstrafse für die Bewirthschaftung des durchgezogenen Landstrichs liegt in der billigen Herbeischaffung von Dungstoffen, besonders des Seeschlicks von der Emsmündung, sowie in der leichteren Verwerthung der Ackerbau- und Forsterzeugnisse. Ueberhaupt steht ein lebhafter Aufschwung der bis jetzt noch wenig entwickelten Productionsfähigkeit des

Münsterlandes und Ostfrieslands durch den Bau des Canals in sicherer Aussicht.

Die veranschlagten Bau- und Grunderwerbskosten, welche letztere durch die Interessenten aufgebracht werden sollen, sind in folgender Tabelle zusammengestellt:



Canallinie.	Länge. km	Gesamtkosten. Mark.	Kosten des Grunderwerbs		Baukosten ohne Grunderwerb.	Kosten eines Kilometers	
			im ganzen.	in Procenten.		im ganzen.	ohne Grunderwerb.
Dortmund-Henrichenburg	11,1	5 650 000	1 211 000	21,4	4 439 000	508 000	400 000
Henrichenburg-Bevergern	96,8	25 000 000	2 627 000	10,5	22 373 000	258 000	231 000
Bevergern-Aschendorf	99,3	19 650 000	1 162 000	6,0	18 488 000	198 000	186 000
Summa, bezw. Durchschnitt	207,2	50 300 000	5 000 000	9,9	45 300 000	243 000	218 600

Die jährlichen Unterhaltungskosten des Canals sind auf etwa 640 000 M zu schätzen, in welcher Summe die Gehälter sämtlicher Beamten und die künstliche Beschaffung des Speisewassers für die obere lange Canalhaltung mit imbegriffen sind.

Die eingehenden Untersuchungen über die Rentabilität der Wasserstrafse liefern den Nachweis, daß eine Deckung der Unterhaltungskosten sich mit Leichtigkeit erreichen läßt. Sofern der Staat sich nicht in der Lage befinden sollte, auf eine Verzinsung des An-

lagecapitals zu verzichten, würde eine solche zwar zu erzielen sein, freilich nur durch erhebliche Schädigung des volkswirtschaftlichen Zweckes der Canalverbindung. Der wirtschaftliche Vorzug beruht hauptsächlich in ihrer außerordentlichen, mit Eisenbahnen nicht zu erreichenden Leistungsfähigkeit für die Beförderung von Massengütern, wodurch u. a. die Möglichkeit geboten wird, die englische Kohle vom deutschen Markte zu verdrängen und die Ruhrkohle ausfuhrfähig zu machen.

Die Ausgrabungen in Pergamon.

In dem kürzlich erschienenen 1. Heft des 3. Bandes der Jahrbücher der Königl. Museen sind in übersichtlicher Darstellung die Ergebnisse der letzten Ausgrabungen in Pergamon veröffentlicht,

als Fortsetzung der im 1. Bande erschienenen Mittheilungen über die Funde der ersten Ausgrabungs-Periode. Nahm damals die überraschende Menge werthvoller Sculpturen, namentlich der prächtigen

Gigantomachie, die jetzt die Zierde des Berliner Museums bildet, das Haupt-Interesse in Anspruch, so treten nunmehr neben neuen plastischen Funden auch die topographischen und architektonischen Ergebnisse in den Vordergrund. Zu den beiden bereits im ersten Ausgrabungsberichte veröffentlichten Bau- und Denkmälern, dem großen Altare und dem Augustus-Tempel, hat man neuerdings als einen sehr wichtigen Punkt der Burg-Anlage das Heiligthum der Athena Polias mit den dasselbe umgebenden Monumenten gefunden und nach Aufdeckung der hauptsächlichsten Straßenslinien und Thor-Anlagen, sowie nach Abtragung der das Terrain durchziehenden späten Mauerzüge von dem Gesamtbilde der antiken Akropolis eine klare und zusammenhängende Vorstellung gewonnen. Zur Veranschaulichung der hochinteressanten Anlage diene die beiliegende verkleinerte Copie eines von C. Humann aufgenommenen, vom Königl. Generalstabe redigirten und für den vorliegenden Zweck freundlichst zur Verfügung gestellten Situations-Planes des oberen Burgplateaus.

Pergamon, jetzt Bergama geheißen, liegt unweit des Meeres (des einstigen Eläischen Golfes) zwischen zwei kleineren unterhalb der Stadt sich in den Kaikos ergießenden Gewässern, dem Selinos und Ketios. Der Winkel beider Flüssen wird großentheils von einem ansehnlichen Berg Rücken eingenommen, auf dem die Akropolis der alten Stadt lag. Noch jetzt sind erhebliche Reste der alten Befestigungswerke derselben in solider Quadertechnik erhalten. Die Unterstadt, von der noch an vielen Punkten Ruinen, theils inmitten der neueren Ansiedelungen, theils außerhalb auftauchen, lag an der Westseite der Burg und wurde wie die heutige vom Selinos durchströmt. Der Burgberg, der im ganzen eine Fläche von etwa 75 000 qm umfaßt, dacht sich allmählich ab; hier führte in alter wie in neuer Zeit, bei den erst theilweise wieder aufgedeckten und vom Baumeister Bohn mitgetheilten Resten eines römischen Gymnasion's vorüber der Weg zur Bergkronen im Norden hinauf. Letztere gliedert sich an ihrem westlichen, der Unterstadt zugekehrten Rande in drei, zum großen Theile durch künstliche Unterbauten hergestellte Terrassen, deren jede von einem hervorragenden Denkmale gekrönt wird. Auf der unteren, der südlichsten von den dreien, erhebt sich der große Prachtaltar mit dem Giganten-Friese; die nächste Bergstufe nimmt der neu aufgedeckte Athena-Tempel, das Hauptheiligthum der Burg mit seinen Hallen-Anlagen ein; die dritte höchst gelegene Terrasse krönt der von Stiller restaurirte Augustus-Tempel, ebenfalls von Hallenbauten begleitet und kleineren Monumenten, deren eines, eine halbkreisförmige Exedra, von dem jüngeren Raschdorff zusammengesetzt ist.*) Auf einem vierten, etwas niedrigeren Plateau an der Nordspitze der Burg vermuthet man mit Grund einen Tempel der Julia. Doch harret dieser Theil noch einer specielleren Durchforschung, während die vorher erwähnten Monumente, obwohl nur noch in den Fundamenten erhalten, sich mit Hilfe der wieder aufgefundenen Architekturtheile der Hauptsache nach graphisch wieder herstellen lassen. Man darf annehmen, daß gerade der ausgegrabene Theil der Burg auch der wichtigste und interessanteste gewesen ist. Auch in der späteren mittelalterlichen Zeit hatte er

seiner Vertheidigungs-Fähigkeit wegen eine besondere Bedeutung und wurde durch eine starke Befestigungs-Mauer abgeschlossen. In derselben fand C. Humann, der glückliche Entdecker der Pergamenischen Schätze, die ersten Reste der berühmten Gigantomachie.

Der Abbruch der Mauer ergab dann nach und nach wie die Zerstörung der byzantinischen Befestigungswerke in Olympia eine reiche Ausbeute an Sculpturen und architektonischen Bruchstücken. Eine zweite mit Thürmen bewehrte spätere Mauer aus türkischer Zeit zog sich nördlich des Altarplatzes, am Südrande der mittleren Terrasse entlang und folgte in ihrem Laufe den alten Stützmauern. In Verbindung mit derselben, an gleicher Stelle mit dem späteren, hat sich auch der alte Zugang auf das obere Terrain gefunden, und damit einen wichtigen Anhaltspunkt für die Ermittlung der alten Straßengänge ergeben.

Weitaus das interessanteste und bedeutendste unter den Denkmälern der Burg ist der von Bohn reconstruirte Altarbau, schon deswegen, weil er das einzige uns erhaltene Beispiel derartiger Prachtbauten der hellenistischen Zeit ist*). Zwar ruht hier das Hauptgewicht auf der Sculptur, vornehmlich dem mächtigen Fries mit der Darstellung des Kampfes der Götter und Giganten, allein das Ganze ist doch in seiner großartigen Auffassung sowie seinem Zwecke nach in erster Linie ein architektonisches Monument und stellt sich als solches den hervorragendsten Denkmälern der früheren Epoche, dem Mausoleum in Halikarnass, und dem Parthenon in Athen, deren Ruhm ebenfalls in der glücklichen Vereinigung von Architektur und Plastik beruht, ebenbürtig an die Seite. — Das nur zum Theile noch erhaltene Kernmauerwerk des Altars bildet annä-

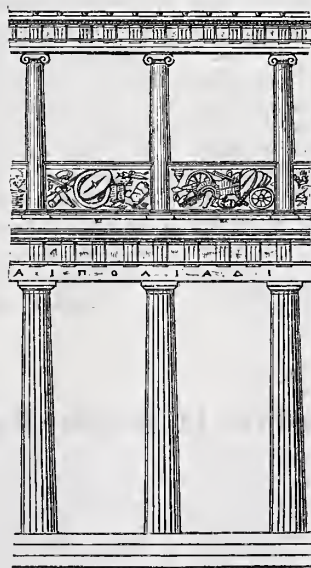
hernd ein Quadrat von rund 35 zu 38 m, und diente zur Herstellung einer hohen Plattform, deren Außenseiten durch den erwähnten Sculpturenfries geschmückt waren. Derselbe erhob sich über einem mächtig hohen Sockel und umzog in einer Gesamtlänge von rund etwa 130 m den ganzen Unterbau. Nur an der Südseite erlitt er eine Unterbrechung durch eine große Freitreppe, an deren Wangen er sich jedoch, den Absätzen der Stufen folgend, bis zur Höhe der Plattform hinaufzog. Letztere, mit dem Altare im Mittelpunkte wurde an ihrem Rande von einer oberhalb des Fries-Gesimses auf drei Stufen sich erhebenden Halle umzogen. Ihre zierliche ionische Stützenstellung von etwa 3,25 m Höhe einschließlich des Gebälkes war nach außen gerichtet, während sich an der Innenseite der Rückwand, d. h. vom Altare aus sichtbar, in freilich noch nicht mit Sicherheit ermittelter architektonischer Verbindung ein kleinerer Fries mit Darstellungen aus der Helden-sage, vornehmlich dem Telephos-Mythos befunden hat. Den Abschluß nach oben bildete reicher figürlicher Akroterien-schmuck, durch den dem streng durchgeführten Horizontalismus der Gesamtgliederung ein glückliches Gegengewicht geschaffen wurde. In seiner ganzen geistvollen Composition gibt das Monument sowohl Bildhauern wie Architekten viel zu denken, und kann namentlich für eine der modernen Kunst der letzten Jahre so häufig entgegengetretene Aufgabe des Entwurfs großer plastisch-architektonischer Denkmäler als klassisches Vorbild gelten.

Der Mittelpunkt der zweiten Terrasse, deren Wiederherstellung

Nord.



Situation der Akropolis von Pergamon. (Maßstab 1:5000.)



Hallen-Anlage in Pergamon.

*) Vergl. »die Ergebnisse der Ausgrabungen zu Pergamon« von Conze, Humann, Bohn, Stiller, Raschdorff und Lolling. Berlin. 1880. Weidmann'sche Buchhandlung.

*) Von dem großen Altarbaue Hieron's II. in Syrakus ist nur noch der Unterbau erhalten.

wir ebenfalls Herrn Bohn verdanken, nimmt ein nach Süden gerichteter, der Athena Polias geweihter dorischer Tempel ein, von dem jetzt nur noch die Grundmauern erhalten sind. Es haben sich aber die Säulen und Gebälkstücke aus Trachyt in nächster Nähe wieder zusammengefunden, so daß das Aeußere des Baues der Hauptsache nach restaurirt werden kann. Der Tempel war ein auf 2 Stufen erhobener Peripteros von 6:10 Säulen und etwa 12½ m Frontbreite bei 22 m Länge und ist wahrscheinlich älter als die übrigen der pergamenischen Königszeit und der römischen Epoche angehörenden Denkmäler. Interessanter als dieser seiner inneren Anordnung nach nicht mit Sicherheit ermittelte Bau**) sind jedenfalls die nördlich und östlich davon befindlichen doppelgeschossigen Hallen-Anlagen. Das im beigefügten Holzschnitte dargestellte System derselben zeigt eine schon vorgeschrittene Stilmischung namentlich im Gebälke der oberen Stoa, woselbst über ionischen Säulen und Fascien-Architraven ein dorischer Triglyphenfries mit darauf folgendem Zahnschnitt-Gesimse angeordnet ist. Wegen der bedeutenden Tiefe der nördlichen Halle von 11,18 m wurde die Einfügung einer mittleren, höchst wahrscheinlich korinthischen Stützenstellung nothwendig. So bietet die ganze Anlage, wie namentlich neuere noch nicht veröffentlichte Untersuchungen von Bohn nachgewiesen haben, eine fast völlige Uebereinstimmung mit der Attalos-Stoa in Athen und ist höchst wahrscheinlich auf denselben Stifter Attalos II. zurückzuführen. Während aber die athenische Halle im Obergeschoße nur einfaches Gitterwerk in durchbrochenen Marmortafeln als Brüstung aufweist, erhält die pergamenische einen besonderen Schmuck durch zwischen die Säulen eingefügte Reliefplatten mit der Darstellung von Trophäen und Kriegsgewehren in hohem Relief. Außer den Hallen haben auch, wie die aufgefundenen Basen beweisen, zahlreiche plastische Denkmäler den Platz um das Heiligthum der Burggöttin geschmückt, namentlich vermuthet man aus Inschrift-Funden, daß größere Broncegruppen zur Erinnerung an die Kämpfe der pergamenischen Könige gegen die Gallier dort aufgestellt gewesen.***)

Geben uns die soeben besprochenen Bauten mit Ausnahme des Athena-Tempels ein Bild von der Kunstthätigkeit unter den pergamenischen Königen, so führt uns der auf der letzten Bergstufe belegene Augustus-Tempel in die römische Kaiserzeit. Da das Terrain an jener Stelle steil abfiel, so mußte ein künstliches Planum für den Bau geschaffen werden, in der Gestalt von nebeneinander gereihten Gewölben, deren Theilungsmauern sich nach den Grundriß-Anordnungen des Tempels richteten.

Inmitten der so hergestellten Terrasse von etwa 60:68,5 m erhebt sich ein korinthischer Peripteros von 6:9 Säulen auf mächtig hohem Sockel, der an der Front durch eine Freitreppe zugänglich war. Unter den Details verdient besondere Erwähnung der reich sculptirte Fries des Gebälkes mit Medusenköpfen zwischen consolarig frei nach vorn übergeneigten Voluten, die aus einem Blattkelche entspringen. Das ebenso wie der Athena-Tempel nach Süden orientirte Heiligthum

**) Auffällig ist, das die Canneluren der Säulen nur unterhalb des Capitells bis zur obersten Fuge ausgeführt, die Trommeln des Schaftes hingegen noch ummantelt und glatt geblieben sind. Die Bedenken, die sich gegen die in dem restaurirten Grundrisse angenommene mittlere Scheidewand im Innern, mithin das Vorhandensein einer Doppelcella, sowie gegen die Anordnung der Ante im Pronaos erheben, hat sich auch der Verfasser nicht verhehlt. Vergl. R. Bohn: Der Tempel der Athena Polias; in den Abh. d. K. Akad. d. Wiss. 7. Juli 1881.

*) Man vergleiche Bohn's anschauliche perspectivische Reconstruction der gesamten mittleren Terrasse. (Jahrb. d. Kgl. Mus. III. I. Tafel IV.)

wurde auf drei Seiten, im Westen, Norden und Osten von einfachen korinthischen Hallenbauten umgeben; die nördliche derselben lag etwas höher und war vielleicht nach zwei Seiten für einen Durchblick in die dahinterliegende Landschaft geöffnet.

Hiermit sind, wenn wir von dem aus römischer Zeit stammenden Gymnasion am Südabhange der Burg absehen, sowie von unbedeutenden, durch die Prachtbauten der pergamenischen Könige verdrängten Anlagen, wie beispielsweise unmittelbar nördlich der Athena-Terrasse, die aufgedeckten architektonischen Monumente der Akropolis kurz charakterisirt worden. Eine genauere Durchforschung der in und außerhalb der Unterstadt noch belegenden Baureste, sowie der noch erhaltenen Befestigungswerke wird die Aufgabe einer hoffentlich noch zu ermöglichenden weiteren Fortsetzung der bisherigen Ausgrabungs-Arbeiten sein, deren glückliche Durchführung neben der Anregung C. Humanns besonders den Bemühungen ihres hochverdienten Leiters Professor A. Conze verdankt wird.

Fragen wir uns nun nach der Bedeutung der pergamenischen Funde für die Kunstgeschichte im allgemeinen, so beruht dieselbe außer in ihrem absoluten Werthe vornehmlich darin, daß uns durch sie sowohl in Architektur als Plastik eine bisher nur durch vereinzelte Denkmäler vertretene Kunstepoche, im wesentlichen diejenige um den Beginn des II. Jahrh. v. Chr. zum ersten Male in voller Anschaulichkeit entgegentritt und Verbindung und Fühlung mit den vorhergehenden und darauffolgenden Zeitabschnitten gewinnt. Gegenüber der idyllischen Abgeschlossenheit der samothrakischen Monumente nimmt Pergamon eine Art Weltstellung ein, die schon politisch in der Mittlerrolle des Attaliden-Reiches zwischen Rom und den asiatischen Mächten begründet lag. Dem künstlerischen Schaffenstribe erwachsen durch kunstsinnige Fürsten die vielseitigsten monumentalen Aufgaben, die Bildhauer wie Architekten naturgemäß zu reich entwickelten Compositionen und mit Vernachlässigung der strengen Stilgesetze früherer Epochen, auf Kosten ferner der feineren Detailbildung zu einer freieren mehr malerischen Behandlung hinleiteten. In der Plastik erschließen die pergamenischen Bildwerke erst das volle Verständniß für verwandte Richtungen, beispielsweise die der rhodischen Schule, in der Architektur aber bildet die attalische Kunst geradezu die Brücke zu der früh-römischen, wie sie uns vornehmlich an den älteren Bauwerken von Pompeji entgegentritt. Es zeigt sich dieses nicht nur in der ähnlichen Anordnung mit Hallen umgebener Tempelplätze, in der Anlage der Doppelstöcke, sondern viel mehr noch in Einzelheiten. So findet sich an beiden Orten eine vollkommen gleiche Vermischung dorischer und ionischen Bauglieder (beispielsweise die Anordnung dorischer Triglyphenfrieße über ionischen Architraven u. a. m.), dieselbe Freiheit in der Behandlung der Proportionen und eine augenfällige Verwandtschaft in der Bildung der Details. Nicht zu übersehen ist, daß die pergamenischen Ausgrabungen auch für den Gewölbebau, und zwar nicht nur aus römischer, sondern auch hellenistischer Zeit, an Thoranlagen, Nischenbildungen, Grabgewölben interessante Beispiele ergaben, wengleich für eine der wichtigsten Fragen, wie sich die künstlerische Verschmelzung des altgriechischen Steinbalkenbaues mit dem aus Asien entnommenen Gewölbebau vollzogen, kein neues Material sich ergeben hat.

Für das Studium der alten Architektur wird es von bleibendem Nutzen sein, daß die kgl. Museumsverwaltung es sich hat angelegen sein lassen, neben den plastischen Funden auch architektonische Fragmente zu erwerben und dadurch der Zukunft zu erhalten. Es steht zu erwarten, daß, wenn erst der nöthige Raum dafür beschafft sein wird, ganze Systeme der oben besprochenen Bauten in den Originalen von Säulen und Gebälken zur Aufstellung gelangen werden.

R. Borrmann.

Gymnasium in Berlin-Moabit.

Das in dem Stadttheil Moabit aus Staatsmitteln neuerbaute Gymnasium, welches den neuesten Bestimmungen gemäß fortan den Namen „Königliches Luisen-Gymnasium“ führen wird, ist nach Plänen ausgeführt, die im Ministerium der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten von dem Bauinspector Spitta unter Oberleitung des Geheimen Regierungsraths Spieker entworfen sind. — Der 4833 qm große Bauplatz ist von dem sogenannten kleinen Thiergarten abgezweigt und wird südlich von dem Moabiter Kirchen- und Schulgrundstück, westlich von einem Berliner Schulgrundstück, nördlich und östlich von der Thurm- bzw. verlängerten Wilsnackerstraße begrenzt.

Die Baulichkeiten bestehen aus einem Klassengebäude, welches mit der Hauptfront gegen Osten gerichtet ist, aus einer Turnhalle und einem Abortgebäude. Von der anfangs beabsichtigten Ausführung eines Directorialgebäudes an der Kreuzung der Thurm- und verlängerten Wilsnackerstraße nach Maßgabe der in der Situations-skizze in punktirten Linien angedeuteten Form ist aus Sparsamkeits-rücksichten Abstand genommen worden.

Das Klassengebäude enthält in 3 Geschossen Unterrichts-räume für etwa 900 Schüler und zwar 3 Vorschulklassen, 16 Gymnasial- und eine Reserveklasse, ein Conferenz- und ein Directorzimmer, einen nach Norden belegenen Zeichensaal, eine Physikklasse nebst kleinerem Apparatzimmer, zwei Bibliothekräume für Lehrer und Schüler, eine geräumige Aula von 267 qm Grundfläche, sowie endlich eine im Erdgeschoße befindliche Schuldieners-Wohnung. —

Die Größe der unteren Klassen bis einschließlic Quartas ist für 50 Schüler, diejenige der oberen Klassen für 40 Schüler bemessen. Das Grundstück enthält zwei an der Thurmstraße belegene Zugänge, von denen der eine zum Turnplatz, bzw. zum Haupteingang des Klassengebäudes, der andere zum Wirthschaftshof, bzw. zu den beiden Nebeneingängen in den Treppenhäusern führt.

Von dem Haupteingang gelangt man in einen geräumigen Vorplatz, an welchen sich nach rechts und links breite Corridore anschließen. An den Enden derselben befinden sich die beiden Treppen, welche vom Kellergeschoße bis zum 2. Stockwerk führen,

während die Verbindung mit dem Dachboden durch zwei schmale Holztreppe hergestellt wird, für welche der erforderliche Raum von den über den Klassen 3 und 8 befindlichen Räumen des zweiten Stockwerks abgezweigt ist. Die Grundrissgestaltung im 1. Stockwerk entspricht im wesentlichen der des Erdgeschosses; im zweiten Stockwerk dagegen weicht dieselbe insofern ab, als die im Mittelrisalit belegene Aula die ganze Gebäudetiefe einnimmt und somit den Corridor unterbricht.

Die Höhen des Erdgeschosses und der beiden oberen Stockwerke betragen von Oberkante zu Oberkante Fußboden 4,5 m, die des Kellergeschosses 2,5 m, während die Aula eine lichte Höhe von 7,8 m hat.

Die Turnhalle, welche für etwa 100 Turner eingerichtet ist, hat bei einer Länge von 24 m und einer Breite von 12 m eine mittlere Höhe von 8 m.

Mit der Turnhalle in unmittelbarer Verbindung stehen ein Geräthraum und ein kleines Lehrerzimmer.

Das Abortgebäude enthält außer den erforderlichen Pissoirständen 18 Abtrittsitze, von denen zwei für die Lehrer bestimmt sind.

Da bislang der Stadttheil Moabit mit einer Canalisation noch nicht versehen ist, so hat vorläufig ein Abfuhrsystem mit Tonnen eingerichtet werden müssen.

Sämtliche Gebäude sind in Ziegelrohbau unter sparsamer Verwendung von Formsteinen und zweifarbigen Terracotten hergestellt.

Das Klassengebäude ist mit Weillenzink, die Turnhalle und das Abortgebäude mit Holzcement eingedeckt.

Der Eingang und die Corridore des Klassengebäudes sind gewölbt und mit Granitofußböden versehen, die übrigen Räume, mit Ausnahme der beiden Treppenhäuser, haben Balkendecken erhalten. Letztere zeigen die in neuerer Zeit häufiger zur Anwendung gelangten casettenförmig gestalteten Fußdecken von Gips zwischen eisernen Trägern. Der Dachboden ist durchweg mit einem 3 cm starken Gipsestrich versehen, desgleichen ein Theil des Kellers, welcher im übrigen Ziegelpflaster enthält.

Die Räume im Klassengebäude einschließlich der Corridore, jedoch mit Ausnahme des Director- und Conferenzzimmers sowie der Schuldienerrwohnung und der beiden Treppenhäuser, sind mit Paneelen von 1,3 m Höhe, die Turnhalle mit einem solchen von 1,5 m Höhe versehen.

Die beiden Treppen sind von der in der Herstellung von Eisenguß rühmlichst bekannten Wilhelmshütte bei Seesen ausgeführt und haben einen Schieferbelag, welcher mit Linoleum beklebt ist.

Die Aula, deren tief cassetirte Decke aus leichtem Stuck (sogenanntem Staffirstuck) hergestellt ist, zeigt im übrigen eine einfache Architektur. Die großen Wandflächen sollen später mit Bildnissen geschmückt werden, zu denen die Mittel aus dem Kunstfonds bereitgestellt werden. Die großen Aulafenster, welche durch Maßwerk nach Art der mittelalterlichen Backsteinbauten getheilt sind, haben eine Bleiverglasung unter Verwendung von einfachen farbigen Gläsern erhalten.

Sämtliche Räume können mittels Gas beleuchtet werden; jedoch ist bei den Klassen der oberen beiden Geschosse von der Anbringung der Beleuchtungskörper aus Sparsamkeitsrücksichten vor der Hand Abstand genommen worden. Desgleichen ist das Gebäude an die städtische Wasserleitung angeschlossen und es enthalten u. a. die Corridore je 2 Ausgußbecken mit Auslaßhahn.

Die Entwässerung des Grundstücks erfolgt in einen auf gemeinsame Kosten des Criminalgerichts, des Gymnasiums und des Casernehmens in der Kruppstraße hergestellten Canal, welcher sich in der Kirchstraße an einen vorhandenen, in die Spree mündenden Canal anschließt.

Die Erwärmung der Schulräume geschieht durch eine von dem Ingenieur Rösicke in Berlin construirten Feuerluftheizung, welche derart construiert ist, daß nur mittels Ventilation geheizt wird. Die erforderlichen Caloriferen, 4 an der Zahl, sind im Kellergeschoß unter den Räumen 3, 5, 6 und 8 aufgestellt. Bei der Anlage ist davon ausgegangen, daß bei einer Außentemperatur von 20° C. in den Klassenräumen eine Temperatur von + 20° C., in den Corridoren und Treppenhäusern von + 15° C. erzielt werden kann.

Rechnungsmäßig sollen ferner bei einer Kälte von 20° C. den Klassen pro Kopf und Stunde 15 cbm frischer warmer Luft zugeführt werden, während sich das Quantum im Sommer auf etwa 20 cbm pro Kopf und Stunde ohne Schwierigkeit erhöhen läßt.

Um die Caloriferen bei mittlerer Wintertemperatur nicht übermäßig anstrengen zu müssen, ist die stündliche, von 1 qm Heizfläche abzugebende Wärmemenge durchschnittlich mit 1500 Calorien in Rechnung gezogen; bei strenger Kälte jedoch ist eine größere Beanspruchung bis zu 1800 Calorien als noch zulässig erachtet.

Um der den Klassenräumen zugeführten Luft den erforderlichen Feuchtigkeitsgehalt zu geben, sind in jeder der 4 Heizkammern Wasserzerstäubungs-Apparate aufgestellt worden, welche im wesentlichen aus einem Wasserzuleitungsrohre bestehen, das mit senkrecht stehenden, nach oben sich zuspitzenden Messingröhren versehen ist, aus welchem das Wasser gegen darüber befindliche unten concav geformte Metallplättchen spritzt, um durch den Druck des Strahles in Dunst zerstäubt zu werden. Dieser wird von der erwärmten Luft zum größten Theile aufgesogen; dasjenige Wasser, welches von der Luft nicht aufgenommen wird, fällt dagegen in ein unter dem Zuleitungsrohr befindliches Wassergefäß, aus welchem es mittels eines Abflußrohres unter den Rost geleitet wird. — Die Erfahrung hat gelehrt, daß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft durch die in Rede stehenden Apparate ganz erheblich gehoben wird; namentlich kann

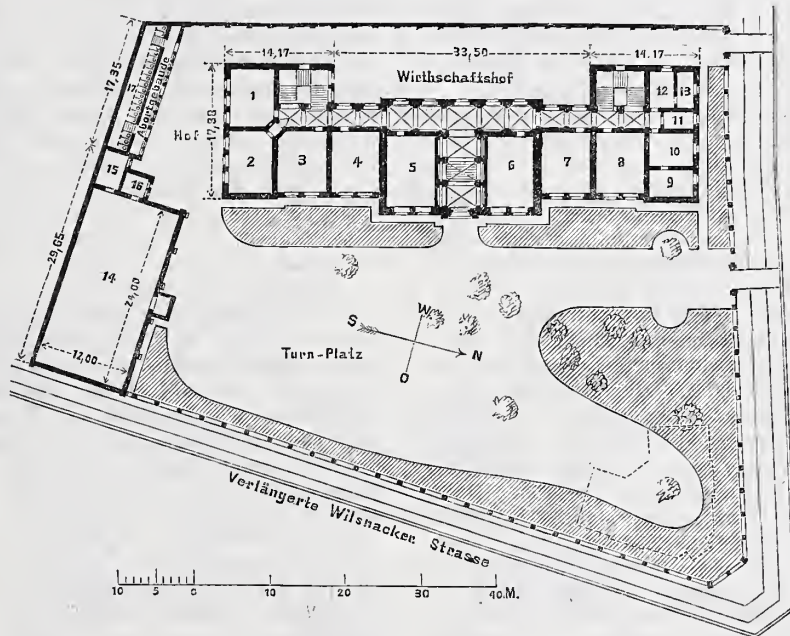
man den Erfolg bei strenger Winterkälte, wo die Atmosphäre oft nur einen Feuchtigkeitsgehalt von 12—15 pCt. hat, beobachten, in welchem Falle der Feuchtigkeitsgehalt der Luft in den Räumen leicht auf 40—50 pCt. zu bringen ist. Die Ventilation der Räume geschieht mittels Aspiration, indem die verdorbene Luft in senkrechten Canälen bis zum Dachboden steigt und von hier durch 4 den 4 Heizkammern entsprechende, mit Deflector versehene Schlotte, in welchem sich je ein gußeisernes Rauchrohr befindet, abgeführt wird. — Von der anfangs beabsichtigten Reinigung der frischen Luft vor Eintritt in die Heizkammer durch Waschen ist vorläufig abgesehen, ebenso von der Aufstellung einer Gaskraftmaschine, durch welche die Ventilation unter Anwendung eines Pulsionsventilators verstärkt werden sollte. — Die Anlage ist jedoch so getroffen, daß die Aufstellung der Maschine und die Einführung der Pulsion, welche namentlich zur Erzielung einer wirksameren Sommerventilation zweckdienlich erscheint, jeder Zeit erfolgen kann. Die Anschlagskosten betragen

a) für das Klassengebäude	346 000 M
b) für die Turnhalle	31 700 „
c) für das Abortgebäude	8 000 „
d) für Umwährungen, Regulirung des Turnplatzes, Ent- u. Bewässerung, Gasleitung und Bauführung	67 000 „
	<u>in Summa 452 700 M</u>

Hiernach stellen sich die Kosten für 1 Quadratmeter Grundfläche:

bei a auf	354 M
„ b „	87 „
„ c „	87 „

oder für 1 Cubikmeter umbauten Raumes:



I. Stockwerk.

über 1 bis 4, 6 u. 7 Klassenräume,
über 5 Lehrerbibliothek,
über dem Eingang Schülerbibliothek,
über 8 und 9 Physikklasse nebst Apparaten-
raum,

über 10 Directorzimmer,
über 11—13 Conferenzzimmer.

II. Stockwerk.

über 5 u. 6, sowie dem Eingang Aula,
über 1—4 u. 7, u. 8 Klassenräume,
über 9—13 Zeichensaal.

bei a auf . . .	19 M
„ b „ . . .	11 „
„ c „ . . .	22 „
oder endlich für den Schüler bei a auf . . .	384 „
für den Turner „ b „ . . .	317 „

Nach Lage der Abrechnungsarbeiten steht jedoch zu erwarten, daß an der Anschlagssumme für das Klassengebäude noch etwa 20—25 000 M gespart werden, und wenn man außerdem von der Anschlagssumme rund 30 000 M für Mobilien u. s. w. absetzt, so ermäßigen sich die Kosten der wirklichen Bauausführung bei dem

Klassengebäude für das qm auf den auffallend niedrigen Preis von rund 300 M.

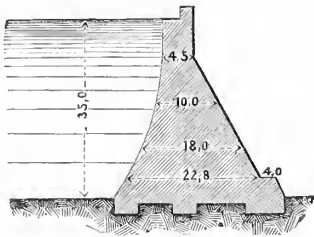
Die Bauausführung ist unter der Leitung des Unterzeichneten, dem der Regierungsbaumeister Wielgraf zur Seite stand, im August 1880 zunächst mit dem Klassengebäude begonnen, welches noch in demselben Jahre unter Dach gebracht wurde. Die gesamte Anlage einschließlich der erst im Sommer 1881 angefangenen Nebenbaulichkeiten wird zum 1. April dieses Jahres ihrer Bestimmung übergeben werden.

Friedrich Schulze,
Kgl. Bauinspector.

Die Zerstörung der Habra-Thalsperre in Algerien.

Gegen Ende des vorigen Jahres ist die französische Ackerbau-colonie Perrégaux in der algerischen Provinz Oran durch den Bruch der oberhalb des Ortes gelegenen Sperrmauer gänzlich zerstört worden. 800 Menschenleben fanden bei diesem Unfall ihren Untergang. Soweit die spärlichen Nachrichten es gestatten, welche über diese für die technische Welt doppelt interessante Zerstörung eines erst vor 20 Jahren nach verständigen Grundsätzen angelegten Bauwerkes veröffentlicht worden sind, geben wir im folgenden eine Darstellung des Unglücksfalles und seiner vermuthlichen Ursachen.

Die Habra-Thalsperre ist um 1860 von der Société franco-algérienne mit einem Aufwande von 4 Mill. Fr. angelegt worden, um die in dem Oued (Flussrinne) Fergoug bei den zwar selten, aber sehr heftig eintretenden Regenfüllen sich sammelnden Wassermassen für die Bewässerung der im unteren Habra-thale gelegenen Ländereien und Gemüsegärten aufzuspeichern. Das Niederschlagsgebiet jenes Oued ist etwa 80 000 Hektare groß. Das Fassungsvermögen des durch die



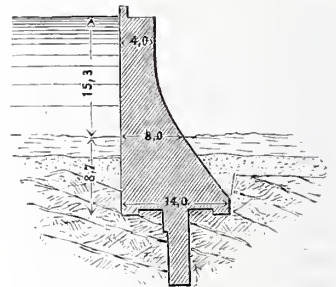
Thalsperre abgeschnittenen Sammelbeckens beträgt 30 Mill. cbm. Die Länge der Thalsperre, in der Krone gemessen, wird einschließlich des Entlastungsüberfalls auf 450 m angegeben, die größte Höhe auf 35 m. Das in nebenstehender Skizze dargestellte Querprofil zeigt nach innen eine geschwungene Linie; nach außen ist es geradlinig begrenzt. Es ist in rationeller Weise, von dem theoretisch erforderlichen Profil nur wenig abweichend, nach dem Muster der bekannten von Graeff in Frankreich erbauten Thalsperre am Gouffre d'Enfer im Furensthal oberhalb Saint-Étienne angelegt. Da sich sowohl dieses Bauwerk als auch die Thalsperren von Saint-Chamond, am Pas de Rioz im Furensthal und andere in ähnlicher Weise ausgeführte, theilweise sogar noch kühlere Anlagen vortrefflich bewährt haben, so kann die Profilform nicht Schuld an dem Unglück sein. Der Erbauer der Gileppe-Thalsperre, welche das für die Stadt Verviers erforderliche Trink- und Nutzwasser aufzuspeichern bestimmt ist, der belgische Ingenieur Bidaut vertrat mit Energie die Ansicht, daß die französischen Anlagen nicht die nöthige Sicherheit böten. Er gab seiner Sperrmauer, deren größte Stauhöhe 45 m beträgt, 15 m Kronen- und 66 m Sohlenbreite. Die spanische Thalsperre von Alicante besitzt sogar 20 m Kronenbreite bei einer Höhe von 41 m. Die im Jahre 1802 erfolgte Zerstörung der in ähnlichen Abmessungen erbauten Thalsperre von Puentes in Spanien beweist jedoch, daß eine übermäßige Stärke keineswegs unbedingt gegen solche Unfälle schützt.

Die mittelbare Ursache der Zerstörung des bei Perrégaux angelegten Stauwerkes ist jedenfalls ein mit einem schweren Wolkenbruch verbundenes Gewitter, welches über dem ganzen zwischen Relizane, Perrégaux, Le Sig, Le Tlélat und dem Meer gelegenen Theil der Provinz Oran fast gleichzeitig sich entlud und in kürzester Zeit außerordentliche Wassermassen auf diese, sonst durch ihre Trockenheit sprüchwörtliche Gegend niedersandte. Auch an anderen Orten rifs die Gewalt des von den nackten Felsen ohne Aufenthalt herabströmenden Wassers Brücken und Wohngebäude weg, wobei über 200 Menschen ihr Leben verloren haben sollen. Die Oueds waren, wie Augenzeugen berichten, nicht mehr Flüsse, nicht mehr Wildbäche, sie waren in diesen, das Land in einem einzigen, ungeheuren Strome weithin durchfluthenden Wassermassen nur noch Einzerrinnen, welche die größten Strömungen aufnahmen. Die während jenes Gewitters und zwar gleichzeitig in der ganzen Landschaft niedergestürzte Regenmenge hatte eine lineare Höhe von 161 mm. Da fast der gesamte Niederschlag zum sofortigen Abflus gelangte, muß innerhalb weniger Stunden eine Wassermasse von mehr als 100 Millionen Cubikmeter die Felsschlucht des Oued Fergoug durchströmt haben. Wenn die lebendige Kraft dieser mit großer Geschwindigkeit anstürmenden Fluthwelle, welche durch die

Thalsperre theilweise aufgehoben und in Stoßwirkung umgewandelt wurde, auch sehr bedeutend ist, so würde ein gut ausgeführtes Mauerwerk zweifelsohne die erhöhte Inanspruchnahme ausgehalten haben.

Die größten Kantenpressungen in den einzelnen Schichten, welche von der ruhenden Wassermasse bei voller Anfüllung des Sammelbeckens hervorgerufen werden, betragen etwa 8 kg pro qcm. Durch den Stoß der Fluthwelle wurde diese Druckspannung auf der Vorderseite der Sperrmauer beträchtlich erhöht, während auf der Rückfläche Zugspannung entstand. Diese Mehrbeanspruchungen können jedoch schwerlich solche Gröfse erreicht haben, daß sie für gutes Mauerwerk verhängnißvoll gewesen sein würden. Thatsächlich ist der obere Theil der Thalsperre aber auf eine Länge von 110 m bis zu einer Tiefe von 10 m abgerissen worden und die Vermuthung liegt daher nahe, daß der Zustand des Mauerwerks mangelhaft gewesen sei.

Die spanische Thalsperre von Puentes fand ihre Zerstörung infolge der Unterspülung ihrer Fundamente. Eine solche Unterspülung ist selbst dann möglich, wenn die Sperrmauer auf Felsen fundirt wird, sobald derselbe sehr klüftig ist und die Lagerflächen etwas stärker geneigt sind als die Thalsohle. In diesem Falle dringt das aufgestaute Wasser durch die drainartig wirkenden Felsspalten, so daß nicht nur bedeutende Wasserverluste entstehen, sondern auch der Untergrund allmählich an Tragfähigkeit erheblich verliert. Bei dem Neubau der Thalsperre des für die Speisung des Canal de l'Est bestimmten Sammelbeckens von Bouzey bei Epinal hat man daher die Felsspalten, welche Bergfeuchtigkeit führten, bis in große Tiefen durch Schlitzbauten aufgesucht und mit sorgfältig cementirten Heerdmauern abgesperrt. Nebenstehende Skizze mag ein Bild dieser zwar sehr kostspieligen, aber höchst vorsichtigen und verständigen Bauausführung geben.



Bei der Habra-Thalsperre kann nach den bis jetzt vorliegenden Berichten von einer in dieser oder anderen Art erfolgten Unterwaschung des aus hartem Fels bestehenden Baugrundes nicht die Rede sein. Dagegen wird ausdrücklich hervorgehoben, „daß schon seit langer Zeit das Mauerwerk der Thalsperre Besorgnisse erregte und sichtlich in Bewegung war“ (que les maçonneries travaillaient visiblement). Die Vermuthung, daß der schlechte Zustand des Mauerwerks als Ursache der Zerstörung zu betrachten sei, gewinnt noch an Wahrscheinlichkeit durch den Hinweis auf die vor einigen Jahren erfolgte Zerstörung der Thalsperre von Montsouris, welche noch vor Beendigung des Baues eintrat. Das bei dieser Gelegenheit abgegebene Gutachten der Sachverständigen bezeichnete als Grund des Unglücks die mangelhafte Beschaffenheit des bei der Ausführung verwendeten Cements, dessen hydraulische Eigenschaften sehr fragwürdig waren, weil er unmittelbar nach der Herstellung (in der Fabrik) zur Verwendung gelangte und freien Kalk in großer Menge enthielt, durch dessen Aufquellung der Steinverband gelockert und zahlreiche Risse im Mauerwerk hervorgerufen wurden.

Wenn schon im französischen Mutterlande die Zerstörung einer Thalsperre infolge schlechter Beschaffenheit des Mörtelmaterials möglich gewesen ist, so liegt der Gedanke nahe, daß die Zerstörung der an der Grenze der Civilisation gelegenen, durch eine Actiengesellschaft in Cyklopenmauerwerk erbauten Habra-Thalsperre aus gleichem Grunde erfolgt ist. Die ungünstigen Temperaturverhältnisse, aussergewöhnlich starke Kälte im letzten Winter und glühende Hitze im vergangenen Sommer haben die Zersetzung des Mörtels wahrscheinlich noch beschleunigt. Wenn dies aber der Fall ist, so würde eine größere Profilstärke den Unglücksfall schwerlich verhütet haben. In französischen Fachblättern ist mehrfach der Ge-

danke ausgesprochen worden, die Zerstörung der Habra-Thalssperre müsse Veranlassung geben, dafs in Zukunft die Sperrmauern mit weit größeren Stärken ausgeführt würden. Einstweilen erscheint diese Nutzenanwendung noch wenig berechtigt; das zerstörte Dorf

Perrégaux ist vermuthlich nicht einem theoretischen Fehler, sondern dem Mangel an Sorgfalt in der Ausführung des Mauerwerks zum Opfer gefallen.

—K.—

Concurrenz zu einem Geschäfts- und Wohnhause des Freiherrn v. Faber in Berlin.

Vielfach ist es in den letzten Jahren vorgekommen, dafs Private und Körperschaften sich zur Erlangung von Bauentwürfen mit dem Gesuch um Veranstaltung einer Concurrenz an den Berliner Architektenverein gewendet haben. Zu den interessanteren Aufgaben, welche in derartiger Veranlassung den Vereinsmitgliedern gestellt worden sind, gehört der Entwurf zu einem Kaufhaus und Wohngebäude für den Freiherrn Lothar von Faber in Nürnberg. Das Preisausschreiben erfolgte im October 1881, der Termin zur Einlieferung der Concurrenzentwürfe war auf den 2. Januar d. J. festgesetzt worden.

Das zur Bebauung bestimmte Grundstück liegt in Berlin an der Ecke der Friedrich- und der Französischen Strafe, dem bekannten, prächtig ausgestatteten Geschäftshause der „Germania“ gegenüber welches den Architekten Kaiser und von Großheim seine Entstehung verdankt. Das Gebäude war auf fünf Geschosse berechnet, von denen die zwei unteren Geschäftsräume aufnehmen, die drei oberen hingegen zu Miethwohnungen ausgenutzt werden sollten. Im Erdgeschoss handelte es sich darum, für die Weltfirma A. W. Faber ein Detail-Verkaufslocal zu schaffen, an das sich Lager- und Magazinräumlichkeiten anzuschließen hätten. Der verbleibende Raum dieses Geschosses sollte zu Miethläden verwendet werden. Im ersten Stockwerk wurde ein Musterlager und ein Comtoir-Raum für das Faber'sche Geschäft, sowie ein Bureau für den Chef desselben nöthig. Uebrigens waren hier Räume, für ein Bank- oder Engros-Geschäft geeignet, anzuordnen. Der Bauherr wünschte eine möglichst vortheilhafte Ausnutzung des kostbaren Bauterrains, legte dabei aber gleichzeitig auf die Gewinnung eines schönen freien Hofes und heller Treppen besonderen Werth. Die Architektur sollte aus echtem Material, nicht prunkvoll, jedoch der bevorzugten Lage des Gebäudes angemessen gestaltet werden.

Die Concurrenzbedingungen fanden sich in Uebereinstimmung mit den vom Verbande der Architekten- und Ingenieurvereine empfohlenen Grundsätzen.

Wie voraussehen gewesen war, regte die Aussicht auf Errichtung eines stattlichen Neubaus an einer der lebhaftesten Stellen der Friedrichstadt zu starker Betheiligung an. Es sind 48 Entwürfe, darunter zum großen Theil sehr tüchtige Arbeiten eingelaufen, und indem wir voraussetzen, dafs die, gewisse eigenthümliche Schwierigkeiten bietende Aufgabe, wie sie die Mitglieder des Vereins interessirt hat, so auch für weitere Kreise beachtenswerth sein möchte, geben wir im nachfolgenden einige Notizen über die mit Preisen oder Vereinsandenken ausgezeichneten Entwürfe.

Mit Preisen bedachte das Preisgericht die Arbeiten der Architekten Kaiser und v. Großheim, Seeling und Grisebach. Von den Entwürfen derselben bringen wir vorstehend Grundrisskizzen, die Anordnungen des Erdgeschosses darstellend.

Bei Kaiser und von Großheim zeigt sich die Grundrissanlage bis in die kleinste Einzelheit des Bedürfnisses mit großem Erfolge durchgearbeitet; insbesondere ist den Anforderungen, welche der Bauherr nach dem Programm an seine eigenen Geschäftsräume stellt, in bester

Weise entsprochen. Der Hof dürfte an Größe zu wünschen übrig lassen. Die Façadengestaltung an der Friedrichstraße verdient in Bezug auf Verhältnisse und Formgebung uneingeschränktes Lob, an der Französischen Strafe hat die größere Frontlänge zur Häufung vielleicht ein wenig zu gleichwerthiger Motive geführt. Der Stil dieser Façaden ist der einer reifen deutschen Renaissance, und das für die Herstellung der Architektur in Aussicht genommene Material Sandstein.

Der Seeling'sche Entwurf empfiehlt sich durch die geschickte Form des Hofes und durch die originelle und wirkungsvolle Anlage, welche die zu dem Faber'schen Magazin im ersten Stock führende Treppe erhalten hat. Bei glücklicher Anordnung der Räume im allgemeinen schien es, als ob sich die räumliche Form von Magazin und Lager im ersten Stock mit Vortheil einfacher hätte gestalten lassen. Die architektonische Ausbildung in Renaissance zeigt trotz einiger Absonderlichkeiten, welche von manchem in gewissem Sinne als Mängel betrachtet werden dürften, eine vornehme phantasievolle Auffassung.

Geradezu gefangen genommen wurden aber viele Besucher der Ausstellung, zu welcher die Concurrenzpläne nach der Entscheidung des Preisgerichts vereinigt worden waren, von der Schönheit in der Façadenbildung des Entwurfes von Grisebach, mit seinem schlanken Erker auf der Hausecke und den beiden, zu ihm symmetrisch sich stellenden, mit Dachgiebeln schließenden Risaliten. Die Formen waren die einer gothisirenden deutschen Renaissance und die Fenster beispielsweise Gruppenfenster mit schlanken Steinposten. Die Grundrisse dagegen machten mehrfach den Eindruck, als ob ihnen die letzte, volle Durcharbeitung noch fehle. Der Hof ist nicht gerade günstig gebildet, in den oberen Stockwerken wiesen besonders die Nebenräume kleine Fehler in der Anordnung auf, die jedoch bei einer Umarbeitung sich voraussichtlich leicht werden beseitigen lassen.

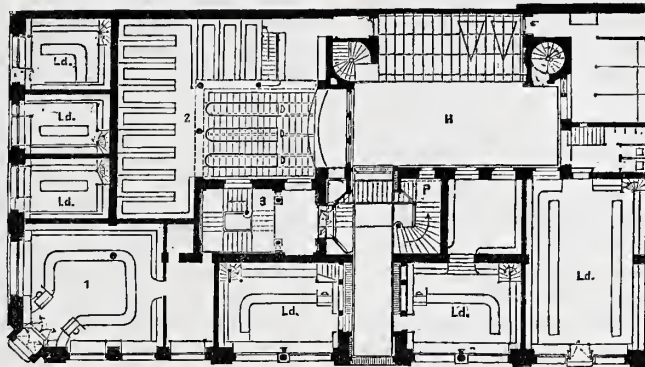
Das Vereinsandenken wurde noch

zugesprochen den Entwürfen von Doflein, Lissel, Wolfenstein, C. Zaar, Zekeli und A. Müller und dem Entwurf eines ungenannten Verfassers mit dem Motto: „Auf festen Füßen.“

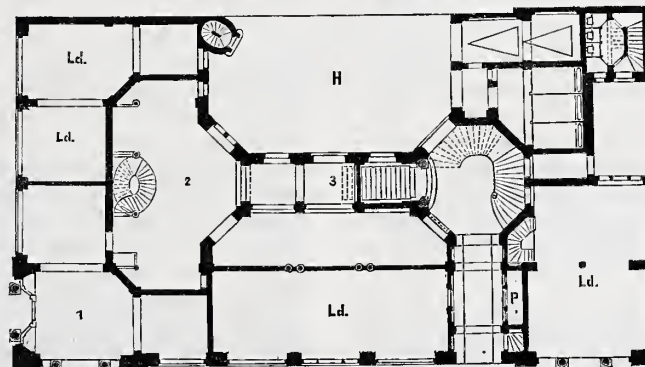
So viel glückliche Gedanken und eine so große Summe von Fleiß und Arbeit auch in diesen 6 Arbeiten zum Ausdruck gelangen, so sind doch bei jeder von ihnen einzelne, mehr oder weniger in die Augen springende, aber in der Umarbeitung minder leicht zu beseitigende Mängel der Grundrissbildung sowohl, als Härten im Entwurf der Façaden für den aufmerksam Studirenden in der That zu bemerken. In den Grundrissen war nicht überall eine genügende Erleuchtung der Räume erreicht, die Anordnung der Miethwohnungen wies fast überall kleinere Unzulänglichkeiten auf, ein Entwurf schadete sich durch Raunverschwendung mit einer in der Französischen Strafe liegenden verdoppelten Durchfahrt.

Auch die übrigen 39 Pläne enthielten viel Gutes, so dafs das ganze Ergebnifs der Concurrenz ein sehr günstiges, dem Verein zur Ehre reichendes genannt werden kann.

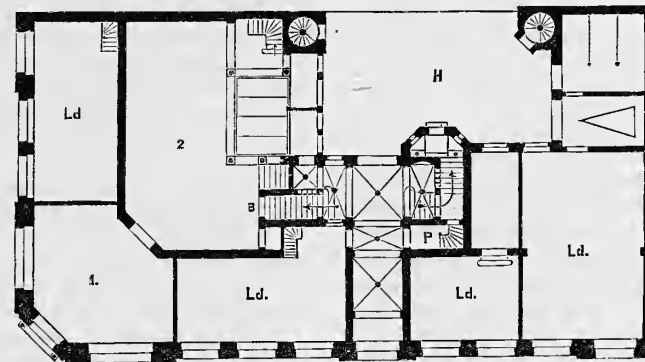
Schäfer.



Entwurf von Kaiser und von Großheim.



Entwurf von Seeling.



Entwurf von Grisebach.

- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1. Faber'scher Laden. | Ld. = Laden. |
| 2. dgl. Magazin. | H. = Hof. |
| 3. Treppe zum Musterlager. | P. = Portier. |

Flussregulirungen und Nutzbarmachung von Wasserkraften in Bayern und Württemberg.

Von Ernst Wolff,

Dozent an der technischen Hochschule in Berlin.*)

Unter den Flüssen in Bayern und Württemberg sind für uns Norddeutsche die interessantesten, deren Natur am meisten von der unserer Flachlandflüsse abweicht, diejenigen, welche aus den Alpen und deren Vorbergen kommend über die bayerische Hochebene hinweg der Donau zueilen, und diese letztere selbst.

In einer Hinsicht entsprechen dieselben der Vorstellung, die wir uns von Gebirgsflüssen zu machen pflegen, allerdings durchaus nicht. Sie haben nämlich eine außerordentlich regelmäßige Wasserführung. Bei Lech und Isar in Augsburg und München ist die Hochwassermenge etwa vierzimal so groß als die des Niedrigwassers, bei dem Inn an der Tyroler Grenze zehnmal, bei der Donau in Dillingen siebenundeinhalbmal so groß. Herbeigeführt wird der gleichmäßige Abfluss der Niederschläge einerseits durch Wälder und Gletscher, andererseits durch die großen unterirdischen Ausgleichsbehälter, aus denen die leicht und schnell versickernden Niederschläge nur langsam wieder austreten, nämlich die Klüfte des Juragebirges und die Hohlräume des mächtigen Geröllelagers, welches die bayerische Hochebene bildet.

In dieses Geröllelager, welches über undurchlässigem Flnz, dem comprimierten Schleiferzeugnis der Gletscher, in der Nähe der Alpen 40 bis 50 m hoch ansteht und nach der Donau zu allmählich ausläuft, haben sich deren Nebenflüsse ihre Täler eingeschnitten. Aus verschiedenen Terrassenbildungen schließt man auf plötzlich eingetretenen Abflufs großer Wassermengen beim Ausbruch von Gebirgsseen in früheren Erdperioden.

Die zwischen den Thälern im Gerölle der Hochebene versickerten Niederschläge bewegen sich zum größeren Theil den Flüssen parallel, zum kleineren wenden sie sich seitwärts und treten unterirdisch und oberirdisch in dieselben ein. Letzteres ist besonders schön da zu beobachten, wo die Flüsse bis in den Flnz sich eingeschnitten. In der Linie, die diesen am Thallange vom überlagernden Gerölle trennt, sieht man auf langen Strecken Quell an Quell hervorrieseln. Wo nach der Donau zu das Geröllelager ausläuft und die Hauptmasse des Stroms zu Tage zu treten genöthigt ist, leiden unter diesem Uebermaße von Feuchtigkeit große Landstrecken, welche man Moose nennt.

In den Thälern schweiften und schweiften heut noch, soweit die Regulirungsarbeiten nicht in Angriff genommen, die Flüsse kilometerweit nach beiden Seiten umher, hier Geschiebe, das sie von oben mitgebracht, niederlegend, dort durch Angreifen der Ufer neues Geschiebe bildend. Wo Ortschaften und wichtige Verkehrsstraßen bedroht waren, hat man schon früher durch vereinzelte Bauten den Angriff des Wassers abzuweisen sich bemüht, ein planmäßiger Ausbau der Flüsse in ihrer ganzen Länge ist erst in neuerer Zeit mit ausreichenden Mitteln in Angriff genommen worden.

Der Zweck der Arbeiten war zunächst überall der, den Fluß in ein festes Mittelwasserbett zu zwingen, dadurch das vorhandene Culturland vor weiteren Angriffen zu schützen, neues durch Verlandung zu gewinnen, niedrige Hochwasserstände und einen ungefährlicheren Eisgang zu erzielen und die Mittelwasserstände und demgemäß die Flußsohlen in der für die Gesundheit der Menschen und die Fruchtbarkeit der angrenzenden Ländereien zweckmäßigsten Höhe zu fixiren. Außerdem waren Rücksichten auf die Anforderungen der Schifffahrt zu nehmen bei der Donau und dem Inn. Ist auch jetzt der Verkehr auf beiden noch gering, so werden sie doch bei ihrem Wasserreichtum und dem mäßigen Gefälle, welches bei Ulm und Kufstein wenig mehr als 1:1000 beträgt, nach Vollendung der Regulirung so vorzügliche Wasserstraßen abgeben, daß unter einigermassen günstigen Handelconjuncturen, welche größere Massentransporte in der Richtung des Donaulaufs hervorrufen, wohl auf eine lebhafte Entwicklung der Schifffahrt gehofft werden darf. Fixirungen des Hochwasserbetts durch Eindeichungen haben bei den größeren Wasserläufen noch nicht stattgefunden. Doch sind die Entwürfe für einen Theil der Donau schon ausgearbeitet.

Bei den Flüssen mit stärkerem Gefälle finden sich an mehreren Punkten großartige Anlagen zur Ausnutzung der Wasserkraft, die durch die Regulirungen nicht geschädigt werden durften. Die Sage geht, es sei von privater Seite im vorigen Jahre ein Fluß darauf hin untersucht worden, wieviel Kraft man ihm auf seinem ganzen Laufe wohl werde abgewinnen können, indem man beabsichtigte, dieselbe elektrisch zu übertragen und mit ihr an Stelle der Locomotiven eine große normalspurige Bahn zu betreiben.

Für die wichtigste Vorfrage bei Aufstellung eines Flussregulirungsplanes: wie groß muß die Breite des Bettes gemacht werden,

damit sich die Sohle in der beabsichtigten Höhenlage hält, hat man auch in Bayern nicht überall von Anfang an die richtige Antwort gefunden. Bei einigen der frühesten Regulirungen hat man den Betten eine zu geringe Breite gegeben, so dem Lech in Augsburg und der Isar bei München. Infolge dessen haben sich beide tief eingefressen, der Lech unterhalb des Wehrs bei Angsburg 7,5 m tief, so daß eine Strafenbrücke infolge der Unterspülung ihrer Fundamente einstürzte. Die nahegelegene Eisenbahnbrücke vor dem gleichen Schicksale zu bewahren, hat man unterhalb derselben die Flußsohle durch eine Grundschwelle festgelegt. Dasselbe Mittel ist auch bei der Isar angewandt worden.

Bei der bedeutenden Senkung der Lechsohle tritt jetzt das Hochwasser kaum noch über die Uferkanten des Mittelwasserbetts hinaus und da die Vertiefung noch nicht angehört hat, sondern immer noch das Maß von 30–40 cm im Jahre erreicht, hat man angefangen zu erwägen, ob man zweckmäßiger durch den Einbau weiterer Grundschwellen dem Einhalt thut, oder ob man durch Abgraben der Vorländer oberhalb der normalen Wasserstände dem Flusse ein neues Hochwasserbett schaffen soll, infolge welcher Erweiterung dann die Tiefe und damit die Geschwindigkeit und Stosskraft des Wassers genügend abnehmen würde, um die Sohle zur Ruhe kommen zu lassen. Eine Entscheidung hierüber schien noch nicht getroffen zu sein.

So bedeutende Senkungen des Flußwasserspiegels, wie sie hier vorgekommen, machen sich natürlich in breiten, flachen Thälern mit leichtem Boden auf weite Entfernung in unangenehmster Weise fühlbar. Brunnen versiegen, die Pflanzen können nur kümmerlich noch zu der für die Saftbildung nöthigen Wassermenge gelangen. Andererseits ist aber schon in schwerem Lehm Boden die Senkung des Grundwasserspiegels viel weniger schädlich, zumal wenn die Niederschläge so häufig und reichlich fallen, wie in der Nähe der Alpen, und endlich wird in vielen Fällen die Höhenlage des Flußspiegels ganz ohne Einfluß auf den des Grundwassers sein, sobald die Sohle des Grundstroms oder seines obersten Theils, wenn er in mehreren Etagen sich bewegt, über dem Flußwasserspiegel liegt, wie zum Beispiel überall da, wo die Flußthäler in den Flnz eingeschnitten sind.

Hat man beim ersten Beginn der Lech- und Isarcorrection die Breiten zu gering angenommen, so scheint man dagegen bei Bestimmung derjenigen für die Donau und insbesondere für den Inn einen außerordentlich glücklichen Griff gethan zu haben. Der Wasserspiegel hat sich wenig oder gar nicht aus derjenigen Höhenlage entfernt, in die er planmäßig gebracht werden sollte; an der Donau hat er sich eben tief genug gesenkt, um die Anwohner von den bisher sie quälenden Fiebern zu befreien. Alle Ziele der Regulirung sind erreicht, oder es läßt sich deren Erreichung doch mit Sicherheit voraussehen. Im Inn ist kaum eine Spur von Serpentiniren zu bemerken, in der Donau hält es sich in mäßigen Grenzen.

Bei dem großen Einflusse, den der größere oder geringere Grad des Serpentinirens auf die Kosten der Regulirung, und auf die Schifffahrt der Flüsse ausübt, sei es gestattet, diese Erscheinung hier etwas eingehender zu besprechen und zwar zunächst, wie sie da auftritt, wo der Mensch der Bewegung des Wassers und seiner Sinkstoffe noch keine Schranken gesetzt.

Wenn einem Flusse mehr und größere Geschiebe zugeführt werden als er fortschaffen kann, so findet eine Aufhöhung des Geländes statt und zwar bei schmalen Thälern in der ganzen Breite derselben. Wird dem Flusse die zur Weiterschaffung der Geschiebe nöthige Kraft durch einen plötzlichen Gefällsbruch entzogen, so häuft er einen Schuttkegel auf.

Wenn später infolge irgend welcher Umstände die Geschiebezufuhr aufhört, so verwendet das Wasser seine freigewordene Kraft dazu, sich in die eigenen Geschiebsablagerungen wieder einzuschneiden.

In beiden Fällen beim Aufhohen und Einschneiden, wird das Wasser nur ausnahmsweise geradeaus fließen. Beim Aufhohen scheidet es meist in zahlreiche Arme zerspalten die jeweils tiefsten Stellen der Thalsohle oder des Schuttkegels auf, nach deren Ausfüllung stets neue Richtungen einschlagend. Das sich einschneidende Wasser hält sich im Gegensatze zum aufhöhenden mehr in einem Laufe zusammen. Dieser könnte sich in gerader Richtung in der Linie des stärksten Gefälles des Thals entwickeln, wenn in dieser zufälligerweise überall diejenigen Geschiebe niedergelegt wären, die der Fortbewegung durch das Wasser weniger Widerstand entgegenzusetzen als die angrenzenden. Dieser Zufall wird aber sehr selten eintreten, also hat das Wasser Veranlassung, aus der Linie des stärksten Thalgefälles auszubiegen. Indem es nun sehr bald derselben sich wieder zuwendet und dann seinem Beharrungsvermögen

*) Nach einem vom Verfasser im Architekten-Verein in Berlin gehaltenen Vortrag.

folgend dieselbe nach der anderen Seite hin überschreitet, bildet es sich oft in außerordentlicher Regelmäßigkeit den in Wellenform um die Linie des stärksten Gefälles als Mittellinie schwingenden Lauf aus, den wir einen serpentinirenden nennen.

Dabei kommt es vor, daß innerhalb eines serpentinirenden Hochwasserbettes ein Mittelwasserbett mit kleineren Krümmungsradien serpentinirt und in diesem endlich mit nochmals kleineren Radien ein Niederwasserbett.

Hierfür fand ich ein sehr schönes Beispiel auf dem Schuttkegel des Illgrabens bei Leuk im oberen Rhonethale. Die Geschiebezufuhr scheint seit langer Zeit geruht zu haben. Der Kegel ist mit einem Kiefernwalde bestanden, der ihm den Namen Schwarzwald eingetragen. In ihm hat sich der Bach ein 6 bis 8 m breites und ebenso tiefes schwach serpentinirendes Hochwasserbett eingeschnitten, auf seiner Sohle serpentinirt stärker ein 3 m breites Mittelwasserbett und in diesem endlich 0,5 m breit ein Niederwasserbett, welches damals allein Wasser führte.

Bei größeren Wasserläufen von gleichmäßigerer Wasserführung hat die Gestalt der einzelnen Serpentinien sich vielfach der Halbkreisform, ja der des Dreiviertelkreises genähert, so daß das Wasser die Linie des stärksten Gefälles rechtwinklig kreuzte oder gar derselben entgegen floß, was schliesslich nothwendig zu Durchbrüchen zwischen zwei aufeinander folgenden, auf derselben Seite gelegenen Serpentinenzweigen führen mußte. Spuren eines derartigen Einfressens findet man am Rhein in der Pfalz. Die Perioden der Aufhöhung und des Einfressens haben selbstverständlich sehr oft im Laufe der Zeiten mit einander abgewechselt und wechseln heut noch.

Wie in der vom Menschen noch unbeeinflussten Natur, so bewegt sich auch in den künstlich von ihm geschaffenen und befestigten Betten das Wasser nicht gern gerade aus, insbesondere dann nicht, wenn es stark mit Geschieben belastet ist. Das Serpentiniren desselben läßt sich weniger gut beobachten in Flüssen, die mit Buhnen regulirt werden, wegen der Unregelmäßigkeit, die diese in der Strömung verursachen. Es zeigt sich am regelmässigsten in geraden, durch Parallelwerke eingefassten Strecken und läßt sich demjenigen, der es noch nicht gesehen, am besten klar machen, wenn man die Gestalt der Sohle des Flußbettes durch Gefällsparallelen darstellt. In großartigstem Mafsstabe findet es sich in Deutschland im Oberrhein zwischen Baden und dem Elsaß, und wie dort in der Gegend von Breisach nach meiner Erinnerung die Sohle aussieht, zeigt die nebenstehende, im Mafsstabe 1:20 000 gezeichnete Skizze.

In Entfernungen von etwa einem Kilometer senkt sich die Sohle zu den größten Tiefen, und zwar liegen diese abwechselnd dicht am rechten und am linken Ufer. Im selben Querschnitte erreicht in der Nähe des anderen Ufers die Sohle ihre größte Höhe, doch ist diese vom Ufer noch durch eine Senkung getrennt. Bei Mittelwasser fangen die Kuppen an, als Inseln hervorzutauchen und stellen sich bei Niederwasser als mächtige vielfach mit dem Ufer zusammenhängende Kiesbänke dar. Die Fortbewegung der Geschiebe findet nur bei höheren Wasserständen statt und zwar in der Weise, daß das Wasser einen Stein nach dem anderen aus der Tiefe aufnimmt und die schiefe Ebene der Kiesbank hinaufschiebt, bis er jenseits wieder hinabrollt. Indem so der Bank fortwährend die Bestandtheile ihres oberen Endes fortgeführt und an ihrem unteren Ende wieder niedergelegt werden, wandert sie selbst im ganzen vorwärts und es beträgt ihr Weg im Jahre je nach dem Wasserreichtum desselben 300 bis 600 m. Taucht bei fallendem Wasser die Kuppe aus demselben hervor, so hört bei ihr die Bewegung auf, aber die Seiten der Bank wandern noch weiter und dies führt zu der eigenthümlichen hornartigen Form der Gefällsparallele ± 0 . Mit den Kiesbänken wandern ganz gleichmäßig die ihnen gegenüberliegenden Tiefen und die zwischen den Tiefen liegenden Schwellen, welche sich von einer zur anderen Bank ziehen.

Von dem im ganzen und großen constanten Gefälle des Flusses, dem in der Zeichnung die Schnitte durch die Flußsohle parallel gelegt sind, weicht das Gefälle des Wasserspiegels in den einzelnen Punkten, je nachdem wir dasselbe an einer schmalen, tiefen Stelle gegenüber der Kiesbank betrachten oder in einer breiten, flachen zwischen zwei Kiesbänken, außerordentlich ab. Wenn man sich die Aufgabe etwas vereinfacht, kann man diese Gefälle leicht bestimmen. So fand ich bei einem Beispiel, das ich für meine Zuhörer ausgerechnet, indem ich die Tiefen nach einem bestimmten Gesetze zwischen 2 und 5,5 m wechseln ließ, daß bei einem Durchschnittsgefälle von 1:847 dasselbe an den flachen Stellen sich gleich 1:516 und an den tiefen gleich 1:1395 stellte.

Die vorgeschriebene regelmäßige Folge der Kiesbänke erleidet viele Störungen, wo in den Parallelwerken noch Verlan-

dungsöffnungen sich finden, sie hört ganz auf in Curven mit kleinen Radien.

Der Schaden des Serpentinirens ist ein zweifacher. Einmal sind die Tiefen, die im Laufe der Zeit an jeder Stelle des Ufers einmal auftreten, weit größer als sie bei gerader Bewegung des Wassers sein würden, man muß also die Ufer bis zu viel größerer Tiefe durch Steinschüttungen decken; andererseits ist die Wassertiefe über den Rücken zwischen den Kiesbänken eine viel geringere als sie beim Wegfall des Serpentinirens sein würde, also wird durch letzteres die Schiffbarkeit des Flusses beeinträchtigt.

Nun ist durch eine ganze Reihe von Flußregulirungen in der Schweiz und Süddeutschland bewiesen: je mehr man die Breite des Flußbettes beschränkt, desto schlanker werden die Serpentinien, desto mehr nehmen die Höhenunterschiede zwischen den tiefsten und höchsten Stellen der Fußsohle, die beim Oberrhein 9—12 m betragen, ab und schliesslich verschwinden sie ganz. Die Sohle der Isar ist unterhalb München, wo sie auf einer langen, geraden Strecke stark eingeengt ist, glatt wie der Tisch. Die eigenthümliche intermittirende Bewegung der Geschiebekörner, bei der sie einmal über die Kiesbank hinweggerollt werden, um dann so lange liegen zu bleiben, bis die ganze übrige Kiesbank über sie fortgewandert ist, geht über in eine ununterbrochene gleichmäßige Bewegung der Geschiebe in der ganzen Breite des Bettes.

Die Aufgabe des den Fluß regulirenden Ingenieurs ist demnach, das Bett desselben so schmal zu entwerfen, daß er nicht serpentinirt, dabei aber doch zu verhindern, daß er sich tiefer einfrisst, als für die Erhaltung der günstigsten Lage des Grundwasserspiegels wünschenswerth ist. Die Mittel dazu sind richtige Bestimmung der Breite und Höhenlage der Vorländer.

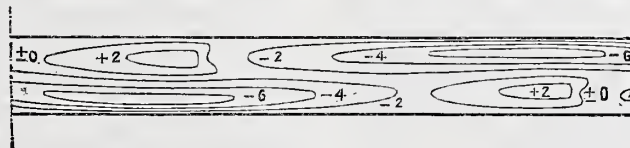
Unter den verschiedenen Wasserständen, die im Laufe einer Reihe von Jahren eintreten, wird es einen höheren Wasserstand geben, der der mittleren Gleichgewichtslage der Flußsohle entspricht. Anhaltende höhere Wasserstände wirken im allgemeinen darauf hin, der Sohle eine flachere Neigung zu geben; niedere Wasserstände höhen wieder auf. Setzen wir voraus, daß uns der für die Gleichgewichtslage der Flußsohle maßgebende Wasserstand bekannt ist, so können wir die entsprechende Höhe des Wasserspiegels über der Sohle, von der die Geschwindigkeit, also die Erhaltung der Sohlenneigung abhängig ist, festhalten und dabei doch dem Querprofil die allerverschiedensten Formen geben. Wir können das Mittel- oder Niedrigwasserprofil einengen, wenn wir nur das Hochwasserprofil entsprechend verbreitern oder unter Beibehaltung seiner Breite die Vorländer tiefer legen.

Diesen Gesichtspunkten entsprechend, hat man in Bayern dem Inn, der in Tyrol ein einfaches Querprofil von 110 m Breite hat, in dem er serpentinirt, ein 68 m breites Niedrigwasserprofil gegeben, zu dessen beiden Seiten aber die Vorländer tief und zwar 0,5 m unter Mittelwasser; also vegetationslos, gehalten werden sollen.

Der Erfolg der Innregulirung ist ein ganz erstaunlich günstiger: kein Einfressen, kein Serpentiniren. Bei der Donau hat man ein Mittelwasserbett ausgebaut; in dem serpentinirt der Fluß schwach. Bei Niederwasser ist in der Ulmer Gegend die Tiefe über den Schwellen gleich 0,8 m, die größte Tiefe am Ufer 2—2,5 m. Auf großen Strecken der Donau werden sich die Verhältnisse noch wesentlich günstiger gestalten, wenn einmal die Deiche ausgeführt sind. Jetzt schlägt nämlich die große Masse des Hochwassers mehrfach einen von der Richtung des Mittelwasserbettes abweichenden Weg ein. Die Geschiebe bleiben aber im Mittelwasserbett und die verminderte Wassermenge ist außer Stande, dieselben in ausreichendem Maße weiter zu befördern. Die Entwürfe für die Deiche, die diesem Uebelstande abhelfen sollen, sind für einige Strecken schon aufgestellt.

Bei der Bestimmung der Richtung des künftigen Flußbettes im Gelände hat man früher die gerade Linie bevorzugt, ist aber jetzt dazu übergegangen, den Fluß mehr in Curven zu führen. Als Vorzug dieser Anordnung gibt man an, daß man dann nur das concave Ufer stark auszubauen braucht, das convexe schwach oder gar nicht, so daß man später ohne große Opfer die Breite noch mehr einschränken kann, falls sich dies als nöthig erweist. Wo der Fluß aus einer Geraden in eine Curve übergeht oder aus einer in die andere, werden Uebergangscurven angeordnet, wie dies bekanntlich schon Fargue in den „Annales des ponts et chaussées“, Jahrg. 1868, empfohlen, und man hat dadurch die sonst an solchen Punkten eintretenden Verflachungen verhütet.

Die Ausführung der Regulirung erfolgt überall durch Parallelwerke. Buhnen würden nur unter Anwendung außerordentlicher Mittel widerstandsfähig genug gegen den Angriff des Stromes hergestellt werden können; außerdem würde bei der großen Breite des



Geländes, in dem die Flusarme hin- und herschweifen, die Länge der herzustellenden Buhnen weit größer werden als die der Parallelwerke, so daß eine Regulirung durch erstere, wenn überhaupt möglich, jedenfalls weit theurer werden würde als die durch letztere. Die Kosten der hinter den Parallelwerken noch anzulegenden Traversen sind nicht so bedeutend, daß sie dieses Verhältniß wesentlich beeinflussen würden.

Die Ausführung der Regulirung erfolgt feruer in der Richtung von oben nach unten. Am oberen Ende müssen durch lauge kostspielige Leitwerke alle einzelnen Arme zusammengefaßt und in das künftige Bett hineingeführt werden. Wollte man nun in der Richtung nach oben reguliren, so müßte man bei jeder Verlängerung des Betts die Leitwerke von neuem ausführen, während man sie bei der Fortsetzung der Arbeiten nach unten nur einmal gebraucht.

Am unteren Ende der regulirten Streeke kommen nun die Geschiebe, die früher in der ganzen Breite des Hochwasserprofils vertheilt in den einzelnen Armen sich bewegten, concentrirt in der Breite des Mittel- oder Niederwasserprofils an und es kommen auch bei so niederen Wasserständen noch Geschiebe an, bei denen sie im unregulirten Bett sich gar nicht mehr bewegen. Da nun am Ende der Werke das Wasser wieder nach allen Richtungen auseinander geht, also an Stofskraft verliert, so bleiben dort die Geschiebe liegen und bilden einen Schuttkegel, der einen Rückstau in die regulirte Strecke hinein verurrsacht. Früher ist infolge dessen öfter der Strom seitwärts unter Zerstörung eines Parallelwerks ausgebrochen. In neuerer Zeit hat man dies verhüten gelernt dadurch, daß man das eine Werk nm die vierfache Normalbreite weiter führt als das andere.

Soll nun die Regulirung weiter abwärts fortgesetzt werden, so müssen die neuen Parallelwerke in den Kegel eingegraben, auch oft das Bett ausgehoben werden. Die Werke werden zunächst provisorisch so hergestellt, daß sie, ohne Schaden zu leiden, nachsinken können, wenn der Fluß im Kegel sein Bett bis zur planmäßigen Tiefe sich ausspült, und erst nach Eintritt des Gleichgewichtszustandes wird der endgültige Ausbau vorgenommen.

Auf die constructiven Einzelheiten gehe ich nicht ein und bemerke nur, daß früher die Verlandungsöffnungen vielfach beschädigt worden sind, jetzt aber eine genügend widerstandsfähige Form für dieselbe gefunden ist, und ich erwähle ferner als eine besondere Eigenthüm-

lichkeit des Inn, daß Weiden an ihm nicht ausschlagen, weil sein Wasser zu kalt ist.

In etwa Jahresfrist werden alle Constructionen von der obersten bayerischen Baubehörde selbst in einem großen Werke über den dortigen Wasserbau veröffentlicht werden; viele der dafür angefertigten Zeichnungen werden schon in diesem Sommer auf der Gewerbeausstellung in Nürnberg zu sehen sein.

In obigen Werke werden dann auch die Ergebnisse der zahlreichen Messungen, die an den bayerischen Flüssen Jahr aus Jahr ein vorgenommen werden, mitgetheilt werden; Messungen der Wassermengen und der Veränderungen der Flußsohlen, für welche letzteren Zweck bekanntlich der Herr Oberbaurath Schmid einen besonderen selbstthätig wirkenden Apparat construirt hat, der im Jahrgang 1880 der Zeitschrift für Baukunde veröffentlicht ist.

Aus den Sohlenveränderungen, die bei bestimmtem Querschnitt des Bettes, bestimmter Wassermenge und Geschiebemenge — welche letztere allerdings sehr schwer abzuschätzen ist —, Geschiebebeschaffenheit und Gefälle stattfinden, werden wir dann wichtige Schlüsse ziehen können hinsichtlich der weiteren Ausbildung der Lehre von der Bemessung der Normalprofile, und es wäre nur zu wünschen, daß recht viel andere Wasserbauverwaltungen in gleicher Weise wie die bayerische dieses für die Wissenschaft so unentbehrliche Material sammeln und veröffentlichen möchten.

Aus einer genügenden Anzahl guter Messungen an verschiedenen Flüssen würde sich auch bald eine Erfahrungsformel construiren lassen, die uns sagt, bei welcher Einschränkung der Breite in gerader Strecke oder bei welchem Krümmungsradius in Curven unter gegebenen Verhältnissen gar kein Serpentiniren stattfindet, und wenn wir größere Breiten anwenden, wie lang für jede die Serpentin werden, welcher Unterschied zwischen tiefster und höchster Lage der Sohle eintritt und welche Höhenlage die Schwellen zwischen den Bänken erhalten. Wenn durch die Erfahrungsformel der thatsächliche Vorgang in der Natur festgestellt ist, dann wird es Sache der Wissenschaft sein, aus den Lehren der Mechanik nachzuweisen, daß der Fluß im gegebenen Falle so serpentiniren muß. Vorläufig ist aber an diese wissenschaftliche Darlegung der Nothwendigkeit des Serpentinirens wohl noch nicht zu denken.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Verkehr auf der Berliner Stadtbahn. In den vier Wochen vom 15. Februar bis 15. März d. J. sind auf der Berliner Stadtbahn dem Amtsblatt der Kgl. Eisenbahn-Direction Berlin zufolge 769 781 Billets zur Verausgabung gelaugt und dafür 146 594,75 \mathcal{M} vereinnahmt. Es kommen mithin im Durchschnitt auf den Tag 26 544 Passagiere mit einem Einnahme-Betrage von 5055 \mathcal{M} . Die größte Anzahl der an einem Tage verausgabten Billets betrug 60 925, die kleinste 17 857. In runden Zahlen entfallen durchschnittlich auf den Tag:

auf Station	Friedrichstraße	6159 Personen mit	1091 \mathcal{M}
„	„	Alexanderplatz	4924 „ „ 754 „
„	„	Schlesischer Bahnhof	3363 „ „ 774 „
„	„	Börse	2804 „ „ 477 „
„	„	Jannowitzbrücke	2512 „ „ 499 „
„	„	Lehrter Bahnhof	2190 „ „ 402 „
„	„	Bellevue	1724 „ „ 232 „
„	„	Westend	1333 „ „ 426 „
„	„	Zoologischer Garten	1226 „ „ 315 „
„	„	Charlottenburg	309 „ „ 85 „

Heizungs- und Ventilations-Anlage der Börse in Berlin. Seit dem Bestehen der von Hitzig erbauten Börse in Berlin sind unausgesetzt Klagen über die Heizungs- und Ventilations-Anlagen derselben laut geworden; es wurde deshalb bei dem zur Zeit in der Ausführung begriffenen Erweiterungsbau die schwer zu erfüllende Forderung einer besseren Einrichtung der betreffenden Anlagen nicht bloß für die neuen sondern auch für die bestehenden alten Theile der Börse gestellt. Der Neubau erweitert den großen Börsensaal um die Hälfte seiner jetzigen Länge, wobei an der Burgstraße vier Zimmer in jedem Geschloß gewonnen werden. Hinter dem Saale von der Burgstraße aus gesehen sind im Erdgeschoße ein Vestibül, ein Kündigungssaal, ein Depeschenannahmesaal und ein Büffet, im ersten Stock ein großer Lesesaal und ein Saal für Versammlungen projectirt, welche nebst kleineren Räumen bei der Heizungsanlage zu berücksichtigten waren.

Die Ausdehnung der Anlage, die Beschaffung einer bedeutenden Menge reiner Luft und die unschädliche Entfernung der verbrauchten Luft auf dem eng bebauten Grundstücke, der Umstand, daß ein Theil der Räume nur wenige Stunden, ein anderer während des ganzen Tages benutzt wird, der hohe Stand des Grundwassers zur

Kellersohle, die Forderung, das bestehende monumentale Banwerk möglichst zu schonen und sonstige Anforderungen machten die Aufgabe zu einer sehr interessanten, aber auch zu einer sehr schwierigen.

Die mit dem Erweiterungsbau betraute Commission glaubte unter diesen Umständen am sichersten durch eine öffentliche Wettbewerfung zu einem zweckentsprechenden Entwurfe gelangen zu können, und eröffnete daher im December v. J. eine Concurrenz, welche vor einiger Zeit zum Abschluß gekommen ist. Das Ergebnis derselben ist ein außerordentlich günstiges gewesen, indem fast alle anerkannten Specialfirmen durch Einreichung von Projecten in höchst dankenswerther Weise zur Lösung der Aufgabe beigetragen haben. Ueberhaupt sind 23 Entwürfe eingegangen, nämlich von Albrecht in Altona, von Joh. Haag in Augsburg, vertreten durch R. Uhl in Berlin, von der Actiengesellschaft für Centralheizungen, von Aird & Marx, Bacon, G. Grove, M. & H. Magnus, Rietschel & Henueberg, Rösicke und Bonté Schäfer in Berlin, von Emil Kelling und John Röbbelen in Dresden, Fellner und Kitz & Suhl in Frankfurt a. M., Rud. Otto Meyer und Noske in Hamburg, Gebr. Körting in Hannover, vom Eisenwerk Kaiserslautern, Director Euler und schließlich von Reinhardt in Würzburg.

Es würde zu weit führen, die einzelnen Entwürfe, welche eine Fülle von Arbeit, Kenntnissen und Erfahrungen bergen, zu skizziren. Ein eingehender Bericht, wenigstens über die hervorragenderen Entwürfe, wird von Seiten des Preisgerichts erstattet werden, das aus dem Geh. Commerzienrath Herz als Vorsitzenden der Baucommission, Professor Fischer in Hannover, Stadtbaurath Blankenstein, Civil-Ingenieur Rietschel und Ober-Hofbaurath Persius zusammengesetzt war. — Es sei hier nur angeführt, daß die Feuerluftheizung wenige Vertreter aufzuweisen hatte und daß die meisten Concurrenten, unter ihnen die preisgekrönten, den Dampf als Träger und Vertheiler der Wärme von einer Centralstelle aus gewählt haben.

Den ersten Preis hat der Entwurf von R. O. Meyer in Hamburg, den zweiten derjenige von Gebr. Körting in Hannover davongetragen.

Angesichts vieler mehr oder weniger mißglückter Entwürfe der Concurrenz, welche an und für sich von gediegener Sachkenntnis zeugen, kann es übrigens in Frage gestellt werden, ob es überhaupt zweckmäßig war, in diesem Falle eine öffentliche Concurrenz auszusprechen. Wenigstens darf vermuthet werden, daß eine Anzahl dieser Arbeiten besser ausgefallen wäre, wenn den Verfassern der

Rath des Baumeisters inbezug auf die zu treffenden baulichen Maßnahmen abwehrend oder ermuthigend mehr zur Seite gestanden hätte. Jedenfalls wäre es zu wünschen gewesen, daß die Concurrenten, mehr als es geschehen, von der Bereitwilligkeit der Bauverwaltung, sie über die betreffenden Verhältnisse aufzuklären, Gebrauch gemacht hätten.

Die Concurrentenentwürfe waren auf kurze Zeit in der Börse, und zwar auf der Gallerie zwischen den beiden großen Sälen und einer Längsgallerie öffentlich ausgestellt, was für die Beurtheilung derselben an und für sich gewisse Vortheile bot. Sie waren aber meist schlecht beleuchtet u. s. w. und konnten daher nur unter sehr ungünstigen Umständen studirt werden. Rn.

Das neue Geschäftsgebäude für das Land- und Amtsgericht in Oppeln, welches am 1. April d. J. der Gerichtsbehörde übergeben wird, ist nach den im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfenen Plänen zur Ausführung gebracht. Der Bau hat einen hufeisenförmigen Grundriss von 66,8 m Länge und 46,2 m Tiefe, dessen Flügel einen Hof von 32,9 zu 35,7 m Seitenlänge umschließen. Es enthält im Erdgeschos die Räume für das Amtsgericht, im ersten und zweiten Stockwerk die für das Landgericht und die Staatsanwaltschaft; im Kellergeschos befindet sich die Wohnung des Castellans neben Räumen für Brennmaterial u. s. w. Das Gebäude ist als Ziegelrohbau mit Granitsockel unter ausgedehnter Anwendung von Sandsteingesimsen u. s. w. ausgeführt und mit Schiefer eingedeckt; die innere Ausstattung ist die übliche. Begonnen wurde der Bau im April 1879; doch wurde er zu Anfang durch ungünstige Verhältnisse des Baugrundes und starken Wasserandrang zu den Fundamentierungsarbeiten etwas verzögert. Die Baukosten werden sich ohne die Kosten für die noch in Ausführung begriffenen Nebenanlagen auf etwa 530 000 M belaufen. Die Bauausführung geschah durch den Bauinspector Bandow in Oppeln, welchem der Reg.-Bmstr. Knoche und der Bauführer Wosch beigegeben waren.

Errichtung eines Denkmals im St. Stephansdom in Wien. Anlässlich der im Jahre 1883 zu begehenden Gedenkfeier der vor zweihundert Jahren stattgefundenen heldenmüthigen Vertheidigung Wiens durch dessen Bürger gegen die Türken hat das österreichische Ministerium für Cultus und Unterricht die Errichtung eines bleibenden Denkmals beschlossen und zur Erlangung von Entwürfen eine auf die Bildhauer und Architekten in der westlichen Reichshälfte beschränkte Concurrenz ausgeschrieben. Das Denkmal, welches im Dome zu St. Stephan und zwar an der Westseite der Halle unter dem hohen Thurme aufgestellt werden soll, ist als hoher, aufstrebender Bau gedacht, in welchem die Standbilder jener historischen Persönlichkeiten in angemessener Weise Platz finden, die sich bei der Vertheidigung von Wien (1683) besonders hervorgethan haben. Als beiläufiges Muster des Denkmals im großen und ganzen führt das Programm die Dogen-Monumente an, welche sich in den Kirchen „dei frari“ und „S. Giovanni e Paolo“ in Venedig befinden; hinsichtlich des Stiles ist die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts einzuhalten. Die Ausführung des Denkmals ist in feinem Kalkstein zu denken; der Bau soll ohne Fundament die etwas gering erscheinende Summe von 50 000 fl. (etwa 85 200 M) nicht übersteigen. Der Zeitpunkt für die Einsendung der Entwürfe ist auf den 15. April 1883 festgesetzt, ihre Beurtheilung obliegt einem Preisgerichte, dessen Mitglieder ehstens namhaft gemacht werden. Für die drei besten Concurrenz-Arbeiten bewilligt das genannte Ministerium aus Staatsmitteln 2000 fl. für den ersten, 1500 fl. für den zweiten und 1000 fl. für den dritten Preis. Bezüglich der Entscheidung über die Ausführung des Denkmals ist in der Ausschreibung nichts Näheres enthalten.

Parlaments-Gebäude in Budapest. Dem „Bautechniker“ zufolge hat neuerdings eine unter dem Vorsitz des Minister-Präsidenten Tisza tagende Commission sich für den Neubau eines monumentalen Parlamentsgebäudes ausgesprochen und zur Gewinnung von Entwürfen die Eröffnung einer internationalen Concurrenz beschlossen, welche binnen kurzem ausgeschrieben werden soll. Es werden 4 Preise von je 5000 fl. ausgesetzt, und eine besondere Prämierung des an erster Stelle gewählten Entwurfes mit weiteren 8000 fl. in Aussicht gestellt. Außerdem behält sich die Commission den Ankauf verwendbarer Entwürfe für je 1500 fl. vor. Die Bau Summe des Gebäudes ist auf 4 1/2 Million Gulden angesetzt.

Die Baugewerkschule des Berliner Handwerkervereins veranstaltet eine Ausstellung ihrer Schülerarbeiten am Sonnabend den 1. und Sonntag den 2. April d. J. von 10—4 Uhr in dem Vereinshause, Sophienstraße Nr. 15. Die Anstalt, welche im Jahre 1878 mit 18 Schülern neu begründet worden ist, steht unter der Leitung des Oberlehrers Dr. Gusserow und des Baumeisters Edm. Knoblauch und hat augenblicklich 79 Schüler in 3 Lehrgängen. Unterricht wird erteilt in Bauconstruction, Entwerfen, Formenlehre, Materialkunde und Feuerungsanlagen von den Herren Knoblauch, Wohlgeuth,

Borchardt, Katthey und März, ferner in den mathematischen Fächern, im Zeichnen und darstellender Geometrie, in Buchführung und Elementarfächern. In Anerkennung und zur besseren Erreichung ihrer Ziele haben sowohl die Staatsregierung als auch die städtischen Behörden der Anstalt Zuschüsse gegeben, die erstere hat außerdem nach Genehmigung der Prüfungsvorschriften die Entsendung eines Regierungscommissars zu den Prüfungen bestimmt. Ebenso ist der Verband deutscher Baugewerksmeister bei der Prüfung durch Abgeordnete vertreten, und hat dadurch seine Beistimmung zu den Grundsätzen der Schule an den Tag gelegt.

Die Beleuchtung antiker Gebäude war das Thema eines von dem Ingenieur Zacherl im Architekten- und Ingenieur-Verein in Bremen gehaltenen Vortrages. — Die Frage über die Beleuchtung antiker Gebäude ist noch vielfach ungelöst und kann nur mit Hülfe der bei den Ruinen Pompejis gemachten Wahrnehmungen einigermaßen beantwortet werden. An Ort und Stelle hat Herr Zacherl die Beobachtung gemacht, daß bei denjenigen hohen Räumen der freigelegten Wohngebäude Pompejis, welche eine Balkenlage besitzen haben, eine wiederkehrende Unregelmäßigkeit in den sorgfältig ausgesparten Oeffnungen zur Aufnahme der Balkenköpfe zu bemerken ist. Die Oeffnungen beginnen nicht dicht an der der Strafe oder einem Lichthofe zugekehrten Wand, sondern erst 0,7 bis 1,2 m von derselben entfernt, und erstrecken sich dann in regelmäßigen Abständen über die Zwischenwände und hören dicht an der nach dem Hofe (atrium, peristylum) gelegenen Wand auf. Oberhalb der Balkenlage in der nach der Strafe beziehungsweise dem Lichthofe zugekehrten Wand kann, sofern dieselbe noch hoch genug vorhanden ist, bei Räumen mit derartiger Anordnung der Balkenlage, jedesmal eine große Lichtöffnung festgestellt werden. Durch diese Oeffnung und die Aussparung in der Balkenlage ist die Beleuchtung des unteren Raumes erfolgt.

Dieses System der Beleuchtung auf die Festempel angewendet, von denen Bötticher nachzuweisen gesucht hat, daß dieselben durch Tageslicht erleuchtet und meistens Hypäthral-Tempel gewesen sind, würde die Möglichkeit der Erleuchtung des Cellaraumes zulassen, ohne die Annahme erforderlich zu machen, daß ein Theil des Cellaraumes, hypäthron, unter freiem Himmel gelegen haben müsse. Die Annahme eines unbedachten Theiles der Cella stößt insofern auf Bedenken, weil thatsächlich in dem Fußboden der Cella bei keinem Festempel*) Vorkehrungen für Abführung des durch eine etwa vorhandene Dachöffnung eindringenden Wassers zu finden ist, während doch bei anderen Anlagen die Griechen es wohl verstanden haben, für Abführung des Wassers zu sorgen. Zur Beleuchtung des Inneren solcher Tempel wird unter allen Umständen die Dachfläche zu Hülfe genommen werden müssen, jedoch ist es nicht erforderlich, die Oeffnungen eines im Dache befindlichen Oberlichtes gerade über der Cella anzuordnen, sondern es kann, indem die Decke des östlichen Theiles desselben durchbrochen wird, das Oberlicht über dem Pronaos angeordnet werden und die Beleuchtung des Raumes durch von oben schräg einfallendes Licht erfolgen. Das durch die Oeffnungen über dem Pronaos eindringende Regenwasser kann leicht [?] auf den Deckplatten desselben seitlich abgeführt werden und bleibt von der Cella fern. Im Falle der obere Theil des Pronaos von der Cella durch eine Giebelwand getrennt war, mußte diese mit Lichtöffnungen versehen sein. An einer Skizze des Parthenon hat der Vortragende versucht, diese Idee des Näheren zu erläutern. — g.

Verwendung des Elektricitätssammlers für Straßenbahnbetrieb.

Die Ersetzung der thierischen Kraft durch Elektricität beim Betrieb von Straßenbahnen kann in doppelter Weise geschehen: entweder durch Zuleitung der in einer feststehenden elektrodynamischen Maschine erzeugten Elektricität an die das Triebwerk des Wagens in Gang setzende elektrodynamische Maschine, oder durch Aufstellung eines Elektricitätssammlers (Faure'schen Accumulators) auf dem Wagen, in welchem letzterem Falle die durch Oxydation der Bleiplatten bei der Durchleitung eines elektrischen Stroms durch die Sammelbatterie aufgespeicherte Elektricität bei der Reduction des Bleisuperoxyds wieder frei wird und zur Bewegung des Wagentriebwerks benutzt werden kann. Versuche zur Verwendung der erstgenannten Methode sind bekanntlich in Lichterfelde, in Paris u. s. w. mehrfach gemacht worden. Neuerdings hat dem *Engineer* zufolge die Londoner North-Metropolitan - Straßenbahngesellschaft auf der Zweigstrecke nach Leytonstone Versuche mit der Verwendung des Elektricitätssammlers angestellt, die sehr günstige Ergebnisse geliefert haben sollen. Der Bahnwagen, auf welchem die Batterie aufgestellt war, wog bei voller Belastung 5 1/4 t. Die Geschwindigkeit der Bewegung betrug 11 bis 12 km in der Stunde. Auf der 4 km langen Versuchsstrecke gelang es vortrefflich, den Kraftverbrauch den zu überwindenden Steigungs- und Curvenwiderständen anzupassen. Auch das Anhalten und Ingangsetzen des Wagens gelang zur vollen Zufriedenheit.

Bei dem Zeustempel in Olympia sind doch solche Vorrichtungen aufgefunden worden.
D. Red.

Untertunnelung der Strafe von Messina. Nach dem von der „Venetianischen Baugesellschaft“ für die Untertunnelung der Strafe von Messina aufgestellten Entwurf soll, wie der „Mon. d. Str. ferr.“ mittheilt, der Tunnel von beiden Seiten in Schneckenlinien mit Gefällen von 35 pro Mille (1:28) auf eine Tiefe von etwa 150 m geführt werden. Die ganze Tunnellänge soll 13,2 km, die Strecke unter dem Meere 4,2 km betragen. Die größte auf der Tunnelstrecke vorkommende Wassertiefe beträgt 107 m, die geringste Stärke des Felsens zwischen Tunnel und Meeresgrund 40 m. Die Kosten für die Arbeiten werden auf 60 Mill. Lire (48 Mill. Mark) und die für die vollständige Fertigstellung erforderliche Zeit auf 5½ Jahre veranschlagt.

Die Ursachen der Ueberdeckung alter Bauwerke mit Erde sind nur in wenigen Fällen leicht zu ermitteln. Locale Senkungserscheinungen, wie am Neptunstempel von Paestum und am Baptisterium von Ravenna, Anhäufungen von Sinkstoffen, wie in Olympia und Aquileja, Ueberdeckung mit Brandschutt und vulcanischer Asche, wie in Pompeji und Herculaneum, alle diese Ursachen sind in einzelnen Fällen ausreichende Erklärungsgründe für die Thatsache, daß alte Bauwerke oder ihre Trümmer ganz oder theilweise mit Erde überdeckt und scheinbar im Boden vergraben sind. In dem neuesten Werke des berühmten Ch. Darwin*) wird eine Ursache angeführt, welche viele sonst unerklärliche Erscheinungen der genannten Art aufzuklären geeignet scheint. Darwin hat beobachtet, daß die Würmer, welche sich von den in der Erde enthaltenen organischen Bestandtheilen nähren und die unverdaulichen Reste als lockeren Schlamm von sich geben, in außerordentlich hohem Maße zur Umgestaltung der Oberfläche des Bodens beigetragen. Die Dicke der Humusschicht, welche im Laufe von 10 Jahren durch die Thätigkeit der Würmer an der Oberfläche mehrerer beobachteter Grundstücke ausgebreitet worden war, schwankte zwischen 2 und 6 cm. Die Thiere lieben den Schutz der Steine, untergraben sie, setzen ihre Auswürfe am Umfange ab und bewirken so allmählich deren vollständiges Versinken. Darwin hat mehrfach beobachtet, daß dünne Schichten von Quarzkieseln, Schlacken u. s. w., welche er auf Gartenland ausbreitete, nach 6 bis 15 Jahren um 8 bis 12 cm eingesunken oder mit lockerem Boden überdeckt waren. Im Jahre 1876 wurden die Ueberreste einer römischen Villa bei Abinger in der Grafschaft Surrey dicht unter dem Humus aufgefunden, in deren Cementfußboden zahllose Wurmlöcher sich vorfanden, vielfach auch lebende Würmer, die noch bei der Arbeit waren. In derselben Weise sind, wie Darwin näher ausführt, die Trümmer mehrerer altrömischer Städte in England, wie Silchester und Uriconium durch Mithilfe der Würmer vergraben und erhalten worden.

Wir würden für Mittheilungen, welche in dieser Beziehung aus unserem Leserkreise uns zugehen, dankbar sein. Sind beispielsweise am Rhein und an der Mosel bei neuerdings aufgefundenen antiken Bauresten vielleicht ähnliche Erscheinungen wahrgenommen worden?

Technische Hochschule in Braunschweig. In der Sitzung der Landesversammlung in Braunschweig am 8. März d. J. war bei Gelegenheit der Etsaberathungen der Antrag gestellt und mit 25 gegen 20 Stimmen angenommen worden, das Herzogliche Staatsministerium wolle in Erwägung ziehen, ob nicht die Aufhebung der technischen Hochschule „Carola Wilhelma“ in Anbetracht, daß der zu ihrer Erhaltung erforderliche Aufwand mit dem erwarteten Nutzen derselben nicht in richtigem Verhältniß stehe, anzubahnen sei, und dem nächsten Landtage dieserhalb eine entsprechende Vorlage machen. Zu diesem Antrage hat die Herzogliche Regierung im Interesse der technischen Hochschule unverzüglich Stellung genommen und ihre Entschliessungen in einem Schreiben kundgegeben, welches in der Sitzung der Landesversammlung am 21. März zur Verlesung gelangte. Die Regierung ist der Ansicht, daß die Hochschule nicht aufgegeben werden kann, ohne auf der einen Seite die Selbständigkeit des Staates auf sehr wichtigen Gebieten schwer zu schädigen und auf der anderen Seite dem Emporblühen von Kunst und Industrie in Braunschweig die notwendige Stütze und Grundlage zu entziehen. Wenn die Anstalt mit Liebe gepflegt und ihr Zeit zur Entfaltung ihrer Kräfte gewährt werde, so dürfe sie einer gesicherten Zukunft entgegensehen. Auch belasteten die erforderlichen Kosten den Staatshaushalt in keiner irgendwie bedenklichen Weise. Deshalb müsse die Regierung das Ersuchen, die Aufhebung der technischen Hochschule anzubahnen und dem nächsten Landtage eine entsprechende Vorlage zu machen, bestimmt ablehnen, und sie gebe sich zugleich der Hoffnung hin, daß diese wohlwogene, jeden Zweifel an der Anschauung der Landesregierung ausschließende Erklärung eine Beseitigung oder doch eine erhebliche Verringerung

*) Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer mit Beobachtungen über deren Lebensweise, von Ch. Darwin, übersetzt von J. V. Carus, Stuttgart, 1882.

der Gefahren zur Folge haben werde, welche der Beschluß der Landesversammlung vom 8. März d. J. für die technische Hochschule in sich trägt.

Bücherschau.

Die magnet- und dynamo-elektrischen Maschinen, ihre Construction und praktische Anwendung zur elektrischen Beleuchtung und Kraftübertragung, dargestellt von Dr. H. Schellen, zweite nach dem gegenwärtigen auf der Pariser elektrischen Ausstellung vertretenen Zustande dargestellte und vermehrte Auflage. Köln 1882. Dumont-Schauberg (Broch. 16 M., elegant gebunden 19 M.)

Vorliegendes Werk, das neueste des auf dem Gebiete der angewandten Electricitätslehre rühmlichst bekannten Verfassers, wird auch unter den Lesern unseres Blattes eine freundliche Aufnahme finden. Manche werden bereits bei Gelegenheit der elektrischen Ausstellung in dem Industriepalast in Paris die vielseitige und großartige Anwendung des elektrischen Lichtes kennen, die vielfachen Vorzüge desselben schätzen gelernt und die Ueberzeugung gewonnen haben, daß das elektrische Licht naturgemäß zur Beleuchtung von Straßen, Plätzen, Eisenbahnhallen und Gebäuden eine immer ausgedehntere Anwendung finden wird. Es tritt daher an manchen unserer Leser die Forderung heran, sich rechtzeitig mit dem Wesen der neuen Beleuchtungsart bekannt zu machen, um so mehr als die Kenntniß derselben auf die Anordnung vieler Einzelheiten bei der Eintheilung großer Gebäude bestimmend einwirken muß. In dieser Beziehung gewährt aber das Werk treffliche Belehrung. Es gibt nach einem einleitenden, rein physikalischen Theile eine ausführliche und vergleichende Erörterung aller den Markt beherrschenden magnet- und dynamo-elektrischen Maschinen, welche den zur Erzeugung des brillanten Davy'schen Lichtbogens dienende Strom liefern sollen. Soll das Licht ein stetiges und ruhiges sein, so sind bestimmte Vorrichtungen erforderlich: einfache Lampen, wenn nur Einzellichter gewünscht werden, Nebenschluß und Differential-Lampen oder auch Kerzen (Jablochskoff'sche z. B.), wenn getheiltes, mit Gaslicht zu vergleichendes Licht gefordert wird. Von allen diesen sind die besten, bewährtesten Typen bis in's einzelne geschildert; gleiches gilt auch von den gerade in der letzten Zeit große Erwartungen erregenden Glühlampen (Edison, Swan, Maxim, Fox), welche dereinst nicht minder zur decorativen Beleuchtung großer Salons als zur Beleuchtung bürgerlicher Räume dienen werden. Die hierzu noch sonst erforderlichen Betriebs- und Regulir-Apparate sind hinreichend erklärt. Von besonderem Interesse ist jedoch die Schilderung mehrerer Installationen, welche nach verschiedenen Systemen von den ersten Firmen getroffen wurden und ein recht anschauliches Bild davon geben, wie überhaupt die Anlage anzugreifen ist. Sehr belehrend ist ferner die Abtheilung, welche von der elektrischen Uebertragung der Kraft handelt; hier sei nur der elektrischen Eisenbahn und des elektrischen Aufzuges gedacht. Auch die neuesten elektrischen Einrichtungen, die sekundären Batterien oder die Ansammler der Electricität, die sogen. Accumulatoren, welche gegenwärtig auch bei uns mehrfach, z. B. zur Beleuchtung der Eisenbahn-Coups angewandt werden, sind ausführlich beschrieben. Doch möge der Leser nur das Inhaltsverzeichnis des reichhaltigen Werkes nachlesen, um zu finden, daß das Studium desselben für ihn von nachhaltigem Nutzen sein wird. Bei der Darstellung aller Gegenstände ist in durchaus elementarer und leicht verständlicher Weise verfahren, während die mathematischen Erörterungen in ein Schlußcapitel verwiesen worden sind. H.

Die Certosa bei Pavia. Zwanzig Blatt photographische Original-Aufnahmen von A. Noack in Genua. Leipzig, Verlag von Theodor Schüller.

Die vorliegenden Blätter in 20/25 cm Bildgröße geben die hervorragende Schöpfung der Frührenaissance mit ziemlicher Vollständigkeit wieder. Die kleinen noch vorhandenen Lücken werden durch eine in Vorbereitung begriffene Fortsetzung bald ausgefüllt werden. Dem Reiz des Originals bleiben die — photographisch vorzüglichen — Aufnahmen an keiner Stelle etwas schuldig; insbesondere erfreuen die Nummern 6, 8, 19, 20 u. a., zumal sie auch den gärtnerischen Schmuck des Bauwerkes mit großem Glück in ihren Rahmen ziehen. — Eines begleitenden Textes kann das kleine Werk ebensowohl wie einer weiteren Empfehlung entbehren; sein Object steht über unserm Lob, und die Wiedergabe hat das der Photographie allerdings leicht erreichbare, aber darum nicht weniger schätzbare Verdienst der vollsten Schärfe, Treue und Objectivität bis in die kleinste Einzelheit. — Als Studienwerk und zur Erinnerung, als Festgeschenk u. dergl. sind die in geschmackvoll ausgestatteter Mappe vereinigten Blätter für jeden Architekten von hohem Werth; wir lenken daher die Aufmerksamkeit der Fachgenossen gern auf die kleine Sammlung hin. Rsr.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 14.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 8. April 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Hagen-Stipendien-Stiftung. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Baubetrieb des Gotthardtunnels. — Das römische Castell in Deutz. — Flußregulirungen und Nutzbarmachung von Wasserkraften in Bayern und Württemberg. (Schluß). — Vermischtes: Das Oberlandesgerichtsgebäude in Posen. — Museum für die Kunstschatze des Herzogs von Cumberland. — Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater. — Die Commission für das National-Denkmal Victor Emanuel's in Rom. — Bestrebungen zur Verstaatlichung der Canäle in England.

Amtliche Mittheilungen.

Hagen-Stipendien-Stiftung.

Nachricht für 1880/81.

Stiftungs-Capital. Dasselbe besteht in 10 Stück Schuldverschreibungen der Preussischen 4procentigen consolidirten Staatsanleihe zum Nennwerthe von zusammen 31800 *M*, sowie in einem Baarbestande von 67 *M* 20 Pf. Letzterer erhöhte sich auf diese Summe durch die Zuwendung eines Unbekannten von 58 *M*.

Verwendung der Zinsen. In der Zeit vom 1. April 1880 bis Ende März 1881 sind an drei Studirende der Königlichen technischen Hochschule in Berlin zusammen 1200 *M* statutenmäßig in Vierteljahrs-Raten zu 150 *M* gezahlt.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem Mitgliede und Abtheilungs-Dirigenten der Königlichen Eisenbahn-Direction in

Elberfeld, Ober-Bau- und Geheimen Regierungs-Rath Brandhoff, den Rothen Adler-Orden dritter Klasse mit der Schleife, und dem Mitgliede der Königlichen Eisenbahn-Direction in Hannover, Eisenbahn-Director Schäffer, bei seiner Versetzung in den Ruhestand den Kronen-Orden dritter Klasse zu verleihen, sowie dem Garnison-Bauinspector Rettig in Metz die Erlaubniß zur Anlegung der ihm von Sr. Königlichen Hoheit dem Großherzoge von Mecklenburg-Schwerin verliehenen Verdienst-Medaille in Gold zu ertheilen.

Dem bisher in der Bau-Abtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten angestellten Bauinspector Moritz Hellwig ist eine Local-Baubeamten-Stelle bei der Königlichen Ministerial-Bau-Commission hierselbst verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Rich. Tietz und Ludw. Jaspers;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Wilhelm Kolw und Walther Schneider.

Der Kreis-Bauinspector, Baurath Schrörs in Düsseldorf ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Der Baubetrieb des Gotthardtunnels.

Von J. Kauffmann.

Anlässlich der bevorstehenden Eröffnung der Gotthardbahn dürfte es wünschenswerth erscheinen, den Verlauf der Ausführung des Hauptbauwerks, nämlich des großen Tunnels, in kürze vorzuführen. Auf Einzelheiten näher einzutreten mangelt der Raum und es kann der Baubetrieb hier nur kritisch beleuchtet werden. Für ein eingehendes Studium muß auf die Staats- und Jahres-Berichte der Direction der Gotthardbahn und die Vierteljahresberichte des Schweiz. Bundesrathes verwiesen werden.

Der Tunnel durchbricht zwischen den beiden Ortschaften Göschenen und Airole den St. Gotthardstock in nördlich-südlicher Richtung, welche von dem Berner Meridian nur um 4° 55' 30,4" NW abweicht. Er ist für zwei Geleise hergestellt und vollständig ausgemauert. Der nördliche Eingang bei Göschenen liegt 1109,14 m, das südliche Ende 1145,11 m und der höchste Punkt in einer Entfernung von 7836,29 m von dem Nordportal 1154,69 m hoch. Die Steigung vom Eingang bis zum Scheitelpunkt beträgt 5,82 ‰ (1:172) und das Gefälle von da auf 2571,11 m 0,5 ‰ (1:2000), sodann auf 3793 m 2 ‰ (1:500), endlich auf 712 m 1 ‰ (1:1000). Mit den beiderseitigen später beschlossenen Tunnelverlängerungen wird die Gesamtlänge — unter Vorbehalt nochmaliger genauer Feststellung — 14983,7 m betragen. In einer Entfernung von 161 m von dem Südportal schwenkt der Tunnel, dem Tessinthal folgend, in einer Curve von 300 m Radius von der geraden Linie ostwärts ab. Um nun die Tunnelrichtung mit Sicherheit festlegen zu können, wurde die Gerade noch mittels des 145 m langen Richtungstunnels fortgesetzt, so daß die Länge des geraden Tunnels ohne die späteren Verlängerungen 14920 m beträgt.

Das vom Tunnel durchfahrene Gestein besteht im großen Ganzen vom Nordeingang an gerechnet aus 2000 m Gneisgranit, 9700 m Gneis in seinen verschiedenen Arten je nach dem Vorherrschen der Bestandtheile und 3200 m Glimmerschiefer verschiedener Art. Von

größeren Einlagerungen sind zu erwähnen: zwischen 2582—2780 die Andermatt Kalkschichtenmulde, von da bis 2832 der in Kaolin zersetzte Ursener Gneis, welche Strecke sich später zu der berüchtigten „Druckpartie“ gestaltete und ein Serpentinstock von 4870—5309 der Nordseite. Sämtliche Gesteinsarten zeigten großen Fall- und Streichwinkel gegen die Tunnelrichtung; die Lagerungsverhältnisse für die Aussprengung sind daher günstig zu nennen.

Auf der Nordseite wurden besonders in der Andermatt Kalkzone größere Quellen angeschnitten, auf der Südseite traten gleich im ersten Baujahr sehr starke Zuflüsse auf, die bis 2800 vom Portal anhielten und eine bedeutende Erschwerung der Arbeiten mit sich brachten. Der Gesamtwasserabfluß auf der Nordseite beträgt gegenwärtig 12, auf der Südseite 173 Liter in der Secunde, namentlich der letztere hat bedeutend abgenommen, indem noch im Juli 1875 348 Liter gemessen wurden.

Am 7. August 1872 wurde die Ausführung des Tunnels an den Unternehmer Louis Favre von Genf übertragen, der von dreischließlich erstlich in Frage kommenden Bewerbern das günstigste Angebot sowohl in Bezug auf Bauzeit als Baukosten machte. Die hauptsächlichsten Vertragsbestimmungen sind folgende: Der Unternehmer führt den Tunnel auf eigene Gefahr aus, trifft alle Anstalten nach seinem Ermessen, bleibt aber der Gotthardbahngesellschaft verantwortlich und erhält keine Bezahlung für Mauerungen, welche sich infolge mangelhafter Ausführung nicht haltbar erweisen. Der Tunnel soll in 8 Jahren, nämlich am 1. October 1880 betriebsfähig sein. Für Erfüllung des Vertrags leistet der Unternehmer eine Caution von 8 Millionen Franken. Die Gotthardbahn zahlt für jedes laufende Meter des ausgesprengten lichten Tunnelprofils 2800 Franken und für 1 Cubikmeter Gewölbmauerwerk in Moëllons 75 Fr. nebst 20 Fr. für das Quadratmeter Ansichtsfläche, ferner für Widerlagermauerwerk in Bruchsteinen 40 Fr. In diesen Preisen ist das Aussprengen des

Raumes für den Mauerkörper einbegriffen. Bei verspäteter Vollendung verfällt der Unternehmer in eine Conventionalstrafe von 5000 Fr. für den Tag im ersten, und von 10000 Fr. im zweiten Halbjahr. Ueberschreitet die Verspätung ein Jahr, so verfällt die ganze Caution. Für Beschaffung der Installationen leistet die Gotthardbahn einen mit 5% verzinlichen Vorschuss, der später im Jahre 1877 auf 5½ Millionen Fr. erhöht wurde und in den letzten Baujahren zurückerstattet werden sollte. Die oben aufgeführten 2800 Fr. für Aussprengung des Lichtprofils vertheilen sich auf die einzelnen den Baubetrieb in chronologischer Reihenfolge darstellenden Diagrammtheile, Fig. 1, wie folgt: Stollen 1300 Fr., Calotte 600 Fr., Sohlsehlitz 350 Fr., Strosse 450 Fr., Canal, Ausbruch der Nischen, Planirung der Sohle 100 Fr. Diese Preise erlitten im September 1875, nachdem seit 3 Jahren wohl der Stollen weit vorgetrieben worden, die übrigen Arbeiten aber sehr im Rückstand geblieben waren, durch den 1. Nachtragsvertrag folgende Abänderungen: Stollen 800 Fr., Calotte 1000 Fr., Sohlsehlitz 450 Fr., Strosse 450 Fr., Canal u. s. w. 100 Fr.

Die Aussprengung geschah nie nach dem Lichtprofil, sondern stets einschließli der Mauerstärke, sogar an standfesten Stellen, wo die Verkleidung hätte unterbleiben können. Ueberall wo ein Holzausbau der Decke, wenn auch ganz leichter Art, nöthig war, wurde das Gewölbe vor dem Aussprengen des Sohlsehlitzes ausgeführt, also die belgische Methode angewandt, die standfesten Strecken aber meistens von den Fundamenten aus aufgemauert. (S. Fig. 2—8). Der Transport des abgeschossenen Schuttes aus der oberen Etage und der Maurenmaterialien zu dem Gewölbe geschah mit kurzer Unterbrechung, wo eine Hebevorrichtung in Thätigkeit war, auf Rampen, die mit einer Neigung von 2,5% (1:40) beide Etagen verbanden. Diese Rampen wurden periodisch in Entfernungen von 500 bis 1000 m vorwärts verlegt, die Tunnelweite genügte für drei neben einander im Verkehr stehende 1 m weite Geleise und es wurden die Rampen an standfestes Gebirge verlegt, das zunächst ohne Verkleidung bleiben konnte.

Vor der Vergebung des Tunnels an einen Unternehmer wurde am 4. Juni 1872 der Voreinschnitt auf der Nordseite bei Göschenen in Regie in Angriff genommen und am 28. Juni mit einem Sohlstollen begonnen, welcher am 30. September bis zum Tunnelportal vorgeückt war. Inzwischen wurde am 7. August die Ausführung des Tunnels an den Unternehmer Favre vergeben, welcher die Arbeit in dem Sohlstollen sistirte und zunächst nur den Einschnitt erweiterte, und da er beschlossen hatte, den Tunnel nach der belgischen Methode und mittels Firststollen auszuführen, so begann er am 24. October mit dem letztem, welcher dann am 16. November das Tunnelportal erreichte. Die Arbeiten auf der Südseite hatten nicht an der späteren Mündung des Tunnels, sondern an der Verlängerung der geraden Tunnelrichtung — dem Richtungstunnel — ihren Ausgangspunkt zu nehmen. Auch hier wurden, um Zeit zu gewinnen, die Einschnittarbeiten in Regie am 2. Juli begonnen und am 27. August so weit vollendet, als es für die Inangriffnahme des Richtungstunnels nöthig war; die weitere Arbeit wurde sodann dem Unternehmer überlassen. Am 13. September liefs derselbe den Firststollen in Angriff nehmen und am 8. October mit der seitlichen Erweiterung des Firststollen beginnen. Während auf der Nordseite vollkommen standfester und troekener granitischer Gneis zu durchbrechen war, bestand das Gebirge am Eingang des Richtungstunnels aus Trümmergestein bei reichlichem Wasserzufluß. Bei einer Tiefe von 64 m traf man regelmäßig gelagerten Glimmerschiefer an, der jedoch überall des Einbaues bedurfte. Mit der Gewölbemauerung dieser Richtungstunnels konnte am 10. December begonnen werden, wozu für das Gewölbe des Haupttunnels lagerhafte Bruchsteine — wie schon erwähnt Moëllons — verwendet wurden.

Selbstverständlich mußte der Unternehmer sofort nach Abschluss des Vertrags darauf bedacht sein, möglichst bald die Maschinenbohrung wenigstens für den Stollen einzuführen, und da die Herstellung der mit Wasserkraft betriebenen Motoren zur Beschaffung von comprimierter Luft für den Betrieb der Bohrmaschinen umfassende Arbeiten und daher längere Zeit beanspruchte, so wurde zunächst eine vorläufige Anlage, bestehend aus 2 nassen Compressoren und 2 gekuppelten Dampfmaschinen bei Cockerill in Seraing für jede Tunnelseite bestellt. Diese Anlage kam auf der Nordseite im April und auf der Südseite im Juni 1873 in regelmäßigen Betrieb. Die von den Compressoren gelieferte Luft war auf 3—4 Atmosphären geprefst und es wurden damit die gleichfalls von Seraing bezogenen Bohrmaschinen, System Dubois & François, wovon 6 Stück auf einem ebenfalls von Cockerill construirten Bohrwagen von 5000 kg Gewicht aufgelegt und befestigt waren, in Bewegung gesetzt. Von den Compressoren aus wurde die Bohrluft zunächst in einen größeren Behälter aus Schmiedeeisen und von da mittels 0,10 m weiter eiserner Röhren zu den Bohrmaschinen geleitet.

Die Stollenfortschritte, welche in dem Granit der Nordseite bei Handbohrung monatlich durchschnittlich 22 m betragen, steigerten

sich bei Anwendung von Maschinenbohrung im October 1873 schon auf 70 m und auf der Südseite wurden im Monat August im Glimmerschiefer bereits 89 m erreicht. Die Stollenbrust von etwa 2,40 m Breite und 2,20 m Höhe wurde dabei je nach der Härte und Zähigkeit des Gesteins mit 16 bis 24 Löchern von 1,00 bis 1,40 m Tiefe angebohrt, welche mit Dynamit geladen und mit Sicherheitszündschnüren abgeschossen wurden. Wenn man bedenkt, daß am Mont Cenis noch Schwarzpulver zur Anwendung kam und deshalb 80 Bohrlöcher für einen Stollenangriff nöthig waren, so gewährte die Einführung des Dynamits bei der Ausführung des Gotthardtunnels eine gewaltige Erleichterung, indem die Bohrzeit sehr bedeutend abgekürzt werden konnte. Aufser diesem sehr erheblichen Förderungs mittel konnte noch auf Verbesserung aller zur Maschinenbohrung und Materialförderung benötigten Anlagen mit Sicherheit gezählt werden, zumal die wesentlich verbesserten Bohrmaschinen von Dubois & François schon damals vorlagen. Mit Berücksichtigung dieser Factoren erscheint die vertragliche Bauzeit von 8 Jahren nicht als das kühne Wagnis, das es gewesen, wenn nur die Ergebnisse vom Mont Cenis vorgelegen hätten.

In Anbetracht der kurzen Bauzeit und in der Voraussetzung, ökonomische Vortheile zu erzielen, beschlofs der Unternehmer, in richtiger Würdigung der Verhältnisse, gleich anfangs die Anlagen zur Erzeugung von comprimierter Luft in einer solchen Ausdehnung zu beschaffen, daß die maschinelle Bohrung nicht nur für die Stollen, sondern auch für die übrigen dem belgischen Betriebssystem entsprechenden Diagrammtheile, nämlich für die Calotte, den Sohlsehlitz und wo möglich auch die Strosse Verwendung finden könne. Aufserdem sollte für die Zwecke der Ventilation, für die Wasserförderung und für die im Tunnel verkehrenden Locomotiven comprimerte Luft verwendet werden. Es handelte sich daher vor allen Dingen um Beschaffung genügender Wasserkräfte auf beiden Tunnelseiten und hierfür boten sich auf der Nordseite die Reufs und auf der Südseite die Tremola und der Tessin dar. Auf der Nordseite geschah die Wasserentnahme aus einem Becken der Reufs in der Art, daß bei einer Druckhöhe von 93 m und einem Wasserzulauf von mindestens 1,5 cbm in der Secunde 15 000 Pferdestärken (effectiv) zur Verfügung standen. Die für diese Wasserzuleitung verwendeten schmiedeeisernen Röhren hatten 0,85 m Lichtweite, 0,007 m Wandstärke und 596 m Länge; in einer Entfernung von 135 m vom Turbinenhaus theilte sich die Leitung in zwei gußeiserne vom Mont Cenis herrührende Leitungen von je 0,61 m Weite und 0,030 m Wandstärke. Auf der Südseite wurde das Wasser der aus dem Sellase kommenden Tremola benutzt und, da die Wassermenge sehr wechselte, eine Druckhöhe von 180 m angeordnet. Die gußeiserne Röhrenleitung von 840 m Länge hatte 0,62 m Lichtweite und 0,030 m Wandstärke. Bei dem vorausgesetzten geringsten Wasserzufluß von 0,3 cbm in der Secunde ergibt sich ein absoluter Effect von 720 Pferden. Es hat sich jedoch im Winter 1873 gezeigt, daß die geringste Wassermenge unter 0,3 cbm sinkt, und daher für die geplante Compressorenanlage bei weitem nicht ausreichend war, weshalb auch im Sommer 1874 das Wasser des Tessin durch Herstellung einer Leitung aus dem Bedrettothale von Fontana ab beigezogen werden mußte.

Was den Umfang der Compressorenanlagen betrifft, so wurde anfänglich auf jeder Seite die Aufstellung von 3 Turbinen mit je 280 Pferdestärken für genügend erachtet. Durch diese Wassermotoren (Grard) sollten 3 Gruppen von je 3 gekuppelten Compressorenmaschinen (System Colladon) mit 80 Doppelhüben in der Minute betrieben werden, was einer Kolbengeschwindigkeit von 1,73 m entsprach.

Im November 1873 konnten die endgültigen Compressorenanlagen beiderseits in Bewegung gesetzt werden, während für die nassen Compressoren der Betrieb mit Wassersäulemaschinen (System Sommeiller) eingerichtet wurde.

Die Unternehmung überzeugte sich jedoch bald, daß die Tourenzahl der Compressoren höchstens auf 55 gebracht werden durfte und daß die Nutzleistung erheblich kleiner als 70% ausfiel. Sie entschlofs sich daher ohne Zögern, auf jeder Seite noch zwei weitere Compressorengruppen aufzustellen und demgemäß mußten auch die Compressorengebäude entsprechend verlängert werden. Mit Ende des Jahres war die vierte Gruppe im Gang und die fünfte in der Montirung begriffen; die letztere wurde im Februar 1875 betriebsfähig. Nach der Absicht des Constructeurs sollten die fünf Gruppen in der Minute zusammen 21 cbm Luft von 7 Atmosphären Spannung liefern. Wegen der häufig nöthig gewordenen Reparaturen konnten aber höchstens 12 Cylinder gleichzeitig in Gang erhalten werden und infolge dieser Uebelstände und der viel geringeren Nutzleistung sank die in Wirklichkeit gelieferte Luftmenge auf etwa 8,5 cbm von 7 Atmosphären herab. Trotz des sehr bedeutenden Ausfalls in der Leistung der Compressoren, glaubte die Unternehmung mit den fünf Gruppen aus-

zureichen und erklärte die Installationen in dieser Richtung für abgeschlossen.

Im Laufe des Jahres 1875 wurde aber die Maschinenbohrung mit 2 Bohrwagen auch noch in der Calotte und ferner in den beiden Etagen des Sohl Schlitzes eingeführt; außerdem mußte ein Theil der auf 6—7 Atmosphären gespannten Luft den 4 Annexcyllindern zur Uebercomprimirung auf 14 Atmosphären zum Betrieb der im Tunnel verkehrenden Luftlocomotiven zugeführt und ein erheblicher Theil des Luftvorrathes für die Ventilation abgegeben werden. Und da endlich bei der unausbleiblichen Abnutzung der Maschinen deren Nutzleistung mehr und mehr abnahm, der erzielte Tunnelfortschritt infolge aller dieser Verhältnisse durchaus ungenügend blieb und eine arge Verzögerung zu befürchten stand, so suchte die Bauleitung den Unternehmer Ende 1875 zu bestimmen, ungesäumt auf weitere Luft-

Hergang 2,31 Luft; die Tourenzahl in der Minute wechselte je nach der Luftspannung von 2—6 Atmosphären Ueberdruck zwischen 200 und 450 Schlägen. Nehmen wir infolge des Druckverlustes in der Leitung bis vor Ort des Stollens im Durchschnitt 250 Schläge an, so verbraucht eine Maschine in der Minute 575 l Luft und die 14 Bohrmaschinen, welche im Stollen, in der Calotte und den beiden Sohl Schlitzetagen im günstigsten Fall als im gleichzeitigen regelmäßigen Betrieb befindlich angesehen werden können, würden sonach 8,05 cbm Luft beanspruchen. Nun saugen die kleinen Compressoren etwa 6 cbm Luft von 7 Atmosphären ein; demnach bleibt für die Zwecke der Ventilation und zum Wasserpumpen nur ein kleiner Rest übrig. Hieraus ist ersichtlich, daß ohne die zweite Compressorenanlage an eine Maschinenbohrung aufser im Stollen oder an eine Förderung mit comprimierter Luft nicht gedacht werden konnte.

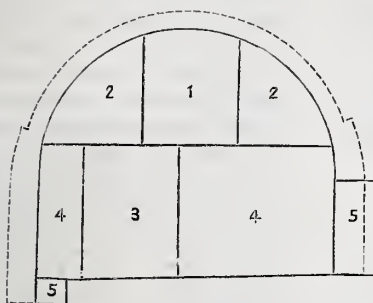
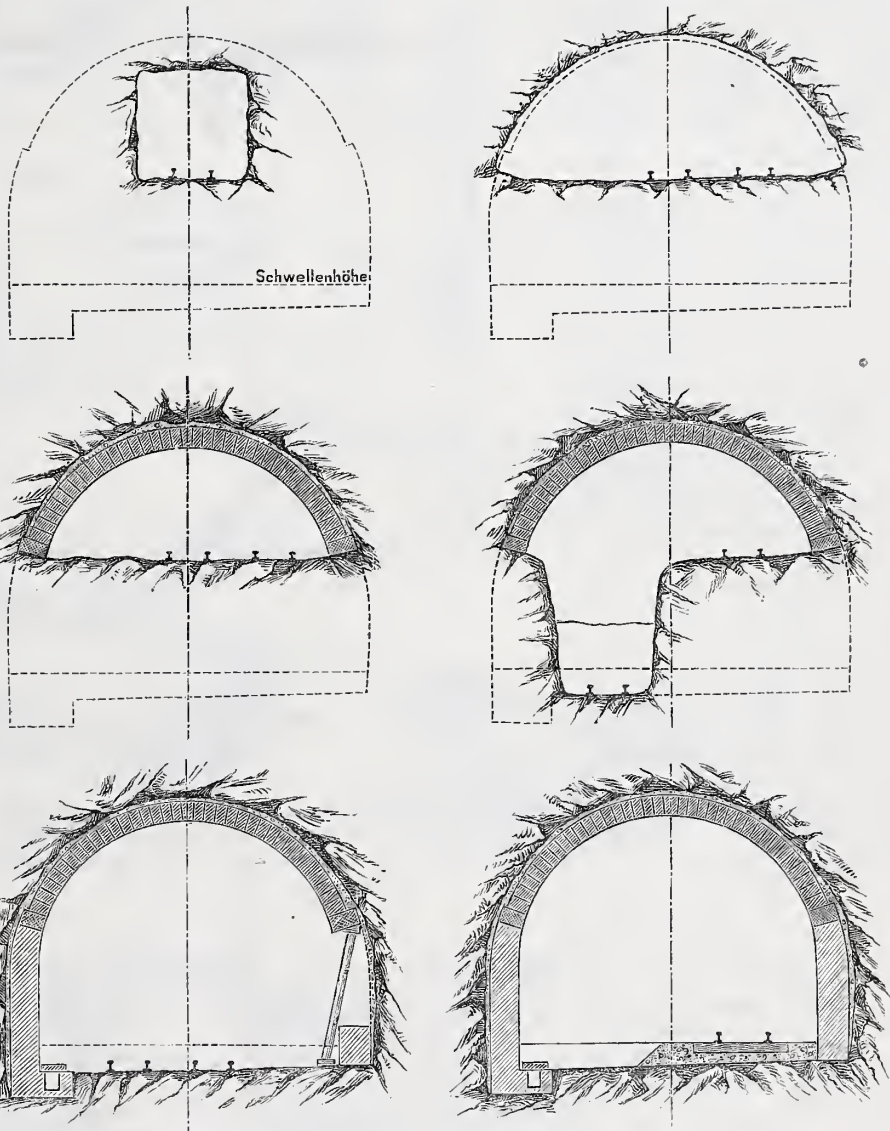


Fig. 1.

Diagramm für die Abschlagszahlungen.

1. Richtstollen.
2. Calottenausweitung.
3. Sohlenschlitz.
4. Strosse.
5. Vollendung.



Chronologischer Bauvorgang. Fig. 2—8.

beschaffung bedacht zu sein. Nach längerem Widerstreben entschloß sich derselbe zur Aufstellung von zwei weiteren Paaren großer Compressoren, welche von je 2 Turbinen mit zusammen 650 Pferdekraft mittels der schon nutzbar gemachten ausreichenden Wasserkräfte getrieben wurden. Diese zweite Anlage verbesserter Construction kam im Sommer 1876 in Gang und lieferte so viel Luft wie die fünf ersten Gruppen zusammen, und jetzt erst konnten — in einem Gebäude von 57 m Länge und 14 m Breite untergebracht — die Luftbeschaffungsanlagen, bestehend aus 6 Turbinen und 19 Compressoren, wozu noch die 4 kleineren Cylinder für die hochgespannte Locomotivluft kamen, als abgeschlossen betrachtet werden. Dieses Ziel wurde allerdings erst nach Verlauf von 3¾ Jahren seit der Vergebung der Arbeiten erreicht.

Ueber den Luftverbrauch der Bohrmaschinen und Luftlocomotiven sei folgendes bemerkt. Eine Bohrmaschine Ferroux verbesserter Construction von 180 kg Gewicht, wie sie im Laufe des Jahres 1875 zur Anwendung kam, verbrauchte bei jedem Hin- und

Bei der mit der Mächtigkeit des überlagernden Gebirgsstocks in ziemlich gleicher Zunahme — 2° C. auf 100 m Höhe — wachsenden Erdwärme, welche die menschlichen und thierischen Kräfte in außerordentlichem Mafß beeinträchtigte, war sowohl die ausgedehnte Maschinenbohrung als auch die Locomotivförderung im Interesse von Zeit und Geld unentbehrliches Bedürfnis, und der sehr verminderte Nutzeffect menschlicher Arbeit, wie er sich im Vergleich mit andern Tunneln herausstellte, ist ein Beweis dafür, daß die Luftbeschaffung noch in ausgedehnterem Mafß hätte bewirkt werden sollen. Wenn man bedenkt, daß die für die Jahre 1876—81 tägliche Durchschnittszahl der am Gotthardtunnel verfahrenen Arbeiterschichten 2347 und die der verwendeten Zugthiere in den Jahren 1878—79 täglich 73 betrug und daß die Temperatur bis auf 31°, in Ausnahmefällen sogar bis auf 34° stieg, so läßt sich ein Schluß auf den ökonomischen Einfluß ziehen, welchen eine auf die Hälfte oder noch tiefer herabgedrückte Leistungsfähigkeit im Gefolge haben mußte. (Schluß folgt.)

Das römische Castell in Deutz.

Vor einiger Zeit sind die Reste des alten Römercastells in Deutz, Köln gegenüber, durch zufällige Funde und darauf erfolgte Ausgrabungen aus gänzlicher Versunkenheit wieder an's Licht gezogen und so gut es möglich war für die Forschung klar gelegt worden.

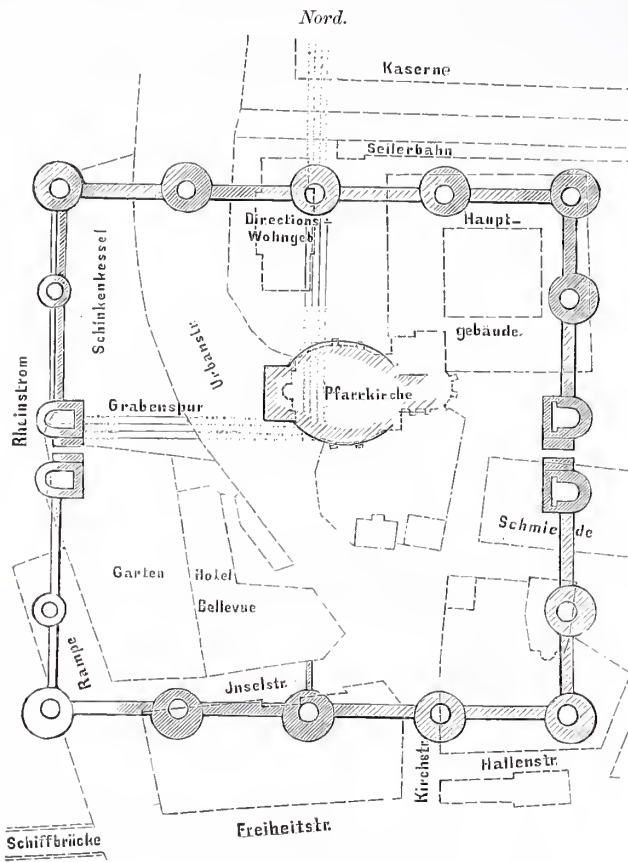
Ueber die Gründung des Castells fehlen aus römischer Zeit bestimmte schriftstellerische Nachrichten; sie kann vielleicht mit der Errichtung einer festen Rheinübergangsstation durch Cäsar im Jahre 53 v. Chr. identisch, andernfalls unter Augustus zum Schutze der linksrheinischen Ubiercolonie erfolgt sein. Laut spätrömischen Nachrichten muß das Castell unter Constantiu mit dem Bau einer festen Rheinbrücke besondere Wichtigkeit gegen den Ansturm der Franken gewonnen haben. In der Geschichte von Karls des Großen Sachseukriege wird es als castrum Divitensium oder Divitia — vielleicht die altrömischen — oder mit ähnlich klingenden Namen zuerst erwähnt. Fast 200 Jahre später wird unter Otto dem Großen um das Jahr 960 ein Versuch gemacht, das Castell abzubauen, aber wieder aufgehoben, und es erfolgt eine nothdürftige Wiederherstellung in damaliger Befestigungsweise. Kurz nach dem Jahre 1000 wird dann eine Benedictinerabtei in dem Castell erbaut und in einer hierüber erhaltenen Urkunde auf Grund einer angeblich beim damaligen Abbruch der Rheinbrücke gefundenen Inschrift die Gründung des Castells dem Constantiu zugeschrieben. Der Irrthum dieser Deutung wird jedoch durch beglaubigte Inschriftfunde vom Ende des 16. Jahrhunderts und aus neuer Zeit widerlegt, da diesen zufolge Deutz lange vor Constantiu ein befestigter Posten und ein Cultusort verschiedener Gottheiten war.

Im Jahre 1242 erfolgte aus landesherrlichen Grenzübersichten die Schleifung der Deutzer Mauern und Thürme, wovon noch jetzt einige behufs Niederlegung in die Mauerfundamente eingehauene Galeriegänge Zeugniß geben. Doch erst nach der Zerstörung der Abtei im Truchsessischen Kriege im Jahre 1583 wurden die Reste des

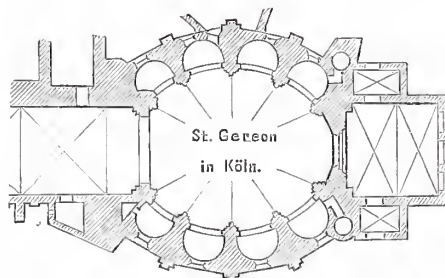
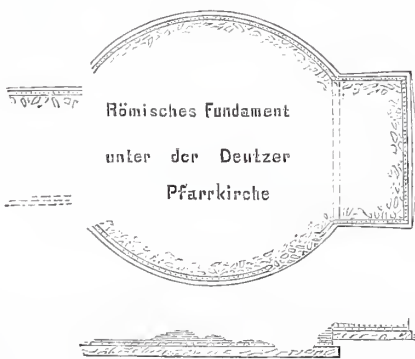
Das Castrum bildet hiernach, wie nebenstehender Grundrifs zeigt, annähernd ein Geviert von 140 m Seite in den äußeren Mauermaßen mit je 5 Thurm- oder Thoraxen in den einzelnen Fronten. An 3 Fronten sind die Rundthürme 13,8 m, an der dem Rheine zugekehrten Hinterfront nur 8,8 m stark. Im Lichten jedoch sind sämtliche Thürme etwa 5 m weit und zwar liegt der freie Raum excentrisch, so daß die Wandungen an der

Außenseite des Castrums stärker sind als an der Innenseite. Ferner sind die Zwischenmauern, welche an der Vorderfront und den Seitenfronten eine Stärke von 3,5 m haben, soweit erkennbar, an der Hinterfront bedeutend schwächer gewesen, haben demnach an letzterer Seite wohl des massiven Wehrganges entbehrt.

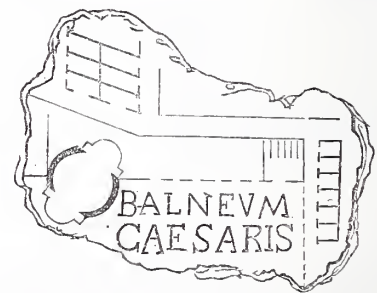
In den beiden Zugängen erkennen wir die üblichen Hauptthore: das Vorderthor, porta praetoria, an der dem Feindlande zugekehrten Ostseite, das Hinterthor, porta decumana, an der Rheinseite. Die bei größeren Lagern üblichen Seitenthore, porta principalis sinistra dextra, wo es sich mehr um den befestigten Vorposten einer größeren, jedenfalls militärisch besetzten Colonie handelte, gänzlich zu fehlen. Das Aufenthor zeigt die auch bei anderen Römerthoren, wie z. B. in Nîmes, übliche Grundform und Größe, und ließe sich mit ziemlicher Sicherheit nach solchen Beispielen wieder herstellen, zumal im Innern der Thorthürme kleine wohl für Treppen bestimmte Nischen auf die übliche Anlage eines gedeckten oberen Wehrganges hinweisen. Die gegenüberliegende Hinterthor, dessen nach außen vorspringende Rundungen jetzt nicht mehr vorhanden sind, hat offenbar dieselbe Grundform, obwohl in etwas geringerer Breite gehabt, nur springen hier die Thürme entsprechend der oben erwähnten geringeren Stärke der Zwischenmauer tiefer nach dem Innern des Lagers vor, und es fehlen die Nischen für Treppen, was auf eine einfachere Anlage des oberen hier wahrscheinlich nur offenen Wehrganges schließen läßt.



Castrum in Deutz. Grundrifs. (Maßstab 1:2000.)



10 0 10 20 m



alten Castells durch Schuttanhäufungen und Neubauten vollständig überdeckt.

Von der unter Constantiu erbauten festen Brücke waren freilich noch im achtzehnten Jahrhundert bei Tiefwasserstand Pfeilerreste zu sehen; doch von dem scheinbar ganz verschwundenen Castell kamen erkennbare Reste der Thürme und Mauern zuerst im Jahre 1827 beim Bau eines Hauses, dann im Jahre 1879 beim Bau des Directionshauses der Artillerie-Werkstatt zum Vorschein. Diese wurden dank den Bemühungen des Directors der Werkstatt, Oberst Wolf, sowie verschiedener hier bauthätigen Behörden, dank Staats- und Privatzuschüssen, so weit als möglich wieder aufgedeckt, so daß die Hauptform des Lagers jetzt feststeht, ja sogar aus vorgefundenen Grabenspuren Vermuthungen über die Orientirung eines noch älteren hier gelegenen Castrums sich wagen lassen.

Als Fundament der Ummauerung hat auf gewachsenem Kiesgrund fester Mörtelgrus, ein- oder zweifach abgesetzt oder, wie bei den Thürmen des Aufenthores Betonquaderwerk gedient. Darüber kam Mauerwerk aus quaderähnlichem Trachyt- oder Tuffbruchsteinen, je in drei Schichten mit einer Ziegelschicht abwechselnd.

Die von Constantiu erbaute, von Erzbischof Bruno, Bruder Otto's I., abgebrochene Brücke lag gemäß einer im Jahre 1766 bei Tiefwasser stattgefundenen Verzeichnung der 12,5 m starken je 27,5 m von Mitte zu Mitte von einander entfernten Pfeilerreste genau in der Mittelaxe des römischen Köln und des Castrums, in dessen Hinterthor sie wohl auf einem Damm verlaufen sein mag; denn da das Planum an der alten Ummauerung um fast 8 m, und auch die Fundamentsohle der letzteren überall einige Meter hoch über dem mittleren Rheinwasserspiegel lag, so muß nothwendiger Weise ein Vor-

landstreifen zwischen Rhein und Castrum vorhanden gewesen sein. Der nicht mehr erkennbare Graben, welcher gleichwohl mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, kann deshalb nur ein trockener gewesen sein und muß an den Thoren Unterbrechungen durch Zugangsdämme gehabt haben.

Seit damals hat der Rhein sein Bett bedeutend von Köln nach Deutz zu verschoben. Dort hat er das Terrain für neue Stadttheile angeschwemmt und eine ehemalige Insel — an der Stelle von Groß St. Martin — mit der Stadt verbunden; hier tritt er an das jetzige Deutz, welches durch eine tief fundirte, an den Fuß der alten Westmauer des Castrums gelehnte Ufermauer geschützt wird, so dicht heran, daß ein antiker Mauerrest an der jetzt ermittelten Stelle des süd-westlichen Eckthurmes im Jahre 1840 behufs der Stromregulirung weggesprengt werden mußte. An der Kölner Seite läßt eine Bodenerhöhung in der Axe der ehemaligen Brücke, so wie der daselbst vorkommende Name „Castellgäfschen“ darauf schließen, daß dort vielleicht vor der alten Stadt einst ein castellartiges Brückenthor bestanden hat.

Auf Grund obiger Ergebnisse und Erwägungen läßt sich das Bild der alten Befestigung des Deutzer Lagers einigermaßen reconstruiren, wie es versuchsweise beistehende perspectivische Skizze zeigt.

Schwieriger ist dagegen die Vervollständigung der ganzen alten Anlage zu einem Gesamtbilde; denn äußerst wenig hat sich über das Innere des Castrums ermitteln lassen. Nur von einem antiken Gebäude ist hier die Lage und Grundform aus den der jetzigen Pfarrkirche als Unterbau dienenden römischen Fundamenten erkennbar. Man hat hierin der Größe und Lage wegen das Praetorium (Commandantenhaus) vermuthet; doch läßt die ovale Grundform, welche der Haupttheil dieses Gebäudes zeigt, bei genauerer Erwägung nicht auf die Bauart eines antiken Wohnhauses schließen, wie sie sich sonst bei Resten römischer Prätorien, z. B. im Castell

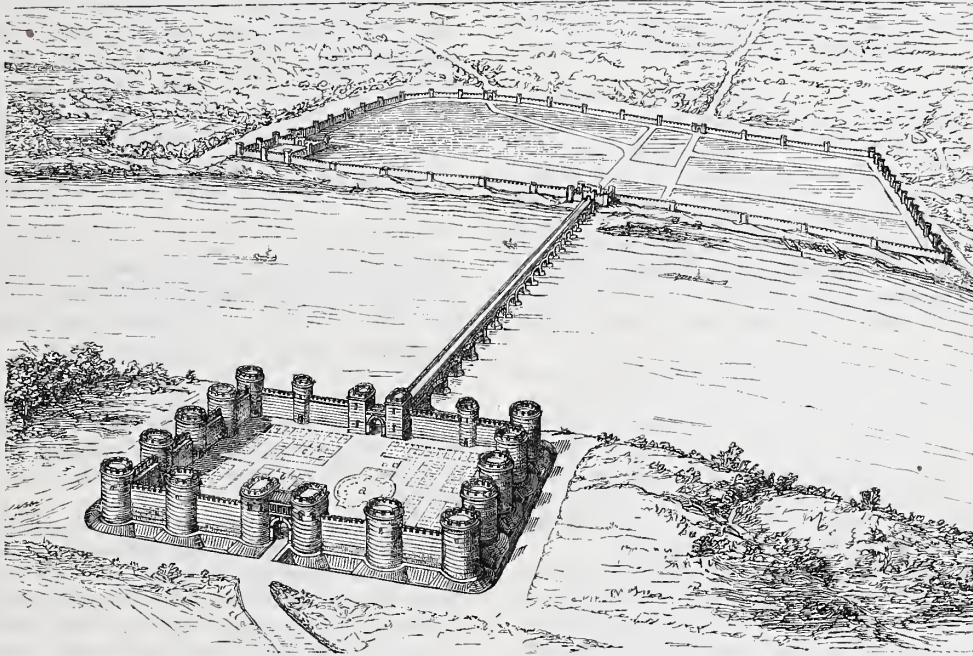
Saalburg bei Homburg findet. Wahrscheinlicher weist dieselbe auf eine centrale Bauform hin, wie sie bei Thermensälen und Heiligthümern häufig vorkommt. Beispielsweise findet sich auf dem bekannten antiken Plane von Rom ein als „balneum Caesaris“ bezeichneter Thermenaal, der nebenstehend wiedergegeben ist und eine dem Deutzer Beispiel höchst verwandte Grundform zeigt. Trotzdem möchte eine monumentale Thermenanlage in dem kleinen Castrum nicht wohl anzunehmen sein, zumal die bekannten römischen Militärbäder, wie z. B. das in Deutsch-Altenburg in Oesterreich und das in dem Castrum bei Nieder-Biber aufgefundene einfache praktische Anlagen mit rechtwinkligem Grundrisse zeigen. — Von Tempelanlagen erinnern die größeren oft nischenumsäumten Rund- oder Polygonaltempel, wie das Pantheon in Rom oder der in dem diocletianischen Palast und Castrum zu Salona (Spalatro) in Dalmatien vorhandene achteckige Tempel in ihren Grundformen an die des fraglichen Baurestes. Ja, es braucht zur

Aufweisung einer noch verwandteren Bauanlage hier am Orte durchaus nicht fern gegriffen zu werden, denn es zeigt in Köln selbst die in ihren ältesten Grundbautheilen noch antike, etwa um 320 nach Chr. unter Constantin als erstes christliches Heiligthum der Stadt erbaute Gereonskirche, so weit jetzt noch aus der Grundform zu erkennen ist, einen im Haupttheil ovalförmigen jederseits von vier Nischen gesäumten Centralbau, der auch, wie aus den Grundrissen zu ersehen, in seinen Abmessungen ganz genau mit denen des Deutzer ovalen Fundamentes übereinstimmt. Man darf somit auf eine hier bestehende locale Tradition ovaler Tempelanlagen schließen, für welche der im Castrum damals vorhandene Bau vielleicht ein älteres Beispiel gewesen ist. Um in demselben einen mit St. Gereon gleichzeitigen christlichen Bau anzunehmen, mangelt es zu sehr an jeder christlichen Tradition, welche im frühen Mittelalter nicht wohl verloren gegangen wäre.

Deutz war, wie oben bereits erwähnt, laut inschriftlichen Quellen schon lange vor Constantin ein Cultussitz verschiedener Gottheiten, römischer, auch gallischer. Denkbar wäre nun eine spätere Zusammenfassung der Heiligthümer dieser Götter zu einem Hauptheiligtume, dessen Reste wir dann hier vor uns hätten. — Die alte Umrisform des Gebäudes ist nahezu vollständig ermittelt. Die Fundamentsohle des westlichen Vorbaues liegt um 1,79 m höher als die des

Ovals und des östlichen Vorbaues. Ob dieser Höhenunterschied der Gebäude-theile aus einer unterirdischen Heizanlage (Hypokaustum) oder aus leichterer Bauart, oder späterem Anbau des höher fundirten Theiles (vielleicht einer Vorhalle oder eines Opferplatzes) herzuleiten ist, läßt sich ohne weiteren Anhalt nicht entscheiden. Obigen Erwägungen gemäß ist die in der perspectivischen Ansicht in die Umrisse des Ovalbaues einpunktirte Grundrisreconstruction als Conjectur versucht.

Die Sculptur- und Architektur-Bruchstücke des Castrums aus Trachyt, welche theils neu gefunden theils in der Ufermauer verbaut und



Das römische Castell in Deutz.

schon länger bekannt waren, geben keinen Anhalt zur Reconstruction ehemaliger Bauwerke. Eins derselben zeigt in umrahmten Feldern schwülstiges Blattwerk, ähnlich wie am Bogen der Goldschmiede in Rom; eins ist ein Ansatzstein zu einem Thorbogen gewesen; gefalzte Steine können möglicherweise als Führung für Fallgatter der Thore gedient haben. Schließlich nennt ein an der porta praetoria gefundener größerer Inschriftstein die Namen des Kaisers Marcus Aurelius und seines Mitregenten Lucius Verus, weist also mit Wahrscheinlichkeit auf die Erbauung der porta praetoria unter diesen hin. Sonst ist außer einem an den mittelsten Thurm der Südfront stossenden Reste einer antiken Quermauer und zweier im nordwestlichen Theile aufgedeckten, rechtwinklig zu einander liegenden Spuren eines antiken Grabens, welche von einer noch älteren Befestigung herrühren können, kein Anhalt über die ehemalige innere Beschaffenheit des Castrums entdeckt worden. (Schluß folgt.)

Flussregulirungen und Nutzbarmachung von Wasserkraften in Bayern und Württemberg.

(Schluß.)

Unter den zur Nutzbarmachung der Wasserkraften ausgeführten Wehren bilden eine ganz besondere Klasse die in den Thälern der rauhen Alb, bei denen man die Kraft benutzt hat, um den auf der Hochebene gelegenen Dörfern Trink- und Brauchwasser zuzuführen. Die Höhlen und Klüfte des Kalkgebirges wirken, wie schon in der Einleitung bemerkt, als Ausgleichsbehälter für den Abfluß der Niederschläge. So kommt es, daß bei manchen Bächen die Hoch-

wassermenge nur viermal so groß ist, als die des Niederwassers, im ungünstigsten Falle das Verhältniß 1 : 20 nicht überschritten wird. Diese Quellbäche führen auch sehr wenig Geschiebe und bleiben im strengsten Winter eisfrei, so daß sehr einfache Constructionen für die Wehre — vielfach Schleusenwehre — haben gewählt werden können, die aber alle so zweckmäßig und elegant durchgebildet sind, daß man sich kaum bessere Vorbilder für den

Unterricht wünschen kann. Dasselbe gilt von den Leitungen, insbesondere den Druckleitungen, und den Uebergängen aus den Leitungen ohne Druck in die mit Druck.

Bei den größeren viel Geschiebe führenden Bächen und Flüssen mit ungleichmäßiger Wasserführung tritt als besonderes Kennzeichen der neueren Wehreconstructionen die ausgedehnte Anwendung des Betons hervor. Die meist vorkommende Construction ist folgende:

Eine tief unter die Sohle des Flusses hinunter reichende und vom Ufer aus weit in das Vorland sich erstreckende Betonmauer erschwert den Wasserfäden, die unterirdisch unter dem Wehr hindurch oder seitwärts um dasselbe herum fließen möchten, diesen Weg. Die Mauer ist von Spundwänden eingefasst, wo die Geschiebe locker genug gelagert sind, um deren Einrammen zu gestatten. Hinter der Betonmauer wird die Hauptmasse des Wehrkörpers aus dem Materiale der Flußsohle selbst hergestellt und dieses oben mit einer dünnen Betonlage abgedeckt, in einer einzigen Schrägen oder in mehreren Stufen nach unten abfallend. In letzterem Falle wird an jedem Absturz eine weitere Spundwand angeordnet und oberhalb derselben die Betondecke nach unten verstärkt. Die Construction des Stufenwehrs bietet bei Flüssen, die noch in der Regulierung begriffen sind, die große Annehmlichkeit, daß man etwaigen Senkungen der Flußsohle unterhalb in leichtester Weise durch Anbau einiger weiterer Stufen folgen kann. In der Weise war bei einem Wehr in der Iller bei Oberkirchberg unweit Ulm, welches das Triebwasser für eine Fabrik von 16 000 Spindeln ableitet, eine Stufe nach der andern hinzugekommen.

In den Flüssen, die Geschiebe aus weichem Kalkstein führen, wie der obere Neckar, bringt man über dem Beton nur einen Cementputz an, der sich als ausreichend widerstandsfähig gegen das Abschleifen erwiesen hat. Wo härtere Geschiebe über den Wehrrücken gehen, sichert man den Beton durch Pflaster in Mörtel oder Bohlenbelag, das Pflaster zwischen und die Bohlen über einer Lage sich kreuzender Schwellen, die ihrerseits durch eingerammte Pfähle oder Eisenstangen gehalten werden. Zu Gunsten des Bohlenbelages wird an manchen Orten angeführt, daß eine vom Geschiebe zerschiffene Bohle weit schneller und mit geringeren Kosten ersetzt werden kann als der Stein.

In den Wehren sind die nöthigen Einschnitte angebracht für den Durchgang der größeren Geschiebe, die das Wasser nicht über die Wehrkrone zu heben im Stande ist, sowie für den Durchgang der Flöße und Fische und es dient bei den niederen Wehren als Grundablaß und Flossgasse derselbe Einschnitt. Die Neigung der Flossgassen ist meist so steil, daß die Wassertiefe auf denselben für das Schwimmen der Flöße nicht ausreicht, dieselben also schleifen. Dagegen werden die Bohlen durch Blechbeschlag geschützt.

Eine der wenigen Flossgassen mit schwachem Gefälle — 1:40 — ist in neuerer Zeit in das alte Wehr bei Schweinfurt eingebaut worden und zwar ein rechteckiges Gerinne aus Quadern von 9,64 m Breite, dessen Sohle am Einlauf 1,5 m unter Oberwasserspiegel liegt und dort durch das bekannte der Firma Nagel & Kämpf patentirte Winkelschütz, welches in der Deutschen Bauzeitung, Jahrgang 1878, veröffentlicht ist, geschlossen wird. Dieser Apparat functionirt ausgezeichnet, dagegen hat sich die an derselben Stelle mitgetheilte neue Grundablaßconstruction des Wehrs nicht bewährt. In den Oeffnungen der tief unter Wasser liegende Drehschütze setzen sich leicht auf der Flußsohle treibende Faschinen fest, die sehr schwer wieder herauszubringen sind.

Die Flossgassen bieten eine bequeme Gelegenheit, sonst seltener vorkommende Arten der ungleichförmigen Bewegung zu beobachten. Bekanntlich nehmen die Staucurven in prismatischen Betten eine ganz besondere Gestalt an, wenn das Gefälle der Sohle J einen gewissen Werth überschreitet, bei Betten von unendlicher Breite, wenn der Werth $\frac{c^2 J}{g}$ größer als 1 ist — c hat hier dieselbe Bedeutung

wie in der Formel $v = c \sqrt{RJ}$ —. Nehmen wir die Sohle als von links nach rechts fallend an, so kommt die Curve rechts aus der Unendlichkeit, wo sie eine horizontale Asymptote hat und nähert sich fallend der Linie der gleichförmigen Bewegung. Ehe sie diese erreicht, hat sie an der Stelle, wo ihre Höhe über der Sohle gleich

der der gleichförmigen Bewegung multiplicirt mit $\sqrt[3]{\frac{c^2 J}{g}}$ wird, eine

Tangente normal zur Sohle und wendet sich wieder nach rechts, um dort in der Unendlichkeit die Linie der gleichförmigen Bewegung zu berühren. Von da kommt sie unter letztere Linie sich senkend zurück und schneidet die Sohle etwas oberhalb der Stelle, an der sie die normale Tangente hatte.*)

*) Man sehe das Weitere aus: *Bresse cours de mécanique appliquée* und Grashof *Hydraulik*.

Das erste Stück der Curve vom Berührungspunkte der normalen Tangente nach rechts steigend, findet sich am unteren Ende der Flossgasse, dort bildet sich der Wassersprung; das zweite Curvenstück, welches sich in einer Concaven nach rechts fallend der Linie der gleichförmigen Bewegung nähert, gibt den Wasserspiegel für die ganze übrige Flossgasse; das dritte Stück der Staucurve würde sich dann bilden, wenn die Flossgasse am oberen Ende durch ein Schütz geschlossen wäre bis auf einen schmalen Spalt an der Sohle, durch den das Wasser unter Wirkung eines hohen Drucks mit größerer Geschwindigkeit ausströmen würde, als die der gleichförmigen Bewegung ist.

Für ein rechteckiges Gerinne kann man die Grundformel der ungleichförmigen Bewegung

$$dh = \frac{v dv}{g} + \frac{v^2}{Rc^2} dl$$

$$\text{überführen in: } dl = dt \frac{1 - \frac{v^2}{gt}}{J - \frac{v^2}{Rc^2}}$$

Diese Gleichung sagt, daß die concave Curve sich nach links nicht weiter über die Linie der ungleichförmigen Bewegung erheben kann als bis $v = \sqrt{gt}$ wird. Oberhalb muß eine andere Bewegung des Wassers eintreten; das Gerinne muß aufhören, es muß an der Stelle das Wasser aus einem Behälter — das wäre hier das Flußbett mit dem gestauten Wasser oberhalb des Wehrs — mit der Anfangsgeschwindigkeit \sqrt{gt} in das Gerinne eintreten und diese Geschwindigkeit stellt sich nun auch gerade dann ein, wenn das Maximum von Wasser, was überhaupt möglich ist, eintritt, wenn von der Höhe des Wasserspiegels im Behälter über der Gerinnssole H ein Drittel zur Erzeugung der Geschwindigkeit verwandt wird, also das Maß t an der Eintrittsstelle gleich $\frac{2}{3}H$ ist. Dann ist die Geschwindigkeit

des eintretenden Wassers wie erforderlich $= \sqrt{2g \frac{H}{3}} = \sqrt{gt}$. Durch die Contraction am Einlaufe erleidet die Staucurve eine nicht unerhebliche Veränderung ihrer Gestalt, die aber leicht zu berechnen ist. Das vorerwähnte Maximum der eintretenden Wassermenge ist bekanntlich gleich $\frac{2}{3} \sqrt[3]{\frac{2}{3}} \mu b \sqrt{2g} H^{3/2}$.

Bei den oben erwähnten neueren Betonwehren werden auch die Ufermauern aus diesem Materiale hergestellt, nur setzt man ihn etwas besser zusammen und rammt ihn. Oft wird auch über niedrigen Mauern das Ufer geböschet und nur durch Pflaster gesichert.

In Flüssen mit einfachem Profil, bei denen das Hochwasserbett nicht breiter als Mittel- und Niederwasserbett ist, hat man gefunden, daß es außerordentlich schwer ist, die Ufer unterhalb des Wehrs gegen die Auskolkungen des überstürzenden Wassers zu halten, daß aber der Angriff sehr nachläßt, wenn am Wehr das Flußbett verbreitert wird. Demgemäß hatte man neuerdings einen Entwurf zu einem Wehr in der Wertach aufgestellt, bei dem das Profil von der normalen Breite von 60 m auf 80 m erweitert war.

Bei Flüssen mit Doppelprofilen wird auf der Seite, wo der Werkcanal abzweigt, der Hochwasserdeich an das Mittelwasserbett herangezogen. Oberhalb des Wehrs tritt infolge dessen bei Hochwasser eine bedeutende Wassermenge nach dem Vorlande auf der anderen Seite über und diese fängt gleich unterhalb des Wehrs an mit großer Geschwindigkeit in das Mittelwasserbett zurückzustürzen. Bei dieser schnellen Bewegung der Wasserfäden würde eine einfache Rasendecke des Vorlandes ausgespült werden und demgemäß fand ich bei einem von Herrn Professor Sapper entworfenen Wehre in der Enz das Vorland etwas oberhalb und weit unterhalb des Wehrs gerade so gut befestigt wie den Wehrrücken, nämlich zwischen sich kreuzenden Holzswellen mit in Mörtel versetztem Pflaster auf Betonunterlage. Selbstverständlich muß in solchem Falle auch die Uferböschung des Mittelwasserprofils auf eine lange Strecke unterhalb des Wehrs besonders gut befestigt werden.

Der Uebertritt des Wassers würde übrigens auch dann erfolgen, wenn die Einziehung des Vorlandes auf der einen Seite nicht stattfände.

Nehmen wir an, wir haben ein unsymmetrisches Profil, bei dem auf der einen Seite überall der Hochwasserdeich unmittelbar am Mittelwasserprofil liegt. Nehmen wir ferner an: in der Verlängerung des Wehrs ist quer über das Vorland ein sommerdeichtiger Damm gezogen von solcher Höhe, daß der Wasserspiegel in einem zum Wehr und Damme parallelen Schnitte unmittelbar oberhalb beider in der ganzen Breite gleiche Höhe hat, und ebenso ist in jedem folgenden parallelen Schnitte die Wasserlinie eine Horizontale, also das Gefälle in der ganzen Breite beider Profile dasselbe. Dann können wir, wenn uns die Gesamtwassermenge Q gegeben ist und die Formen des Hauptprofils, — d. h. desjenigen über dem Mittelwasser-

bett — und des Nebenprofils — d. h. desjenigen über dem Vorlande — für jeden Schritt rechtwinklich zur Axe des Betts und die Wassermengen Q_1 und Q_2 im Haupt- und Nebenbett ausrechnen.

Die Grundgleichung der ungleichförmigen Bewegung für ein prismatisches Bett lautet:

$$dl = \frac{1 - \frac{v^2 b}{Fg}}{J - \frac{Rc^2}{v^2}} dt$$

Nun haben wir angenommen, die Neigung des Wasserspiegels in einem rechtwinklichen Schmitte durch Haupt- und Nebenbett sei für beide Betten dieselbe, dann müssen auch die Werthe $\frac{dt}{dl}$ dieselben sein, also

$$\frac{1 - \frac{v_1^2 b_1}{F_1 g}}{J - \frac{R_1 c_1^2}{v_1^2}} = \frac{1 - \frac{v_2^2 b_2}{F_2 g}}{J - \frac{R_2 c_2^2}{v_2^2}}$$

in welcher Gleichung nur die v unbekannt sind oder die Q , wenn wir v durch $\frac{Q}{F}$ ersetzen. Nun ist ferner $Q_1 + Q_2 = Q$. Wir haben also zur Bestimmung der beiden Unbekannten Q_1 und Q_2 zwei Gleichungen und können ihre Werthe berechnen.

Bei dieser Berechnung ergibt sich nun, daß, je höher der Stau wird, desto mehr die im Nebenbett fließende Wassermenge zunimmt, die im Hauptbett fließende abnimmt. Es findet also ein Uebertritt aus dem letzteren in das erstere statt, deswegen muß der Wasserspiegel im Hauptbett höher liegen als der im Nebenbett, unsere erstgemachte Annahme der gleichen Höhe beider ist nicht genau richtig und in Folge dessen würde auch wieder der Uebertritt von Wasser aus dem Hauptbett in das Nebenbett etwas geringer sein, als obige Formeln ergeben.

Nun ist aber in Wirklichkeit der Staudamm, den wir in der Verlängerung des Wehrs über das Vorland laufend vorausgesetzt haben, nicht vorhanden. Es wird also in Wirklichkeit ein schnellerer Abfluß des Wassers über dem Vorlande stattfinden, also eine weitere Senkung seines Spiegels, ein vermehrter Zufluß aus dem Hauptbette. Unmittelbar unterhalb der Wehrs findet eine plötzliche starke Senkung des Spiegels in letzterem statt und nun strömt alles ihm eigentlich zugehörige Wasser, welches oberhalb auf das Vorland ausgetreten, in dasselbe zurück und dabei entwickelt sich die Geschwindigkeit, der gegenüber eine einfache Rasendecke nicht widerstandsfähig genug ist.

Zu einer genauen Berechnung der übertretenden Wassermengen und der Lage der Wasserspiegel bin ich nicht gekommen, ich weiß auch nicht, ob von anderer Seite diese Aufgabe schon gelöst ist.

Von den Arten der Verbindung von Wehren und Werkcanälen, die man zur Gewinnung der Wasserkraft ausführt, sind die am meisten vorkommenden drei Klassen auch in Bayern und Württemberg zahlreich vertreten. Bezeichnen wir als erste die Klasse der Wasserwerke an canalisirten Flüssen, so finden wir solche am Main bei Schweinfurt und Würzburg und am Neckar zwischen Heilbronn und Canstatt. Die Wehre sind hoch, die Länge der Werkcanäle ist nahezu gleich Null. Unmittelbar unterhalb des Wehrs muß ja dem Flusse das Wasser zurückgegeben werden, weil gerade dort die seichtesten Stellen sind. Bei Eintritt höherer Wasserstände nimmt das Gefälle dermaßen ab, daß die Wasserräder nur noch geringe Kraft liefern können, auch ganz still stehen müssen. Am Neckar beträgt jedoch die Gesamtdauer der Unterbrechungen des Betriebes durch Hochwasser nicht über vierzehn Tage im Jahre.

Die zweite Klasse bilden diejenigen Anlagen, die das Wehr nur gerade so hoch machen, daß das Wasser aus dem natürlichen Bett abgelenkt wird. In dem künstlichen Bett wird es dann mit viel geringerem Gefälle weitergeleitet als dem des natürlichen Betts. Der Niveauunterschied zwischen beiden, der je nach der Länge der Leitung mehr oder weniger groß ist, wird durch das Rad nutzbar gemacht. Hinter dem Rade kehrt das Wasser in sein natürliches Bett zurück.

Dieser Klasse gehören bei weitem die meisten Werke an, insbesondere auch die meisten von denen, die in den Thälern der rauhen Alp zur Wasserversorgung der Hochebene errichtet sind.

Die dritte Klasse unterscheidet sich von der zweiten nur dadurch, daß man das Wasser, nachdem es ein Rad getrieben, nicht wieder in sein natürliches Bett zurücklaufen läßt, sondern abermals diesem parallel weiter führt, bis man das nöthige Gefälle für ein zweites Rad gewonnen hat und so fort. Der Vortheil dieser Anlage ist der, daß viele Werke nur ein Wehr brauchen, und er wird um so größer, je wilder der Fluß ist, je mehr die Kosten des Wehrs überwiegen gegenüber denjenigen des Werkcanals.

Diese dritte Klasse der Wasserwerke finden wir am groß-

artigsten vertreten in München und Augsburg. In ersterer Stadt sind über 3000, in letzterer etwa 7000 Pferdekräfte gewonnen. Aber in jedem der beiden Flüsse, die Augsburg einschließen, in Lech und Wertach ist nur ein Wehr errichtet. Von da an laufen die Werkcanäle bis zur Länge einer deutschen Meile, in mannigfaltigster Weise durch die Stadt sich verzweigend neben den Flüssen her, bis man an ihrem Vereinigungspunkte nothgedrungen ihr Wasser ihnen zurückgeben muß.

Die Eigenthümer der Wehre und Canäle sind in beiden Fällen die Städte. Wer die an einer Stelle vorhandene Kraft ausnutzen will, hat auf seine Kosten die nöthigen baulichen Einrichtungen zu treffen und an die Stadt eine der Größe der Kraft entsprechende jährliche Abgabe zu zahlen. Nur wenige Consumenten haben alte Rechte auf freien Bezug des Wassers. Augsburg läßt sich jetzt für die theoretische Pferdekräft 10 \mathcal{M} zahlen, in älteren Verträgen ist der Preis noch geringer; es vereinnahmt rund 57 000 \mathcal{M} und gibt 33 000 \mathcal{M} aus für Unterhaltung der Wehre und Canäle, Uferbauten am Lech und an der Wertach innerhalb des Stadtgebiets und für Besoldung des Aufsichtspersonals.

Für die Augsburger Constructionen ist besonders charakteristisch, daß man so wenig wie möglich Stein verwendet. Derselbe muß weit hergeholt werden und ist deswegen sehr theuer. Man construirt in Holz und Beton. Ersteres schwimmt billig auf dem Wasser heran, zum Beton braucht man nur den Cement zu beschaffen, die weiteren Rohmaterialien bietet der Boden überall.

Die Wehre in Lech und Wertach sind alt, schon im Jahre 1000 sind die ersten Bauten behufs Ableitung des Wassers aus dem Lech ausgeführt worden. Neu sind insbesondere mehrere Anlagen zur Entfernung der Geschiebe und des Eises aus den Werkcanälen.

Die Geschiebe, die trotz der Grundablässe vor den Einlaßschleusen in die Canäle hineinkommen, werden in einer anderthalb Meter unter die Canalsole reichende Versenkung abgefangen, und ein aus einer Oeffnung an ihrer tiefsten Stelle herausschießender Wasserstrahl fegt sie mit sich fort. Das Eis wird durch schwimmende Bäume und Flösse einem schmalen Ueberfalle von 30 cm Höhe zugeführt. So opfert man fortwährend einen geringen Theil des überreichlich vorhandenen Betriebswassers, den man auf der Sohle und am Spiegel entweichen läßt, und sichert dadurch die Räder vor ihren gefährlichen Feinden, den Geschieben und dem Eise.

Diese Einrichtungen haben sich dermaßen bewährt, daß man an der Stelle, wo sich die der Wasserversorgung der Stadt dienenden Turbinen befinden, die ursprünglich beabsichtigte Aufstellung einer Reservedampfmaschine nachträglich als überflüssig unterlassen hat. Und doch tritt der Winter in Augsburg so streng auf, daß fast alljährlich das Thermometer unter 20° sinkt.

Es ist in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten untersucht worden, welchen Werth die Wasserkraft gegenüber der Dampfkraft noch habe. Ich glaube die Wasserkraft wird sich in Zukunft weit billiger gewinnen lassen, wenn wir aufhören für jedes kleine locale Bedürfnis ein besonderes Wehr mit Werkcanal zu bauen, wenn wir vielmehr immer dahin streben, die gesamte auf einer möglichst langen Flußstrecke vorhandene Kraft nach einem einheitlichen Plane nutzbar zu machen; wozu wir hier in München und Augsburg schon Anfänge sehen; wenn wir ferner die Landwirthe thunlichst zu den Baukosten heranziehen, denen wir dafür das Wasser während der Nacht und an den Sonntagen zur Berieselung überlassen. Außerordentlich muß endlich der Werth der Wasserkraft steigen, wenn es gelingt, die elektrische Kraftübertragung so zu vervollkommen, daß wir nicht mehr genöthigt sind, die Fabrik dort neu anzulegen, wo zufällig der zweckmäßigste Punkt für Aufstellung der Motoren ist, sondern weit vom Gewinnungsorte in schon bestehenden Gebäuden die Kraft verwenden können. Daß man Wasserkraft nicht so vorthellhaft gewinnen kann aus vielem Wasser mit schwachem Gefälle als aus wenig Wasser mit starkem Gefälle, ist ein Satz, der häufig nicht genug Beachtung findet. —

Die obigen Mittheilungen geben einen Theil der Wahrnehmungen wieder, die ich im vorigen Herbste auf einer Studienreise durch Bayern und Württemberg gemacht. Ich halte mich noch für verpflichtet, meinem Dank gegen diejenigen Herren Ausdruck zu geben, welche mich überall in lebenswürdigster Weise aufgenommen und mir zur Erreichung meiner Ziele in jeder Weise geholfen haben. Ganz besonders verpflichtet bin ich dem Herrn Oberbaurath Schmid in München, der die Güte hatte, mich zur Begleitung auf seine Inspectionsreisen einzuladen. Ich fuhr mit ihm auf der Salzach, dann auf der Giselabahn nach Kufstein und von dort zwei Tage lang den Inn hinunter, und eine Woche später auf der Donau von Ulm bis Kelheim und verlebte so die lehrreichsten und genussreichsten Tage. Mit Plänen und Zeichnungen bin ich überall aufs vollständigste versorgt worden.

Berlin, im März 1882.

E. Wolff.

Vermischtes.

Das Oberlandesgerichtsgebäude in Posen, von welchem Grundrisszeichnungen bereits in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1880, Tafel 70, veröffentlicht sind, ist nach den in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Entwürfen im Mai 1879 begonnen und am 1. April d. J. der Justizbehörde übergeben worden. Das Gebäude liegt an der Ecke des Sapiehaplatzes und der Friedrichstraße, hat zwei Frontbauten von 46,7 und 48,0 m Länge sowie einen Hofflügel, und enthält in einem Kellergeschoß, einem Erdgeschoß und zwei Obergeschossen von 3,30 bzw. 4,5, 4,5 und 5,0 m Höhe die Geschäftsräume für das Oberlandesgericht und eine umfangreiche, mit stattlichen Repräsentationsräumen versehene Dienstwohnung für den Oberlandesgerichts-Präsidenten. Diese beiden Gruppen von Räumlichkeiten sind vollständig von einander abgetrennt und mit gesonderten Eingängen versehen. Die Façaden sind in strengen Renaissanceformen gehalten, die Architekturtheile und die Bekleidung des im Mittel 2,5 m hohen Gebäudesockels in Rackwitzer Sandstein ausgeführt, die Flächen mit Siegersdorfer Verblendsteinen bekleidet. Die Treppe zu den Geschäftsräumen ist mit Unterwölbungen, die zu der Dienstwohnung freitragend in Strellener Granit hergestellt. Einige Repräsentationsräume sind in etwas aufwandvollerer Architektur gehalten und mit stattlichen Holzdecken versehen worden. Ueber der gewölbten Einfahrt zu der Dienstwohnung hat eine glasedeckte Blumenhalle Platz gefunden. — Aufsergewöhnliche Schwierigkeiten und Kosten hat die Fundamentirung des Gebäudes verursacht, indem altes Mauer- und Pfahlwerk beseitigt und über die ganze, zuerst 5 m tief ausgebagerte überbaute Grundfläche eine 2,5 m starke Sandschüttung ausgebreitet werden mußte, zu welcher 8000 cbm aus der Warthe entnommener Sand verbraucht worden sind. Darüber sind i. M. 28 cm starke rohe Granitplatten verlegt, auf welche demnächst die Fundamente in Bruchsteinmauerwerk gesetzt worden sind. Die Kosten der Fundamentirung berechnen sich für das qm bebauter Fläche auf etwa 54 *M.* Für das ganze Gebäude sind außer den Nebenbaulichkeiten und Utensilien 508 000 *M.* veranschlagt, welche auch ungefähr zur Veräußerung gelangen werden; das qm bebauter Fläche stellt sich dabei auf rund 405,5 *M.*, das cbm umbauten Raumes auf 21,13 *M.* Die Ausführung des Baus ist unter der Oberaufsicht der Regierung, bzw. des Regierungs- und Bauraths Koch in Posen, durch den Kreis-Bauinspector Hirt und unter der Specialleitung des Regierungsbaumeisters Oehmke erfolgt.

Museum für die Kunstschatze des Herzogs von Cumberland. Die zum sequestrirten Vermögen der Familie des Königs Georg V. von Hannover gehörenden, an Umfang und Kunstwerth sehr bedeutenden Sammlungen von Gemälden, Sculpturen und anderen Kunstgegenständen, unter welchen z. B. die aus dem Nachlasse des verstorbenen Bauraths Hausmann erworbene Gemäldesammlung 315 werthvolle Bilder enthält, sind jetzt zum größten Theile dem Publicum zwar zugänglich, aber in Räumen untergebracht, welche einerseits eine eingehende Besichtigung nicht gestatten, vielmehr einen großen Theil nahezu unzugänglich machen, andererseits die werthvollen Kunstschatze nicht nach allen Richtungen vor baldigem Untergange genügend sichern. Um nun den Sammlungen eine ihrem Werthe entsprechende Unterkunft zu verschaffen, haben sich mehrere Bürger der Stadt Hannover, welche übrigens an derartigen Kunstgegenständen nicht eben reich ist, mit einer Petition an den Cultusminister gewendet, welche die Herstellung eines geeigneten monumentalen Ausstellungsgebäudes aus den Zinsen des gleichfalls sequestrirten Vermögens von rund 42½ Millionen Mark erstrebt.

Gleichzeitig hat der Architekten- und Ingenieurverein in Hannover den jetzigen Zustand der Sammlungen durch eine Specialcommission einer genauen Untersuchung unterzogen, deren Ergebnis eine denselben Zweck verfolgende Eingabe an den Finanzminister bildet. In dieser ist namentlich hervorgehoben, daß die jetzt zum Schutze der werthvollen Sammlungen getroffenen Maaßregeln, besonders die Unterbringung der meisten in leichten Fachwerksgebäuden, durchaus ungenügend erscheinen, und daß ihr hoher Kunstwerth für die Bildung des Publicums fast ganz verloren gehe; es wird daher auch hier die Gewährung von Mitteln aus der genannten Quelle für die Erbauung eines geeigneten Museums in Hannover oder Herrenhausen warm befürwortet.

Im Interesse der Erhaltung der Sammlungen, welche namentlich Originale ersten Ranges von Rubens, Rembrandt und van Dyk aufweisen, wie auch im Interesse der Stadt Hannover, welche durch die Erreichung des angestrebten Zieles um ein sehenswerthes Kunstobject bereichert werden würde, ist ein Eingehen der Regierung auf die ausgesprochenen Wünsche dringend zu hoffen. Barkhausen.

Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater. Im An-

schluß an unseren Bericht in Nr. 11 d. Bl. theilen wir noch mit, daß das Preisrichteramt übernommen ist von dem Maschinen-Inspector der königlichen Hoftheater Brandt in Berlin, Civil-Ingenieur Fölsch in Hamburg, Civil-Ingenieur Greiner, Ingenieur Herzberg, Theater-Director Lebrun, Professor Otzen, Mitglied der Akademie des Bauwesens, Civil-Ingenieur Rietschel in Berlin, Königl. Baurath Schmieden, Mitglied der Akademie des Bauwesens in Berlin, Architect Semper in Hamburg, Branddirector Stude in Bremen, Regierungs-Baumeister v. Weltzien in Berlin, Königl. Branddirector Witte in Berlin und Regierungsrath Dr. Wolffhügel in Berlin.

Die Commission für das National-Deukmal Victor Emanuel's in Rom verleiht, wie dem „D. M. Bl.“ aus Rom, 2. April, telegraphisch gemeldet wird, den 1. Preis, 50 000 Fres., dem Entwurf No. 249, welcher einen Triumphbogen mit römischer Triumphsäule, gekrönt durch die Statue des Königs, darstellt; als Aufstellungsplatz ist der Terminplatz beim Bahnhof gedacht. Verfasser des Entwurfs ist ein französischer Künstler Namens Nenot. Den 2. Preis erhielt der Entwurf No. 194, dessen Verfasser zwei römische Künstler, Ettore Ferrari und Piacentini, sind. Er stellt ein architektonisches Monument auf dem Capitol dar. Den 3. Preis erhielt die Arbeit No. 259; ein italienischer Bildhauer Namens Galetti, dessen Einsendung das Motto „Alleanza“ trägt, ist ihr Verfasser. Der Entwurf besteht in einer Triumphsäule für die Piazza Venezia. Der 2. Preis beträgt 30 000 Fres., der 3. 20 000 Fres. Die Commission erklärte indessen gleichzeitig, daß diese 3 Preise nur theilt worden seien, weil das Programm drei Preise bestimme vorschreibe. Keiner der sieggekrönten Entwürfe könne zur Ausführung empfohlen werden. Der Entwurf des Berliner Bildhauers Otto mit dem Motto „fortes fortuna adjuvat“ kam in die engste Wahl, erhielt jedoch keinen Preis. Immerhin erlangte er unter 300 Entwürfen den fünften Platz.

Bestrebungen zur Verstaatlichung der Canäle in England. Die Handelskammer von Wolverhampton hat dem Handelstage, welcher demnächst in London stattfinden soll, zwei Anträge über die Hebung der Binnenschifffahrt unterbreitet, welche in der englischen Fachpresse eingehende Besprechung und lebhaft Zustimmung finden. Obgleich vorläufig damit nur die Anschauung einer einzelnen Handelskammer zum Ausdruck gelangt, dürfte eine Mittheilung der Anträge doch von größerem Interesse sein, weil nach allen Anzeichen die hierdurch angeregten Bestrebungen zur Verstaatlichung der Canäle bei den beteiligten Kreisen einer über alles Erwarten gehenden Unterstützung begegnet sind. Der erste Antrag bezweckt, den Canalbetrieb von der Bevormundung der Eisenbahngesellschaften unabhängig zu machen. „Der Betrieb der Canäle bedarf keiner derartigen Organisation, wie der Eisenbahnverkehr sie besitzt, und sollte daher eben so frei sein, wie der Verkehr auf Landstraßen, damit die Binnenwasserstraßen, wie in anderen Ländern, die billigsten Verkehrsmittel für Massengüter und landwirthschaftliche Erzeugnisse werden, anstatt den Eisenbahngesellschaften die übermäßige Ausbeutung des Frachtverkehrs zu erleichtern.“ Der zweite Antrag erstrebt für die Canalbesitzer das Recht, die Leinpfade entweder zur Anlage von Ladestellen u. s. w. an die angrenzenden Landbesitzer zu verkaufen, oder in engen Canälen zur Verbreiterung des Wasserspiegels zu benutzen, „um die allgemeine Einführung des Dampftriebs für die Binnenschifffahrt zu erleichtern und zu beschleunigen.“ Als Mittel zur Durchführung dieser Anträge schlägt die Handelskammer vor, daß die Staatsregierung sämtliche Canäle in eigene Verwaltung nehmen und eine Jahresrate von 3½ bis 4 pCt. des Anlagecapitals an die Eigenthümer bezahlen soll. Aus den Canalzöllen würden nicht nur diese Jahresraten gedeckt werden, sondern auch noch erhebliche Ueberschüsse erzielt, die zur allmählichen Rückzahlung der Antheilscheine zu verwenden wären, um das ganze Canalnetz nach und nach zu Staatseigenthum zu machen. — Diese Bestrebungen beziehen sich übrigens nur auf eine Verstaatlichung der bereits vorhandenen Canäle, und man hofft auf diese Weise hauptsächlich eine Hebung des Localverkehrs zu erreichen.

Eine ausführliche Erörterung der Frage, wie sich die Transportkosten auf Eisenbahnen zu den Kosten des Schifftransportes verhalten, soll nach einer Mittheilung des *Builder* demnächst im Auftrage einer Anzahl von Interessenten durch einen Fachmann veröffentlicht werden. Man behauptet, die Ausbeutung der Canäle im mittleren England seitens der Eisenbahngesellschaften habe die dortige Industrie schwer geschädigt. Eine Deputation von Canal-eigenthümern, welche bei dem Vorsitzenden der Aufsichtsbehörde (Board of Trade) Einsprache gegen den Antrag der Midland-Eisenbahngesellschaft auf Pachtung des Betriebes einiger kleinen Canäle erhoben hatte, erhielt von dem Vertreter dieser Staatsbehörde die Zusicherung, daß ihre Einsprache Berücksichtigung finden würde.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 15.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenm.-Preis pro Quartal 3 M
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 15. April 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das römische Castell in Deutz. (Schluß.) — Regenerativ-Ventilation. — Der Baubetrieb des Gotthardtunnels. (Schluß.) — Die italienischen Straßenbahnen mit Dampftrieb. — Vermischtes: Ernennungen bei den technischen Beamten der Staatseisenbahn-Verwaltung. — Uebernahme von Reichseisenbahn-Beamten in den preussischen Staatseisenbahndienst. — S. Leonhardskirche in Frankfurt a. M. — Das neue Gymnasium in Elbing. — Concurrenz für Entwürfe zu einer Sühnkirche in St. Petersburg. — Schleuse des Marne-Saône-Canals. — Elektrische Eisenbahn bei Mödling in Oesterreich. — Photographie mit Trockenplatten und Lichtpausverfahren. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen sind ernannt: der Abtheilungs-Baumeister Leo Franken in Saargemünd zum Eisenbahn-Bauinspector, die Eisenbahn-Maschinenmeister Grasshoff, Hüster, Klaehr, Reh, Schnitzlein, Möllmann und Wolff zu Eisenbahn-Maschinen-Inspectoren.

Preussen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht: den Regierungs- und Baurath Heinrich von Dehn-Rotfelser zum Geheimen Regierungs- und vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, sowie zum Conservator der Kunstdenkmäler zu ernennen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren sind ernannt: die Eisenbahn-Baumeister Fischbach in Elberfeld und Dr. phil. Mecklenburg in Frankfurt a. M., sowie die Regierungsbaumeister Bode in Suhl, Buchholz in Schneidemühl, Buddenberg in Posen, Caesar in Halberstadt, Ehrenberg in Arnberg, Fritze in Berlin, Kluge in Frankfurt a. M., Lueder in Magdeburg, Müller in Neisse, Schröder in Berlin, Vogel in M.-Gladbach und Wessel in Halle.

Zu Eisenbahn-Maschinen-Inspectoren sind ernannt: die Eisenbahn-Maschinenmeister Becker in Berlin, Bellach in Königsberg, Bellingrodt in Frankfurt a. M., Böcker in Oberhausen, Braun in Köln, Brosius in Hannover, Brünjes in Stendal, Callam in Danzig, Caspar in Langenberg, Claasen in Betzdorf, Courtois in Berlin, Diedrich in Witten, Dickhaut in Kassel, Diefenbach in Harburg, Eberle in Kattowitz, Eibach in Stralsund, Eichacker in Carthaus, Erdmann in Halberstadt, Farwick in Essen, Fischer in Frankfurt a. M., Förster in Kassel, Franck in Bromberg, Führ in Hannover, Garbe in Berlin, Heimann in Coblenz, Hesse in Bremen, Hesse in Breslau, Hirsch in Saarbrücken, Hirschkorn in Breslau, Holzheuer in Bromberg, Hummel in Deutz, Hummel in Dortmund, Jähns in Köln, Jung in Limburg, Kielhorn in Posen, Kleemann in Nordhausen, Klövekorn in Bromberg, Köhler in Elberfeld, Köster in Lingen, Köhler in Osnabrück, Kohn in Köln, Kunz in Crefeld, Lamfried in Berlin, Landgrebe in Breslau, Lange in Buckau, Liedel in Breslau, Losehand in St. Wendel, Lutterbeck in Berlin, May in Königs-

berg, Mertz in Bromberg, Meyer in Berlin, Meyer in Magdeburg, Mohn in Breslau, Monjé in Köln, Müller in Arnberg, Müller in Berlin, Müller in Dortmund unter Versetzung nach Paderborn, Nepilly in Saarbrücken, Neuschäfer in Halle, Oelert in Nippes, Oestreich in Fulda, Attern gen.: Othegraven in Düsseldorf, Olfenius in Castel, Palmié in Stargard i. Pom., Passauer in Kassel, Reck in Ratibor, Reichmann in Speldorf, Rohde in Crefeld, Rustemeyer in Berlin, Schäfer in Trier, Scheibke in Dirschau, Scheringer in Thorn, Schlesinger in Nippes, Schmidt in Witten, Schmitz in Düsseldorf, Schneemann in Hannover, Schönhoff in Stettin, Schumacher in Berlin, Seelig in Frankfurt a. M., Siegert in Berlin, Sillies in Berlin, Stempel in Stolp, Stiebler in Stolp, Suck in Görlitz, Thiele in Hannover, Thomas in Magdeburg, Tilly in Paderborn, Trapp in Göttingen, Turner in Potsdam, Urban in Frankfurt a. O., Vockrodt in Göttingen, Wedemeyer in Minden, Weifs in Berlin, Wittmann in Elberfeld, Wolf in Siegen, Woytt in Stettin und der Eisenbahn-Werkstätten-Vorsteher Vossköhler in Schneidemühl.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Theodor Plaschetka, Ulrich Wendt, Ferd. Thiele und Gustav Wegner.

Die Feldmesserprüfung haben bestanden

in der Zeit vom 1. Januar bis 31. März d. J. bei der Regierung in Aachen: Ernst Ziegler, Eugen Klausner und Jacob Schmitz; Arnberg: Paul Jasper; Breslau: Eugen Herberger; Cöslin: Karl Ponath und Friedr. Gaedke; Danzig: Alfred Zschock; Düsseldorf: Oskar Pohlig, Albr. Menzel und Joh. Pieperbeck; Frankfurt a. O.: Jul. Encke; Hannover: Fritz Bank, Friedr. Hesselbarth und Paul Welter; Kassel: Otto Wessel (Forstcand.), Gustav Beck, Otto Frankenberg, Eduard Lessig und Alex. Mueller; Münster: Karl Francke; Königsberg: Gust. Lube, Matthäus Lipke und Rich. Hausendorf; Potsdam: Wilh. Palm, Joh. Krause (Forstcand.), Joh. Hermes (Forstcand.), Paul Krüger (Forstcand.) und Georg Riechert; Wiesbaden: Adolf Seel und Wilh. Schüler.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Das römische Castell in Deutz.

(Schluß.)

Um eine Vorstellung von der muthmaßlichen inneren Anordnung des Deutzer Castrums zu gewinnen, hat man literarische Quellen über Lagerordnung und andere römische Lagerreste vergleichsweise in Betracht zu ziehen. Wie aus den hierauf bezüglichen Schriften der drei verschiedenzeitigen Militärschriftsteller Polybius, Hyginus und Vegetius erhellt, geht der Grundzug der älteren leicht gebauten Feldlager auch auf die festen Standlager über. Erstere wurden von voraufeilenden Centurionen unter Leitung eines Tribunen nach strengster Ordnung entsprechend der Heeresordnung mittels Picketfähnchen so abgesteckt, daß jeder Zweig von Behörden und Truppentheilen sofort seinen Platz erkennen und gemäß der Marsch-

ordnung bequem einnehmen konnte. Diese Ordnung der beweglichen Lager hat sich jedoch entsprechend den Veränderungen der Heeresordnung beständig fortgebildet und verändert, und ebenso treten jedenfalls auch bei stark befestigten, gegen Ueberrumpelung gesicherten Lagerburgen mehr oder weniger zufällige örtliche Abweichungen von schablonenhaftem Schema unbeschadet der militärischen Ordnung und der planmäßigen Vertheidigung ein.

Die bei beweglichen Zeltlagern nothwendigen breiten Lagerstraßen werden hier zu Gunsten der Raumaussnutzung möglichst schmal angelegt. Im allgemeinen lag das Prätorium, Hauptquartier des commandirenden Feldherrn, möglichst hoch, unweit des Angriffs-

thores und zugleich unweit der Mitte des Lagers. — Das Quästorium, Ort der Proviant-, Zeug- und Kassenverwaltung, befand sich in älterer Zeit neben dem Prätorium, in späterer Zeit in der Nähe des Hinterthores (porta decumana) welches dann hiernach auch „porta quaestoria“ benannt wurde. Ein Forum für Handel und für Kriegsgerichte nebst Opferplatz lag in der Nähe des Prätoriaums und ebenso lagen in der Nähe des letzteren auch die Quartiere für Tribunen und ausgewählte Truppentheile.

Nach außen hin folgten dann an den das Lager rechtwinklig durchschneidenden Straßen die Heeresabtheilungen je nach Sectionen von 10 Gemeinen und einem Aufsichtsführenden (s. g. contubernien) in kleinen Zelten oder bei festen Lagern in Casernenzelten zusammenlagernd, und zwar in älterer Zeit die Römer einwärts, die Hilfsvölker auswärts, in späterer Zeit umgekehrt. Sonst noch vorkommende Anlagen, wie eine Fabrica (Waffenschmiede) und das Valetudinarium (Lazareth) sind wohl je nach Bequemlichkeit angeordnet.

Eine bei Feldlagern besonders breite, bei stärker befestigten Lagern auch schmalere Wallstraße (via angularis) faßte das Lager innerhalb der ungefähr ein Geviert bildenden Umwallung ein; diese soll nach der geltenden Regel an jeder der 4 Seiten ein Thor erhalten, also außer den auch bei dem Deutzer Castrum vorhandenen Hauptthoren noch die portae principales, dextra und sinistra. In der Nähe jedes Thores war für Bewachung desselben und der dazugehörigen Wallseite eine bestimmte Mannschaft aufgestellt. — Die Umwallung, welche bei beweglichen Feldlagern oft nur aus einem etwa meterhohen eine Brustwehr bildenden Erdaufwurfe mit etwa 2 m tiefem Graben besteht, nimmt bei festen Lagern die ausgebildeteste Form von Burg- und Städtenauern an.

Thürme, in der Regel nur zur Flankirung der Thore üblich, werden dem Mauerwall zur besseren Vertheidigung mitunter in durchlaufender Kette hinzugefügt, wie hier in Deutz, wie ferner an dem gewaltigen festen Schlosse zu Salona und an dem noch gewaltigeren riesigsten römischen Castrum zu Gamzigrad in Serbien, an diesem sogar in doppelter Vertheidigungslinie. — Die zu dem gleichen Zweck von den Schriftstellern empfohlene, an den Beispielen meist auch angewandte Abrundung der Ecken scheint bei solcher Thurmflankirung durch die Eckthürme überflüssig gemacht zu sein und fortzufallen, wie hier in Deutz, im Gegensatz zu thurmflankirten Städtenauern, bei welchen vielfach die von Vitruv empfohlene größere Rundung vorherrscht. — Mit dem Mauerwall wird mitunter noch eine Reihe von casemattenähnlichen, unter dem Wehrgänge angelegten Casernenzellen verbunden, so in Salona und in dem Prätorianerlager in Rom.

Nach solchem Anhalt das Bild des Deutzer Castrums zu vervollständigen, ist in der perspectivischen Ansicht (s. vor. Nr.) durch Punktirung des Grundrisses der innern Lagerordnung versucht. Im Anschluß an die feststehende Lage des oben besprochenen als Tempel gedachten Gebäudes (a) sind die drei anderen größern Bauanlagen, das Prätorium (b), das Quästorium (c) und das Forum (d) in dem mittleren Theil des Castrums und nach dem Rande zu die Casernen oder Baracken für etwa 4 Cohorten, zu 500 Mann — je 11 Mann in einer Zelle — angenommen. Da nun die entdeckte an den mittelsten Thurm der Südfront stoßende Quermauer auf Absperrung eines Theils im Lager hinweist, so ist hier das Valetudinarium als eine besondere durch Mauern abgesperrte Caserne gedacht. Gemeinschaftliche Küchen dürfte man wohl in einigen der Vertheidigungsthürme annehmen, zumal in dem der porta praetoria nördlich zunächst gelegenen Thurm Küchenreste, Knochen und glasirte Thonfliesen gefunden sind.

Für die durchweg von höheren Thürmen flankirte Mauer reichte ein mälsig, d. h. etwa 2 bis 2½ m breiter Wehrgang mit Zinnenbrüstung aus und, wie oben bereits erwähnt, ist derselbe an der dem Angriffe weniger ausgesetzten Westseite sogar weggefallen oder zu einem Mauerabsatz für etwaige Auflagerung einer Holzgalerie zusammengeschrumpft.

Dafs von Casernen im Castrum keine Spuren entdeckt wurden, erklärt sich aus einer leichten barackenartigen Bauart derselben. Anscheinend unbebautes, d. h. wohl ehemaliges Straßenterrain wird merkwürdigerweise durch zwei jetzt aufgedeckte rechtwinklig zu einander liegende regelmäßige antike Grabenspuren markirt. Man hat dieselben für Reste des Wallgrabens eines noch älteren hier vorhanden gewesenen leicht befestigten Lagers gehalten, welches sich mehr nach Norden und nach der Rheinseite zu erstreckt haben mußte. Bei der Verschiebung des Rheinflusses nach Osten ist eine solche Veränderung des Lagers wohl denkbar. Ob man aber hier die Spur des von Cäsar bei seinem zweiten Rheinübergang im Jahre 53 v. Chr. errichteten mit 12 Cohorten besetzten und jedenfalls umfangreichen Standlagers vor sich habe, wie auf Grund neuerer Studien über den Ort dieses Rheinüberganges vermuthet worden ist, muß dahingestellt bleiben.

Was die Bauzeit des Castrums betrifft, so wissen wir aus literarischen Nachrichten des Eutropius und Eumenius nur, dafs die

Brücke mit massiven Pfeilern, wahrscheinlich an Stelle einer hölzernen von Constantin erbaut wurde; doch an der Befestigung selbst scheint, so weit aus den jetzt gefundenen Grundmauern zu erkennen ist, nichts wesentliches von Constantin herzurühren; denn die hier an den Ziegeln vorhandenen Legionsstempel weisen, so weit zu ermitteln ist, auf solche Legionen hin, welche laut historischen Nachrichten hier kurz vor der Regierungszeit des Vespasian stationirt waren (wie die 8te, 12te und 22te Legion). Es möchte also der Bau der Mauern und Thürme der Hauptsache nach in das erste Jahrhundert n. Chr. zu setzen sein. Die porta praetoria scheint nach der oben erwähnten Inschrift unter Marcus Aurelius und Lucius Verus in der zweiten Hälfte des zweiten Jahrhunderts n. Chr. erneuert zu sein.

Interessant ist übrigens der Fund eines Restes der mittelalterlichen Wiederherstellung des Castells nach bereits begonnenem Abbruch, welche nach sicheren Nachrichten auf Befehl Otto's I. stattgefunden hat. — Es ist nämlich in dem durchbrochenen Fundamente der porta decumana ein niedriges flachbogiges, etwa 3 m breites Thor in schräger Richtung eingebaut, welches nach dem Rhein hinabführte und an der Innenseite durch eine starke, 17 m breite, halbrunde Bastei flankirt wurde.

Zum Schlusse sei noch eine vergleichende Betrachtung verschiedener römischer Lager in Bezug auf Größe und Beschaffenheit hinzugefügt.

Das Castrum Prätorium in Rom, das ausgedehnteste seiner Art, ist, soweit zu erkennen, etwa 440 zu 400 m groß, ohne durchgehende Thurmflankirung mit hoher an den Ecken abgerundeter Mauer, darin eingebauten Casernenzellen und auf Gewölben ruhendem Wehrgänge.

Das stärkste Castrum, das oben erwähnte in Gamzigrad in Mösien, hat eine etwa 300 und 220 m große Außenbefestigung mit fast 4 m dicker von runden Thürmen flankirter Mauer und fast 29 m dicken Eckthürmen, dazu eine innere Befestigung von fast gleicher Form in verringertem Maße.

Das ähnlich starke feste Schloß des Diocletian in Salona in Dalmatien hat im Aeußeren eine 192 zu 162 m große Ummauerung, welche an 3 Seiten von ganz heraustretenden, theils viereckigen, theils achteckigen Thürmen flankirt wird.

Das Castrum von South Shields in England, mit 185 zu 110 m großem gemauerten und hinterfüllten Walle ohne durchgehende Thurmflankirung, ist an den Ecken abgerundet.

An der deutsch-römischen Grenze sind bekannt: das Castrum von Bonn, etwa 520 m im Geviert groß, ohne durchgehende Thurmflankirung mit abgerundeten Ecken; ferner das Castrum von Saalburg (arx Tauni) bei Homburg mit 220 zu 140 m großem gemauerten und hinterfüllten Walle ohne durchgehende Thurmflankirung, an den Ecken abgerundet, im Innern mit deutlich erkennbarem großen Prätorium in Form eines römischen Hauses mit Zusatz eines Thurmes; dann das Castrum von Xanten, noch nicht vollständig aufgedeckt, von ungeheurer Ausdehnung, mit einem 104 m im Geviert großen Gebäude, doch mit Umfassungsmauern von verhältnißmäßig geringer Stärke und ohne Thurmflankirung; schließlich das Castrum von Nieder-Biber bei Neuwied am rechten Rheinufer mit etwa 250 zu 190 m großem gemauerten und hinterfüllten Walle, durchgehend von altartigen Mauervorsprüngen flankirt, an den Ecken abgerundet, im Innern mit Gebäuderesten, unter welchen sich ein anscheinend für Bäder eingerichtetes Gebäude mit Hypokanstum befindet.

Das Deutzer Castell, etwa 140 m im Geviert groß, ist demnach von diesen das kleinste, mehr ein befestigter Vorposten und Brückenkopf, daher ohne die seitlichen Thore, die den übrigen nie fehlen, doch verhältnißmäßig stark durch vollständige Thurmflankirung. — Noch kleinere Castelle kommen namentlich in gebirgigen Gegenden mehr als Ergänzung der natürlichen Terrainschutzmittel vor, so in Würzburg und in Eulbach im Odenwalde, in Oberwinterthur und in Burg in der Schweiz.

Es ist nicht unmöglich, dafs spätere Zufälle und Bemühungen uns über das Innere des alten Deutzer Castrums richtigere Aufklärung schaffen, als dies jetzt unter Aushilfe mit bloßen Conjecturen möglich ist. Erfreulich ist aber immerhin die Feststellung des Mauerringes und eines inneren Gebäudes in ihren Grundformen,*) somit der Wiedergewinn eines Gliedes in der Kette der monumentalen Reste des Alterthums und zugleich der historischen Denkmale unseres Vaterlandes, welches in seiner heutigen Macht und Ausdehnung solche unseren Vorfahren einst feindlich drohende Zwingburgen mit Stolz als seine eigenen Erinnerungsmale betrachten kann.

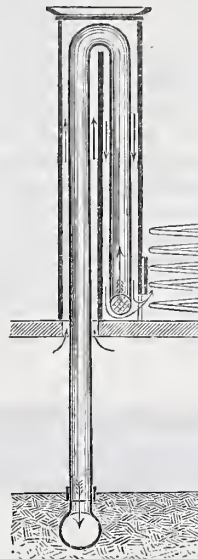
Karl Marggraff.

*) In der Situationsskizze des Castrums in vor. Nummer gibt die dunkle Schraffur die durch die Ausgrabung vollständig, die helle die allgemein festgestellten Theile an; danach konnten die übrigen nicht schraffirten Theile mit Sicherheit ergänzt werden.

Regenerativ-Ventilation.

Die großen Wärmeverluste, welche mit einer kräftigen Ventilation verbunden sind, haben den Versuch veranlaßt, dadurch an Wärme zu sparen, daß der Luft, welche aus dem zu ventilirenden Raum abgeführt wird, zuvor ihre Wärme entzogen und daß diese zur Vorwärmung frisch zugeführter Luft benutzt wird. Eine solche Einrichtung ist in einer Baracke der neuen chirurgischen Klinik in Halle a. S. nach den Angaben des Ingenieurs B. Röber in Dresden ausgeführt worden.

Der Apparat wird durch die nebenstehende Figur erläutert. Er besteht aus einem schrankenartigen, hölzernen Doppelcanal, in welchem die frische Luft, nach ihrem Eintritt durch eine Oeffnung im Gewölbe des Fußbodens, bis zur Decke aufsteigt und wieder abwärts bis zum Fußboden geleitet wird, um dann, bevor sie in das Zimmer entströmt, an den Dampfspiralen erwärmt zu werden. Für die Abfuhr der warmen verbrauchten Luft ist ein 30 cm weites rundes Rohr von Eisenblech in den Holzcanal eingelegt, welches denselben in seiner ganzen Länge durchläuft, und unten in dem unterirdischen Canalsystem endigt, das die verbrauchte Luft aus mehreren Gebäuden der Universitätsanlage der großen Centralaspirationsesse zuführt (vergl. Jahrg. I, No. 36 d. Bl.). Die Einströmung der frischen und die Abströmung der verbrauchten Luft liegen somit dicht nebeneinander und die beiden Luftströme, von denen der erstere kalt, der zweite warm ist, werden in entgegengesetzter Richtung an einander vorüber geführt, indem sie nur durch die Blechwandung des Abfuhrrohres getrennt sind. Durch die Transmission dieser dünnen Metallwand wird dabei ein Temperatúrausgleich zu Gunsten der Vorwärmung der frischen Luft bewirkt und somit ein Wärmegewinn erzielt.



Der Unterzeichnete hat den Versuch gemacht, dieses Princip auf die Ventilation von Stallungen anzuwenden und die betreffenden Untersuchungen in dem kürzlich bei L. Hofstetter in Halle a. S. erschienenen Handbuch des landwirthschaftlichen Bauwesens mitgetheilt. Theoretisch wird der Wärmegewinn in Procenten des Wärmeverlustes durch Ventilation dort Seite 254 nachgewiesen durch den Ausdruck:

$$\frac{700 F}{0,307 \cdot v \cdot Q + 7 F}$$

worin F die Rohroberfläche in qm,
 v die Luftgeschwindigkeit in Metern für die Stunde,
 Q den Rohrquerschnitt bedeutet.

Unter bestimmten Mafsannahmen ergibt sich der Wärmegewinn je nach der Luftgeschwindigkeit von 3600 bis 10 800 m für die Stunde zu 20,5 bis 43,5 pCt., ist also keineswegs unbedeutend. Praktische Beobachtungen des wirklich erzielten Vorwärmungsgrades führen wegen der großen Schwankungen in den abgelesenen Temperaturen zu keinem zuverlässigen Ergebnisse. Es wurde eine große Reihe von Beobachtungen notirt. Eine Vorwärmung der Luft wurde ohne Ausnahme festgestellt, doch wichen die einzelnen Beobachtungen sehr weit von einander ab. Das Mittel aller Beobachtungen wird durch die obige Formel ziemlich genau ausgedrückt.

Nächst dem nicht unbedeutenden Wärmegewinn verdient die beschriebene Anordnung auch darum Beachtung, weil damit die Gefahr des Einfrierens abgestellter Dampf- oder Wasseröfen sehr vermindert wird.
 Halle a. S., im März 1882. v. Tiedemann.

Der Baubetrieb des Gotthardtunnels.

(Schluß.)

Die Enttäuschungen der Unternehmung, welche sich vertraglich das alleinige Dispositionsrecht über den Bauvorgang gesichert hatte, werden namentlich mit Bezug auf die ersten 3 Jahre am einfachsten

und schlagendsten durch folgende Tabellen klargelegt, in denen der Arbeitsstand im Stollen, in der Calotte, dem Sohlschlitz, dem Strossenabbruch und dem Gewölbe vom Jahre 1873 bis 1881 dargestellt ist.

Jahrgang	Stollen		Calotte		Sohlschlitz		Strosse		Gewölbe	
	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd	Nord	Süd
Ende 1873	600,2	546,0	265,4	260,0	101,2	152,0	7,0	160,0	0	145,0
" 1874	1637,3	1343,4	660,6	656,0	599,7	212,0	141,5	235,0	88,0	329,8
" 1875	2810,8	2599,0	1480,8	1152,0	1378,9	841,0	693,8	530,0	732,8	830,0
" 1876	3816,5	3619,6	2646,2	2461,0	2152,0	1676,0	1665,5	1120,0	1369,0	1550,0
" 1877	5047,0	4613,5	4340,6	4100,0	3013,2	2909,0	2371,3	2375,0	2765,6	3199,6
" 1878	6356,0	5843,5	5694,4	5078,0	4216,2	4354,0	3705,5	3551,0	4710,6	4551,3
" 1879	7333,0	7002,0	6851,0	6113,2	5329,6	5329,5	4846,6	4681,5	5484,0	5229,3
" 1880	7744,7	7167,7	7704,7	7167,7	6954,0	6489,1	5969,8	5855,3	6977,0	7004,7
" 1881	7744,7	7167,7	7744,7	7167,7	7744,7	7167,7	7744,7	7167,7	7744,7	7167,7

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß Ende 1875 der Rückstand in der Calotte, gegenüber dem Stollen 1330 m, bzw. 1447 m betrug und in den folgenden Diagrammtheilen naturgemäß noch größer war; im Vollaussbruch belief er sich z. B. schon auf 2127 m, bzw. 2069 m. Erst Mitte 1876 verminderten sich die Calottenrückstände theils durch die Vermehrung der comprimierten Luft, theils infolge des veränderten Modus der Bezahlung der Diagrammtheile des Tunnelprofils nach dem 1. Nachtragsvertrag, und namentlich die Leistung vom Jahr 1877 zeigt einen bedeutenden Fortschritt, der zugleich ein rascheres Nachfolgen der Einwölbung ermöglichte. Allein die obige Tabelle zeigt, daß die in der unteren Etage aufgelaufenen Rückstände sich noch vergrößerten und zwar mit den Maximalabständen auf der Nordseite im Jahre 1879 von 2203,4 m im Sohlschlitz und 2716,4 m in der Strosse, während auf der Südseite die größten Rückstände auf Ende 1876 fielen, nämlich 1943,6 m im Sohlschlitz und 2499,6 m in der Strosse und sich bis Ende 1879 auch nur wenig verminderten. Da die vorstehenden Zahlen sich auf diagramm-mäßige Längen beziehen, so stellen sich die Rückstände in Wirk-

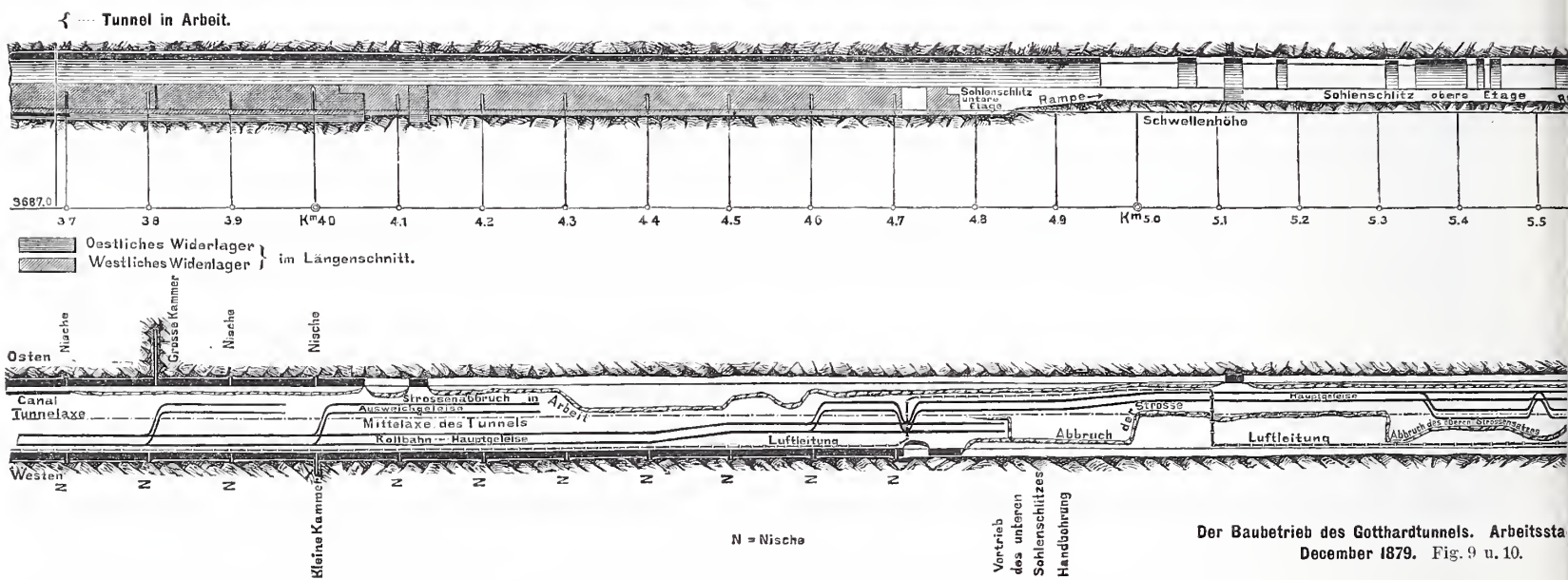
lichkeit noch höher, wie dies auch aus den Fig. 9 und 10 zu ersehen ist.

Es entsteht nun die Frage, ob die unbefriedigenden Leistungen in der unteren Etage nicht hätten gesteigert werden können, oder ob man an der Grenze der Gesamtleistung angelangt war. Daß bedeutende Leistungen möglich waren, geht daraus hervor, daß z. B. im Jahre 1878 im Sohlschlitz der Südseite während der acht Monate Januar bis Ende August 1136 m und auf der Nordseite in den sieben Monaten April bis October 975 m Strosse abgebrochen wurden bei einer größten Leistung von 229,6 m im August. Es ist somit erwiesen, daß auch in der unteren Etage Leistungen erzielt werden konnten, welche die Programmforderungen für die vertragsmäßige Vollendung bis zum 1. October 1880 erheblich übersteigen. Es handelt sich jedoch darum, zu untersuchen, ob die Anforderungen nicht zu hohe Gesamtleistungen erheischen, deren Erfüllung nicht verwirklicht werden konnte. Um hierüber ins klare zu kommen, erscheint es nöthig, die sämtlichen Jahresleistungen im Ausbruch, auf das lichte Tunnelprofil bezogen, tabellarisch zusammen zu stellen:

Jahr- gang	Ausbruch		Jahr- gang	Ausbruch	
	Nord	Süd		Nord	Süd
1873	179,3 l. m	227,4 l. m	1878	1341,1 l. m	1248,1 l. m
1874	420,2 "	255,0 "	1879	1146,0 "	1083,0 "
1875	762,5 "	571,7 "	1880	1015,0 "	973,0 "
1876	980,6 "	851,4 "	1881	899,1 "	678,4 "
1877	1018,0 "	1317,8 "			

Aus der Tabelle geht hervor, daß die Leistungen in den ersten zwei Jahren sehr gering waren, im dritten der programmatischen Forderung nur zur Hälfte entsprachen, dann bis zum Jahre 1878, welches die größte Gesamtleistung aufzuweisen hat, stetig zunahm, im Jahre 1879 sich wieder verminderte und im Jahre 1880 noch geringer ausfiel als im vorhergehenden Jahre. In Bezug auf die Gesamtleistungen kann somit einzig das Jahr 1878 für beide Seiten, und das Jahr 1877 für die Südseite als befriedigend bezeichnet werden. Die durch die sehr geringen Leistungen der ersten 3 Jahre aufgelaufenen Rückstände wurden später nie wieder eingebracht, selbst nicht im günstigsten Jahre 1878. Die Abnahme im Jahre 1879 konnte mit der stets zunehmenden Arbeiterschwernis infolge der Steigerung der

Jahre. Hiermit ist nachgewiesen, daß die Förderungsfrage kein Hindernis bieten konnte, was übrigens auf der Hand liegt, da nicht nur in der unteren, sondern auch in der oberen Etage beliebige Ausweichgeleise eingelegt werden konnten, wie es auch thatsächlich geschah (siehe Fig. 10). Bei dem angewandten Baubetrieb mittels zweier und in den letzten Jahren mittels dreier Etagen sind Transportstörungen leichter auszugleichen, als wenn der ganze Verkehr sich nur auf der Tunnelsohle vollziehen würde. Es steht sonach fest, daß, nachdem einmal in nicht zu rechtfertigender Weise ein ungebührlich lang gestrecktes Arbeitsfeld sich gebildet hatte, Gelegenheit zu sehr bedeutenden Leistungen gegeben war, wovon aber kein befriedigender Gebrauch gemacht wurde. Die ungenügenden Fortschritte waren daher nicht durch zwingende technische Ursachen begründet, sondern es müssen hierfür andere Motive gesucht werden. Und diese hatten vornehmlich einen finanziellen Hintergrund, welcher Anlaß gab, die weit weniger gut bezahlte untere Etage zu vernachlässigen. Wenn zugegeben werden muß, daß die Erdwärme die menschliche und thierische Arbeit mit dem Fortschritt der Arbeiten mehr und mehr beeinträchtigte, so trat dieses Erschwernis auf der Nordseite doch erst im letzten Drittheil in starkem Maße auf, da die mittlere Erdwärme z. B. in einer Portalabstand von 4000 m erst 20° betrug, und diese wurde mit dem Stollen nicht vor März 1877 erreicht. Die Rückstände der ersten 3 Jahre, welche später — wie



Temperatur erklärt werden. Daß aber die Leistung im Jahre 1880, also nach dem am 29. Februar 1880 erfolgenden Tunneldurchbruch, der außerdem eine große Erleichterung infolge des eintretenden Luftzuges brachte, noch geringer ausfiel, als diejenige vom Jahre 1879, und zwar nach obiger Tabelle ziemlich gleichmäßig, muß auffallen und es lassen sich hierfür technische Gründe nicht wohl anführen, wie denn auch der technische Sachverständige der Unternehmung selbst im Mai 1880 die betriebsmäßige Vollendung des Tunnels schon auf den 1. Mai 1881 in Aussicht stellte. Aus der ersten Tabelle und den Figuren 9 und 10 geht hervor, daß das Arbeitsfeld für die verschiedenen bei Firststollenbetrieb streng in einander greifenden Arbeiten ein sehr langgestrecktes war und auf jeder Tunnelseite z. B. Ende 1879 gegen 3 Kilometer betrug. Diese große Ausdehnung mußte das genaue Inandergreifen der so außerordentlich wichtigen Förderung sehr erschweren; andererseits hätte man freilich aus dem für einzelne Diagrammtheile vorhandenen großen Arbeitsfeld entsprechend große Leistungen erwarten können. Worin sind nun die Ursachen dieser verhältnismäßig geringen Leistungen zu suchen? An Angriffspunkten fehlte es, wie oben ausgeführt, nicht; es kann sich also nur darum handeln, ob in Bezug auf den Transport das Mögliche erreicht wurde oder ob dort nicht hätte mehr gesehen kommen. Um hierüber in's Klare zu kommen, genügt es anzuführen, daß sich die tägliche Durchschnittszahl der im Jahre 1878 auf der Nordseite aus dem Tunnel geförderten Schuttwagen (Seitenkipper von 1,3 cbm Inhalt) auf 270 beläuft und daß damit jährlich 1341,1 laufende Meter Tunnelausbruch gefördert worden sind. Diese Ziffer wurde sehr häufig nicht nur erreicht, sondern erheblich überschritten, indem z. B. die Tagesrapporte vom Februar 1881 auf der Südseite durchschnittlich 426 aus dem Tunnel geförderte Schuttwagen aufweisen, während im Februar 1880 nur 227 Wagen abgeführt worden sind, obgleich 1881 der Weg erheblich länger war als im vorhergehenden

wir gesehen — nicht wieder eingebracht wurden und die Terminüberschreitung hauptsächlich veranlaßten, beruhen daher auf irigen Voraussetzungen technischer und finanzieller Natur.

Bei den geforderten großen monatlichen Leistungen erscheint es selbstverständlich, daß viele Angriffspunkte vorhanden sein müssen. Dagegen muß ein so sehr ausgedehntes Arbeitsfeld, wie Fig. 10 es darstellt, in mehrfacher Beziehung nachtheilig wirken. Namentlich das regelmäßige Ineingreifen des Transports wird dadurch erschwert, und die Aufsicht — sofern sie richtig gehandhabt werden soll — vertheuert. Es steht außer Zweifel, daß selbst bei dem Rampenbetrieb ein Arbeitsfeld von 1500—1800 m Länge genügt hätte und daß die Verzettelung der Arbeiten schon von den ersten 3 Jahren herrührte.

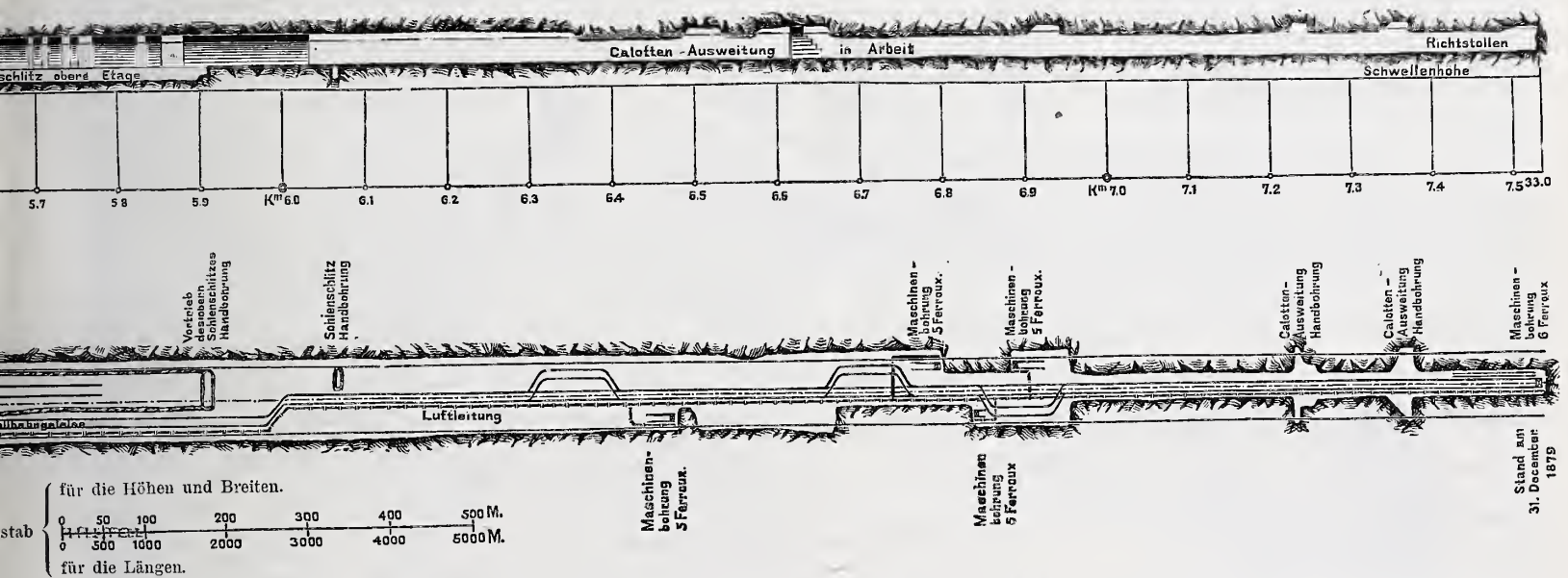
Allein auch später nach vermehrter Beschaffung comprimierter Luft traten in zwei wichtigen Punkten Mißstände ein, nämlich 1) konnte der Sohlenschlitz wegen zu großer Beschädigung des Gewölbes durch die starken Schüsse nicht mit Maschinen abgebohrt werden und die Handbohrung von einer Front aus, wenn auch in mehreren Absätzen, konnte noch weniger gleichen Schritt mit dem Stollen halten, und 2) die Hebevorrichtung zur Herstellung der oberen und unteren Etage arbeitete nicht in befriedigender Weise. Die Folgen hiervon waren, daß der Sohlenschlitz an mehreren Punkten in Angriff genommen werden mußte, wozu es einer längeren Strecke bedurfte; auch war man durch die mangelhafte Leistung der Hebevorrichtung genöthigt, zu den Rampen zurückzukehren, wodurch wiederum der Strossenabbruch eine längere Ausdehnung erhielt. Allein wenn diese eingetretenen Mißerfolge während der Uebergangsstadien auch Rückstände verursachten, so hätte, wie schon oben nachgewiesen worden, doch weit mehr geleistet werden können und die verminderten Jahresergebnisse während 1879 und 1880 rührten von finanziellen Ursachen her, da die Unternehmung glaubte, weniger Rücksicht nehmen zu müssen

auf die Terminüberschreitung wegen mangelnder Vollendung der Zufahrtlinien, als auf die Verminderung der Baukosten. Aus diesem Grunde wurden von Ende 1879 ab der Sohlenschlitz und die Strosse in zwei Sätzen abgebrochen anstatt in einem, welcher Vorgang wiederum ein langgestrecktes Arbeitsfeld erheischte. Wie rasch aber die untere Etage vollendet werden kann, wenn sie mit allem Ernst in Angriff genommen wird, beweisen die im Jahre 1881 erzielten Ergebnisse, nachdem der schweizerische Bundesrath mit Intervention drohte. Es wurden nämlich auf der Nordseite innerhalb der 3 Monate Januar bis März 717 Meter vollständiger diagramm-mäßiger Sohlenschlitz, ferner innerhalb der 5 Monate März bis Juli 1160,6 Meter diagramm-mäßiger Strossenabbruch hergestellt und in den 4 Monaten Juli bis September 2286,8 Meter östliches und 1056,3 Meter westliches Widerlager aufgemauert, für welche unmittelbar vorher auch der Abbruch vorzunehmen war. Hieraus mag ersehen werden, daß mit dem Firststollenbetrieb bedeutende Leistungen erzielt werden können, allein dieser erfordert in weit höherem Maf als der Sohlstollenbetrieb ein scharfes Ineinander-greifen der einzelnen Arbeiten und setzt daher ein wohlvor-bereitetes richtiges Anordnen derselben voraus.

Erhebliche Schwierigkeiten werden aber der Durchführung eines Betriebes mit Firststollen in den Weg gelegt, wenn druckhaftes Gebirge mit Wasser angeschnitten wird, was auf der Nordseite

spannung sich so stark näherten, daß die Kanten der Moëllons in der Gewölbeleibung auf beträchtliche Tiefe zerdrückt wurden. Beim Unterfangen mit den Widerlagern war dann eine völlige Zerstörung unausbleiblich. Diese Tunnel-strecke hätte — und zwar nach englischem System — erst in Angriff genommen werden sollen, nachdem der Sohlenschlitz dort angelangt und nachdem ein Sohlstollen in dieser Partie vorgetrieben war. Im Interesse der Beschleunigung hätte es sich jedoch gelohnt, vor- und rück-wärts dieser Strecke Rampen bis zur Sohle zu führen; alsdann würde die organische gleichmäßige Förderung aller Arbeitstheile keine Störung erlitten haben. Wenn man unter allen Umständen solchen Zufälligkeiten aus dem Wege gehen will, so muß von vornherein ein Sohlstollen getrieben werden, wobei es, je nach den Gebirgsarten, unbenommen bleibt, belgisch oder mit vollem Profil vorzugehen.

In langen, tiefen Alpentunneln, wo die Erdwärme in Bezug auf Zeit und Geld die erste Rolle spielt, soll in diesem Fall der obere Stollen unmittelbar nachfolgen und zwar ist derselbe ebenfalls maschinell zu betreiben, sobald die Handarbeit durch die Wärme sehr erschwert wird. Denn ohne die freie Luftcirculation im Scheitel ist die Arbeit in der Tiefe des Tunnels nicht möglich oder die Nutzleistung auf ein geringstes Maf beschränkt. Die Erfah-rungen am Gotthard haben gelehrt, daß selbst ein sehr beträchtlicher Geldaufwand für Beschaffung künstlicher Mittel zur Erzeugung eines



wider Erwarten vorkam, da dieses die Anwendung des belgischen Systems nicht ungestraft erlaubt. Die hauptsächlich aus Kaolin bestehende Strecke von 2776—2824 bildete sich nur deshalb zu der berühmten „Druckpartie“ aus, weil dort bei Wasserzufluß die Gewölbfüße durch den äußeren Druck in das aufgeweichte Gebirge eingepreßt wurden und beim Mangel einer Vor-

*) Von dem früheren Sectionsingenieur in Göschenen, jetzigen Prof. Dolezalek an der technischen Hochschule in Hannover sind folgende schätzenswerthe Abhandlungen über den Gotthardtunnel in der Zeitschrift des Hannoverschen Ingenieur- und Architekten-Vereins erschienen:

Luftzuges mittels zweier Stollen sich reichlich lohnen wird und bei den künftig zu bauenden Alpentunneln muß die Sorge für Beschaffung abgekühlter trockener Luft an den Arbeitsstellen weitaus als die wichtigste der zu lösenden Aufgaben betrachtet werden. *)

Luzern, im März 1882.

J. Kauffmann.

Jahrgang 1878: Bemerkungen über Bohrmaschinenarbeit im Gotthardtunnel; Hilfsmittel für die Richtungsangabe im Gotthardtunnel: Firststollenbetrieb im Gotthardtunnel. Jahrgang 1880: Lufttransmission, Durchschlag und Richtungsbestimmung. Jahrgang 1882: Ausbau des Gotthardtunnels. Der Verf.

Die italienischen Straßenbahnen mit Dampftrieb.

In keinem Staate Europas hat das Straßenbahnwesen einen so raschen und mächtigen Aufschwung genommen wie in Italien. Die erste Pferdebahn auf italienischem Boden wurde 1872 in Turin eröffnet. Im Jahre 1877 verwendete man zum ersten Male Dampf-wagen für die Zuförderung. Ende April 1881 betrug die Gesamtlänge der im Betrieb befindlichen Straßenbahnen bereits 1016 km, wovon 903 mit Dampf betrieben wurden. Etwa 163 km befanden sich damals noch im Bau und 1235 km, fast ganz für Dampftrieb bestimmt, in der Vorbereitung. Italien hat in dieser Beziehung selbst England weit überflügelt, dessen Straßenbahnen im Juni 1881 eine Gesamtlänge von 780 km besaßen, wovon nur etwa 50 mit Dampfswagen befahren wurden.

Ein Bericht*) des österreichischen Regierungsraths Franz Schulz,

welcher im Auftrage des österreichischen Handelsministeriums mit zwei Begleitern an Ort und Stelle eingehende Studien gemacht hat, gibt über die Art und Weise, sowie über die Ursachen der raschen Entwicklung sehr interessante Aufschlüsse. Demzufolge sind die meisten italienischen Straßenbahnen ihrem Wesen nach Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung, welche nicht den inneren Verkehr der Großstädte vermitteln, wie dies durch die deutschen, französischen und englischen Straßenbahnen vorzugsweise geschieht, sondern von den Großstädten aus auf große Entfernungen in das umgrenzende Land hinein führen und weitab gelegene Ortschaften mit ihnen in unmittelbare Verbindung setzen.

*) Bericht über die Concessionirung, den Bau und Betrieb der Dampf-Tramways in Italien. Erstattet von

Fr. Schulz, k. k. Regierungsrath, J. Glück, Eisenbahnspector und M. von Buschmann, Ministerial-Vice-Secretär. Wien, 1882. Verlag des Centralblattes für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt. Preis 1 fl. ö. W.

Die Secundärbahnen (ferrovie economiche), welche in ähnlicher Weise dem Localverkehre dienen sollten, sind in Italien derart zur Ausführung gelangt, daß sie, in der Anlage theuer und im Betriebe unbequem, alle Nachtheile einer Hauptbahn besaßen, ohne die Vorzüge, welche mit ihnen erreicht werden sollten, wirklich anzuzuwenden.

Die Dampfstraßenbahnen gewannen sofort nach ihrem erstmaligen Auftreten ein ganz entschiedenes Uebergewicht dadurch, daß sie sich weit billiger herstellen lassen und den örtlichen Bedürfnissen sich in vollständiger Weise anschmiegen. Sie benutzen die bereits bestehenden Straßen, ohne den sonstigen Fahrwerksverkehr zu verhindern. Die Anzahl der eigentlichen Stationen ist sehr gering, die der Haltestellen (in Entfernungen von etwa je 1 km) um so größer. Dieses oftmalige Anhalten, sowie die rasche Aufeinanderfolge kleiner Züge begründet ihre Beliebtheit. Dazu kommt, daß sie weit besser als Secundärbahnen die kleineren Zwischenorte dem Verkehr aufzuschließen vermögen. Anfangs hegte man Besorgnisse wegen der Gefahren, welche möglicherweise aus dem Dampfbetrieb für die Anwohner und die Benutzer der Straßen entstehen könnten. Diese Besorgnisse sind jedoch geschwunden, nachdem sich gezeigt hat, daß gut gebaute Locomotiven, welche mit Coaks geheizt werden, weder durch Rauch, Dampf oder Funkenflug, noch durch übermäßigen Lärm den Straßenverkehr in misslicher Weise belästigen, daß beim langsamen Fahren durch die Ortschaften die Züge schneller aufgehalten werden können als ein schnellfahrender Wagen, und daß die dem Verkehre erwachsenden sonstigen Störungen nicht größer sind, als wenn mehrere Wagen hinter einander fahren. Beinahe überall verkehren täglich 8 Züge von je 4 Wagen in jeder Richtung. Die Personenbeförderung bildet zwar die wichtigste, auf vielen Straßenbahnen sogar die einzige Einnahmequelle; auf verschiedenen Linien hat sich jedoch auch ein sehr lebhafter Güterverkehr entwickelt, der den parallel laufenden Hauptbahnen eine scharfe Concurrenz macht.

Die ausgedehnteste Entwicklung hat das Straßenbahnwesen in der Lombardei erfahren, hauptsächlich in der dichtbevölkerten Umgebung der gewerblustigen Stadt Mailand. Die Einwohnerzahl der gleichnamigen, nahezu 3000 qkm großen Provinz beträgt 1 100 000. Die Gesamtlänge der Straßenbahnen innerhalb der Provinzgrenzen wird auf 323 km angegeben, wovon nur 16 km mit Pferden betrieben werden. Die von Mailand nach Lodi und von dort einerseits nach Bergamo, andererseits nach Treviglio führende Straßenbahn ist über 80 km lang. Bei ihrem Betrieb sind 32 Locomotiven, 100 Personen- und 150 Güterwagen im Dienst. Sämtliche Straßenbahnen sind Eigenthum von Privatunternehmern oder Actiengesellschaften, welchen durch die Provinzialbehörden die Concession zur Anlage und zum Betrieb auf eine bestimmte Reihe von (meistens 50 bis 60) Jahren erteilt worden ist. Vielfach haben die von den Bahnen berührten Gemeinden durch niedrige Bemessung der Beiträge zur Instandhaltung der Straßen, wohl auch durch jährliche Baarzuschüsse oder Gewährung einmaliger, manchmal sehr bedeutender Unterstützungen das Zustandekommen der Straßenbahnen gefördert. Ihre günstige Einwirkung auf die Hebung des Localverkehrs und des Wohlstandes der berührten Ortschaften wird so allgemein anerkannt, daß die Bevölkerung und die Behörden um die Wette bemüht sind, den Unternehmungen möglichst wenig Schwierigkeiten zu bereiten, sondern im Gegentheil ihre Ausdehnung und ihren Betrieb thunlichst zu begünstigen.

Nach diesem allgemeinen Ueberblick dürften einige nähere Angaben über die banliche Herstellung von Interesse sein. Sämtliche Straßenbahnen sind mit der normalen Spurweite ausgeführt und fast durchweg eingeleisig. Die Herstellung eines besonderen Unterbaues findet nur ansahnungsweise statt. In bewohnten Ortschaften bleibt die volle Straßenbreite für den gewöhnlichen Fahrverkehr nutzbar, so daß nur beim Herannahen eines Zuges das Geleise frei gemacht wird. Auf breiten Landstraßen wird jedoch die Bahn an die eine Seite der Straße verlegt und ihre Geleiselage durch Aufstellung besonderer Randsteine vom Wagenverkehr getrennt. Die

Breite der Straßen, in welchen Bahngeleise verlegt sind, schwankt innerhalb der Ortschaften gewöhnlich zwischen 5,5 und 6,5 m, ansahnungsweise beträgt sie (in Prato bei Florenz) nur 4,35 m. Die Curvenradien sind nur in Ausnahmefällen kleiner als 40 m; jedoch kommen auch solche von 23 und 15,5 m vor. Auf kurze Längen finden sich Steigungen bis zu 7 pCt. (= 1:14,3).

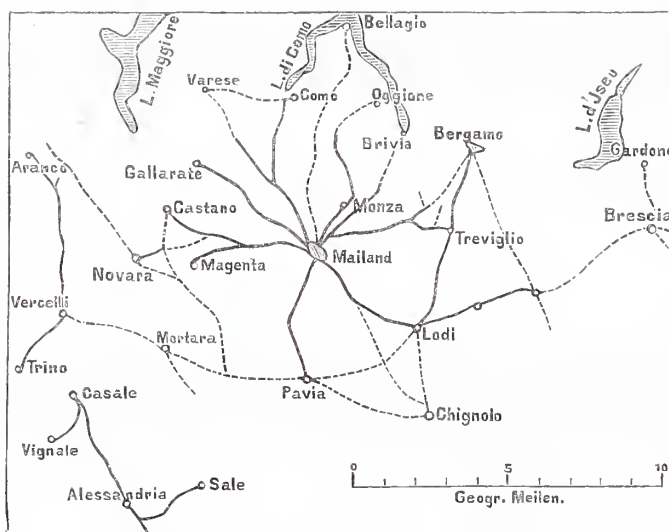
Der Oberbau besteht entweder aus breitbasigen Schienen auf hölzernen Querschwellen, oder aus Flachschiene auf hölzernen Langschwellen. Stuhlschienen mit beiderseitigem Kopf sind nur vereinzelt zur Anwendung gekommen. Die Gewichte der breitbasigen Schienen schwanken von 15 bis 25 kg für 1 m. Innerhalb der bewohnten Orte und bei Wegeübersetzungen werden neben die Laufschiene besondere Leitschienen gelegt, welche entweder das volle Profil oder nur den halben Fuß, manchmal auch nur den halben Kopf haben. Die Flachschiene erhalten gleichfalls nur innerhalb der Ortschaften eine Schutzrippe, während auf der freien Landstraße nur eine breite Laufrippe vorhanden ist. Eine sorgfältige Fundirung der Schwellen wird nicht für nöthig gehalten. In welcher Weise der Straßenbelag zwischen den Geleisen im Stande gehalten wird, ist aus dem Berichte nicht ersichtlich. Auf eine kräftige Laschung der Schienen wird viel Werth gelegt, besonders bei den mit schwebendem Stosse verlegten breitbasigen Schienen. Mehrfach kommen Niveankreuzungen mit bestehenden

Hauptbahnen vor. Die unterbrochenen Straßenbahnschienen liegen alsdann derart erhöht, daß der Spmrkranz der Straßenbahnwagen über den Schienenkopf der Hauptbahnschienen hinwegläuft. Drehscheiben sind nicht im Gebrauch, weil sowohl Locomotiven als Wagen, ohne gedreht zu werden, nach beiden Richtungen verkehren. Nur die Endstationen und die für Zugkreuzungen bestimmten Haltestellen haben ein oder mehrere Seitengeleise. Ansahnungsweise sind auf der Linie Mailand-Bergamo einige einfache Stationsgebäude vorhanden, welche Wartesäle und Güterböden enthalten. Zur Beaufsichtigung der Geleise und zur Warnung des Publicums vor den herannahenden Zügen sind zahlreiche Bahnwärter angestellt, z. B. auf der nur 13 km langen Strecke von Florenz nach Ponte e Signa stehen deren acht.

Für den Dampfbetrieb werden zweiaxige gekuppelte Tendermaschinen verwendet, welche mit einem Dache versehen sind, das manchmal in den doppelten Blechwänden auch Speisewasser enthält. Diese Maschinen arbeiten mit 10—12 Atmosphären Ueberdruck. Ihr Gewicht beträgt 7,6 bis 11, ansahnungsweise bis 14 t, ihr Radstand 1,5 m, der Durchmesser der Räder 0,6 bis 0,8 m. Am meisten verbreitet sind Kraufs'sche Maschinen von 30 Pferdekraften. Sehr wichtig ist die rasche Wirkung der Bremsen. Züge von 2 bis 3 Wagen werden in mittlerem Gefälle mit der Maschinenbremse schon auf 3 bis 4 m zum Stillstehen gebracht. Die Personenwagen haben 3 bis 3,5 t Leergewicht, bei voller Belastung mit 30 bis 40 Personen etwa 5 bis 6 t Gesamtgewicht. Ihr Radstand beträgt 1,5 bis 1,8 m, ihr Raddurchmesser 0,6 bis 0,8 m.

Bestimmte Einheitssätze für die Personenbeförderung bestehen nicht, weil das System der Theilstrecken fast überall durchgeführt ist. Ungefähr kann man rechnen 2,4 bis 3,2 Pfg. für 1 Kilometer in der II., 4 bis 5,6 Pfg. in der I. Klasse. Das Frachtengeschäft wird gewöhnlich von den Straßenbahnunternehmungen auf eigene Rechnung betrieben, zuweilen aber auch an Spediteure verpachtet.

Die rasche Entwicklung des italienischen Straßenbahnwesens findet ihre Erklärung hauptsächlich in dem Umstand, daß sowohl bei der Anlage, als beim Betrieb die Interessen des sonstigen Straßenverkehrs vollständig hintangesetzt sind, so daß die Unternehmer der Straßenbahnen geradezu ein Monopol genießen. Durch die sehr mangelhafte Herstellung des Oberbaues wird die Anlage neuer Linien billig gemacht und erheblich erleichtert. Es ist jedoch kaum anzunehmen, daß es möglich sein wird, auf die Dauer den Straßenbelag zwischen den Geleisen in gutem Zustande zu erhalten. Diese Schattenseite der italienischen Anlagen verdient hervorgehoben zu werden.



Dampf-Straßenbahnen in der Umgebung Mailands.

Vermischtes.

Ernennungen bei den technischen Beamten der Staatseisenbahn-Verwaltung. Mit dem Beginn des neuen Etatsjahres 1882/83 sind bei den preussischen Staatsbahnen 14 Eisenbahn- bzw. Regierungs-Baumeister zu Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren ernannt worden. Gleichzeitig ist die Ernennung sämtlicher bisherigen Eisenbahn-Maschinenmeister zu Eisenbahn-Maschinen-Inspectoren erfolgt; die Zahl derselben beträgt 97. Nach Inkrafttreten des dem Landtage in diesen Tagen vorgelegten Nachtragsetats für die neuerdings verstaatlichten Bahnen sollen noch weitere Ernennungen von Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren und Eisenbahn-Maschinen-Inspectoren erfolgen.

Übernahme von Reichseisenbahn-Beamten in den preussischen Staatseisenbahndienst. Einige bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen angestellte Eisenbahn-Bauinspectoren sind um Aufnahme in den preussischen Staatseisenbahndienst vorstellig geworden. Da den betreffenden Anträgen ohne Schädigung der persönlichen Interessen der preussischen Staatseisenbahn-Beamten füglich nur dann wird entsprochen werden können, wenn die Übernahme der Reichsbeamten austauschweise gegen preussische Beamte von ungefähr gleichem Dienstalter erfolgt, so ist durch Ministerialerlass vom 2. d. M. angeordnet worden, zunächst festzustellen, welche von den in preussischen Eisenbahndienst beschäftigten Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren unter Gewährung eines dem gegenwärtigen mindestens gleichen Dienstekommens in den Reichseisenbahndienst überzutreten geneigt sein würden.

S. Leonhardskirche in Frankfurt a. M. Die durch den städtischen Bau-Inspector Rügener restaurirte S. Leonhardskirche ist zum Osterfest wieder dem Gottesdienst übergeben worden. Die kleine Kirche, am Leonhardsthor und dem Mainufer gelegen, zeigt noch romanische Reste, besonders in zwei jetzt im Innern befindlichen Portalen und den beiden, den Chor flankirenden achteckigen Thürmchen, welche das ihrige zu der malerischen Ansicht der Stadt vom Flusse her beitragen. Sie dürfte wohl die älteste Kirche Frankfurts sein. — In ihrer jetzigen Gestalt, welche der Zeit der späteren Gotik angehört, ist sie eine dreischiffige Hallenkirche von nur 3 Gewölbejochen Länge, denen sich auf 2 Seiten niedrigere Schiffe mit, durch den Hallenbau verbundenen Emporen anschließen. Im Osten besitzt dieselbe einen im Achteck geschlossenen Chor mit 2 Seitencapellen, von denen die nördliche durch ein freistehendes Gewölbe-Rippennetz, aus der Spätzeit merkwürdig ist. Die Restauration hat die alte Ornamentik, namentlich die in Passionsblumen endigenden Dornenkränze, welche die Gewölbeschlusssteine umgeben, in pietätvoller Weise genau den vorhandenen Resten entsprechend hergestellt. Die zahlreichen Gemäldespuren über dem Triumphbogen und in dem ganz ausgemalten Chor, deren Mehrzahl offenbar dem Zeitalter Albrecht Dürers angehört, sind von Tünche freigemacht und sollen vorerst, in der Hoffnung auf spätere Wiederherstellung, in ihrem jetzigen Zustande belassen bleiben. R.

Das neue Gymnasium in Elbing, welches am 17. April d. J. seiner Bestimmung übergeben wird, ist nach einem Entwurfe des Regierungs- und Bauraths Ehrhardt in Danzig gemäß den im Königl. Ministerium der öffentlichen Arbeiten gefertigten Skizzen unter der Oberaufsicht desselben und der Leitung des Bauinspectors Passarge von dem Regierungs-Baumeister Böttger ausgeführt worden. Begonnen wurde der Bau im Jahre 1879, beendet 1881; im Winter 1882 sind die Ausstattungsgegenstände beschafft.

Das Klassengebäude ist dreigeschossig und vollständig unterkellert in Ziegelrohbau mit Kunststeinplattendach errichtet. Die Steine zur Verblendung sind aus der Marienburger Ziegelei und Thonwaarenfabrik entnommen und haben eine dunkelrothe Farbe; zur Belebung der Flächen sind Streifen aus schwarzgefärbten Steinen eingelegt. In dem Gebäude befinden sich an 4 m breiten, das langgestreckte Gebäude in der Mitte durchziehenden, überwölbten Corridoren 14 Klassenzimmer, 2 Räume für Sammlungen, 1 physikalisches Lehrzimmer, 1 Zeichensaal und im oberen Geschoss die Aula von etwa 300 qm Grundfläche, welche die ganze Gebäudetiefe einnimmt und also den Corridor unterbricht. Ferner liegt im ersten Stockwerk die Wohnung des Directors und im Kellergeschoss die des Schuldieners; außerdem sind noch untergebracht die bändereiche Stadt-, sowie die Schüler- und die Lehrerbibliothek.

Die Klassen werden durch Warmwasserheizung, die Stadtbibliothek durch Heißwasserheizung, die Aula durch Luftheizung, die Wohnungen theilweise durch Kachelöfen, theilweise durch das anstoßende Central-Heizungs-System erwärmt.

Die Turnhalle ist massiv in Ziegelrohbau mit Schieferdach erbaut und enthält aufser dem Turnsaal 2 Nebenräume für den Lehrer und zur Unterbringung von Geräthen. — Die Retirade, ein oblonges

zweigeschossiges Bauwerk in Ziegelrohbau, mit Pappdach ist nach dem Heidelberger Tonnensystem eingerichtet.

Der Bauplatz liegt zwischen der Königsberger- und der Sonnenstraße und ist an ersterer, nach welcher die Hauptansicht des Gebäudes gerichtet ist, mit einem eisernen Gitter auf Steinfundament, an den anderen Seiten mit einer Mauer umwährt.

Für den ganzen Bau standen bei etwa 880 qm des Klassengebäudes, 300 qm der Turnhalle und 78 qm des Abtrittsgebäudes 346 800 *M* zur Verfügung, welche voraussichtlich nicht ganz zur Verausgabung gelangen werden.

Concurrenz für Entwürfe zu einer Sühnkirche in St. Petersburg. — Die Stelle, an welcher Kaiser Alexander II. am 13. März 1881 meuchlerischer Weise zu Tode verwundet ward, soll durch Erbauung einer Sühnkirche geheiligt werden. Zur Erlangung von Entwürfen zu derselben hatten die städtischen Behörden von St. Petersburg im vergangenen Sommer eine internationale Concurrenz ausgeschrieben. Die eingegangenen Entwürfe waren im Laufe des Monats Januar öffentlich ausgestellt. Bei der Preisvertheilung erhielt den ersten Preis (2500 Rbl.) der Akademiker Tomischko, den zweiten (2000 Rbl.) die Architekten Huhn und Küttner, den dritten Preis (1500 Rbl.) die Redaction der Zeitschrift „Der landwirthschaftliche Baumeister“, während Professor Schröter den vierten Preis (1000 Rbl.) gewann. Von Interesse ist, das infolge der öffentlichen Ausstellung dieser Entwürfe der Fürst von Bulgarien an den Magistrat von St. Petersburg das Ersuchen gerichtet hat, ihm einen derselben zu überlassen zum Zwecke der Errichtung einer großen Kathedrale in Sofia, welche gleichfalls das Andenken an den Kaiser Alexander II., den Wohlthäter der Bulgaren, verewigen soll. Der Grundstein zu derselben ist bereits am 19. Februar d. J. feierlich gelegt worden.

Schleuse des Marne-Saône-Canals. Den neueren Constructionen von Schleusen-Oberhäuptern liegt der Gedanke zu Grunde, dem Oberwasser einen ruhigen Eintritt in die Kammer zu verschaffen, so das die Schiffe in derselben möglichst wenig belästigt werden. In der in den nachstehenden Figuren dargestellten,

Fig. 1. Ansicht und Querschnitt des Oberhauptes.

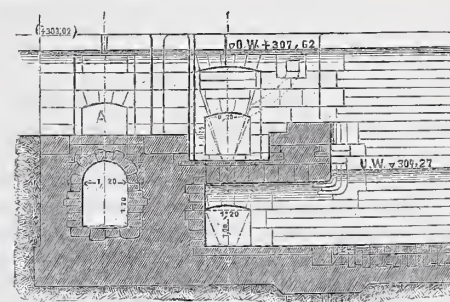
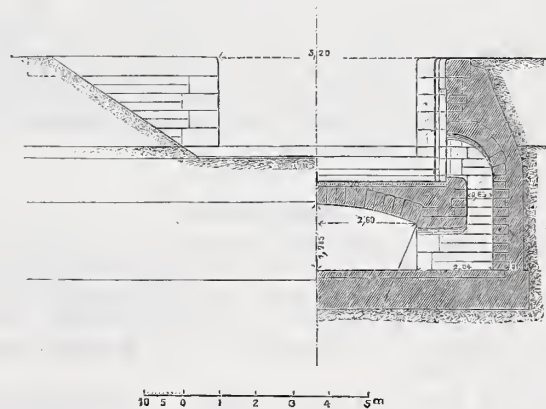


Fig. 2. Längenschnitt.
Schleuse des Marne-Saône-Canals.

auf dem Canal von der Marne nach der Saône ausgeführten Construction fällt das Wasser zunächst durch die Thorkammermauer hinunter; die lebendige Kraft wird, da die Oeffnungen einander gegenüber liegen, durch die Gegenströmung vermindert, und da dieses Aufeinanderströmen der Wassermassen vor der Kammer vor sich geht, so tritt das Wasser mit möglichster Beruhigung in die Kammer ein. Als örtliche Eigenthümlichkeit des dargestellten Schleusenoberhauptes ist zu erwähnen, das dasselbe zugleich benutzt ist, um einen

kleinen Wasserlauf zu unterführen; die Oeffnung *A* (Fig. 2) dient dazu, die obere Haltung in diesen Bach zu entleeren. Als Verschluss werden gewöhnliche Schützen angewandt.

Nach Mittheilung des leitenden Ingenieurs Carlier in Chaumont hat die Anordnung sich gut bewährt, so daß sie zum Vorbild für alle Schleusen des Marne-Saône-Canals geworden ist.

Dorp, Regierungs-Baumeister.

Elektrische Eisenbahn bei Mödling in Oesterreich. Die österreichische Südbahngesellschaft beabsichtigt den Bau einer schmalsprigen Bahn mit elektrischem Betriebe von der 15 km südlich von Wien gelegenen Station Mödling nach Vorder-Brühl. Der letztere Ort liegt in einer der schönsten Partien des Wienerwaldes und ist eine vielbesuchte Sommerfrische der Residenz. Bei einer Länge von nahezu 3 Kilometern führt die geplante Bahn zum großen Theile durch ein an mehreren Stellen sehr enges Thal, in welchem sich namentlich die Richtungsverhältnisse einigermaßen ungünstig gestalten dürften. Abgesehen hiervon ist die Wahl des elektrischen, manche Unannehmlichkeiten ausschließenden Betriebssystems für die genannte und ähnliche Oertlichkeiten als sehr passend zu bezeichnen und es spricht einerseits das thatsächliche Bedürfnis, andererseits der Name des Unternehmers dafür, daß die interessante Bahn wirklich zur Ausführung gelangen wird. Die Tracenrevision hat bereits Ende März stattgefunden.

Photographie mit Trockenplatten und Lichtpausverfahren. Die Firma Schüpping & Co. in Berlin hat eine Anleitung herausgegeben, welche Gelehrte, Künstler u. s. w. unter Anwendung der in dem Schriftchen empfohlenen Apparate zur Herstellung von Photographieen und Lichtpausen befähigen soll. Für ersteren Zweck, der auch leicht an den Architekten bei Aufnahme von Bauten herantreten kann, werden die sog. Trockenplatten, d. h. mit Bromsilberlösung überzogene Glasplatten, empfohlen; die Beschreibung der vorzunehmenden Verrichtungen ist jedoch so sprunghaft und zusammenhanglos gegeben, daß für den Laien darin eine rechte Belehrung nicht zu finden ist. Leichter verständlich ist die Anleitung zum Lichtpausverfahren, das z. Z. eine immer mannigfaltigere Anwendung findet. Als Material wird ein lichtempfindliches Eisenpapier empfohlen, welches die Copie in weißen Linien auf blauem Grunde erzeugt. Dasselbe ist in Rollen von 0,90 m Breite und 20 m Länge zu haben, der erreichbaren Größe der Pause wären also recht weite Grenzen gesteckt, wenn nicht die Größe des Copirrahmens beschränkt wäre. — Ein Uebelstand des beschriebenen Verfahrens liegt in der Nothwendigkeit, die erhaltene Copie in Wasser zu tauchen, gründlich abzuspülen und zu trocknen, wodurch, abgesehen von der verursachten Unbequemlichkeit, ein Verziehen der Linien unvermeidlich ist. Das Schriftchen enthält Preisangaben für alle zu den genannten Verfahren erforderlichen Apparate und Materialien.

Bücherschau.

Architektonik auf historischer und ästhetischer Grundlage von Rudolf Adamy, Dr. phil. Unter künstlerischer Mitwirkung von A. Haupt, Architekt und Privatdocent an der Technischen Hochschule zu Hannover. Hannover 1881/82, Helving'sche Verlagsbuchhandlung. I. Lieferung 4 *M.*, II. Lieferung 8,80 *M.*, III. Lieferung 13 *M.*

Wenn der Mangel an einem eigenen selbständigen Stile und der infolge dessen herrschende Eklekticismus in einem inneren Zusammenhange mit den Versuchen stehen, auf einer geschichtlichen oder philosophischen Basis allgemein gültige Gesetze für das tektonische Schaffen zu finden, so kann das in jüngster Zeit bemerkbare Auftauchen zahlreicher Versuche letzterer Art als eine signatura temporis gelten. Als ein Fortschritt zur erwünschten Lösung dieser Aufgabe kann das oben bezeichnete Werk, von welchem bisher drei Abtheilungen vorliegen, indes leider nicht gelten. Das warm geschriebene Buch macht den überzeugenden Eindruck, als sei es aus des Verfassers innerem Bedürfnisse hervorgegangen, sich selbst über den ihm lebhaft interessirenden Stoff klar zu werden und die Früchte einer sorgsam Lectüre auf einer gefälligen Schale zu ordnen. Solche Arbeit, die wohl Mancher zu seiner eigenen Förderung unternimmt, hat nicht ohne weiteres Anspruch, der Oeffentlichkeit übergeben zu werden. Geschichte es gleichwohl, so wird der Verfasser sich über die von ihm erbetene Kritik nicht zu beklagen haben.

Wem die hochbedeutenden Vorarbeiten eines K. Boetticher und Semper, Köstlin und Vischer bekannt sind, der findet in der hier vorliegenden Arbeit nicht viel mehr als einen abgeschwächten Auszug aus denselben. In der zweiten und dritten Abtheilung (Architektonik des orientalischen Alterthums und A. d. Hellenen) versucht der Verfasser die von Schnaase mit Glück betretenen Wege zu wandeln; aber das aus richtig gewählten Quellen ausgezogene Material an culturgeschichtlichen Daten, religiöser Dogmatik und Literatur gelangt bei der darauf folgenden Darstellung nicht genügend zur Ver-

werthung, so daß das Meiste als unnützer Ballast mitgeführt wird. Zudem leiden die Volks- und Stammescharaktere in des Verfassers Schilderung an einer bemerkenswerthen Einsichtigkeit. — Die reichliche Anzahl erläuternder Illustrationen, deren Wiedergabe im Holzschnitt auf der Höhe der Leistungen steht, mit denen das deutsche Publicum im allgemeinen zufrieden ist, wurde aus den bekannteren Sammelwerken, aber auch aus entlegeneren Specialarbeiten mit Verständniß und Geschick entlehnt, freilich auch mit den in jenen enthaltenen Fehlern (vgl. Antencapitell von Eleusis I, 3, 278). — Ein fühlbarer Mangel bekundet sich nur auf dem Gebiete der sogenannten prähistorischen Periode, deren in letzter Zeit so reichlich gewordenen Material den Forscher nach den Wurzeln tektonischer Formgebung doch ganz besonders zur Verwerthung reizen mußte. Conze's schon vor zehn Jahren erschienene Aufsätze „Zur Geschichte der Anfänge griechischer Kunst“, Furtwängler's aus der Sichtung der olympischen Bronzen gewonnene Ergebnisse, die Veröffentlichung der Dipylovasen und anderes gelangte zu keinem Einflusse auf die Arbeit des Verfassers. Wie bei Durm erscheint auch bei ihm das Capitel vom Schatzhause des Atreus noch immer als Basis mit nach oben verjüngtem Säulenschafte; die Gräberfunde von Mykenai werden mit dem später an die Burg angebauten Löwenthor in eine Epoche zusammengeworfen.

Die erste Abtheilung beschäftigt sich dem Titel nach mit „ästhetischen Forschungen“ über „die Architektur als Kunst“. Der Titel entspricht dem Inhalte nicht, welcher vielmehr Urtheile, theils bekannter Aesthetiker, theils des Verfassers eigene, bringt, aber nichts weniger als Forschungen. Die Methode wissenschaftlicher Forschung ist unverträglich mit der Wärme des Verfassers, die an anderen Stellen oft sehr wohlthunend wirkt. Man sieht, daß der Verfasser auf Seiten derjenigen Partei der Aesthetiker steht, welche das Ideal als etwas apriorisch Gegebenes auffassen, eine Annahme, welche die Möglichkeit einer wirklichen Wissenschaft der Aesthetik und eine Entwicklung derselben abschneidet.

Nach dem Gesagten läßt sich resümiren, daß wer mit dem Verfasser auf gleichem Gebiete arbeitet, sich durch die vorliegende Schrift nicht eben gefördert sieht, ferner daß die Fachgenossen, welche historisch-ästhetische Architekturstudien treiben wollen, ihr Ziel zwar minder mühevoll aber ungleich sicherer erreichen, wenn sie zu den Quellenschriften herabgehen.

Daß das Buch bei dem übrigen Lesepublicum, an welches der Verfasser sich seiner Vorrede nach noch wendet einen Nutzen stiften mag, ist ihm sehr zu wünschen und bei seinen mannigfachen Vorzügen auch gewiß vorauszusetzen.

Dienst-Vorschriften für den äußeren Betriebsdienst auf den englischen Eisenbahnen. Aus dem Englischen übersetzt von H. Textor, Königl. Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector. Verlag von Julius Springer in Berlin 1882. 140 Seiten. Preis 2,60 Mark.

Die Herausgabe dieses Buches ist in der Voraussetzung erfolgt, daß der deutsche Eisenbahn-Fachmann, welcher die mannigfachen Veröffentlichungen über englisches Eisenbahnwesen studirt und darin Rühmliches über die besonders einfache und kräftig gefaßten, zur glatten und sicheren Ausübung des englischen Betriebsdienstes wesentlich beitragenden bezüglichen Dienstvorschriften liest, die wörtliche Mittheilung dieser Vorschriften selbst vermisst. Diese Voraussetzung ist vollkommen zutreffend und das Erscheinen des von allen beim Railway Clearing House beteiligten Eisenbahnen Großbritanniens vereinbarten Instructionsbuches (Rules and Regulations) vom Jahre 1880 in deutscher Uebersetzung wird sicherlich allseitig in den Kreisen deutscher Eisenbahntechniker, namentlich solcher, welche nicht genügende Sprachkenntniß besitzen, um das englische Instructionsbuch im Original zu lesen, freudig und dankbar begrüßt werden. Ueber den Werth des Instructionsbuches selbst näheres zu sagen, erscheint überflüssig. Jeder Fachmann weiß nur zu gut, daß, wie in dem Vorwort sehr richtig bemerkt ist, die über das englische Eisenbahnwesen erschienenen Beschreibungen u. s. w. immer nur die durch den Beobachter aufgenommenen subjectiven Eindrücke wiedergeben und daß die genaue Kenntniß der maßgebenden Instructionen wesentlich dazu beiträgt, einen objectiven und erschöpfenden Einblick in das gesamte Getriebe des englischen Eisenbahnwesens zu erhalten. Die Uebersetzung kann als eine wohlgelungene bezeichnet werden, denn einzelne darin vorkommende sprachliche Härten und Anglicismen hätten, wie der Verfasser zutreffend hervorhebt, nur zum Schaden der Kürze und Klarheit des Ausdrucks vermieden werden können. Die in der Einleitung hinzugefügten, aus anderen Schriften geschöpften Mittheilungen über die Organisation der Verwaltung der englischen Eisenbahnen und über die Stations- und Signalanlagen derselben erleichtern das Verständniß der nachfolgenden Dienstvorschriften und gewähren die Möglichkeit, aus dem vorliegenden Buche, auch ohne Kenntniß der sonstigen bezüglichen Monographien, ein abgerundetes Bild von der Eigenthümlichkeit des englischen Eisenbahnbetriebes zu gewinnen.

— n —

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 16.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 22. April 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Circular-Erlafs vom 6. April 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das deutsche Schieferdach. — Neue Staatsbahn-Entwürfe in Oesterreich. — Neuere englische Bagger. — Eiskelleranlage der Victoriabrauerei in Berlin. — Zur Frage der Bahnbewachung. — Vermischtes: Reorganisation zur Ausbildung der Staatsbaubeamten. — Vollendungsbau des Uimer-Münsterturms. — Provisorisches Landesauschufs Gebäude in Strafsburg. — Ethnographisches Museum in Paris. — Träger für eine Normaluhr. — Zur Beleuchtung antiker Gebäude. — Elektrische Beleuchtung des Suezcanals. — Elektrische Eisenbahn in Wiesbaden. — Luftbefeuchtung bei Dampfheizungen.

Amtliche Mittheilungen.

Circular-Erlafs, betreffend die Bestreitung der Kosten für die Vorarbeiten zu größeren Bauausführungen.

Berlin, den 6. April 1882.

In dem Etat der Bauverwaltung für 1882/83 ist unter Cap. 65, Tit. 13a ein Fonds „zu den Kosten für Arbeitshülfen und zu Vorarbeiten für größere Bauausführungen“ eingestellt und der Zweck desselben in den dazu gegebenen Erläuterungen (Anlagen zum Staatshaushalts-Etat für 1882/83, Band II, No. 11, S. 17) näher dargelegt worden. Indem ich darauf verweise, wiederhole ich unter Bezugnahme auf die Circular-Verfügung vom 7. Juli 1879, das die Anfertigung der Vorarbeiten zu Bauausführungen aller preussischen Verwaltungen nach wie vor grundsätzlich den Local-Baubeamten obliegt. Die Gewährung einer Arbeitshülfe oder die Uebertragung der Arbeit an andere Beamte ist nur in besonders dringenden Fällen zulässig, dann aber jedenfalls rechtzeitig bei mir bezw. bei dem betreffenden Verwaltungschef und mir zu beantragen. Die Kosten der nach Bewilligung der Baufonds etwa noch erforderlichen weiteren Projectarbeiten sind ebenso wie die der speciellen Bauleitung auch

ferner aus den Baufonds zu bestreiten und demnach in den betreffenden Anschlägen vorzusehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. Maybach.

An die Herren Ober-Präsidenten in Coblenz, Magdeburg, Breslau; die Herren Regierungs-Präsidenten in Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Stettin, Cöslin, Stralsund, Breslau, Liegnitz, Oppeln, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Sigmaringen, Potsdam, Frankfurt; den Herrn Polizei-Präsidenten von Berlin; die Königlichen Regierungen in Posen, Bromberg, Schleswig, Kassel, Wiesbaden, Coblenz, Köln, Düsseldorf, Trier, Aachen, Münster, Minden, Arnberg; die Königlichen Landdrosteien in Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück und Aurich, und die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier.
III. 4977.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Versetzt sind: die Kreis-Bauinspectoren Wertens von Schleusingen nach Leer, Hehl von Birnbaum nach Schleusingen, Krone von Neuhaldensleben nach Birnbaum und der Wasser-Bauinspector Jacob in Posen als Kreis-Bauinspector nach Neuhaldensleben.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Max Jende und Peter Scheidtweiler.

Bremen.

Dem im Dienste der bremischen Bauverwaltung stehenden Staatsbaumeister H. B. W. Flügel ist der Titel „Bauinspector“ verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Das deutsche Schieferdach.

Seitdem man im Norden und Nordosten von Deutschland so vielfach die hier von alters her übliche Ziegeleindeckung der Dächer verlassen und sich dem eleganteren und im allgemeinen für vornehmer gehaltenen Schieferdach zugewendet hat, ist dabei in der Regel nicht heimisches, sondern ausländisches Material zur Verwendung gekommen. Die betreffende Umwälzung ist nicht den unerschöpflichen Schiefergruben in Rheinland und Westfalen, in Nassau, Hessen, Waldeck und Thüringen zu gute gekommen, vielmehr ist es die englische und in geringerem Maße die französische Schieferindustrie, der seit nun schon langer Zeit Jahr aus Jahr ein von unserm Vaterlande her bedeutende Summen zufließen. Nicht etwa unbekannt, aber vergleichsweise doch nur gering ist der Verbrauch des ausserdeutschen Schiefers im Süden und im Westen. Sucht man nach den Ursachen für diese auffallende und vom volkswirtschaftlichen Standpunkte bedauerliche Thatsache, wonach auf einem so großen Gebiete ein Erzeugniß des eigenen Landes durch ein an Güte nicht überlegenes fremdes geradezu hat ausgeschlossen werden können, so ist es in erster Linie gewiss die geringere Regsamkeit der deutschen Grubenindustrie und des deutschen Handels, welche der Concurrenz des Auslandes nicht rechtzeitig und energisch genug entgegen zu treten gewulst haben. Von großer Bedeutung aber in dieser Hinsicht sind auch die antikisierenden Neigungen der deutschen Architekten gewesen, denen möglichst flache Dächer das Erwünschteste waren, in Verbindung

mit dem Umstand, das für solche sehr flachen Eindeckungen in der That das deutsche Material sich weniger eignet. Und endlich ist zu berücksichtigen, das es im Vaterlande der Ziegeldächer überall an Arbeitern fehlen mußte, die sich auf die allerdings künstlichere Eindeckung mit deutschem Schiefer verstanden, während das Aufnageln englischer oder französischer Schieferplatten auch durch ganz ungeübte Handwerker bewirkt werden konnte.

Erst in allerneuster Zeit beginnt auch bei uns hier und da die Ueberzeugung von der höheren Güte, Schönheit und Dauerhaftigkeit deutscher Schieferdächer sich Bahn zu brechen, zumal letztere durch größere Billigkeit sich mehr empfehlen, — während gleichzeitig die Staatsbehörden durch die bestehende Stockung des deutschen Schiefergeschäftes und die trostlose Lage vieler Dachschiefergewerkschaften und ihrer Arbeiter bewogen worden sind, bei ihren Bauten auf ausgedehnte Verwendung des deutschen Schiefers hinzuwirken. Die Wahl desselben wird den Baubeamten von dem preussischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten bereits seit mehreren Jahren fast in allen Fällen zur Pflicht gemacht. Leider ist der Erfolg dieser Maßregel noch kein sehr durchschlagender, im Privatbau aber behauptet das fremde Material noch vollständig das Feld. Die ganze Angelegenheit ist von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit, und der Verfasser folgt einer ihm gewordenen Anregung, sie an dieser Stelle zur Sprache zu bringen um so lieber, als er sich bereits seit lange für den

Gegenstand interessirt und seit mehr als einem Jahrzehnt in Praxis und Lehrthätigkeit zu Gunsten unseres Materials und der von ihm nicht zu trennenden schönen deutschen Deckmethode zu wirken bemüht gewesen ist.

Es kommt bei der Frage in Betracht, daß das Material der deutschen Gruben von Haas aus eine andere Beschaffenheit aufweist als das aus den Schieferbänken Englands und Frankreichs gewonnene, und daß infolge dessen das Aussehen des Daches aus dem einen und anderen Material ein ganz verschiedenes ist und sein muß. Die oft ungenügende Kenntnißnahme von diesen Bedingungen ist es zumeist, welche dem einheimischen Schiefer den Weg versperrt. Frankreich sowohl wie England besitzen Schieferlager von bedeutender Mächtigkeit und Ausdehnung, in denen das Material in ununterbrochener Gleichmäßigkeit des Gefüges und Spaltbarkeit, also in ununterbrochener Bauwürdigkeit geschichtet ruht; der Stein ist rein, feinkörnig und feinspaltig, so daß es möglich wird, den freigelegten Schiefer ohne

Verlust in Blöcke von gewünschter Form und Größe zu schneiden und danach in gleichgestaltete und, wenn verlangt, sehr große Tafeln zu spalten. Die ausgedehnte Verwendung von Arbeitsmaschinen kommt diesem Betriebe zu Hilfe. Anders liegt die Sache bei den deutschen Werken. Der Fels unserer Gruben und Brüche zeigt mit ganz verschwindenden Ausnahmen eine große Ungleichförmigkeit. Schieferbänke, die auf eine nur einigermaßen bedeutende Länge die gleiche Bauwürdigkeit beibehalten, gibt es nicht, und auch der bauwürdige Theil ist meist mit einer Menge sogenannter Unarten durchsetzt. Erst nachdem diese entfernt, wobei mitunter zwei Drittheile des Gesteins auf die Halde wandern oder in der Grube verfüllt werden, bleibt reiner Spaltstein übrig. Die sich dabei ergebenden Dachschiefer sind ganz ungleich an Größe und Form. Die Erzeugung gleich großer Platten wäre meist nur möglich, wenn man sich zur Verschleuderung großer Massen des edlen Materials entschließen wollte. Deshalb muß der deutsche Schiefer nach einer Manier eingedeckt werden, die es gestattet, Stücke von verschiedener Größe zur Verwendung zu bringen. Seit Jahrhunderten hat sich in dieser Beziehung der in den Lehrbüchern als „deutsche Eindeckung“ beschriebene Verband aus Reihen, welche in mässiiger Schräge ansteigen, bewährt. Die Schiefer hierzu pflegen dem Dachdecker in rohem Zustand, d. h. ohne bestoßene Kanten, überliefert zu werden; ihm bleibt es überlassen, das Material zu sortiren und es möglichst zweckmäßig auszunutzen. Die Verwendung von Werkzeugmaschinen ist ausgeschlossen.

Daß hiernach das deutsche Material wichtige Besonderheiten hat, ist überall von vornherein zu berücksichtigen, wo es sich um Neueinführung desselben handelt. Es aber in möglichst weitem Umfange einzuführen empfiehlt sich, ganz abgesehen von allgemeinen Rücksichten, wegen der Billigkeit, der größeren Solidität und Dauer, der leichteren Reparaturfähigkeit und der schöneren Wirkung der damit eingedeckten Dächer.

Wo das Deckmaterial aus der Nähe bezogen werden kann, stellt sich der Einheitspreis des fertigen Daches, Schiefer und Schahung zusammen gerechnet, durchschnittlich um 30 Procent billiger als der, welcher für das englische Dach in Norddeutschland im Durchschnitt bezahlt werden muß. Innerhalb unseres Landes bleibt, auch wenn größere Transportweiten in Betracht kommen, das Preisverhältniß immer noch ein günstiges. Verfasser, welcher kürzlich in

einer Hafenstadt an der Ostsee durch Arbeiter vom Rhein eine Eindeckung mit rheinischem Schiefer in deutscher Manier ausführen ließ, ist mit dem finanziellen Ergebniß durchaus zufrieden gewesen.

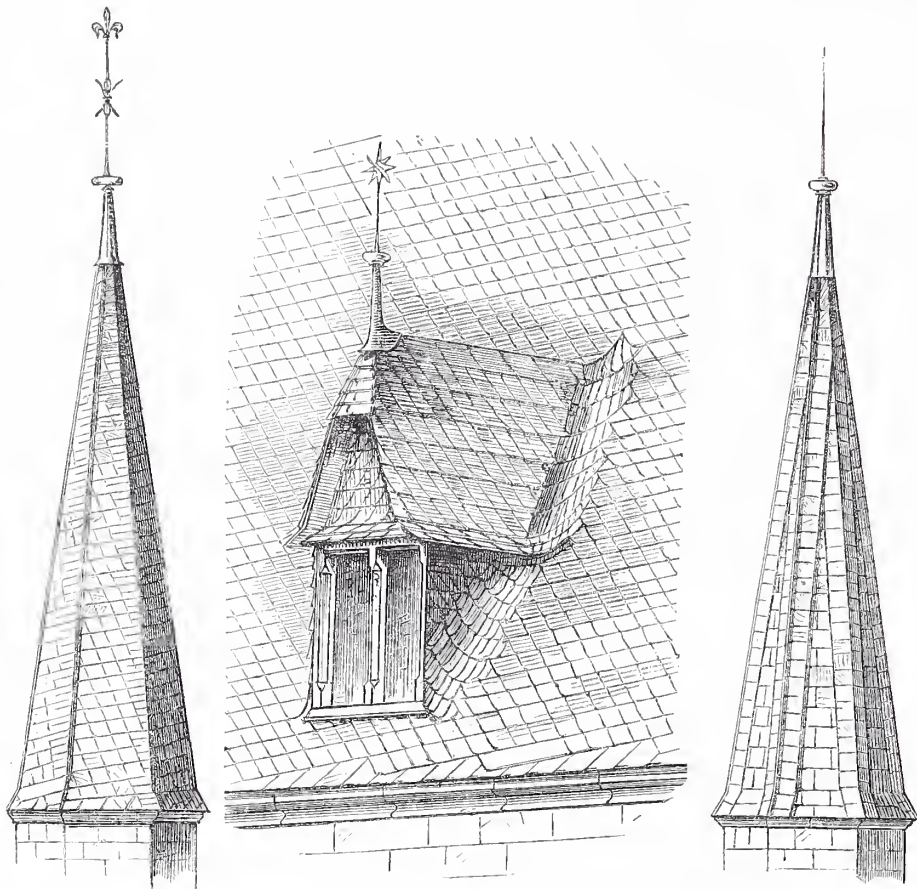
Der englische Schiefer wird der Regel nach in sehr dünnen Platten verwendet. Er ist sehr spröde und langfaserig und die Platten springen bei geringem Druck. Der allzu weiche französische Schiefer ist vielfach mit metallischen Einsprengungen versetzt, die bald auswittern, so daß Canäle für die Nässe sich öffnen. Dem gegenüber zeigen die besseren deutschen Schiefersorten eine verwachsene Textur, sind kiesfrei und werden in größerer Stärke verwendet. Daß der einzelne Stein im Durchschnitt viel kleiner ist als bei dem englischen Dache, und daß demzufolge seine frei liegenden Kanten viel näher an die festigenden Nägel rücken, gibt der ganzen Eindeckung gegenüber den Angriffen des Windes eine größere Widerstandsfähigkeit. Besonders wenn das englische Dach bei sehr flacher Neigung von den Handwerkern ohne Leiter bestiegen werden kann, ist es

in höherem Grade der Gefahr des Zerspringens einzelner Tafeln ausgesetzt als die ohnehin stärkere und widerstandsfähigere deutsche Eindeckung, die bei ihrer steileren Neigung auf Leitern begangen werden muß. Die Entstehungszeit einer alten Eindeckung mit Sicherheit festzustellen, wird sich meist als umständlich oder unmöglich erweisen, zumal hier die allmähliche Erneuerung durch Reparaturen in Berücksichtigung kommt. Aber schon oberflächliche Beobachtungen in den Gegenden, wo die deutsche Eindeckung heimisch ist, und die Erfahrungen, die bereits in einem einzelnen Menschenalter gesammelt werden können, beweisen, daß die Dauer des deutschen Daches eine ganz unverhältnißmäßig größere ist als die des französischen oder englischen.

Die Erleichterung in der Vornahme von Reparaturen liegt darin begründet, daß, wenn ein einzelner Stein ersetzt werden soll, bei dem kleineren Format der deutschen Schiefer nur eine kleinere Fläche des

Daches durch die Arbeit in Mitleidenschaft gezogen wird.

Ueber Schönheitsfragen läßt sich streiten. Wer sein Auge an glänzend gestrichene Putzfaçaden gewöhnt hat, wer einen Backsteinrohbau nur unter der Voraussetzung höchster Glätte des Verblendmaterials ertragen zu können glaubt, wer seinen Sandsteinquadern durch verwachsendes Abschleifen jede charakteristische Flächenwirkung zu entziehen sich verpflichtet fühlt, wird vielleicht regelmässiig an der glatten Oede eines Daches aus großen englischen Platten sein Gefallen finden. Dagegen möchte das kräftigere Relief und das wechselnde Lichtspiel, die Abstufung des Schieferformats und der rauhere Eindruck der ganzen Fläche bei deutschgedeckten Dächern allen denen mehr zusagen, welche den Vorsatz haben, die Dinge zu nehmen, wie sie sich darbieten, wenn an ihnen nicht herumgekünstelt wird. Wer je mit freundlichem Sinn von waldiger Höhe herab sein Auge über eine unserer malerischen, alterthümlichen, westdeutschen Bergstädte schweifen ließ, wird die Wirkung der nach altheimischem Verfahren eingedeckten Dächer zu würdigen wissen. Freilich liegt diese Wirkung nicht ausschließlich in der „deutschen“ Herstellung der Flächen begründet; im Gegentheil ist dabei ganz wesentlich die Art, in welcher die diese Flächen begrenzenden Kanten gebildet sind. Es ist dies ein Punkt, der eine ganz besondere Berücksichtigung und Aufmerksamkeit verdient. Während das moderne, vorzüglich das englische Schieferdach mit Graten aus Zinkblech oder wenigstens aus durchgehenden aufgelegten Schieferreihen, jedenfalls aber mit



Thurmpyramide mit altdeutscher Schieferdeckung.

Dachfenster mit altdeutscher Schieferdeckung.

Thurmpyramide mit englischer Schieferdeckung.

Kehlen aus Zinkblech construirt wird, was den Zusammenhang der Flächen in unschöner Weise zerreißt, bildet die ältere deutsche Schieferdeckerkunst auch die, dann ausgerundeten, Dachkehlen aus schmalen Schiefen, und die Grate mit dem sogenannten „eingedeckten Ort“, wodurch die, ästhetisch genommen ganz unentbehrliche Continuität der Gesamfläche des Daches gewahrt und erreicht wird. Um dem Leser, welchem diese Herstellung der Kanten vielleicht im Augenblick nicht ganz gegenwärtig sein sollte, die Sache in die Erinnerung zurückzurufen, geben wir in den beistehenden Figuren das Bild eines ganz eingeschieferten Dachfensters und dasjenige einer kleinen Thurmpyramide, letzteres einmal in altdeutscher und das andere Mal in häufig beliebter englischer Eindeckung. In der zweiten Fassung wird die große Häßlichkeit der die Pyramidenkanten begleitenden aufgelegten Grate sichtbar.*) In diesen geschieferten Graten und Kehlen liegt wesentlich die Schönheit dieser Dächer, ebenso aber auch die größere Schwierigkeit der Ausführung. Dieser Theil der Arbeit erfordert durchaus geübte Schieferdecker, an denen es vorläufig in unseren Gegenden nicht fehlen wird. Doch ist auch beispielsweise eine Schieferkehle technisch einer zinkenen überlegen, weil kleinere Durchlöcherungen in der letzteren zunächst verborgen bleiben, bei der ersteren aber gleich sichtbar werden.

Wenn es gelingen soll, das Interesse für den deutschen Schiefer und ein einst blühendes, jetzt darniederliegendes vaterländisches Gewerk in weiteren Kreisen wach zu rufen, so wird man freilich bei der Verwendung dieses Schiefers auf zwei Dinge, die der englische und französische ermöglicht, verzichten müssen.

Zuvörderst auf die flacheren Neigungen. Fünfteldächer sind in

*) Es mir nicht unbekannt, daß auch in Deutschland bereits im Mittelalter die Grate von Walmdächern zuweilen mit aufgelegten Bleistreifen gesichert worden sind, und ich habe sogar einige verzierte Ausführungen derart, die sich datiren lassen, gesammelt; doch bin ich geneigt, die oben gemeinte Herstellung, bei welcher die Deckung der einen Dachseite über die der anderen hinaus einen schützenden Vorsprung bildet und Metall nicht zur Verwendung kommt, für die künstlerisch höher stehende zu halten. Die verbreitetere war sie jedenfalls auch ehemals.

Neue Staatsbahn-Entwürfe in Oesterreich.

Die österreichische Regierung hat dem Reichsrathe mehrere Eisenbahngesetzentwürfe vorgelegt, welche das Programm der weiteren staatlichen Thätigkeit auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues für die nächsten Jahre enthalten dürften. Eine dieser Vorlagen betrifft die Herstellung von Abzweigungen von der im Baubeginne begriffenen galizischen Transversalbahn, darunter die Verbindung derselben mit der Kaschau-Oderberger Bahn; die Abzweigungen sollen im Jahre 1883 in Angriff genommen und für den veranschlagten Kostenbetrag von höchstens 14 Millionen Gulden im Zeitraume von 2½ Jahren ausgeführt werden. Der zweite Gesetzentwurf enthält die Bestimmungen betreffs der Herstellung der unter der Bezeichnung „böhmisch-mährische Transversalbahn“ gewöhnlich zusammengefaßten Reihe von Verbindungslinien, welche eine durchgehende Eisenbahnverbindung von der ungarischen Landesgrenze über Ungarisch-Hradisch, Brünn und Iglau durch Böhmen bis an die bayerische Grenze bezwecken, gleichfalls auf Staatskosten, insoweit nicht eine oder die andere Strecke dieser Linie bereits durch eine Concession sichergestellt ist, in welchem Falle sich der Staat das Recht des Ankaufs derselben nach Vollendung des Baues vorbehält. Ein Theil dieser Bahn, und zwar von Rossitz bei Brünn bis Pisek in Böhmen soll von 1883 an im Laufe von 6 Jahren erbaut werden und es sind hierfür die Kosten mit dem nicht zu überschreitenden Betrage von nahezu 23 Millionen Gulden veranschlagt. In einem dritten Gesetzentwurfe endlich verlangt die österreichische Regierung die Ermächtigung und die Mittel zur Herstellung einer Verbindung der Istrianer-Staatsbahn mit Triest.

Obgleich es sich im letzten Falle nur um den Bau einer vornehmlich für den Güter- und eventuell für beschränkten Personenverkehr berechneten Localbahn von nicht mehr als 10 km Länge handelt, so gewinnt diese Vorlage doch dadurch an Bedeutung, daß in derselben gleichzeitig ein Credit zum Zwecke der Vervollständigung der technischen Vorarbeiten für eine selbstständige Verbindung der Kronprinz-Rudolfbahn mit Triest beansprucht wird. Da sowohl die Kronprinz-Rudolfbahn als auch die anschließende Elisabeth-Westbahn sich im Staatsbetriebe befinden, so würde hierdurch ein neuer, von der die Tarife bis jetzt allein beherrschenden Südbahn unabhängiger Anschluss der ausgedehnten Staatsbahnen im Innern der Monarchie mit dem ersten Hafenplatze Oesterreichs hergestellt, dessen Stellung dem Wettkampfe mit dem aufblühenden Fiume und mit

dem kleineren und stärkeren deutschen Material nicht auszuführen, sondern höchstens noch Vierteldächer. Einem Dach von deutschem Schiefer etwa ein Drittel der Sattelbreite zur Höhe zu geben, wird stets noch besser sein, unerlässlich aber, wenn auf diesem Dache auszuschiefemde Kehlen vorkommen. In vielen Fällen werden stilistische Rücksichten indes ja von selbst viel steilere Dachneigungen herbeiführen.

Zweitens aber muß das Schablonendach wirklich aufgegeben werden. Es ist die Erzeugung von Schablonensteinen auch aus deutschem Schiefer ja nicht ausgeschlossen, und einzelne Werke fertigen besonders kleinere Sorten davon. Im allgemeinen aber würde bei dem geringen Procentsatz der im Rohschiefer enthaltenen, zu Schablonen geeigneten Steine der Preis der letzteren ein unverhältnißmäßig hoher werden, so daß, wenn die deutschen Schieferwerke in ausgedehnterem Maße sich auf die Herstellung solcher Schablonensteine wüßten, die Concurrenz dem Ausland gegenüber nicht aufgenommen werden könnte. Dem deutschen Materiale angepaßt ist nur die deutsche Eindeckungsmanier mit ansteigenden Reihen und abnehmender Größe der Steine. Mit ihr steht und fällt die deutsche Dachschieferindustrie.

Es handelt sich hier um eine Sache, die es verdient, daß alle Betheiligten sich ihrer auf das wärmste annehmen. Es handelt sich um eine Verbesserung in unserer Baukunst, um die Rettung vielen Geldes, welches man jetzt ohne zwingenden Grund nach dem Auslande abfließen läßt, um das Wohlergehen von Tausenden von Arbeiterfamilien und um die Hebung und die Ehre deutschen Handwerks.

Wo ein Schieferdach in deutscher Deckungsart ausgeführt werden soll, muß beim Entwurf der Zeichnungen auf Anlage der gehörigen Neigung Rücksicht genommen und müssen im Texte des Anschlags und in den Submissionsbedingungen alle Bestimmungen ausgemerzt werden, die bloß bei Wahl der englischen Deckung einen Sinn haben, so besonders die Bestimmungen, die eine gewisse Abmessung des Schiefers oder auch eine kleinste Größe desselben festsetzen. Bei der Ausführung gilt es dann, die Bequemlichkeit des Dachdeckers zu besiegen und seinen etwaigen eigennützigen Bedenken und Warnungen kein Gehör zu schenken. Karl Schäfer.

Venedig eine derzeit sehr schwierige, die staatliche Beihilfe herausfordernde, ist.

Wie aus der Begründung des Gesetzentwurfs hervorgeht, hat die österreichische Regierung das sogenannte Laaker-Bahnproject ins Auge gefaßt, welches schon seinerzeit als Alternative zu dem Entwurf der ungleich kostspieligeren Predilbahn studirt und mehrfach besprochen worden ist. Von der 19 km von Laibach entfernten Station Laak der Kronprinz-Rudolfbahn abzweigend würde die Trasse der geplanten Bahn durch das Zayerthal mit möglichster Annäherung an Idria, dann über Godowitsch und Präwald führend, südlich von Divazza in die Istrianer Staatsbahn münden und eine Strecke derselben in der Länge von 12 km bis zur Station Herpelje-Kozina benutzen. Die Länge dieser Linie bis zur Eimmündung in die bestehende Bahn beträgt ungefähr 88 km, deren Baukosten bei Zurechnung der Preise vom Jahre 1880 und unter Annahme einer dreijährigen Bauzeit etwa 9 Millionen Gulden betragen würden. Während dieser Theil der Verbindung einstweilen bloß den Gegenstand technischer Vorarbeiten zu bilden hat und seine Ausführung derzeit noch von dem Ergebnisse neuerlicher Verhandlungen abhängig ist, welche mit der Südbahngesellschaft in Bezug auf gewisse Erleichterungen für den Triester Verkehr zu führen sind, soll der Bau der südlichen Theilstrecke von Herpelje-Kozina nach Triest im Sinne der Regierungsvorlage bereits im Jahre 1883 in Angriff genommen und zu dem veranschlagten Betrage von höchstens 3 340 000 fl. aus Staatsmitteln ausgeführt werden. Die Trasse bewegt sich von der genannten Station aus längs dem südlichen Karst-Abhange über Borst nach dem Ufergelände der Bucht von Muggia, wo wegen der dort ausgebreiteten Schiffswerfte und Magazine die Anlage einer Station an der Riva von St. Andrea beabsichtigt ist. Das Endstück der Bahn bildet die dem Meerufer folgende Verbindung mit der neuen Hafenanlage von Triest. — Abgesehen von dem aus der Concurrenz hervorgehenden Vortheile eines neuen, selbstständigen und in den Händen des Staates befindlichen Schienenweges nach Triest in Bezug auf die Stellung der Tarife, würde die Linie Laak-Herpelje-Triest eine dem Verkehre in nördlicher und nordwestlicher Richtung zu gute kommende Abkürzung der Entfernung von rund 45 km gegenüber der bestehenden 165 km langen Linie Laak-Laibach-Nabresina-Triest in sich schließen.

Wien, im April 1882.

E. R.

Neuere englische Bagger.

I. Leiterbagger mit pneumatischer Druckpumpe. (Fig. 1.)

In den Millwall-Docks in London befindet sich ein von dem Dockingenieur Duckham construirter und diesem patentirter Bagger in Betrieb, dessen besondere Eigenschaften denselben da sehr vorthellhaft erscheinen lassen, wo es sich um die Förderung fester Massen handelt und die Ablagerung derselben in nächster Nähe möglich ist. Die äußere Erscheinung des Duckham'schen Patentbagger's ist die eines Schraubendampfers von ungefähr 300 t Ladungsfähigkeit. Das Fahrzeug ist rund 40 m lang, 8,2 m breit, 3,6 m tief und hat in beladenem Zustand einen Tiefgang von 2,4 m.

Die Construction des eigentlichen Baggerapparates ist die eines gewöhnlichen Einleiterbagger's mit verschiebbarer oberer Umkehrwelle. In den neben der Leiteröffnung liegenden Abtheilungen des Fahrzeuges sind luftdicht schließende Ballastkammern von röhrenförmigem Querschnitt zur Aufnahme der geförderten Baggermassen angeordnet. Der Inhalt der letzteren beträgt zusammen 240 cby. (183,5 cbm.).

Nach erfolgter Füllung werden dieselben geschlossen, um nächst dem durch 15" (38 cm) im Durchmesser starke eiserne Röhren mittels Einleitung comprimirter Luft entleert zu werden. Die Einlaßhähne für die letztere befinden sich am Boden der Ballast-Kessel und sind in der Zeichnung mit der Zahl 12 versehen. Es wird auf diese Weise der Inhalt vermittelst einer durch Lederschläuche gekuppelten Rohrleitung über die Kais auf rund 150 m Entfernung fortgedrückt und zur Auffüllung des nächstliegenden Terrains verwendet.

Die Maschine ist eine Hoch- und Niederdruckmaschine von 25 Pferdekraften. Die Luftpumpe hat 15" (38 cm) Durchmesser und wird, wie auch die zur Bewegung des Baggers dienende Schiffschraube, von derselben Maschine getrieben. Eine volle Ausnutzung des Dampfes tritt dadurch insofern ein, als derselbe beständig für die eine oder andere Arbeit in Thätigkeit bleibt. — Bei normalem Betriebe erfordert das Füllen der Ballastkessel in dem thonhaltigen Untergrunde der Millwall-Docks rund 3 Stunden, während die Entleerung in rund 20 Minuten erfolgt. Schwerere Gegenstände, wie Steine bis zu 25 cm Durchmesser, werden mit Leichtigkeit gleichfalls durch die Luftpumpe fortgerückt.

Die Betriebskosten und Leitungen stellen sich für ein halbes Betriebsjahr wie folgt:

1) Förderungskosten für 240 Ladungen zu 200 cby. (152,9 cbm) = 48 000 cby. (36 696 cbm)	£ 240.	ℳ 4800,—
2) gewöhnliche Unterhaltungskosten:		
80 t Kohle	67. 4. 4.	„ 1344,33
Oel, Talg u. s. w.	5. 3. 3.	„ 103,25
Reparatur an Fahrzeug u. Maschine „ 15. 15. 7.		„ 315,59
3) aufsergewöhnl. Unterhaltungskosten und für Reparatur an den Leitungen	160. 13. 4.	„ 3213,33
	£ 488. 16. 6.	ℳ 9776,50

Danach pro cbyard rund 2,5 Penny oder pro cbm 0,27 Mark.

Aus einer Kostenzusammenstellung der letzten 3 Betriebsjahre der Millwall-Docks ergibt sich der mittlere Förderungspreis pro cbyard im Mittel zu 2,56 Penny, während das Mittel der letzten 3 Vorjahre bei gewöhnlicher Baggerförderung einen Förderungspreis von rund 12 Penny pro cbyard = ℳ 1,30 pro cbm betragen hatte. Der Preis des Duckham'schen Baggers, der nunmehr seit 4 Jahren in den Millwall-Docks in London mit ausgezeichnetem Erfolg in Betrieb ist, beträgt, einschließlic der Kosten für die Rohrleitungen u. s. w. rund £. 11 600 = 232 000 ℳ.

II. Hydraulischer Doppel-Excavatorbagger.

Der in beifolgenden Holzschnitten, Fig. 2 und 3, dargestellte Bagger ist nach dem Entwürfe von Bruce und Batho in London von der Firma Hawks, Crawshay & Sons in Gateshead für die Arbeiten im Hafen von Calcutta gebaut. Die Zeichnungen und Mittheilungen über Bagger dieses Systems verdankt der Verfasser der Firma Wilson Wingate in London, welche als Specialisten auf dem Gebiete der Baggereinrichtungen bekannt und u. a. auch die Erbauer der schweren und ungemein leistungsfähigen Tyne- und Clyde-Eimerbagger sind. Die Hauptabmessungen desselben sind folgende: Länge rund 40 m, Breite rund 7,0 m, Tiefe rund 3,0 m; der mittlere Tiefgang beträgt 1,8 m, so daß sich das Displacement zu rund 180 t ergibt. Das Fahrzeug wird von einer Zwillingsschraube bewegt, die gemeinschaftlich mit dem Baggerapparat von einer Zwillingmaschine getrieben wird. Die letzteren, welche als Hoch- und Niederdruckmaschinen construiert sind, arbeiten unabhängig von einander und besitzen

nur einen gemeinschaftlichen Condensator. Die Dampfzylinder haben 15" (0,38 m) bzw. 27" (0,684 m) Durchmesser, 21" (0,532 m) Hub und eine Dampfdruck von rund 5 kg pro Quadratcentimeter. — Die Anzahl der Pferdekraften beträgt für jede Maschine nominell 30, bzw. indicirt 170, oder 340 für beide. Die Geschwindigkeit des Fahrzeuges wird danach zu 10—11 engl. Meilen (16—17,6 km) in der Stunde angegeben.

Die Einwirkung des Dampfes auf den eigentlichen Baggerapparat ist keine directe, vielmehr wird der letztere mittels eines hydraulischen Motors getrieben. Der hydraulische Druck beträgt 700 lb. pro Quadratzoll

(rund 50 kg pro Quadratcentimeter) und wird mittels zweier Druckpumpen von 3 1/2" (8,8 cm) Cylinder- und 2 1/2" (6,8 cm) Kolbendurchmesser und 18" (0,46 m) Hubhöhe erzeugt.

Da es unzweckmäßig sein würde, die Druckpumpen direct auf den Bagger wirken zu lassen, so sind, mangels der Möglichkeit einer Anordnung von gewöhnlichen Accumulatoren, ein Dampf- und ein Federaccumulator eingeschaltet. Der Dampfaccumulator besteht aus einem Cylinder von 90 cm Durchmesser, der auf einen Kolben von 25 cm Durchmesser und rund 1,40 m Hubhöhe wirkt. Der Federaccumulator wird durch einen Kolben von 15 cm Durchmesser und 30 cm maximaler Hubhöhe gebildet, dessen bis zu 500 kg steigerungsfähige Belastung durch 16 Federn erzielt wird, welche an vier an dem Kopf des Kolbens befindlichen Säulen befestigt sind. Diese Einrichtung erwies sich um so zweckmäßiger, als sie ebensowohl die Aufspeicherung einer kleinen Menge von Kraft gestattet, wie sie auch die Möglichkeit gewährt, einen regelmäßigen Gang der Maschine zu sichern, bzw. den zufolge der Unregelmäßigkeiten in der Arbeitsleistung des Baggerapparats sonst unvermeidlichen ungleichmäßigen Kraftverbrauch zu reguliren.

Der eigentliche Baggerapparat besteht aus zwei halbkugelförmigen Excavatoren nach dem Bruce'schen System von je 5 t Inhalt. Dieselben sind dreizinkig und es wird, wie bereits bemerkt, das Öffnen und Schließen derselben, ebenso wie das Heben und Senken, mittels hydraulischer Kraft bewirkt, während bei dem in ähnlicher Weise construirten Kugelexcavator von Priestman in Hull die ersteren Operationen vorzugsweise selbstthätig, nur durch das Eigengewicht bzw. Aufsetzen desselben auf dem Boden und Arretirung der oberen Führungsscheibe der Gelenkstange erfolgen.

Die große Leistungsfähigkeit dieser Excavatoren begründet sich namentlich daraus, daß dieselben in denkbar günstigster Form, nämlich mit keilförmiger Schneide eingreifen, und infolgedessen auch geeignet sind, bis zu einem gewissen Grade noch im steinhaltigen Untergrund mit Erfolg zu arbeiten. Es möge in dieser Beziehung nicht unerwähnt bleiben, daß sich die genannten Excavatoren bei der Fundirung der Kaimauern am Plantagekai, sowie dem Queens-

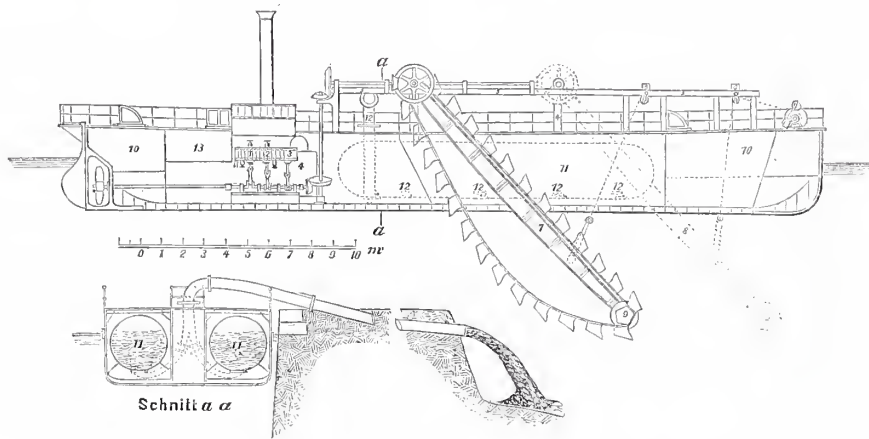


Fig. 1. Eimerbagger mit pneumatischer Entleerungsvorrichtung von Duckham.

- | | | |
|----------------------------|---|---|
| 1. Niedrig-Druck-Cylinder. | 6. Bäume für die Befestigung des Baggers. | 11. Recipienten für das Baggermaterial. |
| 2. Hoch-Druck-Cylinder. | 7. und 8. Leiter. | 12. Luftventile. |
| 3. Pneumat. Cylinder. | 9. Bodenumkehrrolle. | 13. Kohlenraum. |
| 4. Kessel. | | |
| 5. Baggerrahmen. | 10. Cabine. | |

Dock in Glasgow, wo dieselben neben den Milroy'schen Excavatoren für die Absenkung der Betonbrunnen verwendet worden sind, durchaus bewährt haben. Die Excavatoren sind an einem Balancier befestigt, der durch zwei oscillirende hydraulische Cylinder bewegt wird und

ganzen Apparats, die geringe Behinderung der übrigen Schifffahrt, die größere Sicherheit des eigenen Fahrzeuges, so läßt sich die Zweckmäßigkeit desselben nach manchen Seiten hin nicht verkennen. Unter Voraussetzung der bei dem nachfolgend beschriebenen

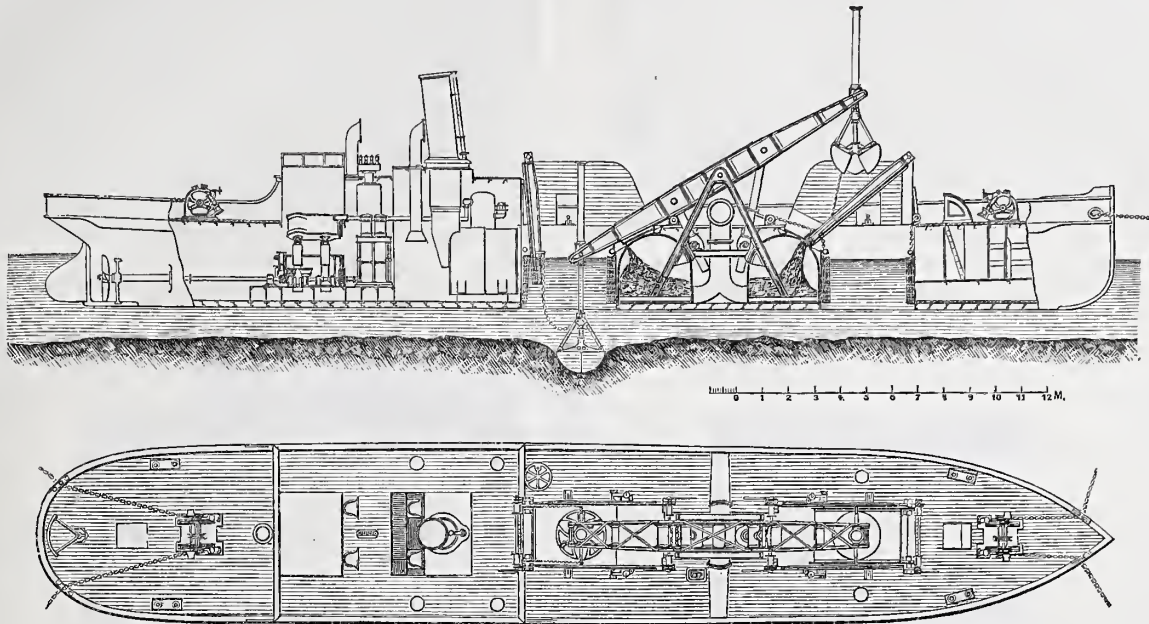


Fig. 2.
Hydraulischer Doppelsexicator-Bagger von Bruce und Batho.

durch den ein theilweises Anheben und Senken der Excavatoren erfolgt. Letztere Bewegung wird unterstützt durch ein zweites Paar hydraulischer Pressen, die sich in den Führungscylindern der an den Enden des Balanciers mittels cardanischen Gelenks befestigten Excavatoren befinden. Das Gewicht der Excavatoren ist somit bis auf die durch die Reibung und Calottenfüllung erzeugte Ueberlastung ausbalancirt. — Das Oeffnen und Schliessen des Excavators erfolgt durch ein drittes Paar gleichfalls hydraulisch bewegter Kolben, die sich innerhalb der letztgenannten hydraulischen Cylinder befinden.

Der beschriebene Baggerapparat ist axial in dem Vordertheil des Fahrzeuges angeordnet, so zwar, daß sich zwischen den im Schiff ausgesparten Baggeröffnungen, in denen sich die Excavatoren bewegen, symmetrisch zum Balancierlager, zwei Recipienten von rund 100 t Gesamthalt für die Aufnahme des gebaggerten Materials befinden. Die Baggeröffnungen erhalten Klappen, welche zur Verminderung des Widerstands geschlossen werden, sobald der Bagger behufs Entleerung des Ballastes sich in Bewegung befindet. Das Heben und Senken der Schüttklappen wird selbstthätig durch die Excavatoren regulirt, zu welchem Zwecke die letzteren am Führungsgelenk der Calottenzungen einen kleinen Kreuzkopf erhalten, an dem die Ketten der Schüttklappen angreifen. Die Entleerung des Recipienten wird schliesslich, wie bei dem Duckham'schen Bagger, mittels comprimirt Luft bewirkt, die von einer durch die gleiche Maschine getriebenen Luftpumpe in die vorher hermetisch zu schliessenden Kammern eingeleitet wird.

Die Leistungsfähigkeit des Baggers beträgt 36 Hübe in der Stunde, mithin 72 Calottenfüllungen zu 5 t = 360 t. Bei dem im Vergleich hierzu geringen Inhalt der Recipienten würde danach, ausser da, wo eine Ablagerung des gebaggerten Materials in nächster Nähe möglich ist, die Heranziehung von Modderprämen, in die in kürzeren Betriebspausen das Material hineingedrückt würde, nicht zu umgehen sein, bezw. sich eine anderweitige Anordnung der Schüttklappen empfehlen.

Berücksichtigt man die große Leistungsfähigkeit des Baggers, sowie namentlich die Leichtigkeit, mit der alle Bewegungen, im Vergleich zu den schwer zu regierenden, nur durch vielfache Verankerungen festzulegenden Eimerbaggern, ausgeführt werden können, ferner die gedrängte Form des

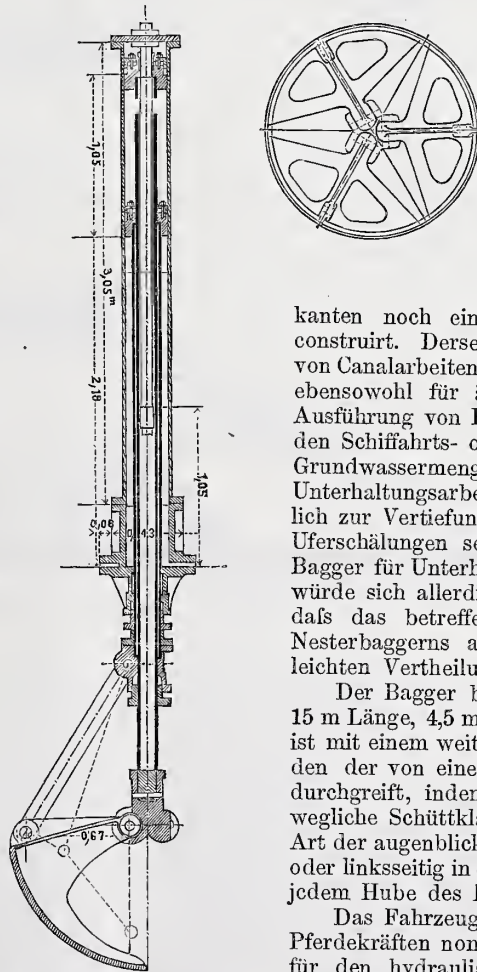


Fig. 3.
Detail des hydraulischen Doppelsexicator-Baggers von Bruce und Batho.

Excavatorbagger gleichen Systems angeregten Bedingungen, dürfte sich dieser Bagger insbesondere für Stromregulirungszwecke, namentlich für die Wegbaggerung von leichtbeweglichen Sand- und Kiesbänken in Strömen von größerer Geschwindigkeit empfehlen.

Ähnlich dem vorbeschriebenen haben dieselben Fabrikanten noch einen sogenannten „Schnabelbagger“ construiert. Derselbe ist für die besondere Ausführung von Canalarbeiten bestimmt, und erscheint in dieser Form ebenso wohl für ähnliche Arbeiten, wo es sich um die Ausführung von Baggerarbeiten in erst fertig zu stellenden Schifffahrts- oder Meliorationscanälen bei reichlicher Grundwassermenge handelt, als auch für die dauernden Unterhaltungsarbeiten in engen Wasserläufen, namentlich zur Vertiefung der Uferböschungen bezw. vor festen Uferschälungen sehr geeignet. Die Verwendung dieser Baggers für Unterhaltungsarbeiten in Canälen und Flüssen würde sich allerdings an die Bedingung knüpfen müssen, daß das betreffende Flußbett die Möglichkeit eines Nesterbaggerns ausschließt bezw. die Sicherheit einer leichten Vertheilung des Materials gewährt.

Der Bagger besteht aus einem Fahrzeuge von rund 15 m Länge, 4,5 m Breite und 1,05 m Tiefgang. Derselbe ist mit einem weit ausladenden Schnabel versehen, durch den der von einem Balancier bewegte Excavator hindurchgreift, indem ersterer hierbei gleichzeitig eine bewegliche Schüttklappe bewegt. Letztere ist je nach der Art der augenblicklichen Lage der Modderpräme rechts- oder linksseitig in einem Drehlager beweglich und wird bei jedem Hube des Balanciers mit gehoben bezw. gesenkt.

Das Fahrzeug enthält eine Dampfmaschine von 10 Pferdekraften nominell, mittels derer eine Druckpumpe für den hydraulischen Apparat getrieben wird. Letzterer arbeitet mit einer Pressung von ungefähr 50 kg pro Quadratcentimeter (700 lb. pro Quadratzoll). Der Excavator fördert pro Hub 2 1/2 bis 3 cbyard (1,90 bis 2,30 cbm). Seine Gesamtleistung wird von dem Fabrikanten zu 200 t

in der Stunde angegeben.

Berlin, im Februar 1881.

Havestadt,
Regierungs-Baumeister.

Eiskelleranlage der Victoriabrauerei in Berlin.

Für die in der Lützowstraße gelegene Victoriabrauerei ist nach dem Vorbilde einer Breslauer Brauerei, abweichend von den bisher befolgten Grundsätzen bei der Erbauung von Eiskellern für Brauereien, eine Anlage geschaffen worden, welche geeignet erscheint, den wesentlichen Mängeln der älteren Eiskeller abzuhelfen. Bei den früheren Eiskellern für Brauereien ist das Eis entweder in einem centralen Raum aufgespeichert, um den herum die Bierlager angeordnet sind (Eiskeller mit Mittelraum); oder es liegt in einem für mehrere gewölbte Lagerräume gemeinschaftlichen hohen Corridor, welcher nur durch Bohlwände von den Lagerräumen abgetrennt ist (Eiskeller mit Stirneis); oder aber es wird unmittelbar auf den Gewölbten der Lagerkeller aufgespeichert. Bei der fraglichen neuen Anlage ist dagegen zwischen dem Bier-Lageraum und dem darüber befindlichen Eisraum eine Kaltluftkammer eingeschaltet worden, vermöge deren man im Stande ist, alle Mängel der älteren Anlagen zu be-

seitigen, und die Bedingungen für die Lagerung des Bieres auf einfache Weise zu erreichen. Vor allen Dingen wird dadurch eine vollkommene

Trockenheit der Lagerkeller und als Folge davon eine sehr reine Luft in den Kellerräumen erzielt. Letztere kann mit Leichtigkeit beständig auf dem für die Lagerräume erforderlichen Temperaturgrade von 2° R. erhalten werden; zudem ist man durch eine einfache

Vorrichtung im Stande, den Eisverbrauch insofern einzuschränken, als man eine Verbindung des Eisraumes mit den Lagerräumen nur zeitweise, je nach Bedürfnis herzustellen braucht. Alle diese Vorzüge waren bei den früheren Anlagen nicht erreicht. Besonders war man dabei nicht im Stande, die abkühlende Wirkung des schmelzenden

Eises in vortheilhafter Weise auszunützen, denn dieselbe äußerte sich naturgemäß am meisten auf die dem Eise zunächstliegenden Theile des Kellers. Diese waren daher zu stark, andere Theile des Kellers zu wenig abgekühlt, ohne dafs man einen Ausgleich bewirken konnte. Bei den Eiskellern mit Stirneis hat man diesem Uebelstande durch eine Neigung der Sohle des Bierlagers zu begegnen gesucht, wodurch den entfernter liegenden Theilen des Lagers die kalte Luft zugeführt werden sollte. Auch hat man diese Anlage in der Weise mit der früher erwähnten dritten Art von Eiskellern verbunden, dafs man Eis auf die Gewölbe der dem Stirneislager parallelen Corridore aufspeicherte. Es blieb aber der Uebelstand, dafs durch die blofse Bohlwandscheidung des Stirneislagers sehr viel Feuchtigkeit und Schmelzwasser in den Lagerraum gelangte, welches die Tonnen zerstörte und Luft und Bier verdarb; auch blieb der Temperatenausgleich ein äußerst mangelhafter und der Erfolg entsprach keineswegs dem Eisverbrauche.

Die neue Anlage der Victoriabrauerei ist ein Obereiskeller; das Eis lagert in einem oberen Geschofs ganz über der Erde, während der Bierlagerraum nur wenig in dieselbe eingeschnitten ist. Zwischen beiden befindet sich die Kaltluftkammer. Nach beistehender Grund-

rißskizze besteht der Lagerkeller aus 3 durch starke Mauern getrennten Räumen *L*, welche durch Schiebethüren von einem gemeinschaftlichen Corridor *C* abgeschlossen sind. Die Sohle ist gemauert und mit Asphalt abgedeckt; der Corridor mit größeren, die Lagerräume mit kleinen, flachen Kappen zwischen Eisenbahnschienen in Hohlsteinen überwölbt. Die Scheidewauern sind zur Auflagerung der das Eis tragenden Eisenconstructions höher geführt, und, um das Herablaufen des Schmelzwassers an denselben zu verhüten, oben durch Auskragung verbreitert und mit starkem, eine Traufkante bildenden Zinkblech abgedeckt. Auf ihnen ruhen in Abständen von 1,6 m etwa 1 m hohe Parabelträger, auf deren oberer, horizontaler Gurtung ein Bohlenrost aus 8 zu 13 cm starken, hochkantig, in Zwischenräumen von 5 cm verlegten Hölzern liegt. Auf höher geführten Pfeilern finden dann, wie aus dem beigefügten Schnitt ersichtlich, die Träger ihr Auflager, welche die aus flachen Hohlstein-

kappen zwischen Eisenbahnschienen gebildete Decke des Eisraumes tragen. Darüber liegt eine etwa 1,5 m hohe Ueberschüttung aus isolirendem Material: Torfgrufs, Stroh, Häcksel. Das flache Dach endlich ist mit Holzcement abgedeckt.

Die Kappen über dem Bierlager sind auf einer Abgleichung sorgfältig mit Gefälle nach dem Corridor hin abgeplastert, darauf mit Holzcement belegt. Das Bierlager steht mit der Kaltluftkammer durch senkrechte, quadratische Holzschächte in Verbindung, deren oberer Rand mit Zink bekleidet ist; über dieselben sind schräge Zinkwellbleche so aufgestellt, dafs das herabträufelnde Schmelzwasser nicht in den Lagerkeller hinabfallen kann, vielmehr auf den Holzcementbelag der gewölbten Lagerkellerdecke abgeleitet wird. In

den Schächten befinden sich hölzerne Drosselklappen, vermittelst deren dieselben abgeschlossen werden können. Werden die Klappen dagegen senkrecht gestellt, so zerlegen sie den Schacht in 2 Abtheilungen, die, infolge der Abschragung des Schachtkastens an dem unteren Ende, von verschiedener Länge sind, und ähnlich wie die Muir-Hoffmann'schen Ventilationsschächte eine selbstthätige Luftbewegung herbeiführen. Die in den obersten Schichten im Lagerkeller befindliche wärmere Luft steigt durch den kürzeren Schacht nach oben, während die bis fast auf 0° abgekühlte, specifisch schwerere Luft der Kaltluftkammern durch den längeren Schacht in den Lagerraum hinabsinkt. Sobald also die Temperatur in den Bierlagerräumen über 2° R. gestiegen ist, genügt das Oeffnen einiger Drosselklappen, um in kurzer Zeit die nöthige Abkühlung zu erzielen. Für die Schächte genügt erfahrungsmäßig eine mäfsige Länge bei einem Querschnitt von etwa 90 cm im Quadrat. In den Kappen des Corridors sind ebenfalls solche Ventilationsschächte angebracht, da dieser Raum als Lager mitbenutzt wird. — Das aus dem Eisraum abfließende Schmelzwasser wird über dem Corridor abgeleitet und in der Brauerei zu Kühlzwecken weiterverwendet, wobei der Umstand, dafs es in ziemlicher Höhe über dem Terrain austritt, sehr zu Statten kommt.

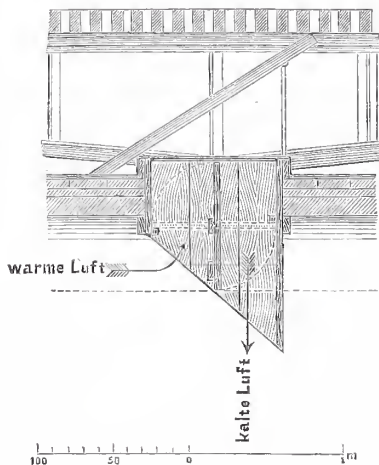


Fig. 2. Drosselklappe.

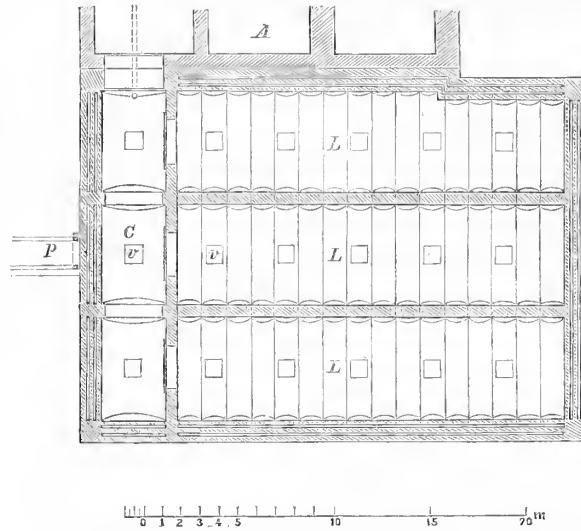


Fig. 1. Grundriß des Eiskellers.

A. Altes Lager. C. Corridor. P. Paternosterwerk. L. Bierlager. V. Ventilationsöffnung.

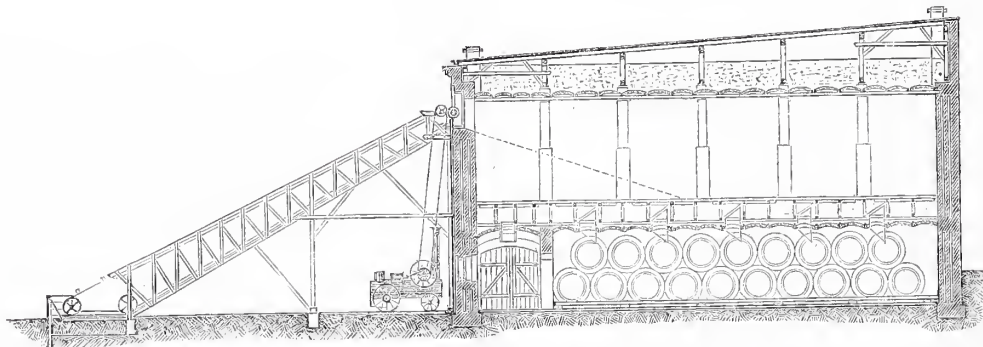


Fig. 3. Schnitt durch den Eiskeller.

Die Umfassungsmauern des Gebäudes sind in der ganzen Höhe 1,14 m stark und enthalten 2 Luftschichten von je 13 cm Weite, welche so gelegt sind, daß die äußeren Wandtheile 38 cm, die mittleren und inneren je 25 cm stark sind. Die Innenseiten der Luftschichten sind mit Rappputz versehen. Außer diesen Isolirungen war beabsichtigt, die Innenseiten der Mauer im Eislager noch ganz mit einer Holzwand, welche abermals eine isolirende Luftschicht abgeschnitten hätte, zu bekleiden; da dieselbe jedoch sehr dem Verfaulen ausgesetzt wäre, und dadurch die Luft des Eiskellers leicht verdorben, auch wahrscheinlich nach einigen Jahren zu kostspieligen Reparaturen Veranlassung gegeben hätte, so hat man von ihrer Ausführung Abstand genommen. Es kann jedoch in Frage kommen, ob diese Holzwand, außer als Isolirung, nicht auch als ein Schutz der Mauern gegen den zerstörenden Einfluß des Schmelzwassers, das jetzt in das Mauerwerk eindringt, von Wichtigkeit gewesen und daher besser beibehalten wäre. — Um von Zeit zu Zeit eine vollkommene

Lufterneuerung in der ganzen Anlage vornehmen zu können, sind an den 4 Ecken des Eisraumes gemauerte Ventilationsschächte, die für gewöhnlich mit isolirenden Deckeln verschlossen sind, durch die Kappen bis über Dach geführt. Zu demselben Zwecke sind im unteren Corridore Doppelfenster angelegt, welche im Sommer zugesetzt und dicht abgeschlossen werden, im Winter aber zur Auskühlung, Lüftung und Erhellung der Räume dienen. — Das Eis wird in das Gebäude mittels eines Paternosterwerkes sinnreicher Construction, unter Benutzung einer Locomobile eingefüllt, und zwar wird es dicht unter der oberen Decke eingebracht und auf einer schiefen Ebene vertheilt. Wenn der ganze Raum gefüllt ist, wird, nach möglichster Auskühlung bei Frostwetter, eine etwa 75 cm hohe Schicht von Hobelspählen über der Eismasse ausgebreitet, deren außerordentlich isolirende Wirkung Schutz gegen die sich oben ansammelnde wärmere und schlechtere Luft bieten soll.

M. Polack.

Zur Frage der Bahnbewachung.

Seit September 1879 ist im Bereich des hiesigen Betriebs-Amtes eine anderweitige Einrichtung des Bahnbewachungsdienstes getroffen worden. Bis dahin war die Bahn in Wärterstrecken von 1,2 bis 1,5 km Länge eingetheilt, und lag den Bahnwärtern auch die Bedienung der Uebergangsbarrieren ob, soweit dieses von einem Posten aus geschehen konnte. Instructionsmäßig hatte der Bahnwärter seine ihm zugewiesene Strecke in ihrem ganzen Umfange bei Tage mindestens dreimal, bei Dunkelheit möglichst vor jedem Zuge zu revidiren und dabei etwa nothwendige kleine Reparaturen mit dem mitzuführenden Handwerkszeuge zu bewerkstelligen, sowie an dem Grenzpfahl eine Controlnummertafel bei jeder Revision aufzuhängen. Eine Viertelstunde vor dem Eintreffen des Glockensignales sollte er sich dann wieder auf seinem Posten befinden und die Barrieren rechtzeitig schliessen. — Auf Strecken mit regem Verkehr und mit Zügen, die in kurzen Zwischenräumen fahren, ist es dem Wärter häufig nicht möglich, alle diese Obliegenheiten ordnungsmäßig auszuführen, wenn er nicht Gefahr laufen will, auf seinem Posten zu spät wieder einzutreffen. Er ist somit von seinem Posten vollständig abhängig, die Revisionen werden um so ungenügender ausgeführt werden, je mehr Züge auf der Strecke fahren. Mit Rücksicht hierauf ist nun seit der erwähnten Zeit der Bahn- und Barrierenbewachungsdienst thunlichst getrennt worden, und sind für letzteren Zweck besondere Personen eingestellt worden. Nur die sehr belebten Uebergänge und diejenigen, wo Signale aufgestellt und zu bedienen sind, sind den Bahnwärtern zugleich mit einer entsprechend langen Strecke belassen worden. Den übrigen Wätern ist dagegen eine Strecke von 3 km Länge zugetheilt, welche sie im regelmässigen Wechsel von 3—4 Stunden gründlich zu revidiren und bei Dunkelheit abzupatrouilliren haben. Im Bereich des ersten Inspectionsbezirks waren bis dahin 115 Bahnwärter und 9 Barrierenwärter erforderlich gewesen, durch die Einführung ambulanten Wäters konnte die Anzahl der Bahnwärter auf 63 ermäßigt werden, während dagegen 89 Barrierenwärter erforderlich wurden. Zu den letzteren Posten wurden vorzugsweise die Frauen

der Wärter und deren Angehörige, ferner beim Betriebe beschädigte und unterstützungsbedürftige Arbeiter und Unterbeamte oder deren Angehörige, sowie für die Streckenarbeiten nicht mehr geeignete Rottenarbeiter herangezogen, und es hat auch an anderen Bewerbern für diese Thätigkeit nicht gefehlt. Der Tagelohnsatz für die Barrierenwärter ist auf die Hälfte des Wärterlohnsatzes festgestellt und den Barrierenwätern gestattet worden, in ihren Buden sich mit Handarbeiten zu beschäftigen.

Die Bewachung der genannten Strecke wird nunmehr seit beinahe 2½ Jahren in dieser Weise bewirkt und hat zu Unzuträglichkeiten keine Veranlassung gegeben. Von sämtlichen im Bereiche des genannten Inspectionsbezirks vorhandenen Niveauübergängen werden auch noch jetzt 10 Pct. von Bahnwätern bewacht, von den Bestrafungen für Versäumnisse bei Ausübung des Barrierendienstes innerhalb des gedachten Zeitraumes entfallen dagegen auf die Barrierenwärter nur 33 Pct. Hieraus dürfte folgen, daß die Betriebssicherheit durch die Einführung der Barrierenwärter nicht vermindert, sondern vermehrt worden ist. Dasselbe ist auch bezüglich der Streckenbewachung der Fall, da den Streckenwätern durch die vollständige Unabhängigkeit von den Barrieren Gelegenheit gegeben ist, die Revisionen ordnungsmäßig und gründlich auszuführen. In Bezug auf die finanzielle Seite dieser Einrichtung ist zu bemerken, daß für den Inspectionsbezirk an Bahnbewachungskosten eine jährliche Ersparnis von 7000 M oder durchschnittlich etwa 50 M für 1 Kilometer eingetreten ist, abgesehen von denjenigen Beträgen, welche an Unterstützungsbedürftige zu zahlen wären, wenn die Betreffenden zum Barrierendienst nicht herangezogen werden könnten.

Als Vorzüge der Einrichtung kann man daher anführen:

- eine Vermehrung der Betriebssicherheit durch bessere Bedienung der Uebergangsbarrieren seitens der Barrierenwärter und eingehendere Revision der Strecke seitens der Streckenwärter,
- eine Ersparnis an Bahnbewachungskosten.

Halle a/S., im Februar 1882.

Wessel.

Vermischtes.

Die Reorganisation der Ausbildung der Staatsbaubeamten, deren Durchführung in den Kreisen der Bautechniker selbst lebhaft gewünscht wird und in den jüngsten Verhandlungen des preussischen Landtags ebenfalls befürwortet wurde, ist von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten, wie wir hören, bereits vor einiger Zeit eingeleitet worden. Die angestrebte Reform bezieht sich in der Hauptsache theils auf eine anderweitige Regelung der für die zweite (Baumeister-)Staatsprüfung bestehenden Vorschriften, insbesondere auf eine Einschränkung der schriftlichen Probearbeit unter Festsetzung eines bestimmten Zeitraumes für deren Anfertigung, theils auf eine Aenderung der für die praktische Ausbildung der Bauführer geltenden Bestimmungen. In letzterer Beziehung ist namentlich die Frage in's Auge gefaßt, ob nicht die planmäßige praktische und geschäftliche Ausbildung der Bauführer in ähnlicher Weise, wie diejenige der angehenden richterlichen, Verwaltungs- und Bergbeamten zum Gegenstande der staatlichen Fürsorge zu machen, und ob nicht demgemäß die bisher übliche diätarische Besoldung während dieser Zeit im Interesse der besseren Ausbildung in Fortfall zu bringen sei. Bei Einführung einer solchen Maßregel würde selbstverständlich auf thunlichste Vermeidung von Härten Bedacht genommen werden.

Zunächst ist die Königl. technische Ober-Prüfungscommission mit der Berathung der angedeuteten Fragen befaßt, welche alsdann auch

der Begutachtung der Provinzialbehörden und der Akademie des Bauwesens unterliegen werden. Daß die Ansichten der Architekten- und Ingenieur-Vereine, die sich, wie unsern Lesern bekannt ist, gegenwärtig mit derselben Angelegenheit beschäftigen, seinerzeit ebenfalls zur Kenntniß des Herrn Ministers gebracht werden, dürfte im Interesse einer recht vielseitigen Behandlung der wichtigen Frage gewiß erwünscht sein.

Vollendungsbau des Ulmer-Münsterthurms. Nachdem durch die Gestattung einer Prämien-Collecte im Deutschen Reiche die finanzielle Seite jenes großartigen Unternehmens gesichert erscheint, hat der Münster-Baumeister Prof. Beyer im März d. J. einen mit einem Beilagenhefte und 5 Blatt Zeichnungen versehenen Bericht erstattet, welcher sich auf Grund der vorgenommenen Untersuchungen auf die als nothwendig erkannten und beabsichtigten Verstärkungsarbeiten bezieht. Im Anschluß hieran hat der Stiftungsrath beschlossen, ein Superarbitrium durch eine besondere Sachverständigen-Commission ausarbeiten zu lassen, zu welcher außer dem technischen Beirathe, Oberbaurath von Egle, folgende Techniker berufen worden sind: Geh. Bau-Rath Prof. Adler in Berlin, Prof. Bauschinger in München, Ober-Baurath Frhr. von Ferstl in Wien, Geh. Reg.-Rath Funk in Köln, Prof. Laissle in Stuttgart und Ober-Baurath Prof. Fr. Schmidt in Wien. Diese Commission wird infolge einer seitens

des Oberbürgermeisters Heim erlassenen Einladung am Montag, den 24. d. M. im Rathssaale in Ulm zusammentreten. Bei der auferordentlichen Wichtigkeit der ganzen Sache darf man dem Ergebniss der Berathungen mit besonderem Interesse entgegensehen; wir werden seiner Zeit darauf zurückkommen.

Provisorisches Landesauschufs-Gebäude in Straßburg. Zu dem vom elsass-lothringischen Landesauschufs in seiner letzten Session bewilligten provisorischen Landesauschufs-Gebäude ist der Vss. Zt. zufolge am Freitag den 12. April d. J. der erste Spatenstich erfolgt. In dem Gebäude, welches außer dem Sitzungssaal für das Plenum nur die notwendigsten Nebenräumlichkeiten, ein Arbeitszimmer für den Staatssecretair, ein Berathungszimmer für die Regierung, vier Commissionszimmer u. s. w. erhalten soll, wird auch eine Zuhörertribüne hergestellt werden, während die Sitzungen dieser Körperschaft bisher unter Ausschluss der Oeffentlichkeit stattgefunden hatten. Die Fertigstellung des Gebäudes ist noch im Laufe dieses Sommers zu erwarten.

Ethnographisches Museum in Paris. Am Donnerstag, den 13. April d. J. ist in Paris das neue ethnographische Museum in dem Trocadero-Palast eröffnet worden. Im verflossenen Jahre war von den französischen Kammern beschlossen worden, die reichen ethnographischen Schätze, welche sich im Laufe der Zeit namentlich durch die Bemühungen von Lakanal im Jahre 1793, Jomard im Jahre 1818, Herzog von Doudeauville im Jahre 1826 und besonders bei Gelegenheit der Weltausstellung im Jahre 1878 in den Museen von Paris, im Louvre und in der Bibliothèque nationale, in Saint-Germain und in Compiègne angesammelt hatten, im Trocadero-Palast zur Aufstellung zu bringen, woselbst auch eine reiche Sammlung von Gypsabgüssen nach Sculpturwerken, das sogenannte Musée Viollet-le-Duc, seit einiger Zeit Unterkunft gefunden hat. Zugleich wurden die erforderlichen Geldmittel zur Unterhaltung und Weiterentwicklung des jungen Instituts, das schon jetzt über eine Sammlung von 40 bis 50000 Nummern verfügt, bewilligt. Zu Leitern desselben sind, wie die Encyclopédie d'architecture meldet, A. Landrin und Dr. Hamy ernannt, denen als Mitarbeiter bei der Einrichtung und Ausstattung der Räumlichkeiten der Architekt Terrier beigegeben wurde.

Das neue Museum umfasst die beiden oberen Stockwerke des Trocadero und zwar hauptsächlich die sogenannte orientalische Galerie, das Peristyl parallel damit, die beiden Peristyle des ersten Stockwerks und die Säle, welche früher für die Conferenzen bestimmt waren. Die sehr bedeutende Höhe der Säle ist durch eine Galerie unterbrochen, außerdem sind dieselben durch Treppen mit dem oberen Geschoss, der Bibliothek, den Magazinen u. s. w. in Verbindung gebracht.

Als Träger für eine Normaluhr ist kürzlich in Frankfurt a. M. in der Nähe des Opernhauses ein eigenartiges kleines Gebäude ausgeführt worden. Ein Pavillon von rothem Sandstein, vierseitig mit abgeschragten Ecken, bildet den Unterbau und ist für den Verkauf von Theaterbillets, sowie als Auskunftsbureau praktisch nutzbar gemacht. Das vierseitige Gehäuse mit der Uhr, das theils in gestanztem Zinkblech, theils in Zinkguß ausgeführt ist, setzt sich als bekrönendes reichgeschmücktes Thürmchen darauf. Die Zifferblätter sind durchscheinend. Der gefällige, in Renaissanceformen gehaltene Bau ist vom Architekten v. Hoven entworfen und ausgeführt. Die durch freiwillige Beiträge der Anwohner aufgebrachtten Kosten haben, bei 16,5 qm Grundfläche und 11 m Höhe des Gebäudes, 13 000 Mark betragen.

Zur Beleuchtung antiker Gebäude. Zu dem in No. 13 d. Bl. veröffentlichten Bericht über einen diesen Gegenstand behandelnden Vortrag des Unterzeichneten hat die Redaction die Bemerkung gemacht, daß beim Zeustempel in Olympia Vorkehrungen für Abführung des durch ein Hypäthron auf den Cellaboden niederfallenden Regenwassers aufgefunden worden sind. Dieser Tempel besaß allerdings ein kleines Impluvium innerhalb der Cella an der Stelle des Fußbodens, wo sich das Blitzesmal befand. Die senkrecht darüber liegende Oeffnung in Decke und Dach diente jedoch nicht zur Beleuchtung der Cella, sondern war Erinnerungszeichen an das Einschlagen des Blitzes an dieser Stelle.

Bremen, den 11. April 1882.

Zacherl.

Wir geben der Erklärung des Herrn Zacherl gern Raum, wenn wir auch nicht annehmen, daß sich daran eine für unser Blatt geeignete Erörterung über das Vorhandensein hypäthraler Tempelanlagen knüpfen wird. — Zur Sache bemerken wir, daß auch das Vorhandensein von Hypäthronen, welche lediglich den Zweck der Beleuchtung hatten, durch Denkmäler vollkommen gesichert ist; andererseits ist unseres Wissens kein Anhalt bekannt, welcher die Hypothese des Einsenders, daß zur Beleuchtung der Cella Dachöffnungen über den Vorhallen und Fenster in den Giebelmauern der Cella vorhanden

gewesen seien, begründen könnte. Die unter der fraglichen Annahme nothwendige Ableitung des durch diese Oeffnungen auf die horizontale Casettendecke fallenden Regenwassers ist n. E. ein fast unlösbares Problem und es sind an den vorhandenen Bauresten antiker Tempel auch keine Spuren einer solchen aufgefunden worden. D. Red.

Elektrische Beleuchtung des Suezcanaals. Nach einer englischen Blättern entnommenen Mittheilung soll die Suezcanal-Gesellschaft beabsichtigen, den Canal in seiner ganzen Ausdehnung mit elektrischen Lampen zu beleuchten, um dadurch einen ununterbrochenen Verkehr auch während der Nachtstunden zu ermöglichen. Die Erfahrung dürfte erst lehren, ob die erheblichen Kosten einer solchen Beleuchtung durch die damit vermehrte Leistungsfähigkeit des Canals wieder eingebracht werden. (Archiv für Post u. Telegr.)

Elektrische Eisenbahn in Wiesbaden. Der Unternehmer Bruno Jobst aus München ist bei der zuständigen Behörde unter Vorlegung der Pläne um die Genehmigung zu einer elektrischen Eisenbahn von den Colonnaden am Curhause in Wiesbaden nach dem Neroberge mit Abzweigung nach der Griechischen Capelle eingekommen. Die Bahn hat etwa 2 Kilometer Länge und wird sehr bedeutende Steigungen bekommen müssen. Den elektrischen Betrieb soll die Firma Siemens & Halske führen. Der Gemeinderath hat von dem Gesuchsteller verlangt: vorerst den Nachweis zu erbringen, dass die bei der Trace zu überwindenden Steigungen bereits anderwärts von einer elektrischen Bahn überwunden worden sind.

Luftbefeuchtung bei Dampfheizungen. Ein großer Fehler aller mit lebhafter Ventilation verbundenen Heizungen ist die Verminderung der relativen Luftfeuchtigkeit. Ein Cubikmeter Luft enthält bei einer Temperatur von -20° C. bei voller Sättigung nur 1,06 Gramm Wasser, bei $+20^{\circ}$ aber 17,23 Gramm. Die durch die Ventilation eingeführte und um 40° erwärmte frische Luft ist also nur mit $\frac{1,06}{17,23}$ d. i. etwa 6% ihres Fassungsvermögens gesättigt. Auch die Aufstellung von Wasserpflanzen aus Weißblech über den Ofen ist gewöhnlich nicht im Stande, die Luft anreichend zu befeuchten, weil es nicht leicht gelingt, einen genügend großen Wasserspiegel herzustellen. Wesentlich kann man die Wasserverdunstung schon befördern, wenn man hygroskopische Gegenstände, z. B. poröse Ziegelsteine in die Wasserpflanze stellt, die das Wasser ansaugen, um es an die umgebende trockene Luft abzugeben. Ein schlimmer Uebelstand dieser Wasserpflanzen bleibt es aber immer, daß sie bei ungenügender Aufmerksamkeit ein Sammelplatz für Staub werden, der in Verbindung mit Feuchtigkeit und Wärme leicht eine Quelle schädlicher Miasmen werden kann. — Als beim Bau der neuen medicinischen Klinik hieselbst von dem Director die Forderung gestellt wurde, daß in den Krankenzimmern der Feuchtigkeitsgrad der Luft beliebig regulirbar gemacht werden solle, um die Einwirkung der Luftfeuchtigkeit auf die verschiedenen Krankheitserscheinungen wissenschaftlich zu untersuchen, beschloß der Unterzeichnete, Luftbefeuchtungsversuche mittels directer Dampfansströmung ans den Dampföfen anzustellen. Die hierbei zu überwindenden Schwierigkeiten bestehen in der Bedingung, daß kein Geräusch entsteht, durch welches die Kranken belästigt werden könnten, und daß jede Tropfenbildung namentlich dann vermieden wird, wenn einmal der Dampf nicht ganz trocken ist.

Die daranhin construirte Einrichtung, welche einen vollkommen befriedigenden Erfolg geliefert hat, ist folgende: die Dampfspirale des Ofens wird in der obersten Rohrwandung angebohrt und mit einem durch Ziehband und Kupfering eingedichteten Zweigrohr versehen, welches so gebogen ist, daß ein kleines, daran befindliches Dampfhähnchen mit feiner Bohrung gerade auf den vorderen Rand des Ofenmantels zu stehen kommt. Das Hähnchen trägt einen Zeiger und Quadranten-scheibe mit Gradtheilung, so daß man den Grad der Oeffnung leicht erkennen und verändern kann. Oberhalb des Hähnchens setzt ein etwas weiteres Rohr die Dampfleitung fort; dies ist abwärts gebogen und endigt dicht über dem Boden eines Cylinders von porösem Thon, der zwischen den obersten Rohrwandungen des Ofens steht, also stets ziemlich warm ist. Der Cylinder ist bis zum Rande mit Kies gefüllt, der mit einer Schicht von feinerem Sand überdeckt ist. Das Geräusch des in den Kies hineinblasenden Dampfes ist in der Mitte des Zimmers kaum noch hörbar, und wenn einmal einige Wassertropfen mit dem Dampf ansströmen, so werden dieselben von dem porösen Thon aufgesogen und zur Verdunstung gebracht. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft steigt bei Benutzung des Apparates sofort in erwünschter Weise und ist beliebig regulirbar. Nach diesen günstigen Ergebnissen der ersten Versuche werden einige Exemplare dieses Apparates auch in verschiedenen anderen Instituten der Universität angebracht werden.

Halle a. S., im März 1882.

v. Tiedemann.

Centralblatt der Bauverwaltung

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 29. April 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Circular-Erlaß vom 14. April 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien. — Ueber Durchbiegung von schmiedeeisernen Eisenbahnbrücken. — Tempelruine bei Mazi in Triphylien. — Bau der Unterführung der Königstraße in Hannover. — Ueber die Herstellung und Unterhaltung von Steinschlagdecken in Frankreich. — Wasserwirtschaft der Provinz Hannover. — Vermischtes: Lehrstuhl für Elektrotechnik an der technischen Hochschule in Stuttgart. — Gymnasium in Lissa i P. — Bell-Colemann'sche Kälthft-Maschine. — Meliorationspläne für das Nithal. — Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Amtliche Mittheilungen.

Circular-Erlaß, betreffend die Vorbereitung der Bühnenmeister, Kribbmeister und Wasserbauaufseher.

Berlin, den 14. April 1882.

Im Verfolg meines Erlasses vom 30. August v. J. III. 13 020 bestimme ich bezüglich der Vorbereitung der Bühnenmeister, Kribbmeister und Wasserbauaufseher folgendes:

1. Die betreffenden Anwärter haben vor der Annahme als Lehrling eine Prüfung abzulegen.
2. Je nach dem Ausfall dieser Prüfung ist — sofern der Betreffende nicht etwa alsbald als ungeeignet zurückgewiesen — die Dauer der Lehrzeit festzusetzen und dem Anwärter mitzuthemen. Dieselbe soll in der Regel, sofern nicht besondere Verhältnisse eine Ausdehnung erforderlich machen, den Zeitraum eines Jahres nicht überschreiten.
3. Nach Ablauf der Lehrzeit ist der Lehrling einer anderweitigen Prüfung zum Bühnenmeister- u. s. w. Aspiranten zu unterwerfen und, wenn er solche besteht, als Stellenanwärter bis zum Einrücken in eine etatsmäßige Stelle, soweit thunlich, als Bauaufseher zu beschäftigen.

Die Königliche Regierung hat danach das Weitere anzuordnen. Dem betreffenden General-Commando ist mitzuthemen, welche Anforderungen in den betreffenden Prüfungen gestellt werden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

gez. Maybach.

An die Königl. Herren Regierungen-Präsidenten in Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Marienwerder, Potsdam, Frankfurt a. O., Stettin, Oppeln und Merseburg, die Königl. Regierungen in Münster, Minden, Kassel, Wiesbaden, Coblenz, Düsseldorf und Trier und die Herren Chefs der Oder-, Elb- und Rheinstrombauverwaltung (je besonders).

III. 1195.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Der Garnison-Bauinspector Steinberg in Coblenz, welcher die Dienstgeschäfte des Intendantur- und Bauraths bei der Intendantur des 8. Armee-Corps seither commissarisch wahrgenommen hat, ist

zum Intendantur- und Baurath, der Regierungs-Baumeister Heckhoff in Minden, welcher die Dienstgeschäfte des Garnison-Bauinspectors daselbst seither commissarisch wahrgenommen hat, ist zum Garnison-Bauinspector ernannt worden.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, dem Kreis-Bauinspector Oosterlinck in Leer, aus Anlaß seines Uebertritts in den Ruhestand, den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Otto Weifsker und Joh. Eggers;

zu Regierungs-Maschinenmeistern: die Maschinenbauführer Paul Bachmann, Karl Busmann und Rob. Dan;

zum Bauführer: der Candidat der Baukunst Kleber.

Sachsen.

Befördert sind: der Ingenieur-Bureau-Assistent Johannes Georg Richard Aufschläger zum Bauingenieur-Assistent bei der II. Section der Mehltheuer-Weidaer Eisenbahn in Zeulenroda, der Ingenieur-Assistent Karl Emil May, Vorstand der I. Section des Hainsberg-Schmiedeberger Bahnbaues in Hainsberg, zum Sections-Ingenieur ebendasselbst, der Bauingenieur-Assistent Johannes Eberhard Horst Cunrady zum Ingenieur-Assistent beim Bezirks-Ingenieur-Bureau Dresden-Altstadt, der Ingenieur-Bureau-Assistent Karl Julius Marx beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Döbeln II zum Ingenieur-Assistent beim Bezirks-Ingenieur-Bureau Dresden-Neustadt.

Angestellt sind: der Hilfsingenieur beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Leipzig II Johann Alfred Theophil Bornemann als Ingenieur-Bureau-Assistent beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Plauen i. V., der Hilfsingenieur beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Chemnitz I Max Theodor Leuner als desgl. beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Flöha, der Hilfsingenieur beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Leipzig II Ludwig Gibian als desgl. beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Chemnitz II, der Hilfsingenieur beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Döbeln II Wilhelm Julius Heckel als desgl. beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Döbeln II, der Hilfsingenieur beim Ingenieur-Hauptbureau in Dresden Georg Adalbert Sauppe als desgl. beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Dresden-Neustadt II, der Hilfsingenieur beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Döbeln I Maximilian Alfred Gallus als desgl. beim Abtheilungs-Ingenieur-Bureau Geithain.

Der Ingenieur-Assistent Gottlob Julius Hensel im Ingenieur-Hauptbureau ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien.

Von H. Fröbel, Reg.-Baumeister.

Das erste chemische Laboratorium im heutigen Sinne des Wortes wurde nach Liebigs Angaben an der Universität Gießen im Jahre 1839 von dem Provinzial-Baumeister J. P. Hofmann errichtet. Der Umschwung, den nach dem epochemachenden Vorgehen Liebigs die kleine Gießener Arbeitsstätte im Studium der Chemie hervorrief und die Bedeutung, welche diese Wissenschaft nun für die Medicin und für die Technik, für die Industrie und für die Landwirthschaft erlangte, hatten zur Folge, daß bald eine Reihe ähnlicher Institute entstand, so in Leipzig (1843), Karlsruhe (1850), München (1852), Hei-

delberg (1854/55), Breslau, Königsberg, Halle, Greifswald (1861/62), Aachen (1864/65) und an anderen Orten. Während diese Laboratorien den gestellten Anforderungen mit verhältnißmäßig einfachen Mitteln zu entsprechen suchten, wurde eine reichere Gestaltung in der Entwicklung der chemischen Institute in den Gebäuden bemerkbar, welche unter dem Einflusse des Chemikers Hofmann in den Jahren 1865 bis 1868 für die Universitäten Bonn und Berlin errichtet wurden. — Die Institute von München (Polytechnicum 1865/68), Pest (1868/72), Wien (Universität 1869/72), Straßburg

(1872/73), Dresden (Polytechnicum 1872/75), Graz (1874/79), Berlin (Bergakademie 1876/78), Braunschweig (1876/79), Berlin (Landwirthschaftliche Hochschule 1877/80), Kiel (1877/79) u. a. reihten sich jenen in schneller Aufeinanderfolge an. Für die Universität Leipzig, die technische Hochschule in Aachen und die Akademie der Wissenschaften in München wurden die früher erwähnten Laboratorien schon in den Jahren 1867/69, 1875/79 und 1876/78 durch umfangreiche Neubauten ersetzt, und ein gleiches ist vor wenigen Jahren auch in Straßburg begonnen. Laboratorien für die Universitäten Marburg und Göttingen, für die Akademie in Münster und die Berliner technische Hochschule, sowie für das pharmakologische und das metallochemische Institut in Berlin werden zur Zeit errichtet. Der Bau eines neuen ehemischen Instituts für die Universität Königsberg hat sich als ein unabweisbares Bedürfnis herausgestellt. Im Interesse der beiden letzt erwähnten Neubauten haben die mit der Ausführung bezw. Vorbereitung derselben betrauten Architekten, Bauinspector Kuttig in Königsberg und Reg.-Baumeister Kleinwächter in Berlin, in jüngster Zeit die bedeutenderen Laboratorien Deutschlands und der österreichisch-ungarischen Monarchie besichtigt und die gesammelten Erfahrungen in umfassenden Reiseberichten aufgezeichnet, welche die specielle Veranlassung zu der vorliegenden Studie gegeben haben. Aehnliche Reisen sind s. Z. von dem damaligen Bauinspector Tiede behufs Erbauung der ehemischen Institute für Bergbau und Landwirthschaft in Berlin und dem damaligen Reg.-Baumeister Eggert, behufs Erbauung des Laboratoriums in Straßburg gemacht, deren Ergebnisse dem Verfasser zum Theil gleichfalls bekannt geworden sind.

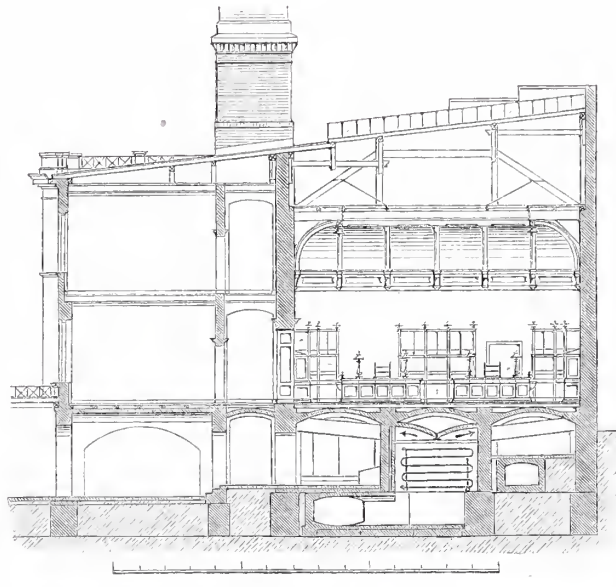
Soweit aus den vorhandenen zahlreichen Publicationen ersichtlich, ist überhaupt fast keines der neueren Laboratorien entstanden, ohne daß die mit der Feststellung des Programms und der Ausarbeitung des Bauprojectes beauftragten Chemiker und Architekten einzeln oder gemeinsam die hervorragenden vorhandenen Institute einer sorgfältigen Betrachtung unterworfen und sich mit den Vorzügen und Mängeln derselben bekannt gemacht haben. Neben den ganz besonderen Bedingungen, die bei Laboratorien die specielle Benutzung jedes einzelnen Raumes stellt, sind es diese Besichtigungen gewesen, die gewissen allgemein anerkannten Grundsätzen für die Ausführung solcher Gebäude Gestaltung gegeben haben, während auf der anderen

Seite zunächst der Umstand, ob die Institute den Zwecken der Chemie überhaupt oder der speciellen Anwendung dieser Wissenschaft auf ein bestimmtes Fach dienen sollten, — ferner die für jede Bauanlage vorhandenen örtlichen Verhältnisse, und in nicht geringem Maße die wesentlich von einander abweichenden Ansichten der Chemiker, zu ganz verschiedenen Lösungen geführt haben. In letzterer Beziehung ist gleich hier zu erwähnen, daß einzelne hervorragende Lehrer der Chemie die Ausstattung der Unterrichtslaboratorien mit allen Hilfsmitteln im Interesse der Ausbildung der Praktikanten für bedenklich halten, und es der hochgradigen Vollkommenheit unserer neueren Laboratorien zuschreiben, wenn die jungen Chemiker im späteren Leben und unter einfacheren Verhältnissen sich nicht zu helfen wissen, während dagegen andere Professoren hervorheben, daß es in solchen Lehranstalten darauf ankommt, die für chemische Analysen erforderliche Zeit abzukürzen, den Betrieb des ganzen Instituts billiger zu machen, auch die Gesundheit der Lehrer und der Studierenden thunlichst zu schonen, und daß die Laboratorien der Hochschulen also Musteranstalten sein müssen, die die besten Einrichtungen und möglichst viele Apparate von neuer und zweckmäßiger Construction enthalten.

Wenn die Chemiker bei der Feststellung eines Bauprogramms, wie dies gewöhnlich geschieht, „viel Raum, viel Luft, viel Licht“ und außerdem noch kurze und bequeme Verbindungen verlangen, so sind damit eigentlich nur Ansprüche erhoben, die für die meisten Banwerke gelten. Betont muß aber werden, daß die Beleuchtung der Arbeitssäle, in denen hauptsächlich die praktische Thätigkeit des Chemikers, der wichtigste Theil seines Studiums fortwährend geübt wird, eine ganz besondere Aufmerksamkeit verdient und im Grunde für die ganze Planordnung maßgebend ist. Von einer einseitigen Beleuchtung der großen Säle, wie sie das Laboratorium in Heidelberg,

das 1876 abgerissene Liebigsche Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München, die Laboratorien der Universität Greifswald und des Münchener Polytechnicums, das alte Laboratoriengebäude der technischen Hochschule in Aachen, auch einzelne Theile des neuen chemischen Instituts der letztgenannten Lehranstalt und des Berliner Universitätslaboratoriums zeigen, ist man in neuerer Zeit ganz abgekommen. Im alten Aachener Laboratorium und in Heidelberg, wo zwei Arbeitssäle an einer Mittelwand liegen, ist die letztere zwar in zweckmäßiger Weise für gemeinsame, also rückwärts beleuchtete Digestorien ausgenutzt, und es ist außerdem in Heidelberg der Mangel der Beleuchtung dadurch auf ein geringes Maß beschränkt worden, daß man die Trennungswand nach Möglichkeit mit Fenstern und Glastüren durchbrochen hat; die ungünstige Raumaussnutzung, die durch eine einzige Tischreihe mit beiderseitigen Gängen bedingt wird, bleibt aber unter allen Umständen an diesen Systemen haften. Man hat deshalb da, wo eine einseitige Beleuchtung nicht zu umgehen war, z. B. in dem neuen chemischen Institut der Hochschule in Aachen, sowie in dem Laboratorium der Bergakademie in Berlin, diesen Mangel dadurch beseitigt, daß man Arbeitssäle von 10,0 m bezw. 10,5 m Tiefe für zwei Tischreihen anordnete und umfangreiche Oberlichter zu Hilfe nahm.

Eine besondere Art der Beleuchtung zeigt das Laboratorium des Prof. Roscoe am Owen College in Manchester, dessen Kenntniß Verfasser den Mittheilungen des Bau-raths Tiede verdankt. Hier sind in den Arbeitssälen, deren Decken von den sichtbaren Dächern gebildet werden, die seitlichen Fenster in die Höhe gerückt und die unteren Zonen der Dach- bezw. Deckenflächen verglast. In ähnlicher Weise empfängt das von Temple Orme erbaute Laboratorium am University College in London seine Beleuchtung lediglich durch eine breite Oberlichtzone am Fuße der Dach- und Deckenfläche. Mit Oberlichtern im eigentlichen Sinne des Wortes sind endlich die Arbeitssäle des unter der Oberleitung des Bau-raths Tiede von dem Verfasser ausgeführten, unter schwierigen Ortsverhältnissen an einer Nachbargrenze erbauten Laboratoriums der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin versehen. Wie aus dem beigegebenen Durchschnitte zu ersehen, gehen hier die Wandflächen durch weit ausladende Vouten in eine Deckenfläche über, die ganz aus Mousselinglas hergestellt und in einem mittleren Abstände von 3 m mit

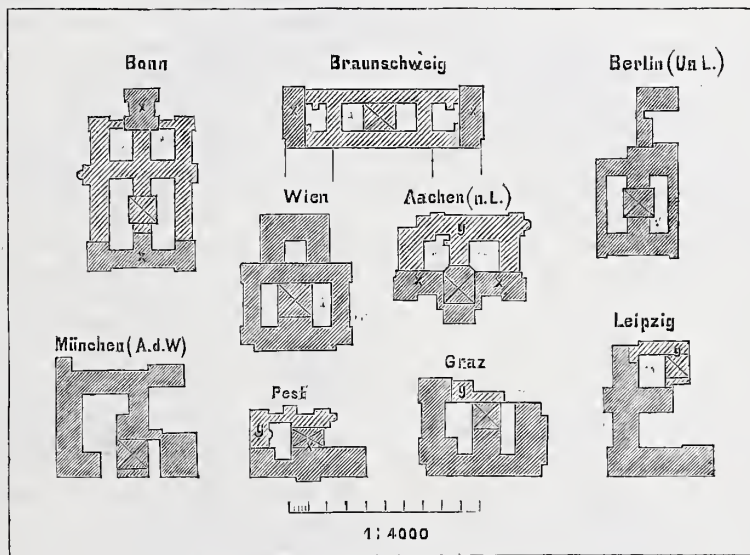


Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin. Durchschnitt.

sägeförmigen Oberlichtern überdeckt ist, so daß die Licht spendende Fläche fast genau gleich der halben Grundfläche des Saales ist. Die hier und an anderen Orten, zuerst im Anbau des alten Aachener Laboratoriums, gemachten Erfahrungen haben gezeigt, daß eine Oberlichtbeleuchtung für die in chemischen Arbeitssälen vorzunehmenden Operationen nicht nur sehr wohl zulässig ist, sondern sogar eine feinere Farbenbestimmung von Flüssigkeiten in offenen Gefäßen aus undurchsichtigem Material wesentlich begünstigt; für Beobachtungen von zarten Farbentönen in durchsichtigen Gläsern bleibt allerdings die Anordnung wenigstens eines großen Seitenfensters erwünscht, und wird von manchen Seiten als Nothwendigkeit bezeichnet. Die den Oberlichtern vorgeworfenen Mängel, — Verdunkelung durch Schnee und blendendes Licht bei hochstehender Sonne — lassen sich bei einer zweckmäßigen Construction nach den bei dem Berliner Institute gemachten Erfahrungen fast ganz vermeiden. Dagegen ist, abgesehen von der Ruhe, welche bei dem Fehlen seitlicher Fenster für wissenschaftliche Arbeiten erzielt wird, zunächst der Vortheil hoch anzuschlagen, daß die Wandfläche für Abdampfnischen, Dampfbäder u. dergl. vollständig ausgenutzt werden kann. Es ist außerdem hervorzuheben, daß dann die Stellung der Tische lediglich nach den Bedürfnissen bequemer Verbindungen erfolgen kann, und daß alle für die Arbeitssäle erforderlichen Nebenräume, wie Wagenzimmer, Schwefelwasserstoffraum, Vorrathskammern u. dergl. sich in die unmittelbare Nähe dieser Säle legen lassen, woraus sich eine Knappheit des Grundrisses ergibt, die auf andere Weise nicht zu erzielen ist. Trägt man Bedenken, die Arbeitssäle in Laboratorien durch Zenithlicht zu erhellen, so bleibt für eine zweckmäßige Beleuchtung nur die andere Lösung, Fenster von ausreichender Zahl und Größe in den beiden Längswänden des Saales anzuordnen. Dies ist denn auch in den meisten neueren Labora-

torien, in Berlin (Univ.-Lab.), Leipzig, Dresden, Wien, Pest, Graz, München (Lab. d. Akad. d. Wiss.), Stuttgart, Straßburg, Marburg, Bonn, Aachen, Braunschweig, Kiel u. s. w. geschehen und darf als allgemein anerkannte Regel gelten.

Für die Grundrisfanordnung fällt weiter besonders ins Gewicht, daß man es bei Laboratoriengebäuden im allgemeinen mit drei gesonderten Arten von Räumen, mit den Arbeitsräumen nebst zugehörigen Nebenlocalitäten, den Vortragsräumen und ihrem Zubehör und mit den Wohnräumen zu thun hat. Die Sammlungsräume, die als vierte Gruppe genannt werden könnten, treten nur im neuen Straßburger Laboratorium in größerem Umfange auf; in den meisten Instituten sind nur kleine Lehksammlungen vorhanden, deren bei den Vortragsräumen gedacht wird. — Die in erster Linie genannte Gruppe ist nicht nur die größte, sondern auch diejenige, welche die meisten Rücksichten erfordert und deshalb für die Plangestaltung hauptsächlich bestimmend ist. Abgesehen von den kleineren Instituten, die enger begrenzten Spezialzwecken dienen oder auf einen sehr geringen Besuch zu rechnen haben, kommt es immer darauf an, mindestens zwei Arbeitssäle nebst den zugehörigen kleineren Räumen unter sich zweckmäßig zu verbinden, und zugleich auch in engen Zusammenhang mit gewissen, von den verschiedenen Abtheilungen gemeinsam benutzten Räumen, zu bringen. Es ist deshalb gewöhnlich nur bei kleineren Instituten mit zwei Sälen oder, wie in Straßburg, bei einer außerordentlichen Längenentwicklung des Bauplatzes thunlich, den gestellten Anforderungen in einem geschlossenen Baukörper zu genügen, während größere Institute gemeinlich zu einer Gruppierung um einen oder mehrere Höfe nöthigen. Im ersten Falle wird man, wie solches im alten Laboratorium in Aachen, in Stuttgart Dresden, Kiel, Marburg, Straßburg u. s. w. geschehen, einen mehrgeschossigen Bau nicht umgehen können, und dann die Arbeitssäle und die mit diesen im engen Zusammenhange stehenden Räume in das Erdgeschoss, die Auditorien, Vorbereitungszimmer, Sammlungen, überhaupt alle Räume, für die eine isolirte Lage zulässig, in das obere Geschoss legen, und die Dienstwohnungen entweder ebenfalls in den oberen Stockwerken unterbringen oder aber an einer Schmalseite in mehr oder weniger loser Verbindung anreihen. Bei der Gruppierung größerer Institute finden dagegen, wie in Bonn, in Braunschweig und in dem neuen Laboratorium in Aachen, sämtliche Lehr- und Arbeitsräume im Erdgeschoss Platz, oder es werden, wie in Graz, Leipzig, Wien und München (Akad. d. Wiss.), die Arbeitsräume übereinander liegend in zwei Geschosse vertheilt, während die Hörsäle im Erdgeschoss untergebracht werden. Die verschiedenen Lösungen, zu welchen man unter diesen Umständen



Grundrisskizzen von chemischen Laboratorien.

bei den Gruppenbauten gekommen ist, zeigen die nachfolgenden Grundrisskizzen, bei welchen die zweigeschossigen Theile dunkler schraffirt, die Auditorien überkreuzt sind.

Als akademische Lösung in der Form des Gruppenbaues erscheint das chemische Institut der Universität Bonn. Fast alle Räume des umfangreichen, nur in wenigen Theilen zweigeschossigen Gebäudes sind unmittelbar von geräumigen Vestibülen und breiten Corridoren zugänglich, für welche eine beträchtliche Grundfläche aufgewendet worden ist. Leider wurde dadurch eine Weitläufigkeit der Verbindung zwischen zusammengehörigen Räumen und eine mangelhafte Ausnutzung des Bauplatzes verursacht, die nicht nachahmenswerth erscheint. — Eine besondere Stellung nimmt unter den Gruppenbauten ferner das Universitätslaboratorium in Berlin ein, bei welchem mit Rücksicht auf die umgebenden hohen Nachbargebäude die Arbeitssäle zur Erzielung einer besseren Beleuchtung in das obere Geschoss gelegt wurden. Man hat auf diese Weise zwar das Mögliche erreicht, es würde sich aber die Wahl des ungünstigen Bauplatzes, der eine Ausdehnung nach keiner Seite hin gestattet, längst schwer gerächt haben, wenn nicht die in Berlin vorhandenen anderen chemischen Institute die Universität entlastet und die Nothwendigkeit eines Erweiterungsbaues bis jetzt beseitigt hätten. Die Eigenart der Wissenschaft, die in den Laboratorien nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch gelehrt wird, ist die Ursache, daß die Frequenz einer solchen

Lehrstätte nicht nur von dem Rufe des Lehrers und den wechselnden Aussichten eines Berufsstudiums abhängig ist. Die Chemie ist vielmehr durch zahlreiche Fäden mit vielen Gebieten des wissenschaftlichen, des industriellen und des wirthschaftlichen Lebens so eng verknüpft, daß einzelne Ergebnisse der Forschungen einen Einfluß auszuüben vermögen, der sich jeglicher vorheriger Schätzung entzieht. Unter diesen Umständen ist es dringend nothwendig, für den Bau eines Laboratoriums von Anfang an einen Platz zu wählen, der später eine Ausdehnung, sei es auch nur in der Weise, gestattet, daß dem eingeschossigen Bauwerk ein oberes Stock aufgesetzt wird. Wenn dieser Forderung nicht genügt werden kann, so sollte man sich mit Bauten begnügen, für die außergewöhnliche Kosten nicht aufgewendet werden, weil man sie von Anfang an für eine kurze Dauer bestimmt. Wird doch jetzt schon von hervorragenden Chemikern die Frage aufgeworfen, ob es bei dem außerordentlich schnellen Fortschritt in der Entwicklung der Chemie nicht zweckmäßig sei, von monumentalen Bauten überhaupt abzusehen und barackenartige Gebäude zu errichten, die nach zwanzig Jahren leichten Herzens einem zeitgemäßen Neubau geopfert werden können.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Durchbiegung von schmiedeeisernen Eisenbahnbrücken.

In neuerer Zeit hat man die Nothwendigkeit erkannt, den eisernen Brücken mehr Aufmerksamkeit zu widmen, als bisher geschah. Es sind von den einzelnen Eisenbahnverwaltungen periodische Untersuchungen des Zustandes derselben, verbunden mit Belastungsproben, vorgeschrieben; auch hat sich schon seit mehreren Jahren der Verband deutscher Architekten und Ingenieure mit dieser Angelegenheit beschäftigt und in jüngster Zeit ein Schema zur Aufzeichnung der bei den Belastungsproben gewonnenen Ergebnisse und andere auf die Untersuchung der Brücken bezügliche Vorschriften zusammengestellt.

Bekanntlich wird die Durchbiegung eiserner Brücken in der Weise geprüft, daß man je nach der Größe der Spannweite eine oder zwei, an den Kopfenden zusammen gekuppelte Locomotiven schwerster Art, oder zwei Locomotiven mit einem Zuge schwer beladener Wagen einmal langsam, dann schnell über die Brücke fahren, und eine zeitlang auf der Brücke stehen läßt, wobei man entweder durch Visiren oder durch irgend einen Schreibapparat die Durchbiegung ermittelt. Mit Vortheil kann man zu diesem Zwecke den Askenasy'schen Deflectionsmesser benutzen.

Bisher pflegte man sich vielfach aus der gemessenen Durchbiegung und der Spannweite der Brücke eine Verhältniszahl zu ermitteln und glaubte ein günstiges Ergebniss gewonnen zu haben, wenn die Verhältniszahl den Werth von $\frac{1}{1800}$ bis $\frac{1}{1500}$ nicht überschritt. Dieses Verfahren scheint mir nicht richtig zu sein, vielmehr glaube ich empfehlen zu sollen, daß man aus der gemessenen Durchbiegung die Beanspruchung des Materiales, welche durch die mobile Last hervorgerufen wird, ermittelt und diese zu derjenigen Beanspruchung addirt, welche aus der Belastung durch das Eigengewicht hervorgerufen wird. Erst die so ermittelte Gesamtbeanspruchung gibt uns ein annähernd richtiges Bild der Sicherheit, welche die Construction bietet. Nur bei Constructionen von geringer Spannweite könnte man das Eigengewicht außer acht lassen; wenn aber die Spannweite etwa 5 m und darüber ist, so ist der Einfluß, welchen dasselbe auf die Inanspruchnahme des Materiales ausübt, schon nicht mehr zu vernachlässigen.

Die Durchbiegung in der Mitte eines gewichtlosen, an beiden

Enden unterstützten Stabes, welcher durch Einzellast P in der Mitte, oder durch eine gleichmäßig vertheilte Last belastet wird, ergibt sich aus den Formeln:

$$1. \quad \delta_I = \frac{P}{E \cdot J} \cdot \frac{l^3}{48} \quad \text{und}$$

$$2. \quad \delta_{II} = \frac{5/8 p l}{E \cdot J} \cdot \frac{l^3}{48},$$

worin E = Elasticitätsmodul, J = Trägheitsmoment, l = Spannweite, p = gleichmäßig vertheilte Last auf die Längeneinheit, wenn J constant ist.

Führt man in diese Formeln statt J das Biegemoment und die Beanspruchung des Materiales für die Quadrateinheit = k ein, bezeichnet ferner mit h die Höhe des Trägers, so wird

$$\frac{\delta_I}{l} = \frac{k_I}{6 \cdot E} \cdot \frac{l}{h}$$

$$\frac{\delta_{II}}{l} = \frac{5 k_{II}}{24 \cdot E} \cdot \frac{l}{h}$$

Hiernach würde, wenn $k = 700$ kg per qcm nur $\frac{l}{h} = 10$ bzw. 12 gesetzt wird:

$$\frac{\delta_I}{h} = \frac{1}{1714} \quad \text{bzw.} \quad \frac{1}{1429}$$

$$\frac{\delta_{II}}{h} = \frac{1}{1371} \quad \text{bzw.} \quad \frac{1}{1143}$$

Man sieht, dass man sich aus den gegebenen Formeln eine ganze Menge Zahlenwerthe für das Verhältniß der Durchbiegung zur Spannweite des Stabes ermitteln kann. Es gibt also kein bestimmtes, für alle Brücken gültiges Verhältniß, und schon deshalb dürfte es überflüssig sein, das Verhältniß der Durchbiegung zur freitragenden Länge zu ermitteln.

Wenn man nun das Eigengewicht des Trägers mit in Betracht zieht, so lassen sich, wenn das Trägheitsmoment constant ist, aus den obigen Formeln für δ_I und δ_{II} Ausdrücke für die Gesamtbeanspruchung auf die Quadrateinheit ermitteln. Es ergibt sich nämlich aus 1:

$$k_I = \frac{24}{4} \frac{E \cdot h \cdot \delta_I}{l^2}, \quad \text{und aus 2:}$$

$$k_{II} = \frac{24}{5} \frac{E \cdot h \cdot \delta_{II}}{l^2}$$

Bezeichnet man mit k_q die Beanspruchung des Materials, welche aus der zufälligen Last, mit k_p diejenige, welche aus dem Eigengewicht herrührt, so wird:

1. wenn die zufällige Last auf eine in der Mitte des Trägers wirkende Einzellast reducirt werden kann:

$$k_q + k_p = \frac{24 E \cdot h}{l^2} \left(\frac{\delta_q}{4} + \frac{\delta_p}{5} \right)$$

2. wenn dieselbe auf eine gleichmäßig vertheilte Last reducirt werden kann:

$$k_q + k_p = \frac{24}{5} \frac{E \cdot h}{l^2} (\delta_q + \delta_p)$$

Wechselt das Trägheitsmoment entsprechend dem Biegemoment, so ist die Durchbiegung für eine gleichmäßig vertheilte Last:

$$\delta = \frac{1}{64} \frac{p l^4}{E \cdot J}$$

$$= \frac{1}{4} \frac{l^3 \cdot k}{E \cdot h}$$

$$k = \frac{4 E \cdot h}{l^3} \cdot \delta$$

Hieraus würde sich die Gesamtbeanspruchung des Materials ergeben:

$$3. \quad k_q + k_p = \frac{4 E \cdot h}{l^3} (\delta_q + \delta_p)$$

$$= \frac{24}{6} \frac{E \cdot h}{l^3} (\delta_q + \delta_p)$$

In diesen drei Formeln, welche nur für Balken auf zwei Stützpunkten Gültigkeit haben, ist δ_q immer die gemessene Durchbiegung, δ_p die aus dem Eigengewicht herrührende, welche berechnet werden muß. Am zweckmäßigsten geschieht dies bei Neubauten nach Aufstellung des Entwurfs und nach Anfertigung einer genauen Gewichtsberechnung oder auch, wenn das Gewicht der Brücke durch genaue Wägung ermittelt ist. Nach welcher Formel man die Beanspruchung ausrechnen muß, hängt von der Construction der Brücke ab. Im allgemeinen wird man die beiden ersten bei kleinen Spannweiten anwenden und muß dabei überlegen, ob man die durch die Belastungsmaschine erzeugte Last auf eine Einzellast in der Mitte oder auf eine gleichmäßig vertheilte Last reduciren muß, um zu einem möglichst richtigen Ergebnis zu kommen. Die dritte Formel kann nur bei großen Brücken angewandt werden.

Wenn auch diese Formeln kein vollkommen genaues Ergebnis liefern, so glaube ich doch, daß ihre Anwendung, welche durchaus einfach ist, verschieden der ganz oberflächlichen Beurtheilung der gemessenen Durchbiegung unter Zugrundelegung einer ganz willkürlichen Verhältnißzahl, welche nicht überschritten werden darf, oder durch bloße Feststellung des Umstandes, daß keine bleibende Durchbiegung stattgefunden hat, vorzuziehen ist. Ich möchte die Ermittlung der Gesamtbeanspruchung bei Durchbiegungsprüfungen entweder nach diesen oder anderen besseren Formeln auch deshalb empfehlen, weil es nicht bloß darauf ankommt, daß man möglichst sicher ist, daß kein Unglück vorkommt, sondern auch darauf, daß man sich keinen unnützen Besorgnissen hingibt und sich zu unnöthigen, den Betrieb meist sehr belästigenden Reparaturen verleiten läßt. Daß bei großen Brücken nicht genügt, bloß die Durchbiegung in der Mitte der Hauptträger zu messen, sondern daß dieselbe möglichst an jedem einzelnen Lastpunkte ermittelt werden, und daß die gewonnenen Resultate sodann einer umfassenderen Berechnung unterzogen werden müssen, als oben angegeben, ist selbstverständlich.

Schließlich möchte ich noch empfehlen, daß bei Ermittlung der Durchbiegung stets die Durchbiegung für langsame Fahrt und für schnelle Fahrt gemessen wird. Der Vergleich beider Werthe ist ganz besonders bei Eisenbahnbrücken von hohem Interesse.

Berlin, im April 1882.

Lantzendörffer.

Tempelruine bei Mazi in Triphylien.

Vor etwa zwei Jahren wurden unweit des Städtchens Krestena im nördlichen Triphylien von Bauern, die dort nach Steinen suchten, die Reste eines antiken Tempels entdeckt und zwar auf einem von starken Mauern umlegten und als Stätte einer alten Gründung kenntlich gemachten Platze, der, obwohl den Umwohnern von jeher bekannt, bis jetzt noch von keinem Reisenden näher untersucht worden ist. Auf der Kaupert'schen Uebersichts-Karte der Umgegend von Olympia*) ist die Lage desselben auf einer Anhöhe etwa 1 1/2 km westlich vom Dorfe Mazi zum ersten Male topographisch festgestellt worden. Die Wege, welche von den wenigstens in ihrer gewaltigen Ummauerung noch erhaltenen Triphyliischen Burgen Samikon und Lepreos nach Olympia führten, trafen unterhalb des Heiligthumes zusammen. Auf dem ersteren ist der Perieget Pausanias nach Olympia gewandert und die kurze Beschreibung, die er von der wald- und wasserreichen Gegend macht, paßt noch heute vollkommen. Historisch-interessant ist sie uns besonders deshalb, weil sie der Ruhesitz des Strategen und Geschichtschreibers Xenophon nach vielbewegtem Leben geworden. Die Spartaner nämlich hatten, wie uns Pausanias und er selber**) berichten, dem greisen Feldherrn, nachdem

*) Olympia und Umgegend. Zwei Karten und ein Situations-Plan, geg. von Kaupert und Dörpfeld, herausgegeben von E. Curtius und F. Adler. Berlin, Weidmann'sche Buchhandlung 1882.

**) Anab. V. III.

er aus seiner Vaterstadt Athen vertrieben und heimathlos geworden, in dankbarer Anerkennung seiner Verdienste das Gebiet von Skillus mit seinen reichen Jagdgründen als Eigenthum überwies. Die Stadt Skillus selber war zu Pausanias Zeit schon zerstört; er bezeichnet nicht einmal ihre Reste, die sich indessen mit großer Wahrscheinlichkeit auf einem Hügel etwa 1 1/2 km westlich von Krestena am Selinus-Bache haben nachweisen lassen. Dagegen erwähnt er ein Heiligthum der ephesischen Artemis, das von Xenophon errichtet sein und sich dort in der Nähe befinden haben soll. So wenig sicheres sich auch aus seinen Worten über die Lage desselben schließen läßt, so verbietet doch die Schilderung, die Xenophon selber von seiner Gründung gibt, das neu entdeckte Heiligthum als dieselbe anzusehen. Es war vielmehr jenes eine wenn auch vereinfachte Wiederholung des berühmten Artemis-Tempels in Ephesos und lag wie dieser in einer Flufsniederung, rings von Wiesen und Weideplätzen umgeben, daher vermuthlich im unteren Thale des Selinus, nahe seiner Mündung in den Alpheios. Unseren Tempel bei Mazi hingegen werden wir einstweilen namenlos lassen müssen, und in ihm eines der vielen über Wald und Flur verstreuten Heiligthümer erblicken, deren gerade Triphylien und die Landschaft von Pisa, wie Strabon berichtet, eine große Anzahl enthalten haben soll.

Was die Anlage desselben betrifft, so haben die geringfügigen, von der archäologischen Gesellschaft in Athen daselbst vorgenommenen Grabungen und die Untersuchungen, die Dörpfeld und

Gräber im Vereine mit dem Unterzeichneten dort angestellt haben, etwa folgendes ergeben:

Der Tempel, von dem mit Ausnahme einiger wenigen noch in situ befindlichen Wandquaden nur noch der Unterbau erhalten ist, liegt auf einer mäfligen, aber ziemlich steil über einer Einsattelung westlich vom Dorfe Mazi sich erhebenden Anhöhe, inmitten eines von Mauern umgebenen Temenos. Spuren von Mauerzügen bemerkt man auch am Fuße des nördlichen Abhanges jener Anhöhe. Der Tempelplatz selber ist zur Zeit noch so dicht mit Gestrüpp bewachsen und von den Griechen so wenig bloßgelegt worden, daß sich die Abmessungen des Baues nicht mit Sicherheit haben feststellen lassen. Doch konnte die Länge desselben in der Unterstufe des Stereobates durch directe Messung auf 35 m, die Breite durch Rechnung auf etwa 16,30 m, die lichte Weite der Cella annähernd auf 5,50 m ermittelt werden. Stücke von Säulentrommeln, die umher lagen, bewiesen, daß der Tempel dorischer Ordnung und zwar höchst

wahrscheinlich ein Peripteros von 6 zu 13 Säulen gewesen ist. Als Material ist Muschelconglomerat von der Art, wie es auch die Bauwerke von Olympia zeigen, verwendet worden, nur das Dach war, wie aus Dachziegelfragmenten ersehen werden konnte, aus Marmor hergestellt. Von charakteristischen Baugliedern haben sich sonst noch ein Stück Architrav, sowie Fragmente von dorischen Capitellen erhalten, die den Tempel noch in die gute Zeit griechischer Baukunst, etwa den Beginn des IV. Jahrhunderts v. Chr., hinweisen, während der Fund einer Marmorhand auch auf einstigen plastischen Schmuck hindeutet. Gerade um dieses Umstandes willen und wegen der Möglichkeit weiterer Funde von Sculpturen erscheint eine ordentliche Ausgrabung des Tempels, verbunden mit einer gründlichen Durchsuchung seiner Umgebung sehr wünschenswerth und wird hoffentlich von der archäologischen Gesellschaft in Athen nicht unterlassen werden.

R. Borrmann.

Bau der Unterführung der Königstraße in Hannover.

Von mehreren Seiten erucht, die beim Bau der Unterführung der Königstraße in Hannover gemachten Erfahrungen zu veröffentlichen, komme ich diesem Wunsche gern nach, bemerke jedoch von vornherein, daß die Ausführung im wesentlichen neues nicht bietet, sondern nur einen weiteren Beleg für die Sicherheit liefert, mit der man auf ein gleichmäßiges Setzen selbst schwieriger in Cementmörtel ausgeführter Gewölbeconstructionen rechnen darf.

Wie aus dem beigelegten Grundrisse (Fig. 2) hervorgeht, ist die Unterführung etwa 60 m lang. Das Gewölbe wird durch einen 4,5 m breiten Lichtschacht in zwei von einander unabhängige Ringe getheilt, über deren südlichen 2, und über deren nördlichen 6 Geleise führen. Nun bestand die Aufgabe für den Umbau des Bahnhofes darin, die alten im Niveau der Strafen liegenden Geleise um etwa 4,0 m zu heben und sämtliche die Geleisanlagen kreuzenden Strafen zu unterführen. Da der sehr rege Betrieb auch während der Umbauphase über das alte Bahnhofsterrain fortgeleitet werden mußte, so ergab sich von selbst die Nothwendigkeit, unter Zuhilfenahme von Provisorien die Betriebsgeleise nach Möglichkeit einzuschränken und zunächst nur einen Theil derselben zu heben, dann den Betrieb auf das erhöhte Bahnplanum zu bringen, und endlich den zweiten Theil der Geleise nachzuheben. Die erste Betriebseröffnung auf dem erhöhten Bahnplanum über der Unterführung erforderte die Herstellung von 5 Geleisen; hiervon lagen 2 Geleise auf dem südlichen Gewölbringe, und für 3 andere mußte ein entsprechender Theil des nördlichen Ringes eingewölbt werden. Diesen Ring gleich in seiner vollen Länge auszuführen, ging, wie aus dem Grundrisse ersichtlich ist, nicht an, weil 2 tief liegende Geleise für den Betrieb unbedingt erhalten werden mußten. Man hätte leicht den gewöhnlichen Weg eingeschlagen und das ganze Gewölbe einfach wieder in zwei von einander unabhängigen, aber dicht an einander schließenden Ringen ausführen können, indessen entschied man sich aus naheliegenden Gründen zu einer anderen Methode. Der Sachverständige ist vielleicht an kleine Unebenheiten in der Laibungsfläche des Gewölbes, wie sie in der durchlaufenden offenen Verticalfuge und dem ungleichmäßigen Setzen der verschiedenen Gewölbethelle zu Tage treten, gewöhnt; das Laienauge wünscht aus ästhetischen Gründen eine glatt durchlaufende Fläche, weil ihm derartige Schönheitsfehler unverstänlich bleiben, und diesen gewiß berechtigten Ansprüchen mußte

um so mehr Rechnung getragen werden, als das Bauwerk in dem eleganten neuen Stadttheile Hannovers gelegen ist.

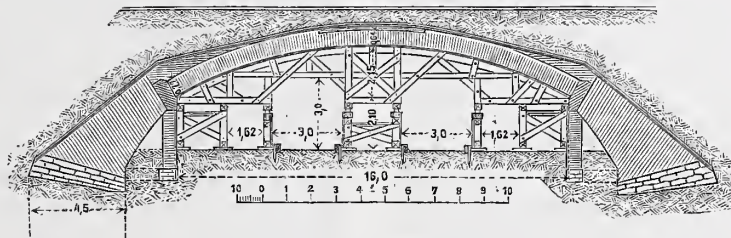


Fig. 1. Querschnitt.

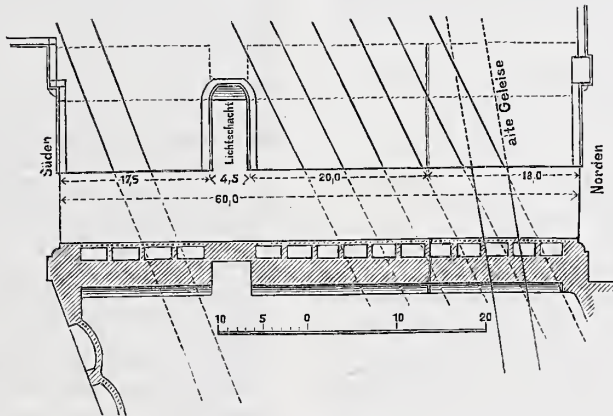


Fig. 2. Grundriss.

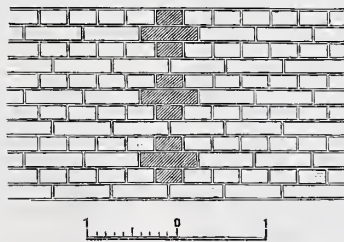


Fig. 3. Laibungsfläche des Gewölbes.
Unterführung der Königstraße in Hannover.

Der in verlängertem Cementmörtel ausgeführte südliche Gewölbering hatte sich nach dem Ausrüsten im Scheitel 28 mm, im übrigen nach den Widerlagern hin abnehmend in gleichmäßigster Weise gesetzt. Es war nicht anzunehmen, daß bei den vorzüglich ausgeführten Lehrgerüsten, bei gleichem Material und gleicher Arbeit in den folgenden Gewölben andere Erscheinungen auftreten könnten, und so entschloß man sich, den in zwei Theilen auszuführenden nördlichen Gewölbering derart herzustellen, daß beide Theile zwar scharf d. h. auf Fugenbreite an einander gesetzt, aber den Stirnen eine entsprechende Verzahnung gegeben, und die in der Zeichnung, Fig. 3, schraffirt angedeuteten Kreuze nachträglich eingesetzt wurden. Obwohl der zweite Theil erst 6 Monate später als der vordere ausgeführt werden konnte, so war der gewünschte Erfolg doch ein überaus günstiger. Beide Gewölbethelle setzten sich wieder nahezu genau 28 mm im Scheitel; in dem vorderen Theile hatte auch kein meßbares Nachsetzen stattgefunden, und so erscheint das ganze Gewölbe nach dem Einfügen der Kreuze und dem Vergießen der Fugen wie in einem Stück hergestellt. Die größte Differenz in der Laibungsfläche beider Ringe, welche allerdings auf einer Seite eintrat, betrug etwa 5 mm; aber auch dieser Uebelstand konnte leicht durch saubere Nacharbeit an der Verblendung des Gewölbes ausgeglichen und unsichtbar gemacht werden. Der Erfolg muß neben der guten Arbeit

und den soliden Rüstungen in erster Reihe der Verwendung von Cementmörtel zu den Gewölben zugeschrieben werden, welcher hier wieder den vollgültigen Beweis liefert, daß durch seinen Gebrauch das überaus lästige, starke Setzen der Gewölbe auf das geringste Maß gebracht und auch das nachträgliche Reißen der Uebermauerungen leicht und mit geringen Kosten vermieden werden kann.

Die Construction des Gewölbes und Lehrgerüstes geht aus der Figur 1 hervor. Das Gewölbe hat eine lichte Weite von 16 m und ein Pfeilverhältniß von 1 : 7,44. Der Strafenverkehr durfte durch den Bau der Unterführung möglichst wenig belästigt und noch weniger unterbrochen werden, weshalb je 2 Oeffnungen für den Wagen- und Fußgängerverkehr in die Rüstungen eingebaut und die Arbeiten möglichst beschleunigt werden mußten. Die Ausrüstung geschah mittels Sandtöpfe. Thatsächlich wurde der Fußgänger-

verkehr nie, der Wagenverkehr bei dem Aufbau der Rüstungen für jeden Gewölbering nur je 3 Tage, beim Ausrüsten nur je 1 Tag gemittelt. An einem Gewölbering arbeiteten 12 Maurergesellen und 12 Arbeiter $4\frac{1}{2}$ bis 5 Tage; nach erfolgtem Schluß standen die Gewölbe überhaupt nur weitere 5 Tage bis zur Ausrüstung. Das Ausrüsten selbst erfolgte durch 20 Mann in 15 bis 20 Minuten. Es sei noch angeführt, daß die Lehrgerüste im Scheitel um etwa 12 cm überhöht worden waren; diese Annahme erwies sich nach obigem als zu hoch gegriffen, weil sich auch die solide construirten Rüstungen unter der aufgebrauchten Belastung nur wenige Centimeter senkten. Ein weiteres Setzen der Gewölbe nach dem Aufbringen der Uebermauerung und der Kiesschüttung hat nicht festgestellt werden können. Im allgemeinen wurde mit möglichst engen Fugen gemauert, die in der Leibungsfläche der Gewölbe nur eine Stärke von 5 mm erhielten. Die Widerlager sind in Wasserkalkmörtel bei

einem Mischungsverhältnisse von 1 Theil Kalk auf 3 Theile Sand, die Gewölbe in verlängertem Cementmörtel — 1 Theil Cement, 2 Theile Wasserkalk, 5 Theile Sand — ausgeführt. Selbstredend kamen nur Ziegel bester Güte zur Verwendung; dieselben waren auf der Berliner Versuchsstation geprüft worden und hatten einen Druck von mehr als 220 kg pro Quadratcentimeter ausgehalten, während die theoretische Inanspruchnahme im Scheitel der Gewölbe etwa 11 kg und in den Widerlagern nur 5 kg pro Quadratcentimeter betrug.

Schließlich mag nicht unerwähnt bleiben, daß die ganze Bauausführung in selten sorgfältiger Weise durch den Maurermeister Grastorf und den Techniker Hoermann geleitet wurde. — Die amtliche Veröffentlichung über den Umbau des Personenbahnhofes Hannover dürfte schon in kurzer Frist zu erwarten stehen.

Blanck.

Ueber die Herstellung und Unterhaltung von Steinschlagdecken in Frankreich.

(Auszug aus den „Annales des ponts et chaussées“, December 1881.)

Die Unterhaltungsarbeiten auf den Landstraßen des Departements Seine-et-Marne zerfallen in die laufende Unterhaltung durch kleine Ausbesserungen und in die Unterhaltung durch Herstellung neuer Decken. Das Unterhaltungsmaterial für die Ausbesserungen beträgt für je 100 m und ein Jahr im Mittel noch nicht 1 cbm und übersteigt nirgends die Masse von 2 cbm. Das Gewicht der bei den Unterhaltungsarbeiten benutzten Straßenzwalzen beträgt 4000 kg im leeren, 6600 kg im gefüllten Zustande. Sie werden von 4—6 Pferden gezogen und sind theilweise mit einer Vorrichtung versehen, durch die ein jedesmaliges Umspannen am Ende der Walzstrecke vermieden wird. Diese Vorrichtung wird sehr gelobt, weil ein Mann zur Bedienung genügt, und der Zeitverlust des Umdrehens nur eine Minute beträgt gegen 2 bis 3 Minuten, welche beim Umspannen erforderlich sein würden. Die Geschwindigkeiten der Walzen sind bei Steigungen unter 3‰ auf 0,84 m und für stärkere Steigungen auf 0,66 m in einer Secunde festgesetzt, so daß also je 100 m in 2 bis $2\frac{1}{2}$ Minute durchlaufen werden.

Die Preise für 1 cbm gewalztes Material im Arrondissement Coummiers werden im einzelnen wie folgt angegeben:

1) Ausbreiten der Steine	0,13 M
2) Wässerung	0,32 „
3) Das Festwalzen der Steine einschließ- lich aller Neben- und Nacharbeiten .	1,59 „
4) Bindematerial-Ankauf und Einbringen	0,18 „
5) Insgesamt	0,08 „
Zusammen	2,60 M.

Die Verwendung von Dampfwalzen hat sich für Landstraßen als nicht geeignet erwiesen, weil man sie nicht vollständig auszunützen vermag.

Ein kurzer Auszug der wichtigsten Bestimmungen, welche in der Anleitung für die Straßenzwärter des Departements Seine-et-Marne enthalten sind, möge hier Platz finden.

Beim Neubau von Landstraßen soll die Steinschlagdecke auf die ganze Breite hergestellt und gewalzt werden, während man Ausbesserungen und Umbauten, soviel als möglich, nur immer auf je eine Hälfte ausdehnt, so daß die andere Hälfte der Steinbahn für den Verkehr erhalten bleibt. Das Walzen, möge es mit leerer oder gefüllter Walze erfolgen, muß stets in parallelen Streifen so stattfinden, daß der folgende Streifen immer über den vorhergehenden herübergreift. Jedesmal, wenn die ganze Breite der Chaussee gewalzt wird, wird mit der Befestigung der beiden Seitenkanten begonnen. Das beste Verfahren ist das, bei welchem die Walze auf der einen Seite hin-, auf der anderen zurückgeht. So fährt man mit den einzelnen Streifen fort, bis man sich der Mitte genähert hat. Die Walzung beginnt mit einer unbelasteten Walze, wobei darauf zu achten ist, daß die durch die Walze eingedrückten Furchen und die durch die Pferdehufe gebildeten Löcher mit Steinen mittlerer Größe ausgefüllt werden, um das richtige Profil der Schüttung zu erhalten. Je nach dem Grade der Zusammenpressung des Steinschlags erhöht man die Belastung der Walze allmählich bis zum Vollgewicht. Sobald die Steinschlagdecke vollständig fest gewalzt ist, wird das Bindematerial in die Fugen der einzelnen Steine derart eingestreut, daß eine Bewegung derselben nicht mehr möglich ist. Die Steine selbst müssen dabei in der Oberfläche stets sichtbar bleiben und das Aussehen eines Mosaikpflasters annehmen. Während dieser Vertheilung des Bindematerials wird das Walzen mit der vollbelasteten Walze fortgesetzt, damit das Bindematerial völlig in die Fugen eingepreßt werde. Sollte das verwendete Material zu trocken und spröde sein, so daß man befürchten muß, die einzelnen Steine möchten zerdrückt werden, statt sich gegen einander zu verschieben, so muss man den Steinschlag

mäßig annässen, ohne daß jedoch jemals ein Ueberschuß von Wasser im Inneren der Schüttung vorhanden ist.

Durch das fortschreitende Drücken der Walze werden die Steine dicht ineinander geschachtelt und ihre Zwischenräume auf das geringste Maß gebracht. Hierbei muß ein Theil der Kanten und Ecken der Steine abbrechen, um die für die Ausfüllung der Hohlräume nöthige Menge zu bilden. Die Menge des Gruses soll möglichst gering sein. Deshalb ist es nothwendig, ziemlich lange mit der unbelasteten Walze zu walzen, wodurch eine möglichst vollkommene Lagerung ohne zu großen Verschleiß der Steine erreicht wird. Erst wenn die Materialien sich vollkommen ineinander gefügt und die Hohlräume im Innern sich gefüllt haben, kann mit voller Belastung gewalzt werden, um das Ganze gut fest zu machen. Da die feinen Theile stets das Bestreben haben, nach unten zu gehen, und somit in der Oberfläche kleine Hohlräume und Fugen bleiben werden, so muß, um diese letzteren auszufüllen, Bindematerial aufgebracht werden. Hierzu bedarf es jedoch nur einer sehr geringen Menge, da die Steine durch das Walzen so dicht zusammengedrängt sind, daß die feinen Theile und das Bindematerial nicht tiefer als 1 oder 2 cm unter die Oberfläche herabgehen können. Das Bindematerial muß, wenn der Stein quarzig und trocken ist, ein klein wenig fett sein, für kalkige Steine dagegen sehr mager. Mit Rücksicht hierauf muß man zwischen Flusksies, Grubenkies, Chausseeschmutz oder sonst zu Gebote stehenden Materialien wählen. Das Walzen darf nur auf einer 7 bis 12 cm starken Schicht stattfinden. Ist die Schüttung über 12 cm stark, so muß in zwei Lagen gewalzt werden. Eine begonnene Walzung muß ohne Unterbrechung so lange fortgesetzt werden, bis die Chausserie die Festigkeit einer alten Chaussee erreicht hat.

Beim Neubau von Landstraßen ist man auf die gute Jahreszeit beschränkt, weil die Walzung der Steinschlagdecken nur auf widerstandsfähigem Untergrund mit Erfolg vorgenommen werden kann. Bei der Herstellung neuer Decklagen auf bestehenden Landstraßen ist man weniger beschränkt — unzulässig sind derartige Arbeiten im Winter, am besten ausführbar sind sie im Frühling. —

Bei näherer Betrachtung der kurz mitgetheilten Ausführungen kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, daß die Theorie nicht immer die nöthige Rücksicht auf die Wirklichkeit genommen hat, wenigstens wenn Gegenden mit schwerem Verkehr ins Auge gefaßt werden. Auf die Einrichtung, welche ermöglicht, daß am Ende der Walzstrecken nicht jedesmal umgespannt zu werden braucht, scheint ein zu großes Gewicht gelegt zu sein. Wenn Pferde und Menschen von früh 6 Uhr ab bis mittags 11 Uhr beim Walzen beschäftigt sind, so kann dies naturgemäß nicht geschehen, ohne kleine Zwischen- und Ruhepausen von je etwa 1 Minute, wozu gerade das Umspannen eine geeignete Gelegenheit bieten möchte. Das Walzverfahren wird in einer Weise beschrieben, als ob die Steindecken auf einer Hobelbank gemacht würden. Festes und bindendes Material, wie fester Granit, dichter Porphyr, Syenit, Diorit, Eurit, Augitporphyr, Diabas, Gabbro, Basalt, können trocken bis zur vollständigen Vernichtung gewalzt werden, ehe sie das Lager bekommen, welches in der französischen Dienstanweisung als möglich angenommen ist. Durch zu vieles Vorwalzen, besonders ohne Wasser, werden die Steine rund und verlieren die Fähigkeit, gegenseitig fest in einander zu greifen. Jedes Vorwalzen über einen Tag hinaus ist daher vom Uebel. Die noch vorhandenen Zwischenräume müssen dann durch ein fettes, thoniges, in Wasser aufgelöstes Bindematerial ausgefüllt werden, vermischt mit etwas Kies. Das geeignetste Bindematerial ist reiner Chausseeschlamm ohne Humustheile. Die meisten unserer Schütt-

steine, ich sehe von Kalksteinen hier ganz ab, enthalten Kali-Natron oder Kalkfeldspate und der reine Chausseestaub ist somit nichts anderes, als eine zum Biiden sehr geeignete kieselsaure Thonerde. Steindecke, die nur mit Kies gedichtet sind, bekommen keine Festigkeit. Werde sie im Winter und bei aufgehendem Frost von Wagen befahren, die mit schmutzigen Rädern aus den anliegenden Aeckern kommen so ist die Adhäsion der Steine zu dem Schmutz der Räder

größer als zu dem die Steine umgebenden Kiese, und die Chaussee wird, wie man zu sagen pflegt, aufgewickelt.

Von diesen Ausstellungen abgesehen, kann die besprochene Abhandlung der Beachtung eines jeden Wegebaumeisters nur dringend empfohlen werden.

Magdeburg, im März 1882.

E. Müller.
Landes-Bauinspector.

Wasserwirtschaft der Provinz Hannover.

Als Beitrag zur Klarstellung der Frage, ob für die Ausnutzung des Wassers im Interesse der Landwirtschaft genügendes, und was, geschehe, theilte Baurath Hess dem Hannoverschen Architekten- und Ingenieurverein eine Zusammenstellung der Aufwendungen an Geld und Arbeit mit, welche die Provinz Hannover ausschließlich der Landdrosteien Osabrück und Aurich, aber einschließlich des Bremischen Gebietes für derartige Zwecke in den letzten 30 Jahren gemacht hat. Die Ergebnisse dieser Zusammenstellung sind kurz folgende.

Bezüglich der Ausnutzung des Wassers zu gewerblichen Anlagen muß zunächst hervorgehoben werden, daß der Werth des Wassers durch den immer leichteren Bezug der Kohle und durch die Nothwendigkeit der Nähe der Eisenbahn sinkt. Uebrigens ist das Wasser im Hügellande bereits der Art ausgenutzt, daß Erweiterungen bei der Kostspieligkeit weiterer Anlagen kaum noch zu erwarten sind. Bei Herzberg verlangten gelegentlich des Versuches der Regierung, eine neue Anlage zu verkaufen, die Reflectanten neben kostenfreier Ueberlassung noch eine Unterstützung zu den Betriebskosten. Am Harz finden sich für die Zwecke des Bergbaues 206 Kilometer Sammelgräben, 67 Teiche mit 245 Hektar Fläche und $9\frac{1}{2}$ Millionen Cubikmeter Inhalt, welche 167 Wasserräder mit 2217 Pferdekraften über Tage und 26 unterirdische mit 547 Pferdekraften treiben. In der Ebene finden sich nur 2 Stauwerke bei Hameln und Celle in der Weser und Aller. Bei den Kosten dieser Kraftgewinnung und der Belästigung der Schifffahrt ist eine Vermehrung dieser Anlagen gleichfalls nicht zu erwarten und man kann wohl behaupten, daß die Wasserkraft der Provinz für die heutigen Verhältnisse nahezu vollständig ausgenutzt ist. Für Speisung von Canälen ist das Wasser bisher trotz der vorzüglichen Gelegenheit, abgesehen von den untergeordneten Moorcanälen in der Nähe der Nordseeküste, gar nicht benutzt. Leine und Ocker würden allein die ganze Versorgung des Weser- und Elbecanals übernehmen können.

Die Wirtschaftsanlagen für die ausgedehnten Marschen im Ebbe- und Fluthgebiete sind durch Ausbau der Deiche so vervollkommenet, daß diese Arbeiten nahezu als abgeschlossen angesehen werden können. Größere Arbeiten werden nur noch für die Entwässerung zu früh eingedeichtener Niederungen bei Bremen und in der Landdrostei Lüneburg an der Elbe und Oste ausgeführt, bzw. vorbereitet mit einem Gesamtaufwande für Pumpanlagen in den Niederungen, und Umfluthcanäle für das Sietland (niedrige Flächen zwischen Geest und Marsch) von 4,1 Millionen Mark für größere, und 0,6 Millionen Mark für kleinere Anlagen.

Die Flufsmarscheu erstrecken sich weit, bis Schneckenburg an der Elbe, Grohude an der Weser, Ahlden an der Aller und Göttingen an der Leine hinauf. Sie sind mit Ausnahme der Weserstrecken, wo die aus Sommerdeichen entstandenen Deiche ein zu enges Profil einschließen und daher allmählich zurückgeschoben werden, sowie mit Ausnahme der deichfreien Leine und Aller fast vollkommen ausgebaut. Nur die sandigen Districte leiden vielfach durch Kuwervasser, und hier werden deshalb Einlaufanlagen für die Winterfluthen vorbereitet. Der gemachte Aufwand für rund 560 Kilometer Deichausbau einschließlich des Neubaus von Schleusen und Sielen beläuft sich auf mehr als 8 Millionen Mark.

Das äußerst vortheilhafte Einlassen des Fluthwassers, welches bei dem Deichbruche 1880/81 im Blocklande für das erste Jahr bereits nach Schätzung Sachverständiger 200 000 Mark Mehrertrag bewirkt hat, ist nur deshalb erst in einigen Fällen durchgeführt, weil die Interessenten fürchten, daß die Abführung des Wassers zu schwierig sein würde. Es ist jedoch anzunehmen, daß alle die Niederungen, welche jetzt künstliche Entwässerungen angelegt haben oder anlegen, auch Einlaufvorrichtungen erbauen werden, nachdem

sich die Entwässerungsanlagen bewährt haben. In diesem Jahre wird eine solche Anlage für Leerte und Brückenau an der Weser mit 100 000 Mark für 900 Hektar erbaut.

Die Correction der Flüsse im Fluthgebiete wirkt durch Hebung des Fluthspiegels und Senkung des Ebbespiegels sehr günstig auf die Landwirtschaft. Für die Elbe wurde eine solche durch Parallelwerke 1855 mit 14 Millionen Mark projectirt, für die Weser bis Bremen arbeitet der Ober-Baudirector Franzius jetzt im Auftrage des Reiches einen solchen Entwurf aus.

Bei der Verbesserung der Entwässerung im Binnelande muß bezüglich der Correction der Wasserläufe sehr vorsichtig verfahren werden, da man meistens weder das Grundwasser senken noch das Hochwasser ausschließen darf. Auch Canalanlagen haben in einzelnen Fällen (Fuhse-Canal Celle-Hambühren) zu weit gehende Entwässerung zur Folge gehabt, und daher von solchen Anlagen abgeschreckt. Uebrigens sind in diesem Sinne der Mäßigkeit die meisten Wasserläufe der Provinz regulirt. Die größte Anlage ist die Entwässerung des Drömling, einer Niederung von rund 40 000 Hektar auf der Wasserscheide zwischen Elbe und Weser, mit Hilfe eines 19,4 Kilometer langen Hochfluth-Canals mit Stauschleusen in die Aller. Die Kosten für 5000 Hektar Hannoverschen Terrains betragen hier 439 000 Mark, welche sich unter Vermehrung des Nationalvermögens um $\frac{3}{4}$ Millionen Mark mit $33\frac{1}{3}$ pCt. verzinsen. Die Gesamtkosten der Anlagen dieser Art haben etwa 1 Millionen Mark betragen, doch liegt noch eine Reihe von Entwürfen vor. Sehr hinderlich wirkt bei dieser Frage die mangelhafte Gesetzgebung über Unterhaltung der Wasserläufe, welche die Interessenten nur zu ganz geringen Unterhaltungsarbeiten (Aufräumen von Busch) anhält, z. B. die Instandhaltung der Ufer nicht verlangt. Manche jetzt nasse Fläche könnte durch einfache Aufräumung der genügendes Gefälle besitzenden Wasserläufe trocken gelegt werden.

Drainagen sind seit 1848 auf etwa 30 000 Hektar mit einem Aufwande von rund 4 Millionen Mark ausgeführt.

Zur Entwässerung von Mooren bestehen schon seit längerer Zeit namentlich an der Nordseeküste viele Canäle, doch ist die Moorcultur noch wenig vorgeschritten. Entwürfe für derartige Anlagen liegen auch für den mittleren Theil der Provinz mehrfach vor.

Die Benutzung des Wassers zur Bewässerung wurde namentlich in der Landdrostei Lüneburg durch die Suderburger Wiesenbauer ausgebildet. Entgegen dem abfälligen Urtheile des Cultur-Ingenieur Toussaint in Straßburg (Anleitung zum rationellen Grasbau) über die Suderburger Schule, constatire die 12 Gemeinden an der Gerdau und Hardau auf 280 Hektar Wiesen eine Werthverbesserung durch die Hang- und Rückenbauanlagen von 1 Millionen Mark. Die Wasserläufe der Landdrostei Lüneburg sind fast vollkommen, die der übrigen Landdrosteien in ausgedehntem Maße zu Bewässerungen ausgenutzt, und haben dadurch mit einem Aufwande von 5 Millionen Mark 12 000 Hektar Wasser erhalten.

Für ausgedehntere Bewässerungsanlagen an den großen Flüssen sind mehrere Entwürfe seitens der Interessenten leider nicht angenommen; doch kommt jetzt voraussichtlich der größte Bewässerungs-Entwurf Mitteleuropas an der Weser für 4664 Hektar der Aemter Bruchhausen, Syke und Tedinghausen mit 2 Millionen Mark Anlagekosten zur Ausführung; von dieser Anlage wird eine Werthvermehrung von 4 Millionen Mark erwartet. Aus dem Gesagten geht hervor, daß namentlich für Einlassen des Fluthwassers, Bewässerungen aus großen Flüssen und die Gesetzgebung über Unterhaltung der Wasserläufe noch viel zu thun bleibt, daß aber bei einem Gesamtaufwande von 26 Millionen Mark in den letzten 30 Jahren wenigstens der Provinz Hannover Lässigkeit in der Verbesserung der Wasserwirtschaft nicht vorgeworfen werden kann. B.

Vermischtes.

Lehrstuhl für Elektrotechnik an der technischen Hochschule in Stuttgart. Aus Stuttgart wird berichtet, daß der von Dr. Werner Siemens angeregte Wunsch, „es möchten auf allen technischen Schulen, mindestens auf allen technischen Hochschulen, Lehrstühle der Elektrotechnik gegründet werden, um wenigstens

unsere technische Jugend mehr vertraut mit der Elektrizitätslehre und ihrer technischen Anwendung zu machen“ für die technische Hochschule Stuttgart bereits in Erfüllung gegangen ist. Vom kommenden Sommersemester an wird nämlich „Elektrotechnik“ einen officiellen Lehrgegenstand bilden, und zwar erstreckt sich der Lehrauftrag so-

wohl auf Vorträge als auch auf Uebungen. Die ersteren sollen sich vorläufig in einem Semester über die theoretischen Grundlagen, die Lehre von den wichtigsten Meßinstrumenten und Messungen, die Elektrolyse, Beleuchtung und Kraftübertragung verbreiten; ein zweites Semester wird der Telegraphie (einschließlich Eisenbahnsignalwesen und Fernsprechwesen) gewidmet sein. Außerdem sind noch Specialvorträge in Aussicht genommen. Die Uebungen sollen den Studierenden mit der selbstständigen Anwendung des im Vortrage Gehörten sowohl auf dem Gebiete der Messung als der Rechnung vertraut machen. — Das rasche Vorgehen des Württembergischen Cultusministeriums verdient besonders in Anbetracht der beträchtlichen nöthigen Neuanschaffungen alle Anerkennung; hoffentlich findet an den übrigen technischen Hochschulen die Elektrotechnik in Bälde ebenfalls Berücksichtigung. Für „Telegraphie“ ward 1876 am Polytechnicum in Dresden eine Professur errichtet, bald darauf in Tokio. (Elektrotechn. Ztschft.)

Gymnasium in Lissa i. P. — Am 19. April d. J. ist das neue Klassengebäude des Königlichen Gymnasiums in Lissa, zu welchem der Entwurf nach einer im Ministerium der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten angefertigten Skizze von dem Kreis-Bauinspector, Bau Rath Schönenberg in Lissa ausgearbeitet worden ist, feierlich eingeweiht worden. — Der Bau wurde im April 1879 begonnen und größtentheils unter Dach gebracht; seine Vollendung erfolgte im vorigen Jahre. Da jedoch die Nebengebäude und die in einem besonders zu diesem Zwecke angekauften und umgebauten Gebäude untergebrachte Dienstwohnung des Directors erst kürzlich vollendet worden sind, so konnte die Uebergabe der ganzen Austalt an die Schulverwaltung erst jetzt erfolgen. Das Gebäude hat eine Länge von 53,5 m bei 16,78 m Tiefe der Flügelbauten und 23,4 m Tiefe des etwa 20 m breiten, in beiden Längsfronten kräftig hervortretenden Mittelbaus. Es enthält über einem gewölbten Kellergeschoß mit 1 m hoher Plinthe zwei Geschosse von je 4,50 m Höhe. Die Haupttreppe liegt in der Mittelaxe des Gebäudes; in der Queraxe wird dasselbe von einem Corridor durchzogen, welcher sich im Erdgeschoß in der Breite des Mittelbaus zu einer stattlichen, zweischiffigen Halle erweitert, dessen aus Kreuzgewölben gebildete Decke von Granitsäulen getragen wird. Am einem Ende des Corridors ist eine durch alle Geschosse reichende Nebentreppe angeordnet, während die Haupttreppe nur bis zum oberen Geschoß führt. Die Aula ummt die vordere Hälfte des Mittelbaus ein und hat die stattliche Höhe von 8 m erhalten. — Das Aeußere des Gebäudes ist in Renaissanceformen ausgebildet und in Ziegelrohbau unter Verwendung von Terracotten, Profil- und Verbleidsteinen aus der Laubauer Thouwaarenfabrik ausgeführt. Die Dächer sind mit Wellenzink eingedeckt; die Corridore auf eisernen Trägern gewölbt und mit Asphaltbelag versehen. Die Heizung geschieht mittels Kachelöfen. Mit derselben ist eine Ventilation in der Art verbunden, daß frische Luft, welche durch Oeffnungen der Umfassungswand von außen entnommen wird, durch in die Balkenfelder der Decken eingelegte Zinkanäle unter, und dann weiter mittels Thonröhren durch den Ofen geleitet wird, in welchem ihre Vorwärmung erfolgt. Die verdorbene Luft wird dagegen durch einfache Mauerschloten abgeleitet. Das Gymnasium ist vorläufig für 350 Gymnasiasten und 150 Vorschüler ausgestattet; es ist indes noch eine gewisse Steigerung dieser Zahlen möglich. — Die Baukosten desselben betragen 168 800 *M* bei 1031,50 qm Gebäudegrundfläche, demnach 16,65 *M* für das Quadratmeter. Die Ausführung des Baues hat der Bau Rath Schönenberg mit Hilfe des Bauführers Hebert geleitet.

Bell-Colemann'sche Kaltluft-Maschine. Der Umstand, daß der Preis des Roheises neuerdings mehrfach, wie zur Zeit in Berlin und Hamburg, durch die Speculation übertrieben gesteigert ist, während die Eis-Bestände die vorhandenen Vorrathsräume vollständig füllen, lenkt die Aufmerksamkeit in verstärktem Maße auf die künstliche Eisbereitung. Die fast vollständige Unabhängigkeit von Jahreszeit und äußerer Temperatur, vom Vorhandensein ausgedehnter Vorrathsräume, ferner die Möglichkeit die Erzeugung genau nach Bedarf, und daher wirtschaftlich einzurichten, begünstigen die Verbreitung der betreffenden Maschinen um so mehr, je ungünstiger die örtlichen Verhältnisse zur Beschaffung und Aufbewahrung des Natureises sich gestalten, also vornehmlich in tropischen Ländern und auf weit-fahrenden Dampfschiffen. — Unter den zahlreichen demselben Bedürfnisse entsprungene Erfindungen erfreut sich nach vorliegendem Bericht die „Bell-Colemann'sche Kaltluftmaschine“ wachsender Verbreitung. Für Aufbewahrungsräume bietet dieselbe außer den vorhin erwähnten Vortheilen den Vorzug, daß die zu conservirenden Gegenstände nicht nur kalt, sondern auch nach Belieben trocken und in stetigem Luftwechsel gehalten werden können. — Die Erzeugung der Kälte erfolgt bei der Maschine durch starke Zusammenpressung und darauf erfolgende mächtige Abkühlung atmosphärischer Luft durch

größtentheils äußerlichen Wassergebrauch. Durch dann bewirkte Aufhebung des Druckes wird soviel Wärme gebunden, daß die Temperatur des austretenden Luftstroms bis auf -70° Cels. sinken kann. Die Reinerhaltung dieses Luftstromes wird dadurch erleichtert, daß die Schmierung der Kolbenstange im Pressungscylinder durch das Abkühlungswasser bewirkt wird. Dieser Umstand läßt die Maschine auch für Lüftungszwecke aller Art, bei großen Versammlungsräumen, Krankenhäusern u. s. w., geeignet erscheinen, wenn mit der Lufterneuerung auch eine Temperaturemniedrigung erwünscht ist.

Meliorationspläne für das Nilthal werden zur Zeit in Frankreich aufgestellt. Eine Gesellschaft, welche den Namen „Société d'études du Nil“ führt, hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Mittel aufzusuchen, welche dem Nilthale seine im Laufe der Jahrhunderte verloren gegangene Fruchtbarkeit zurückgeben könnten. Der Thalgrund hat sich durch die jährlichen Ueberschwemmungen in solichem Maße aufgehöhlt, daß im mittleren und oberen Flußlaufe nur noch ein verhältnißmäßig schmaler Landstreifen von den schlickreichen Hochwassermassen überfluthet und befruchtet wird. Zudem nimmt die Flächegröße der Ländereien, welche durch künstliche Hebewerke ihre Bewässerung erhalten, von Jahr zu Jahr ab. Auch ist die größte Zahl der in früheren Zeiten angelegten Bewässerungsanäle infolge der ungenügenden Instandhaltung nach und nach verschwunden. — Die französische Gesellschaft, an deren Spitze Herr de la Motte steht, beabsichtigt, das Ueberschwemmungsgebiet des Nilstroms durch Anlage von Stauwerken zu vergrößern, und in Verbindung mit denselben Bewässerungsanäle auszuführen, welche einem bedeutenden Theile des zur Wüste gewordenen Thalgrundes seine frühere Fruchtbarkeit zurückgeben sollen. Ferner hält man es für möglich, an geeigneten Orten große Sammelbecken herzustellen, in welchen ein Theil der Hochwassermassen aufzuspeichern wäre. Einige derartige Anlagen, die bereits in alten Aegypten zu demselben Zwecke dienten, würden leicht wieder herzustellen sein. Nach einer Mittheilung des Génie civil ist Herr de la Motte mit einem höheren französischen Staatsbaubeamten und mehreren Ingenieuren vor kurzem in Kairo eingetroffen, um von dort aus das Nilthal bis zum zweiten Katarakt zu bereisen. Die ägyptische Regierung begünstigt das Unternehmen, dessen Ausführbarkeit durch die genaueren Aufnahmen der Gesellschaft zur Untersuchung des Nilthals nachgewiesen werden soll. Wenn der Plan auch so bald wohl noch nicht zur Ausführung kommen dürfte, so lassen die in Angriff genommenen Vorarbeiten doch manche Aufschlüsse über das alte Land der Pharaonen erwarten.

Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Nachbarrecht. Derjenige, welcher gemeinschaftlich mit seinem Nachbar eine Scheidewand zwischen den beiderseitigen Grundstücken errichtet hat, kann nach Rheinischem Recht den Anspruch, welchen er aus diesem Verhältnisse zu haben behauptet, nicht ohne weiteres gegen den die Benutzung der Mauer fortsetzenden Rechtsnachfolger des letzteren geltend machen. — Art. 655, 661–663. code civil — (Erk. d. II. Civilsen. d. Reichsger. vom 11. Februar 1881).

Haftung wegen Aenderung des Wasserlaufes. Wenn infolge der Zuleitung von Wasser durch Aenderung des natürlichen Laufes desselben mittels künstlicher Anlage fremdem Eigenthume Schaden zugefügt wird, so ist auch die Widerrechtlichkeit des Eingriffs in dieses gegeben. (Erk. d. oberst. Landesger. für Bayern vom 24. Jan. 1881).

Öffentliche Urkunde. Die Natur einer von einer Baupolizeibehörde aufgenommenen Urkunde als einer öffentlichen hängt von deren Inhalt mit ab. (Erk. d. oberst. Landger. für Bayern vom 10. Mai 1881.)

Polizeiliche Aufforderung zur Niederreißung eines den Einsturz drohenden Gebäudes. Der Eigenthümer eines Gebäudes, welcher, trotz der an ihn ergangenen polizeilichen Aufforderung, dasselbe binnen einer gewissen Frist wiederzuerheben, dieses zu thun unterläßt, bleibt strafrechtlich haftbar, wenn er auch innerhalb der ihm vorgesteckten Frist sein Eigenthum an dem Gebäude und den Vollzug der polizeilichen Aufforderung im Wege des Vertrags auf einen Dritten übertragen hat — § 367. No. 13. R.-Str.-G.-B. — (Erk. d. K. Oberlandger. in München vom 8. Jan. 1881).

Abweichung vom genehmigten Bauplane. Ein Bauhandwerker, welcher an Stelle einer in dem baupolizeilich genehmigten Bauplane vorgesehenen Mauer eine Bretterschalung hergestellt hat, ist nicht strafbar, wenn diese Bretterschalung nur als einstweilige Schutzvorrichtung bis zur Ausführung der im Bauplane vorgesehenen Mauer dienen soll. — § 367. No. 15. R.-Str.-G.-B. — (Erk. d. Oberland. Ger. in München vom 20. Januar 1881).

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 18.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M.
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 6. Mai 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Strasse 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Strasse 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien. (Fortsetzung.) — Kartoffelstärke-Fabrik zur täglichen Verarbeitung von 20000 kg Kartoffeln. — Künstliches Binnenmeer in der Sahara. — Trace und Unterbau der Airlbergbahn. — Reinigung verschlammter Rohrleitungen. — Ueber Bauten zum Flößen des Holzes in schwedischen Bächen. — Verankerungen bei Ufermauern und Bollwerken. — Vermischtes: Attachirung von Bautechnikern an diplomatische Vertretungen im Auslande. — Ausmalung der Domkirche in Frankfurt a. M. — Internationale Eisenbahn-Ausstellung in Wien. — Hagia Sophia in Constantinopel. — Rheinbrücke bei Mainz. — Neue Bewässerungscanäle in Frankreich. — Aufserordentliche Monatsaufgabe im Architekten-Verein in Berlin. — Bücherschau. — Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, den Baurath a. D. Wilde, bisher Vorsitzenden der Direction der Cottbus-Grosenhainer Eisenbahn-Gesellschaft in Cottbus, und den Eisenbahn-Bauinspector a. D. Büttner, bisher Vorsitzenden der Direction der Märkisch-Posener Eisenbahn-Gesellschaft in Guben, zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen.

Ernannt sind: der Regierungs- und Baurath Wilde zum Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamtes in Cottbus, der Regierungs- und Baurath Büttner zum Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamtes in Guben.

Versetzt sind: Der Regierungs- und Baurath Reitemeier, bisher in Königsberg, als Mitglied an die Königliche Eisenbahn-Direction

in Erfurt, sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren: Textor, bisher in Berlin, nach Erfurt; Baurath Rupertus, bisher in Aachen, nach Königsberg; Betriebs-Director Hentsch, bisher in Nordhausen, nach Aachen; Francke, bisher in Friedberg, nach Nordhausen; Schnebel, bisher in Köln, nach Stargardt und Totz, bisher in Oppeln, nach Magdeburg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Alfred Koerner, Anton Zengeler, Adolf Beilstein, Justus Ruegenberg und Wilh. Vogt;

zum Maschinenbauführer: der Candidat der Maschinenbaukunst Otto Werthmann.

Bremen.

Der Bauinspector Hermann Albrecht Poppe ist mit dem 30. April vom Senat auf sein Ansuchen in den Ruhestand versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien.

(Fortsetzung.)

Für die verschiedenen Gestaltungen der chemischen Institute erscheinen die umstehenden Grundrisse charakteristisch, welche in dem gleichen Mafsstabe von 1:800 gegeben sind.

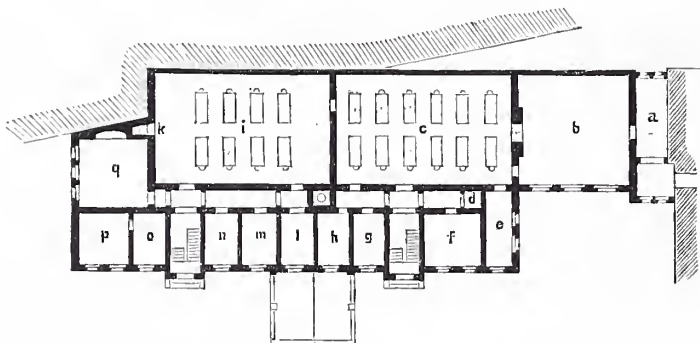
In Beziehung auf die baulichen Constructionen und Einrichtungen ist am wenigsten von der Gruppe der Wohnräume zu sagen. Die Art der in den Laboratorien vorzunehmenden Arbeiten, die verwickelten Gas- und Wasserleitungen und die vorhandenen Vorräthe bringen Gefahren, gegen welche die vorzüglichsten Einrichtungen unbedingt Schutz nicht gewähren. Andererseits sind oft Arbeiten vorzunehmen, die längere Zeit und ohne Unterbrechung fortgesetzt werden müssen und deshalb auch während der Nachtzeit eine dauernde oder öfter wiederholte Beaufsichtigung nothwendig machen. Aus diesen Gründen sind bei fast allen chemischen Instituten Dienstwohnungen für Unterbeamte, für einen oder mehrere unverheirathete Assistenten, sowie für den dirigirenden Professor vorhanden. Da nun aber selbst bei den besten Sicherheitsmafsregeln die Laboratorien nie aufhören werden, aussergewöhnlich feuergefährlich zu sein, die vorzüglichsten Apparate versagen oder eine unrichtige Behandlung erfahren werden, und die umfangreichste Ventilation auf die Dauer nicht wird verhindern können, daß Laboratoriengebäude schliesslich sich mit gesundheitschädlichen Gasen anfüllen, so empfiehlt es sich, die Wohnungen möglichst zu isoliren und wenigstens die Dirigentenwohnung, wie dies in München (Akad. d. Wiss.) und Strafsburg, in beschränktem Mafse auch bei dem Universitätslaboratorium in Berlin geschehen, in getrennte und durch einen gedeckten Gang zu erreichende Gebäude zu verlegen. Dabei kann gleichzeitig auch eine zweckmäßigere Anordnung der Wohnräume durchgeführt werden. Ist dies nicht zu erreichen, so möge man entweder, wie dies in Bonn und beim neuen Laboratorium in Aachen mit den Wohnungen der Dirigenten, und in Strafsburg mit denen der Assistenten und Diener ausgeführt, derartige Räume in gesonderten Geschossen über denjenigen Gebäudetheilen anordnen, in welchen praktische Arbeiten nicht oder nur in geringem Umfange vorgenommen werden, — oder, wie in Heidelberg, Graz, Wien und Pest, besondere durch luftige Vestibüle, durch die Sammlungen und dergleichen abgetrennte Flügel in Anspruch nehmen. In den Lehrinstituten von Leipzig und Marburg ist eine genügende Isolirung kaum vorhanden;

die Anordnung der Laboratoriengebäude von Kiel, Dresden und München (Polytechnicum), wo die Wohnungen dicht bei, bzw. über Arbeitssälen liegen, ist zu verwerfen.

Eine sehr sorgfältige Anordnung verlangen die Vortragsräume mit ihrem Zubehör. Abgesehen von dem Institute in Strafsburg, das zwei ziemlich gleichwerthige Auditorien mit den erforderlichen Nebenräumen hat, findet man in den meisten Laboratoriengebäuden ausser einem größeren Auditorium für Experimentalchemie noch ein kleineres für verwandte Lehrfächer, für Collegien von Privatdocenten, Repetitorien u. dergl. Während das letztere eine untergeordnetere Bedeutung hat, meist nur einseitig beleuchtet, vielleicht mit einem kleinen Vorbereitungsraume oder einem Studirzimmer für den Docenten bedacht ist, und im übrigen dahin gelegt wird, wo in der Nähe des Haupteinganges zwischen den anderen Räumen sich gerade Platz findet, bildet der grofse Hörsaal in der Regel einen Mittelpunkt für die Plangestaltung. Da ein grofser Theil der Studirenden, welche hier Vorträge hören, in den Laboratorien nicht zu thun hat, so ist dafür zu sorgen, dafs der Besuch der Vorlesungen den Verkehr in den Arbeitssälen und deren Nebenräumen nicht stört. Die Hörsaalgruppe liegt deshalb mit wenigen Ausnahmen im Erdgeschoss in unmittelbarer Nähe des Haupteinganges. — Von denjenigen Instituten, die von dieser Regel abweichen, ist nur dasjenige in Strafsburg und das alte Laboratorium in Aachen zu nennen, bei denen die Hörsäle im ersten Stockwerk liegen und durch das zweite Stockwerk hindurch gehen. In Strafsburg schliesen sich an eine Reihe von in der Mitte des Gebäudes gelegenen Sammlungsälen auf beiden Seiten zunächst geräumige Vorbereitungszimmer mit daneben liegendem Cabinet für den Docenten an; es folgen dann die Hörsäle und hinter diesen die Zugänge, Garderoben und Closets für die Studirenden, während der Docent vom Mittelbau aus die Sammlungsäle bzw. Vorbereitungszimmer betritt. In allen früher schematisch dargestellten Grundrissen liegt das grofse Auditorium in der Hauptaxe der ganzen Gebäudegruppe. Je nach dem Umfange der Anlage findet man allgemein vor dem Eingange desselben Garderobe und Closets für die Studirenden, hinter demselben ein geräumiges Vorbereitungszimmer, ein Sprech- bzw. Wartezimmer für den Docenten, zuweilen mit besonderem Closet, und dann einen oder mehrere Sammlungsräume

für die in den Vorlesungen zu benutzenden Apparate, Präparate u. dergl. — In neuen Aachener Gebäude ist noch ein besonderer Raum für lichtscheue Präparate vorgesehen worden. Die im chemischen Institut der Akademie der Wissenschaften in München getroffene und in Stuttgart wiederholte Einrichtung, dass man von der Strafe durch einen kleinen Vorbau unmittelbar das Auditorium betritt, hat mit Rücksicht auf die Beziehungen des letzteren zu den Arbeitssälen ihre Bedenken. Eine Garderobe für die Studierenden kann füglich fortfallen, weil erfahrungsmäßig die Diebstähle an Ueberrocken und Schirmen die Veranlassung geben, dass diese mit in das Auditorium genommen werden. — Die großen Hörsäle haben im allgemeinen eine annähernd quadratische Grundform. Im Gegensatz zu anderen Auditorien kommt es hier ebenso viel auf das Hören, als auf gutes Sehen an; eine besondere Ausdehnung ist deshalb weder nach der einen noch der anderen Richtung zu empfehlen. — Mit Einschluss des großen Raumes, den der Demonstrationstisch in Anspruch nimmt, sowie der Gänge, Treppen u. s. w., beträgt die auf jeden Zuhörer entfallende Fläche in Pest 0,700, in Leipzig 0,875, in Wien 0,890, in Graz 0,990, in der Berliner landwirtschaftlichen Hochschule 1,00, in Straßburg 1,030, in Aachen (altes Lab.) 1,050, in München (Akad. d. Wiss.) 1,070, in Braunschweig 1,160 Quadratmeter. Ein geringeres Maß als 1 Quadratmeter würde indes kaum befürwortet werden können. Die Sitze der Zuhörer steigen allgemein amphitheatralisch auf; den Vorzug verdient auch hier die bekannte Anordnung der Sitze, die jedem Einzelnen gestattet, über den Kopf seines Vordermannes hinweg nach dem Experimentirtische zu sehen. Der Zugang für die Studierenden befindet sich auf der dem Docenten gegenüber liegenden Seite des Saales und meistens auf der höchsten Staffel des Amphitheatres, so dass diejenigen, die zu spät eintreten, den Vortrag möglichst wenig stören. In Straßburg

einem Mißglücken von Experimenten, oder einer plötzlichen starken Entwicklung gesundheitsschädlicher Gase durch schnelles Oeffnen größerer Fensterflächen ausreichende Mengen frischer Luft zuströmen lassen zu können. Für manche Demonstrationen ist es wünschenswert, dass nach der Verdunkelung des Raumes vermittelt des Heliostaten Sonnenlicht auf den Experimentirtisch geworfen werden kann. Bei den meisten Hörsälen, deren Axe von Osten nach Westen gerichtet ist, so in Berlin (Univ.), Dresden, Wien, Graz, Straßburg, Bonn, Aachen (altes Lab.) u. s. w. sind deshalb in der Längsrichtung des Demonstrationstisches Fenster unmittelbar über letzterem in der unteren Wandfläche angelegt. In Pest wird dasselbe durch ein Fenster in dem hinter dem Hörsale befindlichen Vorbereitungsraum erreicht, welchem eine Nische hinter dem Demonstrationstische entspricht. Diese Nische, die besonders ventilirt ist, dient auch zur Aufstellung der im Vorbereitungsraum zusammengestellten Apparate u. s. w., während in benachbarten kleineren Nischen besondere Apparate zu dauerndem Gebrauch aufgestellt zu werden pflegen. Sehr zweckmäßig ist die in Graz getroffene Einrichtung, dass der in der Mittelnische befindliche Tisch auf Rollen läuft und mittels in den Boden eingelassener Eisenschienen sowohl in den Hörsaal als in das Vorbereitungsraum geschoben werden kann. Die große Mittelnische wird meistens so eingerichtet, dass sie mit der für die Vorlesungen erforderlichen großen Wandtafel oder auch durch den Projectionsschirm, dessen später noch besonders

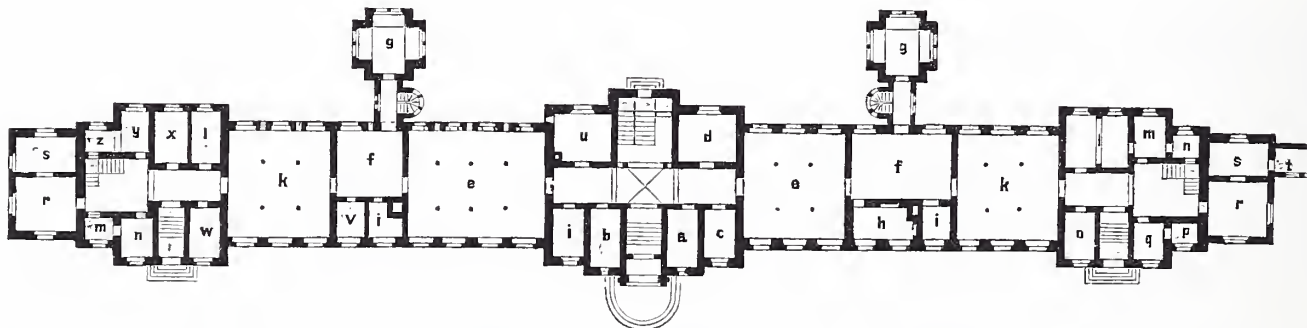


- A. Abtheilung für Agriculturnchemie. Erdgesch. f.
- a. Garderobe.
- b. Hörsaal.
- c. Arbeitssaal.
- d. Spectralraum.
- e. Apparate.
- f. Waagezimmer.
- g. Vorräthe.
- h. Schwefelwasserstoffzimmer.
- I. Stock.
- e. Gasanalyse.
- f. Assistent.
- g. Schreibzimmer des Dirigenten.
- h. l. Privatlaboratorium des Dirigenten.
- B. Abtheilung f. Rübenzuckerindustrie. Erdgesch. f.
- i. Arbeitssaal.
- k. Dunkelraum.
- l. Vorräthe.
- m. Dirigent.
- n. Waagezimmer.
- o. Bibliothek.
- p. Phys. u. opt. Untersuchungen.
- q. Hörsaal.
- C. Abtheilung f. Spiritusfabrikation. I. Stock.
- m. Privatlaboratorium des Dirigenten.
- n. Schreibzimmer des Dirigenten.
- o. p. Laboratorium der Assistenten.
- q. Spülraum, Vorräthe u. s. w.

Laboratorium der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin.

zu gedenken ist, geschlossen werden kann. — Eine eigenthümliche Behandlung haben das von Liebig erbaute und jetzt noch benutzte Auditorium des chemischen Instituts der Akademie der Wissenschaften in München, sowie die Hörsäle in Aachen und Graz erfahren. Liebig hat denjenigen Theil des Auditoriums, in welchem der Demonstrationstisch aufgestellt ist, als eine mit allen Hilfsmitteln ausgestattete

— Eine eigenthümliche Behandlung haben das von Liebig erbaute und jetzt noch benutzte Auditorium des chemischen Instituts der Akademie der Wissenschaften in München, sowie die Hörsäle in Aachen und Graz erfahren. Liebig hat denjenigen Theil des Auditoriums, in welchem der Demonstrationstisch aufgestellt ist, als eine mit allen Hilfsmitteln ausgestattete



- Erdgesch. f.
- a. Garderobe.
- b. Closet.
- c. Luftpumpen u. Exsiccatoren.
- d. Bibliothek.
- e. Arbeitssaal für Anfänger.
- f. Allgemeiner Arbeitssaal.
- g. Experimentirhalle.
- h. Verbrennungszimmer.
- i. Präparate.
- k. Arbeitssaal f. 2 Geübtere.
- l. Waagezimmer.
- m. n. Physik. Versuche.
- o. Assistent.
- p. q. Feine Apparate.
- r. s. Privatlab. und Sprechzimmer der Professoren.
- t. Verbindung m. d. Wohnung des Directors.
- u. Schwefelwasserstoffzim.
- v. Glasbläseraum.
- w. Spectralanalyse.
- x. Gaszimmer.
- y. z. Giftige Gase.
- I. Stock.
- r. s. Terrasse.
- m. n. Assistent.
- y. Closet.
- x. l. Diener.
- w. Treppe.
- k. Hörsaal.
- f. Vorbereitungszimmer.
- v. i. Cabinet.
- e. u. d. i. b. a. c. e. Sammlungen.
- h. i. Cabinet.
- f. Vorbereitungszimmer.
- k. Hörsaal.
- ol. Treppe.
- l. Diener.
- m. Closet.
- p. q. Assistent.
- r. s. Terrasse.
- II. Stock.
- m. n. Assistent.
- z. y. x. l. Dienerwohnung.
- w. Treppe.
- k. Durchgehender Hörsaal.
- w. Treppe.
- f. bis f. Glas, Porcellan, trockene Reagentien, Packraum.
- k. Durchgehender Hörsaal.
- ol. Treppe.
- l. m. n. Dienerwohnung.
- p. q. Assistent.

Chemisches Laboratorium der Kaiser-Wilhelm-Universität in Straßburg.

sind die Thüren so angelegt, dass man von den Zwischenpodesten zweier vom ersten zum zweiten Stock führenden Treppen durch zwei seitliche Thüren in halber Höhe der Sitze eintritt, während eine mittlere Thür vom zweiten Stockwerk auf die höchste Staffel führt. Von allen dem Verfasser specieller bekannten Auditorien für Experimentalchemie sind nur die der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, des Polytechnicums in München und des chemischen Instituts in Marburg von einer Seite, d. h. verhältnismäßig ungünstig beleuchtet. Der Hörsaal des neuen Laboratoriums in Aachen wird lediglich durch Oberlicht erhellt; alle übrigen Auditorien haben in den beiden Seitenwänden eine ausreichende Anzahl Fenster, die gewöhnlich über der obersten Staffel des Amphitheatres beginnen. In Straßburg hat man besondere Vorrichtungen getroffen, um bei

chemische Werkstatt eingerichtet, in welche der Zuhörer durch eine geöffnete Wand hineinschaut. Es ist deshalb, während das eigentliche Auditorium eine gewöhnliche Decke erhalten hat, der Demonstrationsraum durch drei große Herdmäntel überspannt, die mit der Vorderkante verhältnismäßig weit herunterreichen und durch eine verticale Wandfläche verdeckt sind. Der Grazer Hörsaal ist dem Auditorium des neuen Laboratoriengebäudes in Aachen nachgebildet, welches seine Gestaltung durch Landolt erhalten hat. Letzterer will einen Hörsaal für Experimentalchemie als eine Art Theater angesehen wissen, dessen einer Theil das Publicum aufnimmt, während der andere die Scene bildet. Diesem Gedanken ist in Aachen dadurch Ausdruck gegeben, dass zwischen dem Raum der Zuhörer und dem Demonstrationstisch Mauerpfeiler vorgeschoben sind, die den Saal von

14,3 auf 10,0 m einengen und die Widerlager eines grossen halbkreisförmigen Bogens abgeben. Während die Höhe des mit Oberlicht versehenen Zuhörraumes 10,4 m beträgt, liegt der Scheitel dieses Bogens 8,6 m über dem Fußboden, und der für den Demonstrationstisch bestimmte Theil ist mit einem cassetirten Tonnengewölbe überspannt, welches dem Bogen folgt. Zum Zwecke einer etwa wünschenswerthen Beleuchtung des Tisches von oben sind einige Felder im Scheitel des Gewölbes mit mattem Glase geschlossen. In Graz ist ein rechtwinkliges Proscenium fast von der Breite des Saales gebildet, dessen Scheitel um 3,3 m unter die über beide Theile des Saales in gleicher Höhe durchgehende horizontale Decke gerückt ist. Der Vergleich mit einem Theater ist hier noch zutreffender, weil in der für den Demonstrationstisch bestimmten Abtheilung unter der Decke hölzerne Gänge für die Bedienung der über dem Experimentirtisch angebrachten Beleuchtung und zu anderen Zwecken in der Weise von Schnürböden aufgehängt sind, zu denen man auf einer an der Wand des Hörsaales befestigten Leiter hinaufsteigen kann. — Im Vorbereitungsraum sind stets die für die Einleitung chemischer Experimente notwendigen Digestorien, Arbeitstische u. dergl. vorzusehen. In Graz liegt neben demselben eine mechanische Werkstatt, während man in Bonn und im neuen Aachener Laboratorium Werkstätten, die mit dem Vorbereitungsraum in bequemer Treppenverbindung stehen, im Kellergeschoß untergebracht hat.

Die Arbeitsräume mit ihren Nebenräumlichkeiten bilden die umfangreichste Gruppe, welche zugleich infolge ihrer inneren Bedingungen dem Architekten die meisten Schwierigkeiten bereitet. Die Einzellaboratorien derjenigen Institute, die Specialzwecken dienen, lassen sich naturgemäss nicht unter allgemeinen Gesichtspunkten betrachten. Aber selbst bei den chemischen Instituten der Universitäten, die alle dieselben Zwecke verfolgen, findet eine Gliederung nach gleichen Principien nicht statt. Zumeist sondert man die Arbeitsräume für Anfänger und Vorgesrittene bzw. Geübtere, wobei man unter ersteren diejenigen Studierenden versteht, die sich mit der Erlernung von Methoden beschäftigen, während die Geübteren diese Methoden zu wissenschaftlichen Untersuchungen anwenden. Andere scheiden nach der Verschiedenartigkeit der Arbeit qualitative von quantitativer Analyse, bilden wohl auch eine besondere Abtheilung für organische Chemie. Größere Institute geben denjenigen jungen Chemikern, die sich mit umfangreichen wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigen, besondere Arbeitsräume. Im Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München hat man die organische Chemie von der unorganischen getrennt, und jede dieser Abtheilungen wiederum mit zwei Arbeitssälen bedacht.

Genau genommen hat man es bei einem allen Ansprüchen genügenden chemischen Institute für eine Universität mit den folgenden Abtheilungen bzw. den zu denselben gehörigen Räumen zu thun: Die Abtheilung für analytische Chemiker d. h. für solche Studierende, deren nächstes Ziel die Erlernung von Methoden ist, umfaßt die Arbeitssäle für qualitative und für quantitative Analyse. Ein

Schwefelwasserstoffzimmer ist für jede dieser Abtheilungen vorzusehen, wenn ein solches Zimmer nicht so gelegt werden kann, da es von beiden Arbeitssälen leicht erreichbar ist. Für die quantitative Analyse ist ferner erforderlich ein Wagenzimmer, ein Zimmer für Gasanalysen, in welchem eine Theilmaschine Platz finden kann, ein Raum für Spectralanalyse, in dem auch optische Versuche vorzunehmen sind, und ein Glüh- und Verbrennungszimmer. Ein besonderer Experimentirraum für größere Operationen ist erwünscht, aber für die besonderen Zwecke dieser Abtheilung nicht unbedingt erforderlich. Die Abtheilung für synthetische Chemiker d. h. für solche Praktikanten, die die erlernten Methoden für bestimmte Zwecke anwenden, verlangt einen Arbeitssaal für vorgerückte Studierende, die sich zumeist mit organischer Chemie beschäftigen und Präparate im grossen darstellen, und ein Laboratorium für junge Chemiker, die selbstständig arbeiten. Zu dem

ersteren Saale gehört, ausser einem Zimmer für größere Wagen vor allem ein Operationszimmer von ausreichender Grösse, in dem umfangreiche Apparate aufgestellt werden können. Für Exsiccatoren, Luftpumpen und für Krystallisation kann ein Raum gemeinsame Verwendung finden; und für Arbeiten, bei deren Ausführung die Räume mehr verunreinigt werden, sowie für solche mit starkriechenden und giftigen Gasen ist ein Stinkzimmer, womöglich mit benachbarter offener Terrasse vorzusehen. In einem besonderen Explosionsraum finden Schiefs- oder Kanonenöfen für das Erhitzen von zugeschmolzenen Röhren oder sogenannten Bombenflaschen in Wasser-, Metall-, Paraffin- oder Luftbädern Aufstellung. Ein Feuerlaboratorium ist im Keller einzurichten. Dem Arbeitssaal für junge Chemiker wird ebenfalls ein geräumiges Operationszimmer, ein Raum für Exsiccatoren und dergl., ein Stinkzimmer mit Terrasse und ein Explosionsraum, ferner ein Zimmer für gröbere und feinere Wagen beigegeben. Das erforderliche Feuerlaboratorium kann hier auch im Kellergeschoß liegen. Endlich sind noch zu nennen die Zimmer für Gasanalyse, für Spectralanalyse und für physikalische und optische Arbeiten, die sämtlich eine isolirte Lage haben können. — Eine Bibliothek für den gemeinsamen Gebrauch mußt von beiden Abtheilungen leicht erreichbar sein. Privatlaboratorien der Dirigenten sind für jede Abtheilung mit einem Schreibzimmer, einem Wagen- und Apparatzimmer und einem Arbeitszimmer mit guter Ventilation vorzusehen. Einem derselben pflegt

noch ein Raum für gerichtliche Chemie beigegeben zu werden, wenn es nicht vorgezogen wird, für diesen Zweck eine Räumlichkeit im Kellergeschoß einzurichten. Das letztere enthält ausser den vorerwähnten Feuerlaboratorien einen Destillirraum, den etwaigen Raum für Schwefelwasserstoff-Bereitung, einen Eiskeller mit Gelfafs für Operationen bei niedriger Temperatur, einen Raum für gröbere Arbeiten, in welchem auch Reagentien präparirt werden können, und gesonderte Lagerräume für Säuren, feuergefährliche Vorräthe, sonstige feste und flüssige Materialien, für Glas und Porcellangeräthe u. s. w., und einen Verkaufs- bzw. Expeditionsraum, in dem, wie jetzt allgemein üblich, die nöthigen Arbeitsmaterialien an die Studierenden gegen Zahlung verabfolgt werden. (Fortsetzung folgt.)



- 10 0 10 20 30 m
- a. Wohnung d. Dirigenten.
 - b. Verbindungsgang.
 - Erdgeschoss.**
 - c. Großer Hörsaal.
 - d. Kleiner Hörsaal.
 - e. Vorbereitungsraum.
 - f. Sammlung.
 - g. Physik. Cabinet.
 - Organische Abtheilung.**
 - h. Privatlaboratorium des Dirigenten.
 - i. Sprechzimmer des Dirigenten.
 - k. Bibliothek.
 - l. Spülraum und Stinkzimmer.
 - m. Präparate.
 - n. Luftpumpe u. Glasblasraum.
 - o. Wagenzimmer.
 - p. Closet.
 - q. Garderobe.
 - A. Arbeitssaal für Geübtere.
 - r. Stinkzimmer.
 - u. Verbrennungszimmer.
 - t. Spülraum.
 - v. Glasblaserraum.
 - w. Kanonenraum.
 - B. Arbeitssaal für Anfänger.
 - x. y. z. Wohnung des Inspectors.
 - I. Stock.**
 - c. d. Durchgehende Hörsäle.
 - e. f. Sammlungen.
 - g. Cabinet.
 - Anorganische Abtheilung.**
 - h. Privatlaboratorium des Dirigenten.
 - i. Sprechzimmer des Dirigenten.
 - k. Physik. Cabinet.
 - l. Spülraum.
 - m. n. Gaszimmer.
 - o. Wagenzimmer.
 - p. Closet.
 - q. Garderobe.
 - s. Bibliothek.
 - A. Arbeitssaal für Geübtere.
 - r. n. Schwefelwasserstoffzimmer.
 - u. Stinkzimmer.
 - t. Spülraum.
 - m. Präparate.
 - u. Schmelz- und Kanonenraum.
 - v. Luftpumpe u. Glasblaszimmer.
 - w. Filtrirzimmer.
 - B. Arbeitssaal für Anfänger.
 - x. x. y. y. Wohnung der Assistenten.
 - z. Wohnung d. Präparators.

Chemisches Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München.

Kartoffelstärke-Fabrik zur täglichen Verarbeitung von 20 000 kg Kartoffeln.

Die Fabrikation von Kartoffelstärke zählt zu den wichtigsten und einträglichsten Zweigen der landwirthschaftlichen Industrie. — Wo nur der eigene Ertrag an Kartoffeln verarbeitet wird, um neben der Stärke als Verkaufsobject die Nebenerzeugnisse, Fasern oder Pülpe,

zu gewinnen und diese als Viehfutter zu verwenden, genügt bei den sehr einfachen Operationen der Handbetrieb, um die Stärkekörnchen frei zu legen, während die im Grofsbetriebe durch den Ertrag der eigenen Felder gewöhnlich nicht zu deckende Fabrikation, verwickelte

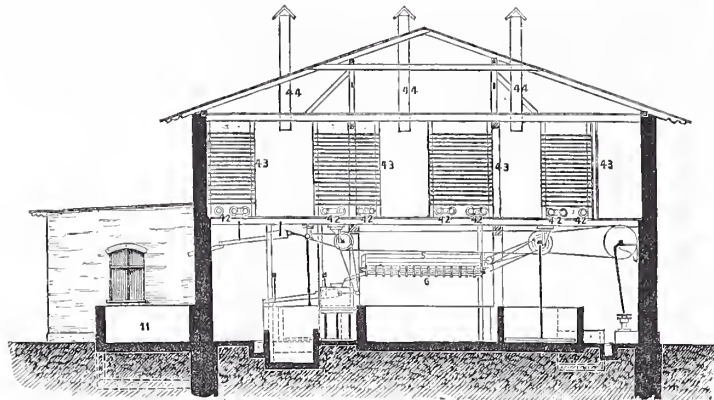
mechanische, durch Göpel oder Dampfkraft betriebene Vorrichtungen erfordert. Diese haben den Zweck: 1. die Kartoffeln von der ihnen anhängenden Erde zu reinigen und zu waschen; 2. dieselben zu Brei zu zerreiben; 3. die Stärke aus letztem auszuwaschen, und 4. die gewonnene Stärke in besonderen Räumen zu trocknen.

Bei der in den hier beigefügten Grundriffs- und Durchschnittszeichnungen dargestellten, von der, die Anlage von Kartoffelstärkefabriken als Specialität betreibenden Maschinenfabrik von W. Schneider & Co. in Frankfurt a. O. ausgeführten Fabrik, zur täglichen Verarbeitung von 20 000 kg Kartoffeln auf Stärke, beschränkt sich das bauliche Bedürfnis im Erdgeschoss auf einen großen, bis Unterkante-Balken nur 3,4 m hohen Raum, welcher die nothwendigen Apparate aufnimmt, welche durch eine 15pferdige liegende Dampfmaschine, mittels Welltriebwerke und Riemenscheibenverbindungen in Thätigkeit gesetzt werden. Die Dampfmaschine pumpt auch das bei der Stärkefabrikation in sehr erheblicher Menge erforderliche Wasser (bei 100 kg Kartoffeln stündlicher Verarbeitung in 10 Stunden 60—100 cbm) in die Reservoirs, den Kartoffelbrei auf die Siebe, und liefert zugleich den Dampf zur Heizung der im oberen Stockwerke des Gebäudes befindlichen Trockenstube.

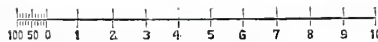
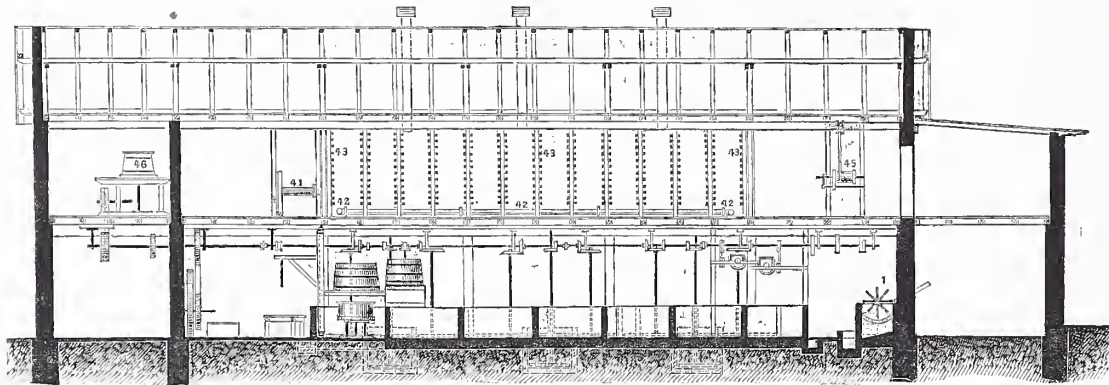
Anschließend und in Verbindung mit dem im Erdgeschoss befindlichen Apparaterraum, steht ein Vorraum, und ein zur Aufnahme der zu verarbeitenden Kartoffeln bestimmtes Gelass; die letzteren werden durch im Giebel befindliche Luken unmittelbar von den anfahren den Wagen eingebracht.

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 36. Stärkemilchpumpe; | 42. Rohrleitungen zur Stärketrock- |
| 37. Einbringebottig zur Centrifuge; | nerlei; |
| 38. Centrifuge; | 43. Hordengestelle mit Rahmen |
| 39. Centrifugen-Krahn; | zum Trocknen der Stärke; |
| 40. Tisch zum Entleeren der Cen- | 44. Ventilationsröhren; |
| trifugen-Trommeln; | 45. Bodenwinde; |
| 41. Stuhlwinde mit Fahrstuhl; | 46. Mahlgang. |

Die Gewinnung der Kartoffelstärke wird nur auf kaltem und mechanischem Wege bewirkt und nimmt den folgenden, in großen Umrissen dargestellten Gang. Nachdem die in die Waschmaschine gebrachten Kartoffeln gereinigt worden sind, gelangen dieselben auf die Reibe, durch welche sie, unter unausgesetztem Besspülen mit kaltem Wasser, zu einem sehr feinen Brei zerkleinert werden, in welchem möglichst alle Stärkezellen zerrissen sind. Der Kartoffelbrei wird mittels der dazu bestimmten Pumpe auf das Schlag- oder Schüttelsieb gehoben; das von diesem mit der Stärke abfließende Wasser — die Stärkemilch — gelangt, nachdem sie von einer Rinne auf das Feinsieb geleitet worden ist, behufs Trennung des Wassers von der Stärke in die Absatz-Reservoirs, während der von dem Schüttelsieb kommende Breirückstand in den Stärkewaschcylinder geschafft, und hier nochmals mit vielem klaren Wasser ausgewaschen wird. Letzteres geht, bevor es die Absatzbottige erreicht, um Fasern und Schmutz aus denselben zu entfernen, ebenfalls über ein Feinsieb. —



Querschnitt.



Längenschnitt.

Kartoffelstärke-Fabrik zur täglichen Verarbeitung von 20000 kg Kartoffeln.

Die im Stockwerke über dem Kartoffelraum liegende Kammer, dient zur Aufbewahrung der für den Verkauf fertigen trockenen Stärke. Das Dampfkesselhaus, die Bassins zur Aufnahme von Pülpe und ein zum Kochen der letzteren — behufs ihrer Verwendung als Viehfutter — eingerichteter Behälter schliessen sich der vorderen Langfronte des Gebäudes an.

Die aufgestellten Apparate, Maschinen, Geräte u. s. w. sind in den Grundrissen des Erdgeschosses und des Stockwerks sowie in den Durchschnitten mit Zahlen bezeichnet, und sind:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Kartoffelwaschmaschinen; | 13. Feinsieb; |
| 2. Kartoffelreibe; | 14—20. Absatzreservoirs; |
| 3. Breipumpe; | 21. Absatzrinne; |
| 4. Wasserpumpe; | 22—27. Quirlbottige; |
| 5. Oberer Stärkewaschcylinder; | 28—30. Schlammbehälter mit |
| 6. Unterer do. | Rührwerken; |
| 7. Breimühle; | 31. Schlammpumpe; |
| 8. Pülpepumpe; | 32. Schlammbottig; |
| 9. Schlagsieb; | 33. Schlammsieb; |
| 10—11. Pülpebassins; | 34. Schlammrinnensystem; |
| 12. Kochbottig für Pülpe; | 35. Stärkemilchbottig; |

Die wiederholt ausgewaschenen Breirückstände werden nun der Breimühle überliefert, in dieser zerkleinert, und, nachdem sie zur Gewinnung der in ihnen immer noch enthaltenen Stärke mit Wasser vermischt sind, durch eine besondere Pumpe auf ein Schüttelsieb gehoben, von welchem, Wasser und Stärke, über ein Feinsieb gehend, nach einem Absatzreservoir abfließen, während die Faserrückstände als Pülpe, die mindestens noch 10 pCt. Stärke enthält, nach den außerhalb des Fabrikgebäudes befindlichen Behältern gelangen um als Viehfutter verwendet zu werden.

Auf dem Boden der Absatzreservoirs lagert sich die Stärke so fest ab, daßs das über derselben stehende Wasser ziemlich rein abgelassen werden kann; die Stärke wird dagegen in die Quirlbottige geschafft, um sich in denselben, nachdem sie mit reinem kaltem Wasser gewaschen und gereinigt worden ist, abermals abzulagern. Absatz- und Quirlbottige sind aus Ziegeln in Zementmörtel gemauert und gepflastert und mit Cementputz versehen.

Nach dem Ablassen des über der Stärke stehenden Wassers befördert man dieselbe aus den Quirlbottigen in den Einbringebottig, und aus diesem, im Wasser vertheilt, in die Siebtrommel der Centrifuge, in welcher sich die Stärkemehlkörner, infolge der außerordentlich schnellen Rotation — 1000 Umdrehungen in der Minute — durch

die Centrifugalkraft getrieben, am äußeren Rande der Siebtrommel ansammeln, während Faserstoff und Wasser in der Mitte zurückbleiben. Die Stärke wird aber in der Centrifuge nicht nur von den sie verunreinigenden Fasern u. s. w. befreit, sondern auch so stark entwässert, daß sie aus der zum Stillstand gebrachten Trommel, welche mittels eines dazu bestimmten Flaschenzuges aus ihren Lagern gehoben wird, als eine fest zusammenhängende Masse entnommen werden kann. Nachdem dann die inwendig abgeschiedene unreine (Schlamm-) Stärke, mittels eines Schabeisens entfernt worden ist, wird sie, in Form kreideähnlicher Blöcke, auf einem Fahrstuhl nach dem oberen Stockwerke in die nur 2,8 m hohe Trockenstube geschafft.

In dieser wird die „grüne Stärke“ bis zu ihrem vollständigen Trocknen gelagert und zwar auf Rahmen oder Horden in besonderen Gestellen, unter welchen sich Heizröhren befinden, in denen der Retourdampf der Dampfmaschine circulirt. Senkrechte, über der Dachfläche des Gebäudes ausmündende, hölzerne Ventilationsröhren führen die der Stärke entstiegenen wässrigen Dünste nach außen ab. — Die getrocknete Stärke wird in der sich dem Trockenraum anschließenden Kammer bis zu ihrem Verkaufe aufbewahrt.

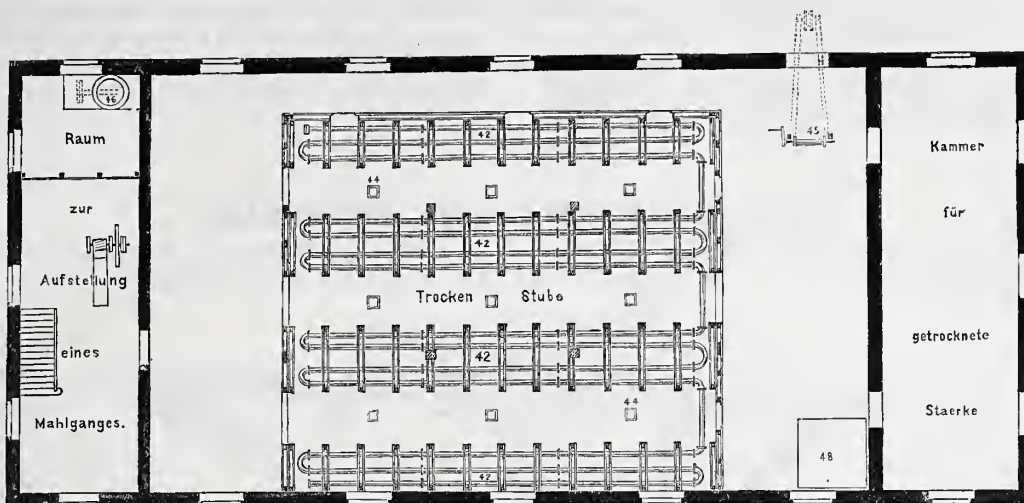
Die Schlammstärke wird aufgearbeitet, indem die Fasern aus derselben entfernt werden; sie wird zu diesem Zweck mit Wasser

im Rührbottig verdünnt, und geht über ein feines mit Seidengaze bespanntes Schüttelsieb, welches die Stärkemehlkörnchen hindurchläßt und nur die Fasern zurückhält; diesem Zwecke dienen die in der Grundrisszeichnung mit 28 bis 35 bezeichneten Apparate.

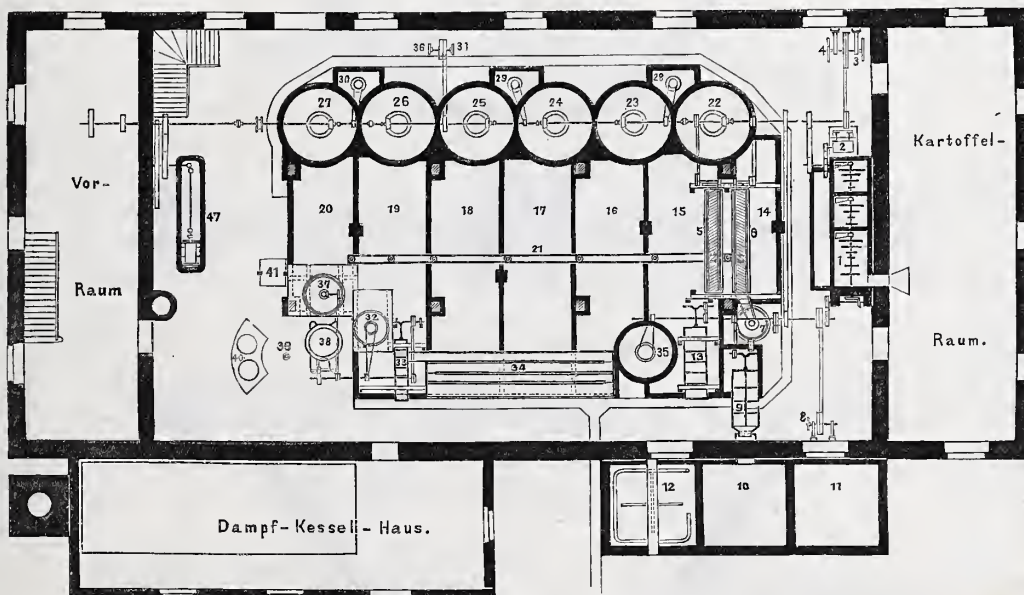
Von den, im Anschluß an die Vorderfronte des Gebäudes in der Erde angelegten und mit Ziegeln in Cement ummauerten und gepflasterten, zur Aufnahme der Pülpe dienenden Gruben, wird die eine durch eine in dieselbe eingelegte Retourdampfleitung, zum Kochen der Pülpe, vor ihrer Verwendung als Viehfutter, benutzt.

Sämtliches, bei der Fabrikation verbrauchtes Wasser fließt zunächst in zwei außerhalb des Gebäudes in der Erde gelegene Reservoirs behufs Ablagerung der in ihm enthaltenen unreinen Stoffe; von da wird das von den suspendirten Stoffen freie Wasser mittels unterirdischer Rohrleitungen weiter abgeleitet und, da es nicht unbedeutende Mengen von Eiweiß und Phosphaten enthält, zur Berieselung von Wiesen verwendet.

Die Dächer der, ohne jeden äußeren Aufwand im Rohbau errichteten Fabrik, sind mit Theerpappe eingedeckt; die Dampfkraft dient während der in der Fabrikation der Stärke eintretenden Unterbrechungen zum Betriebe eines im oberen Stockwerke aufgestellten Mahlganges. Berlin, im März 1882. Engel.



Grundriss des Stockwerks.



Grundriss des Erdgeschosses.

Kartoffelstärke-Fabrik zur täglichen Verarbeitung von 20000 kg Kartoffeln.

Künstliches Binnenmeer in der Sahara.

Vor einigen Jahren tauchte in Frankreich der Vorschlag auf, ein in der nördlichen Sahara gelegenes Tiefbecken durch einen Seecanal mit dem Mittelländischen Meere in Verbindung zu setzen. Man wollte auf diese Weise ein künstliches Binnenmeer im Süden Algeriens zum Schutze gegen die räuberischen Ueberfälle der Wüstenstämme und zur Verbesserung des Klimas jener regenlosen Landstriche herstellen. Der Gedanke erschien so abenteuerlich, daß an seine Verwirklichung kaum zu glauben war. Nachdem jedoch nunmehr der französische Ministerrath dem Plane des Majors Roudaire ernstlich näher getreten ist, theilen wir nachfolgend die wichtigsten Angaben über den kühnen Entwurf mit.

Das Tiefbecken von Rharsa und Melrih, 17 Mal größer als der Genfer See, liegt durchweg, an manchen Stellen bis zu 50 m, unter dem Wasserspiegel des Mittelländischen Meeres. Es wird beabsichtigt, diese Bodensenkung, die vermuthlich ehemals ein ge-

waltiger Salzsee war, durch einen 240 km langen Seecanal von 10 m Tiefe und 100 m Breite vom Golfe von Gabes aus wiederum mit Meerwasser anzufüllen. Man hofft, die bei der Einleitung des Meerwassers entstehende Strömung würde den zunächst nur in kleineren Ahmessungen herzustellenden Canal allmählich auf die gewünschte Breite und Tiefe ausweiten, so daß die Kosten der Herstellung mit den zu erwartenden Vortheilen in ein angemessenes Verhältniß gebracht werden könnten. Als Vortheile, die man aus der Anlage des Binnenmeeres erhofft, werden bezeichnet: 1. die Verbesserung der Niederschlagsverhältnisse im südlichen Algerien und Tunesien, 2. die Absperrung der französischen Besitzungen gegen die Wüstenstämme, 3. die Erleichterung des Handels nach dem südlichen Algerien und dem Sudan. Man versteigt sich sogar zu der Erwartung, durch den Ertragswerth, welchen allenfalls die jetzt unwirthbaren Ländereien in der Nähe des Binnenmeeres erhalten würden, sowie durch die Fischerei

und Salzgewinnung eine Verzinsung des jedenfalls sehr hohen Anlagecapitals herbeiführen zu können. Schwerwiegende Bedenken sind in großer Zahl erhoben worden. Die Verdunstungsverluste müssen vorzugsweise durch Zuströmung vom Mittelländischen Meere her ersetzt werden. Der Salzgehalt des Binnenmeerwassers wächst hierdurch voraussichtlich allmählich in einer Weise an, welche dem Leben der Fische und dem Fortbestande des Binnenmeeres selbst gefährlich werden muß, falls sich nicht, wie von den Freunden des Entwurfs behauptet wird, in dem Verbindungscanal eine kräftige Grundströmung ausbildet. Auch für die klimatischen Verhältnisse des südlichen Europas befürchtet man eine ungünstige Einwirkung

durch die Abkühlung, welche in Zukunft der über das nördliche Afrika streichende Luftstrom erfahren würde. Zur Klärung der genannten Fragen soll nach einem Vorschlage, den im Namen des französischen Ministerraths der Staatsminister von Freycinet dem Präsidenten der Republik unterbreitet hat, ein Ausschufs zusammen treten, aus 48 Mitgliedern bestehend, der den Plan des Majors Roudaire nach den physischen, politischen und ökonomischen Verhältnissen prüfen und die Bedingungen feststellen soll, unter welchen die Anlage des künstlichen Binnenmeeres in der Sahara zur Ausführung gebracht werden kann.

Trace und Unterbau der Arlbergbahn.

Dem banlichen Charakter nach zerfällt die 137 km lange Arlberglinie in mehrere ungleichartige Theilstrecken. Auf der östlichen

Seite der Wasserscheide ist die Bahn vom Ausgangspunkte Innsbruck (Seehöhe 576 m) bis Landeck, d. i. von Kilometer 0 bis ungefähr 74, durchgehends am rechten Ufer des Inn geführt und besitzt hier den Charakter einer Thalbahn; der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt daselbst 300 m, die größte Steigung in den Geraden ist 8,8 ‰. Von größeren Kunstbauten, welche auf dieser Thalbahnstrecke vorkommen, sind zu erwähnen die 80 m weite und 18 m über dem Hochwasser liegende Brücke, durch welche die Oetzthalerahe überschritten wird, und dann die Uebersetzung des Pitzenbaches mit einer 40 m weiten Brücke; beide Brücken haben Halbparabelträger mit unten liegender Fahrbahn.

Von Landeck ab bis zum östlichen Tunnelleingange bei St. Anton (Kilometer 100) steigt die Bahn im Thal der Rossanna empor, durchsetzt den Arlberg mit dem 10 270 m langen Tunnel und tritt jenseits desselben in das vom Aflenzbache durchströmte Klosterthal ein, das sie bis zur Endstation Bludenz (Seehöhe 558 m) nicht mehr verläßt. Mit Ausnahme der letzten 7 km von Bratz bis Bludenz (km 130—137) ist diese Strecke zum größten Theile schwierige Gebirgsbahn. Der Radius der schärfsten Krümmung beträgt auf derselben 250 m, die größte Steigung in der Geraden ist auf der Ostseite bis zum höchsten Punkte (Seehöhe 1310 m) 26,4 ‰, auf der westlichen Seite von Langen bis Dalaas (km 111—122) 30,44 ‰ und von Dalaas bis Bludenz 31,4 ‰. In den Curven sind diese Maximalsteigungen nach der v. Röckelschen, aus den Versuchen der königlich bayerischen Staatsbahn-Direction abgeleiteten Formel für den Curvenwiderstand ermäßigt. Auf diesem in starken Neigungen liegenden Theile der Bahn mußten namentlich zufolge militärischer Anforderung die Stationen sehr eng angeordnet werden, so daß deren größte Entfernung nur 6,8 km beträgt; ferner sind mit einer einzigen Ausnahme sämtliche Stationen der Gebirgstrecke auch Wasserstationen.

Indem wir in dem nachstehenden noch verschiedene, den Bau

der Arlbergbahn betreffende Einzelheiten hervorheben, folgen wir der Hauptsache nach einem Vortrage, der von

maßgebender Seite, von dem Inspector der k. k. österreichischen Bandirection für Staatseisenbahnbauten, L. Hufs, vor kurzem im Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien gehalten worden ist und der sich im letzten Hefte der Zeitschrift dieses Vereins abgedruckt findet. Es soll hierbei namentlich auf die größeren Kunstbauten der neuen Alpenbahn hingewiesen werden, von denen einige auf das volle Interesse der Fachmänner Anspruch machen dürfen.

Kurz hinter der Station Landeck wird der Innfluß mit einer 60 m weiten Brücke mit Halbparabelträgern übersetzt, und von hier ab beginnt ein sehr schwieriger Theil der Zufahrtsrampe, in welchem die Trace in bedeutender Höhe über dem Thalgrunde der Rossanna geführt werden mußte. Die größte Höhe erreicht die Bahmlinie bei Wiesberg, wo sie den einmündenden Trisana- bache in einer Höhe von 86 m überschreitet.

Für das an dieser Stelle erforderliche Bauwerk, neben dem großen Tunnel unstreitig das interessanteste der ganzen Linie, sind vornehmlich zwei Entwürfe ausgearbeitet worden, welche in den Figuren 1 und 2 wiedergegeben sind. Nach dem ersten derselben wird die an der Uebersetzungsstelle 255 m messende Thal-

breite mit drei eisernen Balkenträgern von 40, 115 und wieder 40 m Stützweite überspannt und sind zwei über 50 m hohe Thurmpfeiler angeordnet, welche auf den felsigen Abhängen fundirt und aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt werden sollen. Die Anordnung von Pfeilern auf dem Thalboden selbst hat sich als unzulässig erwiesen, da noch in Tiefen von 10 m der tragfähige Fels nicht angetroffen wurde. Diese hohen Pfeiler erhalten an der Krone eine Stärke von 4,5 zu 7,5 m und am Fulße von 7,5 zu 11,5 m; die Seitenflächen verlaufen nach parabolischen Linien und im Inneren befindet sich ein schlotartiger die ganze Höhe durchziehender Hohlraum, 1,5 m zu 2,5 m weit, von dessen Anordnung eine bessere Austrocknung des Mauerwerkes erwartet wird, während er andererseits späterhin eine leichte Besichtigung und Controle desselben ermöglichen wird. Was die

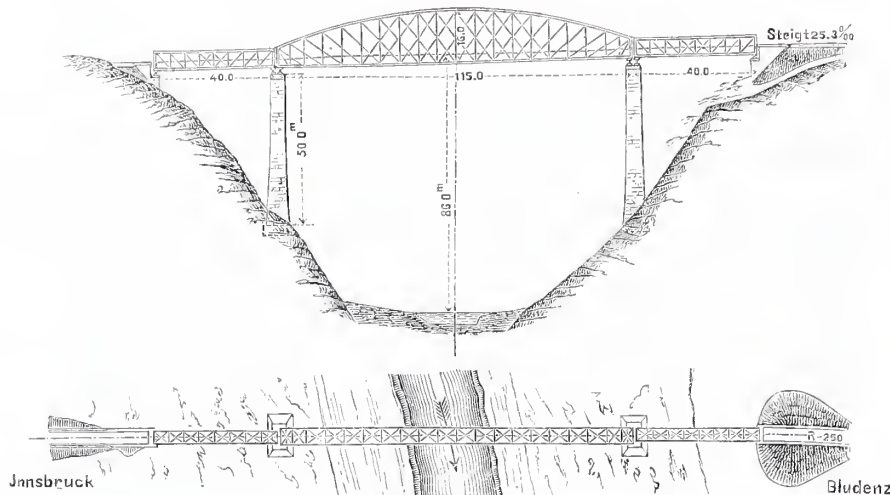


Fig. 1. Trisana-Viaduct. (1. Entwurf.)

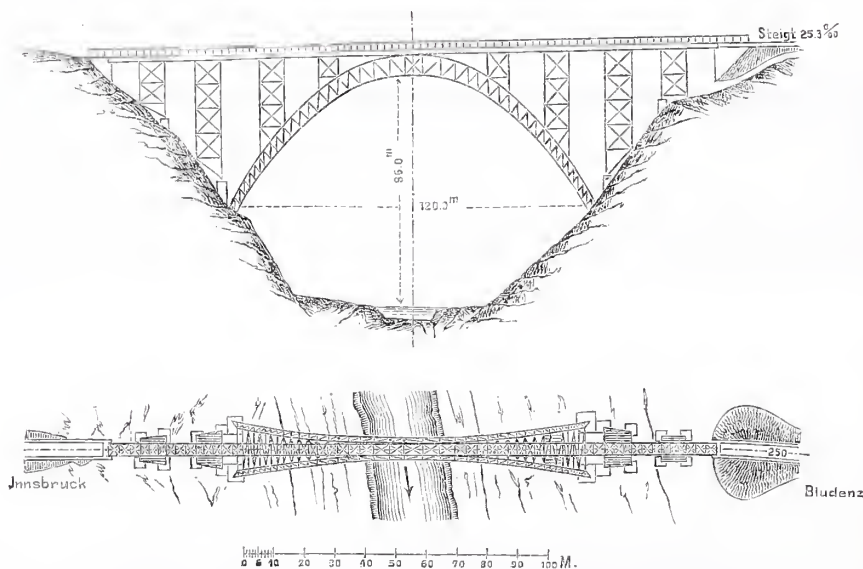


Fig. 2. Trisana-Viaduct. (2. Entwurf.)

Inanspruchnahme des Pfeilermaterials betrifft, so soll dieselbe bei voller Belastung in den oberen Theilen höchstens 7 kg, in den unteren bis 9 kg pro qcm betragen; bei starkem Winde und in aufergewöhnlichen Fällen würde jedoch eine Steigerung dieser Beanspruchung bis auf 14 kg Druck und 1 kg Zug pro qcm zulässig sein. Die unvermeidlichen elastischen Schwingungen solcher Pfeiler beim Befahren während heftigen Windes werden in dem Studienblatte No. 2 (Unterbau) der k. k. Direction für Staatseisenbahnbauten mit $\delta_{\text{mm}} = 0,0015 \cdot l \cdot h$ angegeben, wo l das arithmetische Mittel der anschließenden Spannweiten und h die Pfeilerhöhe in Metern bedeutet; hiernach würden diese Schwankungen für den vorliegenden Fall 6 mm betragen.

Der zweite Entwurf (Fig. 2) zeigt einen parabelförmigen Bogenträger von 120 m Weite zwischen den beiden Kämpfergelenken, der den Scheitel des Obergurtes tangierende Streckträger wird durch 8 eiserne Pfeiler unterstützt, von denen die vier mittleren auf der Bogenconstruction, die übrigen unmittelbar auf den Thalwänden aufstehen. Wie aus dem Grundrisse zu Fig. 2 zu entnehmen ist, liegen sowohl die Bogenträger als auch die stirnseitigen Pfeilerwände in Ebenen, welche gegen die verticale geneigt sind. Die von dem Viaducte überbrückte Thalfläche beträgt 10 890 qm und es stellen sich die veranschlagten Kosten pro qm dieser Fläche nach dem Entwurf auf 23,2 fl, nach dem 2. Entwurf auf 24,6 fl, während ein ganz gemauerter Viaduct 58 fl pro qm kosten würde. Die 1. Anordnung ist demnach die billigere und dürfte, da sie auch nach anderer Hinsicht als die entsprechendere betrachtet werden kann, zur Ausführung gelangen.

In der an den Trisana-Viaduct anschließenden Strecke sind die Verhältnisse für die Bahnanlage, theils infolge des steil abschüssigen Terrains, theils infolge des Vorkommens mächtiger Schutthalden andauernd schwierige. Erst von Flirsch ab (Kilometer 88) bessern sich dieselben; die Bahn bewegt sich von da bis nach St. Anton in mäßiger Höhe über dem Thalboden und überschreitet auf diesem Zuge die Rosanna fünfmal mit Brücken von je 25 m lichter Weite.

Aufsergewöhnliche Schwierigkeiten bietet auch die auf der westlichen Seite des Arlbergs belegene Strecke von Langen bis Bratz (Kilometer 111—130). Neben ausgedehnten Maueranlagen sind hier 15 grössere Viaducte mit zusammen 402 m Lichtweite, dann zwei Aquäducte, ferner Tunneln und Galerien in einer Gesamtlänge von 896 m und endlich 100 m Schutzdächer gegen Lawinen erforderlich. Diese ungünstigen Verhältnisse kommen auch durch folgende Zahlen zum Ausdruck: es entfallen nämlich auf das Meter der bezeichneten Strecke

an Erd- u. Felsbewegung, einschl. der Tunnelausbrüche 56,0 cbm,
 an trockenen Steinbauten 4,8 „
 und an Mörtelmauerwerk 6,6 „
 Die erste und letzte dieser Zahlen sind überhaupt die Maxima

für die ganze Arlberglinie, während der größte Bedarf an Trockenmauerwerk, u. z. mit 6,6 cbm für die Längeneinheit auf der Strecke zwischen Landeck und Flirsch vorhanden ist.

Uebergchend auf die hervorragenden Kunstbauten der westlichen Zufahrtsrampe, ist zunächst die unmittelbar hinter dem Tunnelausgange bei Langen stattfindende Uebersetzung des Aflenzbaches mit einer steinernen Brücke, halbkreisförmige Bogenöffnung von 20 m Weite zu erwähnen. Im weiteren Zuge werden, abgesehen von vielen kleineren Brücken, der Wäldlitobel und der Schmiedtobel, beide mit Segmentbögen von 41 m und 62 m Spannweite übersetzt, welche mit ihren Kämpfern unmittelbar auf den steilen Felswänden der Thalrinnen gelagert sind. Beide Bauwerke sind in den neben-

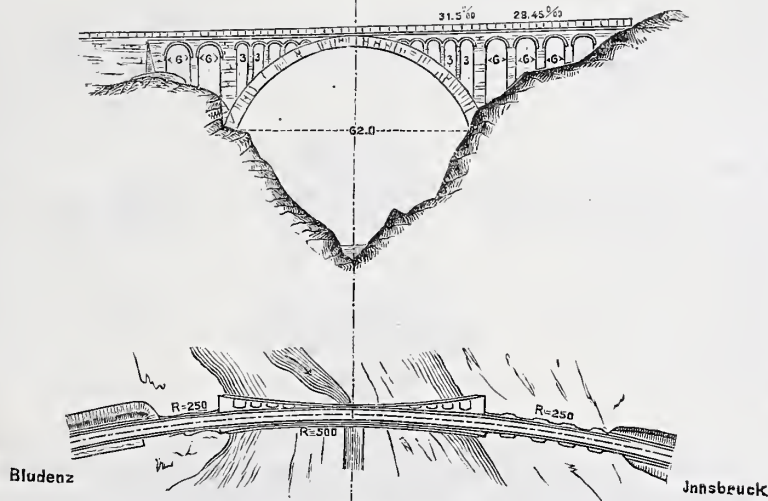


Fig. 3. Brücke über den Schmied-Tobel. (1. Entwurf.)

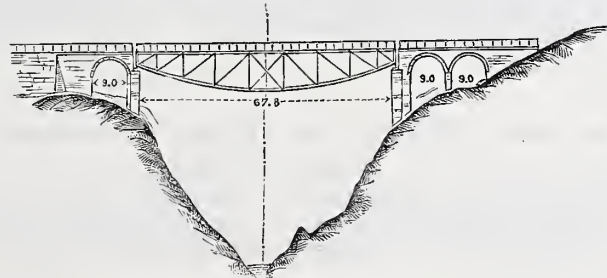


Fig. 4. Brücke über den Schmied-Tobel. (2. Entwurf.)

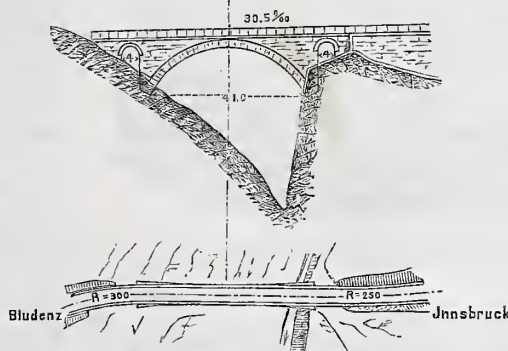


Fig. 5. Brücke über den Wäldli-Tobel.

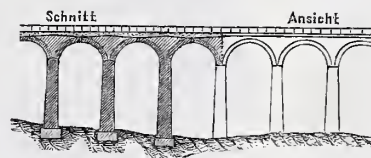


Fig. 6. Type für einen Viaduct.

stehenden Fig. 3, 4 und 5, die Schmiedtobelbrücke nach zwei verschiedenen Entwürfen dargestellt, wobei in dem zweiten an Stelle des bemauerten Bogens ein eiserner Ueberbau von 67,8 m Weite tritt, an welchen sich beiderseits Parallelfügel mit Sparbögen anschließen. Zu Fig. 5 wäre zu bemerken, daß auch hier die Bogenzwickel nicht voll ausgemauert gedacht, sondern zwischen den Stirnmauern auf jeder Seite 4 Oeffnungen von je 2 m Weite angeordnet sind. Bei der beabsichtigten Ausführung in Bruchsteinmauerwerk stellen sich die Kosten folgendermassen:

	Ueberbrückte Thalfläche qm	Kosten pro qm fl.
Wäldlitobel-Brücke:		
Gewölbe	1130	24,2
Eiserner Ueberbau	„	24,9
Schmiedtobel-Brücke:		
Gewölbe	3210	22,4
Eiserner Ueberbau	„	24,3

Schon aus diesen Beispielen geht hervor, daß den bestehenden Absichten gemäßen die Mauerwerke den Mauerwerks aus un bearbeiteten, mehr oder weniger lagerhaften Bruchsteinen in hydraulischem Kalk bei den Bauwerken der Arlbergbahn eine bedeutende, bis jetzt nicht übliche Rolle zugewiesen ist. Bruchsteine von vorzüglicher Beschaffenheit (Verrucano, Kalksteine und Gneifs)

kommen an den Verwendungsstellen überall vor, und es sollen nicht allein, wie schon erwähnt, die Pfeiler des Trisana-Viaductes bis auf wenige Quaderschichten am Auflager aus diesem Materiale erbaut werden, sondern dasselbe soll auch für Gewölbe bis zu 60 m Spannweite zur Verwendung kommen. Hierbei ist die zulässige Pressung pro Quadratcentimeter bei den inneren Durchmesser von

20	30	40	50	60 m
mit 7 10 13 16 19 kg				

festgesetzt worden. Die Ausführung der Gewölbe soll in einzelnen Theilen derart geschehen, daß der Schluß an mehreren Stellen und zwar bei Spannweiten von 12—30 m an drei, bei noch größeren

Weiten an fünf Stellen gleichzeitig erfolgt, worauf die Gewölbe noch sechs Wochen eingerüstet verbleiben.

Bezüglich der eisernen Brücken ist bei den Entwürfen weicher

Bessemerstahl zu Grunde gelegt, in der Erwartung, daß die Ausführung aus diesem Materiale, worüber bereits gute Erfahrungen vorliegen, sich billiger stellen wird als aus Schweifeseisen E. R.

Reinigung verschlammter Rohrleitungen.

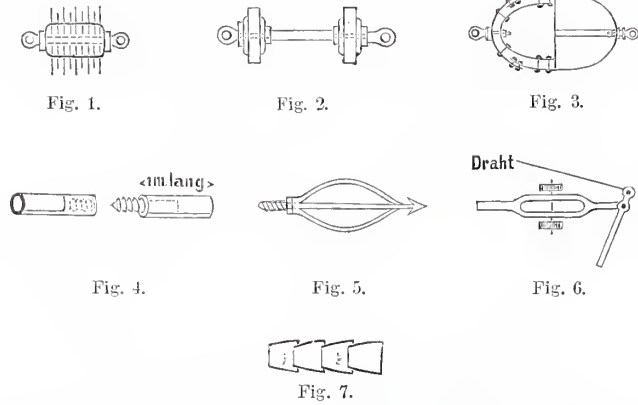
Zur Ergänzung der in No. 34, Jahrgang 1881 d. Bl. angegebenen Methode der Reinigung verschlammter Rohrleitungen werden uns von dem Ingenieur Rabe in Stettin mehrere dasselbst gebräuchliche Arten mitgetheilt, die auch für weitere Kreise von Interesse sein dürften. Der grobe Schmutz wird beseitigt, indem man Scheiben aus Korkeichenborke, die an einem Bindfaden befestigt sind, in die Röhren spült und dann mit runden Piasavbürsten (Fig. 1) nachreingt. Ist die Verschlammung ärgerer Art, wie z. B. vielfach in neugepflasterten Strafen, so werden Gummischiebenkolben (Fig. 2) durch die Leitungen gezogen und in besonders schlimmen Fällen Bleicheimer (Fig. 3), die mit Leder umwickelt sind, um ein Durchstoßen der Rohrwandungen zu verhindern. Bei Umpflasterungen der Strafen kommt es ferner häufig vor, daß Steine, Deckel von Cementtonnen u. s. w. in die offenen Schächte fallen und von den Abfallwassern in die Leitung mit fortgeschwemmt werden, wo sie sich bald festsetzen. Zu deren Beseitigung schraubt man 1 m lange 2 cm starke Gasröhren (Fig. 4) zusammen und befestigt vorn je nach den Umständen entweder einen Eimer oder einen Rundeisenkorb mit Widerhaken (Fig. 5). Eine solche Stange kann noch bequem bis auf eine Länge von 50 m von den Einsteigeschächten aus gehandhabt werden. Stangen aus Fichtenholz, mit denen gleichfalls Versuche

gemacht sind, haben sich als zu wenig widerstandsfähig erwiesen. Schraubt man vorn an die Stange eine Gabel aus 2 Flacheisen mit einem Fühlhebel auf 2 Rädern an (Fig. 6), so wird dieselbe sehr branchbar zur Wiederauffindung der gelegten Stutzenröhren und zur Controle der gemessenen Längen.

Verstopfungen in Hausanschlüssen durch Küchenabfälle, zerbrochene Flaschen n. s. w., die sich gern in schlecht verstrichenen Fugen oder in Krümmungen festsetzen, werden mit Hilfe einer Gelenkkette aus 1 cm starken Rundeisen beseitigt. Regeneinläufrohre findet man nicht selten in Strafen verstopft, die mit Bäumen bepflanzt sind, besonders im Herbst. Auch hier braucht man zur Reinigung die eben genannte Gelenkkette. Verstopfungen durch Schnee und Eis werden durch Streuen von Salz gehoben.

Zum Schluss sei noch eine einfache und billige Entwässerungsmethode mitgetheilt. Auf einigen Gütern

der Umgegend von Stettin sind zu Durchlässen besonders in Feldwegen mit Vortheil Petroleumtonnen verwendet worden, indem man die Böden einfach abgeschnitten und die Tonnen in einander geschoben hat (Fig. 7). Das mit Oel imprägnirte Holz und Eisen hält sich sehr gut. Eine solche Anlage soll sich gegenüber den Thon- und Cementröhren um $\frac{2}{3}$ billiger stellen.



Ueber Bauten zum Flößen des Holzes in schwedischen Bächen.

In Schweden wird das Holz gewöhnlich aus dem Walde bis zum nächsten Wasserlaufe transportirt und auf diesem bis zur Sägemühle gefloßt. Oft genügen eine Reinigung und etliche Correcturen, um die kleinen Bäche flößbar zu machen. Inwieweit größere Anlagen rentabel sind, muß erst der specielle Kostenanschlag ergeben. Bei günstigen Gefällverhältnissen kann ein Wasserlauf noch zur Flößerei benutzt werden, wenn derselbe 0,13 bis 0,26 cbm Wasser in der Secunde führt. Will man Dämme und Floßrinnen bauen, so kann man mit noch geringeren Wassermengen auskommen. Oft begnügt man sich damit, das Profil durch stärkere Holzstämmen, die zu den Seiten mit Hacken herangezogen und auf einander gestapelt sind, einzuschränken. Erst nach Beendigung der Flößerei läßt man diese Stämme von oben nach unten mitfolgen. Man bildet so zeitweise Rinnen und braucht keine so große Wassermenge, als wenn man das ganze Bachprofil zur Flößerei verwandt hätte.

Die gewöhnlichen vorkommenden Bauten zur Floßbarmachung der Bäche sind Dämme, Rinnen und Canäle.

Als Anlagestellen für die Dämme wählt man naturgemäß, soweit dies möglich, die engsten Stellen in den Thälern der Bachläufe. Zum Bau der Dämme wird in der Regel stammdürres Holz verwendet, welches, als ziemlich werthlos, meist reichlich zu Gebote steht. Die Dämme bestehen, wie aus den im Maßstabe 1 : 200 gezeichneten Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, aus zwei Holzwänden, die durch

Querhölzer mit einander verbunden sind. Diese Querhölzer bilden dreieckige Kästen, die mit Gerölle gefüllt werden. Dem Dämme gibt man die volle oder $\frac{4}{5}$ der Höhe zur Sohlenbreite. Zur inneren lothrechten Wand werden stärkere Hölzer verwendet, welche gut zusammengefügt und mit Moos gedichtet werden. Die äußere Wand mit $\frac{1}{10}$ Neigung kann aus schwächerem Holze bestehen und braucht nicht so dicht gehalten zu werden. Der Damm erhält eine hinreichende Anzahl Grundschlensen, die zu beiden Seiten senkrechte Wände haben.

An den Damm schließt sich im allgemeinen eine Floßrinne an (Fig. 1 und 2). Zweifeln werden jedoch auch mehrere Rinnen neben einander in verschiedener Höhe angeordnet, so beispielsweise drei Rinnen bei der Floßanlage zu Elkfkarleö. Je nach dem Wasserstande, der um 4,5 m wechselt, wird die eine oder andere dieser Rinnen benutzt. Die erwähnten drei Rinnen vereinigen sich in einer Entfernung von 71 m unterhalb des Damms in einem Sammelbecken, aus dem dann ein gemeinsamer Canal weiterführt. Bei der vorgenannten Anlage beträgt die Canallänge 13 212 m,

wovon $\frac{3}{4}$ in das Terrain eingeschnitten, $\frac{1}{4}$ als Rinnen angebaut sind. Der zu überwindende Höhenunterschied zwischen Bach und Meer von 31,1 m ist auf Gefälle von 1:3000 bis 1:20 vertheilt. Bei der Anlage der Carlsfors'er Dampfsäge-Actiengesellschaft kommen auf 16 km Länge bei 28 Wasserfällen von zusammen 250 m Höhe Floßrinnen mit Gefällen von 1:11 bis 1:29 vor. Eine der Rinnen ist 641,3 m lang und

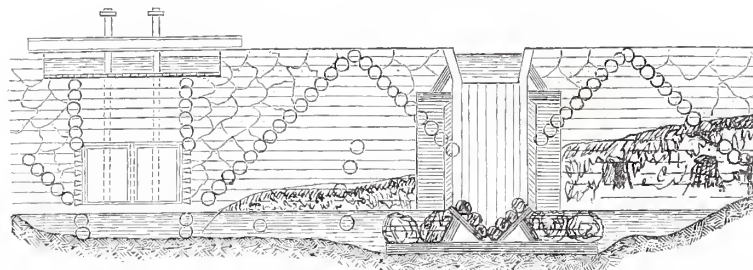


Fig. 1. Ansicht des Damms und Querschnitt durch die Rinnen.

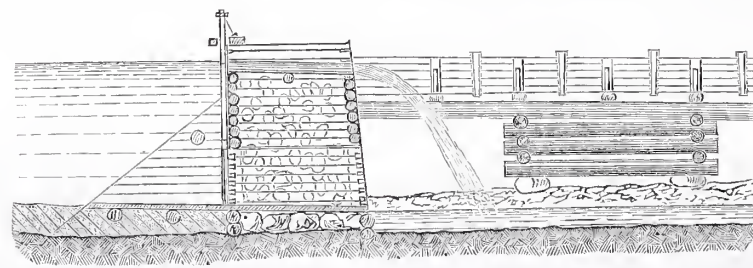


Fig. 2. Längenschnitt.

hat ein mittleres Gefälle von 1:16. Die Rinnen werden auf Kisten (Fig. 2) oder Holzböcke (Fig. 3) aufgesetzt; wo das Bachbett sich der Rinne nähert, kann der in Fig. 3 gezeichnete Bock entbehrt werden. Die 3 Langstämme werden dann auf eingerammten Pfählen oder auf Steinen gelagert. Eine große Floßanlage ist in Norwegen zur Umgehung des 20 m hohen Sarpfossen geplant. An einen 1695 m langen Canal wird sich eine 4200 m lange, 1,9 m breite Rinne mit einem durchschnittlichen Gefälle von 1:200 anschließen. Der kleinste Krümmungsradius beträgt 315 m, die Wassermenge in der Secunde 3 cbm. Es sollen in der Stunde mindestens 2400 Stämme mit einer Geschwindigkeit von 1,5 m in der Secunde gefloßt werden können. Die Anlage ist auf mehr als 1/2 Million Mark veranschlagt. Da die zu fließenden Stämme bis 10 m Länge haben, so darf der Radius der Curven nicht unter 160 m betragen.

An den Krümmungen der Bäche müssen sehr häufig Richtungs-dämme (skåf- oder styrdammar, wörtlich Schab- oder Steuerdämme) angelegt werden. Fig. 4 zeigt den Grundriß eines solchen im Maßstabe 1:300. Im allgemeinen bestehen diese Dämme aus einer Holzwand, hinter der in Abständen von 4 bis 6 m Steinkisten angeordnet sind.

Bei der Elfkarleö-Anlage werden täglich 4500 Stämme gefloßt; die Flößkosten betragen für den einzelnen Stamm 1,25 Kronor oder 1,41 M.

Was die Flößerei in den kleineren Flüssen oder größeren Bächen (åar) anbelangt, so trägt dieselbe einen milderen Charakter. Es treten jedoch hier die Interessen der Mühlen- und Fabrikbesitzer sowie die der anstossenden Grundeigentümer erschwerend in den Weg. Den Grundeigentümern, auf deren Besitzungen die Hölzer bei höherem Wasserstande aufgeschwemmt werden, muß Schadenersatz geleistet werden. Sowohl um die zu fließenden Stöcke von den Grundstücken abzuhalten, als auch um in den Krümmungen des Baches dem Holze die erforderliche Richtung zu geben, wird durch schwimmende Balken eine Grenzlinie gezogen. Die einzelnen Leitbalken werden in einfachster Weise durch Ineinanderstecken oder häufiger durch eiserne Bänder mit einander verbunden. In ihrer Lage werden sie durch Pfähle gehalten, welche eingerammt oder bei sandigem Boden eingeschraubt werden. Falls nothwendig, sichert man den Fuß der Pfähle durch einen auf Faschinen ruhenden Kranz schwerer Steinblöcke. Ist der Boden felsig, so daß die Pfähle nicht eingetrieben werden können, so verbindet man den Pfahl mit einer 3 oder 4seitigen Steinkiste. Sehr geschickt weiß man auch große Felsblöcke im Flußlaufe zur Befestigung der Leitbalken an ihren Enden oder zur Versteifung derselben zu benutzen. Bei starker Strömung werden anstatt der Leitbalken (ebenso wie in den kleineren Bächen) Richtungs-dämme angelegt, die nur entsprechend stärker construirt werden und wie der in Fig. 1 und 2 dargestellte Damm aus 2 Holz-wänden bestehen, deren Querverbindungen dreieckige, oben mit Steinen gefüllte Kisten bilden.

Während die geradlinigen, felsenfreien Wasserschnellen mit gleichmäßigem Gefälle keine besonderen Anlagen erfordern, empfiehlt sich bei unregelmäßigen Schnellen mit Steinriffen die Umgehung derselben durch Floßrinnen, um den ganz erheblichen Verlust zu vermeiden, den solche Wasserschnellen und Fälle durch Zerstörung des über sie hinweg gefloßten Holzes verursachen. So berechnet man den Verlust, den der obengenannte, wilde Sarpfossen im Glommen in Norwegen anrichtet, auf jährlich über 90 000 M. An der Abzweigungsstelle der Rinne, welche die Schnelle umgehen soll, wird in den Bach ein Damm hineingebaut, der sich jedoch nicht auf die ganze Bachbreite zu erstrecken braucht. Ebenso werden die für Mühlen oder industrielle Etablissements angelegten Wehre durch Floßrinnen umgangen. Fig. 5 stellt eine solche Anlage im Maßstabe 1:500 dar. Da oberhalb des Wehres die Strömung zur Fortbewegung des Holzes

nicht ausreichend ist, so werden die Stöcke vermittelst Hacken oder oft zusammengekuppelt vermittelst Seile zu dem Eingange der Floßrinne herangezogen. Um diese Arbeit zu erleichtern, empfiehlt es sich, die an die Rinne sich anschließenden Leitbalken, wie Fig. 5 im Grundriß zeigt, doppelt anzuordnen und mit einem Gangbord zu überdecken (vgl. den Schnitt nach *xy* in Fig. 5).

Den Bach quer durchschneidende Fahrrinnen machen eine Unterbrechung der Balkenleitung erforderlich. In Fig. 5 ist die zwischen den Balken gebildete Oeffnung von 4—6 m für kleinere Boote ausreichend. An solchen Oeffnungen muß der obere Leitbalken so weit hinabreichen, daß die zu fließenden Hölzer sicher an der Oeffnung vorübergeführt werden können.

Während in den kleineren Bächen das Flößen fast stets Sache eines einzelnen Privaten oder eines Sägewerks ist, bilden sich an den größeren Wasserläufen meist Floßgesellschaften. Alle Bauten, Reinigungs- und Regulierungsarbeiten, sowie das Flößen selbst wird alsdann auf gemeinsame Kosten bewirkt, wofür eine gewisse Taxe von jedem gefloßten Stock erhoben wird. In Norwegen ist in allen Wasserläufen mit genügender Wassermenge das Flößen ohne weiteres gestattet. In Schweden bedarf es hierzu einer besonderen Erlaubniß oder einer besonderen Erklärung der Behörden. Während in Schweden der Holzflößer für allen durch das Flößen an den anstossenden Ländereien verursachten Schaden Ersatz zu leisten hat ist dieser Grundsatz bisher in Norwegen nicht gleichmäßig durchgeführt und eine betreffende Vorlage wird erst in diesem oder nächstem Jahre den Storting beschäftigen. — Die vorstehenden Angaben sind einigen Aufsätzen des Jahrganges XI, 1881 der „Teknisk Tidsskrift“ entnommen.

Welche Bedeutung der Waldbau*) und die damit verbundenen Anlagen für Schweden besitzen, geht daraus hervor, daß 41 bis 42 pCt. des gesamten Landareals (in Deutschland 26 pCt.) mit Wald bedeckt und das Holz an der schwedischen Ausfuhr mit 40 pCt. (1879) bis 57 pCt. (1877) dem Werthe nach betheiligt ist. Die größte Menge des ausgeführten Holzes geht nach England. So bezog dasselbe 1879 für 35 Millionen Mark, Deutschland dagegen nur für 5 Millionen Mark. Von den 170 000 qkm Waldungen in Schweden gehören 35 000 qkm dem Staate an. Bei den Privatwaldungen, die somit den weitaus größten Theil einnehmen, kann zur Zeit von einem geordneten Holzungsplan keine Rede sein. Im nördlichen Schweden und Dale-

karlien werden diese Waldungen für eine gewisse Zeit gegen eine bestimmte Abgabe an die Sägemühlenbesitzer zur Abholzung überlassen, welche nur verpflichtet sind, die Bäume unter einer gewissen Stärke (Jemtland 30 cm) zur Erzielung der Selbstansaat stehen zu lassen. Obgleich der Staat (ebenso wie die kleineren Gemeinwesen, die Läns) in der Pflege des Waldbaus mit gutem Beispiel vorangeht und derselbe jährlich neue Flächen anpflanzt, so sind doch, da die Privatwaldbesitzer gesetzlich zu einer rationalen Waldbewirthschaftung nicht angehalten werden können, die Klagen über fortschreitende Entwaldung ebenso allgemein wie durchaus begründet. In Norwegen wird deshalb auch dem Storting ein Gesetzentwurf unterbreitet werden, der die Waldbesitzer verpflichtet, nach jeder Abholzung wieder für Erzielung des nothwendigen Nachwuchses Sorge zu tragen. Nach dem Bericht der zur Untersuchung der Bewaldungsfrage in Norwegen eingesetzten Commission beträgt der jährliche Aufwuchs auf den 67 000 qkm waldbestander Fläche in Norwegen zur Zeit etwa 10 Mill. cbm, während sich der jährliche Verbrauch,

*) Vergl. Schweden, Land und Volk, Schilderungen aus seiner Natur, seinem geist- und wirthschaftlichen Leben von Egon Zöller. Lindau und Leipzig, Wilh. Ludwig's Buchhandlung. Seite 106 u. ff.

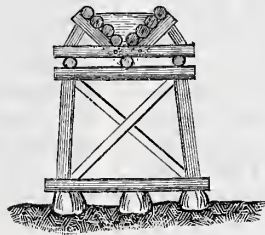


Fig. 3. Rinne auf einem Holzbock.

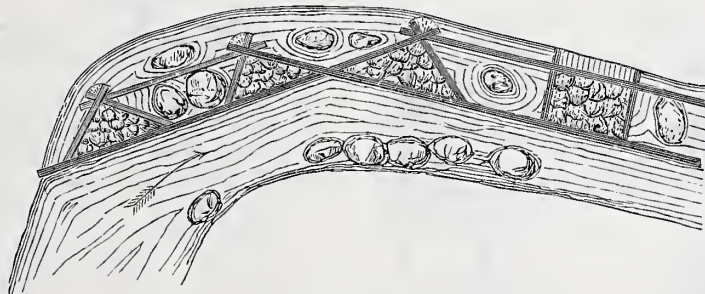


Fig. 4. Richtungs-damm.

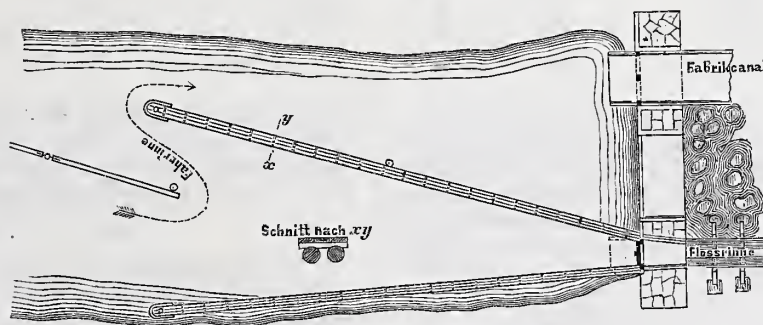


Fig. 5. Floßrinne mit Wehr und Leitbalken.

einschließlich $2\frac{1}{4}$ Mill. cbm Ausfuhr, auf $13\frac{1}{2}$ Mill. cbm beziffert und somit den Aufwuchs um $3\frac{1}{2}$ Mill. cbm übersteigt. Eine Aenderung der bisherigen Waldbewirtschaftung ist daher dringend geboten,

um den Wohlstand und das Klima des Landes vor erheblichen Schädigungen zu bewahren.

Zöller.

Verankerungen bei Ufermauern und Bollwerken.

Der durch die Hinterfüllung auf die Ufermauern wirkende Horizontalschub wird in den meisten Fällen lediglich durch das Gewicht der Mauern unschädlich zu machen gesucht. Steht die Ufermauer auf Pfahlrost, so wird dieser durch Schrägpfähle, wo möglich in der Richtung der Resultante zwischen Verticalkraft der Mauer und Horizontalschub der Hinterfüllung gesichert, sofern nicht andere Interessen und Constructionen die Anwendung derselben verhindern. Seltener kommen bei neu erbauten Ufermauern, die bei Bollwerken stets notwendigen Verankerungen vor. Die Ankerbefestigungspunkte für Bollwerke geringer Höhe werden meistens in der Figur 1 skizzirten Weise hergestellt, indem je 2 mehr oder weniger nach hinten schräg gestellte Pfähle ein hinter die oberen Enden derselben greifendes horizontales Balkenstück halten, in welchem die Anker befestigt werden. Tritt man der Aufgabe einer Verankerung und der Wirkung der Kräfte in einer solchen näher, so wird man unter Berücksichtigung des sehr erheblichen Widerstandes, den der Erdboden horizontalen Verschiebungen entgegensetzt, zu der Ueberzeugung gelangen, daß die Pfähle bei solchen Verankerungen überflüssig sind und einfache Platten, sofern dieselben die erforderliche Fläche bieten, genügen. Die Ankerplatte

Erde und den Widerstand, den dieselbe dem Verschieben von unten nach oben entgegengesetzt, leicht aufgehoben werden. Würde bei Anordnung der Platte auf dem Schrägpfahle diese nicht tief genug unter die Oberfläche der Hinterfüllung liegen, so kann dieselbe auch unterhalb eines kurzen Verticalpfahles befestigt werden, Figur 5.

Da die hölzernen Schrägpfähle nur mit einem Axialdrucke von etwa 10 000 kg belastet werden können, wenn sie genügende Sicherheit gegen weiteres Eindringen bieten sollen, und große Winkel mit der Horizontalen bilden müssen, weil nur bei solchen ein gutes Einrahmen möglich ist, so können nur verhältnißmäßig kleine Horizontalkräfte durch eine solche Holzconstruction aufgenommen werden. Außerdem ist die Holzconstruction, wenn sie nicht ganz im Grundwasser liegt, sehr vergänglich. Wird jedoch statt Holz Eisen verwendet, so lassen sich feste Punkte schaffen, die sehr bedeutende Horizontalkräfte aufzunehmen vermögen. Schraubenpfähle von 10 cm Schaftdurchmesser und einem Schraubendurchmesser von 1,0 m angenommen, vermögen bei einigermaßen gutem Baugrunde, der mit etwa 3,0 kg pro Quadratcentimeter belastet werden kann, $50^2 \cdot 3,14 \cdot 3,0 =$ rund 23 600 kg aufzunehmen. Bildet der Schrägpfahl mit der Horizontalen einen Winkel von 60° , so kann an einer

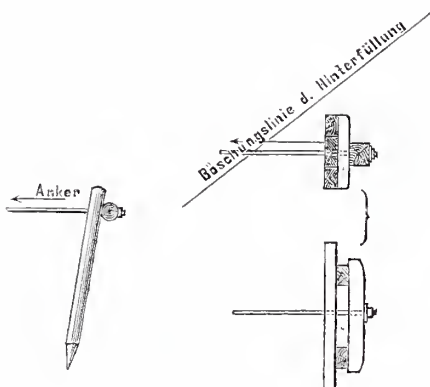


Fig. 1.

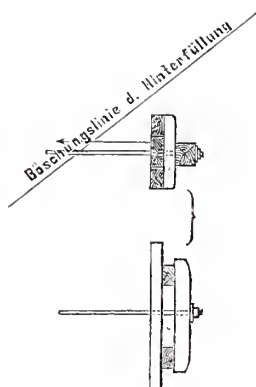


Fig. 2.

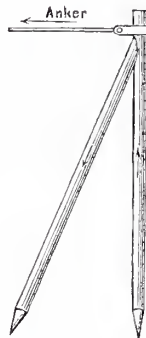


Fig. 3.

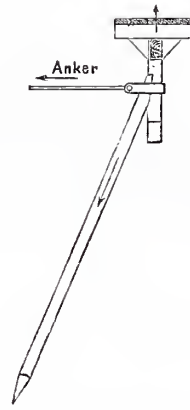


Fig. 4.

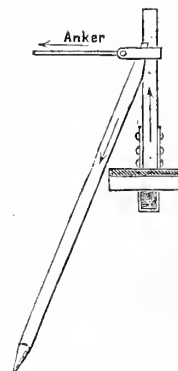


Fig. 5.



Fig. 6.

muß, wie Figur 2 andeutet, so weit von den Bollwerken zurückverlegt werden, daß dieselbe außerhalb desjenigen Erdkörpers liegt, welcher abrutschen kann. Die Ankerplatte kann aus Holz gebildet oder aus Gußeisen hergestellt werden. Bei den Verankerungen der Ufermauern am Weserbahnhofe in Bremen sind auf Anordnung des Herrn Oberbaudirectors Franzius derartige, sowohl aus Holz als auch aus Gußeisen hergestellte Ankerplatten verwendet, die sich sehr bewährt haben; es ist wohl ein Zerreißen der Ankerstangen eingetreten, niemals aber eine Verschiebung der Ankerplatten.

Außer den eben skizzirten allgemein üblichen Verankerungen begegnet man in den Fällen, in denen es sich darum handelt, besonders widerstandsfähige Ankerbefestigungsstellen zu schaffen, der in Fig. 3 angegebenen Anordnung, bei welcher Verticalpfähle durch Schrägpfähle gestützt werden und die Anker nahe dem Punkte, in welchem sich die Axen beider Pfähle treffen, angreifen. Bei dieser Construction wird der Schrägpfahl auf Druck, der Verticalpfahl auf Zug nach oben in Anspruch genommen. Der nach oben gerichtete Zug an dem Verticalpfahle muß durch die am Pfahle hervorgerufene Bodenreibung und den auf den Pfahlkopf ausgeübten passiven Erddruck aufgehoben werden. Ein Verticalpfahl kann entbehrt werden, wenn statt seiner eine auf dem Schrägpfahl aufgelegte horizontale Platte von genügender Größe, angeordnet wird, und der Anker unterhalb der Platte angreift, wie in Figur 3 angedeutet ist. Die nach oben gerichtete Kraft wird durch die auf der Platte auflagernde

solchen Befestigungsstelle ein Ankerzug von $23\ 600 \cdot \cos 60^\circ =$ rund 11 800 kg ausgeübt werden. Der gesamte Horizontalschub der Hinterfüllungserde vom specifischen Gewicht 2,0 auf eine 5 m hohe Mauer beträgt für das Meter überschläglich berechnet dagegen

$$1,0 \cdot \frac{5^2}{8} \cdot 2000 = 6250 \text{ kg}$$

Die Schraubenpfähle können erfahrungsgemäß ebenso leicht schräg als vertical eingeschraubt werden, die Herstellung solcher Befestigungsstellen nach der in Fig. 6 skizzirten Idee würde daher nicht auf Schwierigkeiten stoßen. Durch die Anordnung von Befestigungsconstructionen, die bedeutende Horizontalkräfte aufnehmen können, ist bei Anwendung geeigneter Zwischenconstructionen die Möglichkeit gegeben, die Stärken massiver Ufermauern erheblich zu verringern. Je nach der Oertlichkeit würde die Lage der Verankerungsconstruction sowie der Anker selbst festzustellen sein; es braucht kaum hervorgehoben zu werden, daß namentlich die Anker beliebige Winkel mit der Horizontalen bilden können.

Was die Verbindung der einzelnen Stücke eines Ankers anbetrifft, so ist darauf zu achten, daß dieselben nicht durch Haken, sondern stets unter Anwendung zweischnittiger Bolzen mit einander verbunden werden. Die Anbringung eines Schraubenschlosses in jedem Anker ist nothwendig, um eine gehörige Anspannung derselben vornehmen zu können.

Bremen, im April 1882.

Bücking.

Vermischtes.

Attachirung von Bautechnikern an diplomatische Vertretungen im Auslande. In Ausführung der bekannten vom Landtage gebilligten Absicht der Staatsregierung, vorerst der Botschaft in Paris und der Gesandtschaft in Washington technische Attachés beizugeben, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten beschlossen, den Regie-

rungs- und Baurath Lange in Kassel und den Wasserbauinspector Pescheck in Zehdenick mit der Wahrnehmung dieser wichtigen Aemter zu betrauen. Die durch die Wahl so hoch ausgezeichneten Männer stehen beide in mittlerem Lebensalter und haben sich in ihrer bisherigen Thätigkeit den Ruf besonders strebsamer und tüch-

tiger Beamten und wohlunterrichteter und erfahrener Techniker erworben; beide sind in vielseitiger praktischer Thätigkeit herangereift und können auf namhafte Erfolge zurückblicken. — Es darf somit angenommen werden, daß sie für ihre Sendung besonders gut vorbereitet sind, und auf ihrem Beobachtungsfeld mit sachkundigem Blick das Wesentliche und Werthvolle in der Vielheit der sich ihnen darbietenden Erscheinungen zu erkennen wissen werden. Möge auch ihre neue Thätigkeit von bestem Erfolge begleitet sein, und ihr Sammelfleiß der deutschen Technik reiches Material und fruchtbringende Anregungen zuführen.

Ausmalung der Domkirche in Frankfurt a. M. In Frankfurt a. M. sind zur Zeit, in prächtigen Aquarellen, die im Auftrage des Dombauvereins vom Maler Prof. v. Steinle gemeinsam mit dem Architekten Linneman gefertigten Entwürfe zur Ausmalung des Chors und des Querschiffes der Domkirche ausgestellt. Die Rücksicht auf die im Chor schon vorhandenen 7 großen Glasgemälde und die über den Chorstühlen befindlichen alten Frescen aus dem Leben des heiligen Bartholomäus haben es veranlaßt, daß hier, im Chor, nur ein größeres Gemälde, Einzug der Heiligen in das himmlische Jerusalem, Platz finden wird. Der gewaltigen aus 9 Gewölbejochen bestehenden Halle des Querschiffes, dem Schauplatz der Kaiserkrönungen, soll der Hauptschmuck zufallen, und zwar in der Anordnung, daß die Ostwand mit Motiven kirchlicher Natur geziert wird, während die Westwand Darstellungen historischer, zum Dom in Beziehung stehender Begebenheiten erhalten soll, und die beiden Schmalseiten Bilder vermittelnden Charakters zeigen werden. In diesem Sinne wird auf den Flächen über dem Chorbogen und den beiden seitlichen Capellen Christus als Weltrichter mit Maria und Johannes, mit der Schaar der Apostel und Ordensstifter einerseits und den Märtyrern und Jungfrauen andererseits zur Darstellung kommen; darunter eine Verkündigung. Den übrigen Schmuck bilden die großen Fenster, die Geschichte Christi vorführend. Die minder tief herabreichenden Fenster der Westseite erlauben die Anbringung eines von gemalter Baldachinarchitektur eingeschlossenen Frieses. Hier zeigen die Entwürfe vom Süden anfangend: Das Concil in Frankfurt unter Theilnahme Karls des Großen; Versöhnung Otto's des I. mit seinem Bruder Heinrich; Konrad II., Bernhard von Clairvaux aus der drängenden Menge des Volkes, dem er gepredigt, tragend; Bestattung Günther's von Schwarzburg; Capistranus Bußpredigt; Albrecht Achilles läßt sich krank in's Wahlconclave zur Abgabe seiner Stimme tragen; erste Kaiserkrönung (Maximilian's des II.) im Dom; Zug des Kaisers nach dem Römer und zuletzt, das Feld des letzten Gewölbejoches einnehmend, ein Kolossalbild des heiligen Christophorus. Entsprechend zeigen die Fenster Bilder von Kaisern, geistlichen und weltlichen Würdenträgern. Auf der Südwand des Querschiffes werden Kaiser und Papst vor einer Kirche knieend, auf der Nordwand symbolische Darstellungen der 4 Cardinaltugenden Platz finden; für das Fenster der ersteren sind die Krönung Karls des Großen, für das der letzteren Gestalten von 4 Mainzer Erzbischöfen als Consecratoren der Kaiser, für die Portalrose die Seligpreisungen der Bergpredigt, darüber Moses mit den Gesetztafeln in Aussicht genommen.

Im übrigen sind die Wandflächen in gelblichem Tone mit aufgemaltem Quaderwerk gehalten, Pfeiler und Dienste in rothem Stein; die ruhige Fläche eines dunkelgrünen aufgemalten Teppichs bildet den unteren Theil der Wände. Die Gewölbe des Chors erhalten reicheres Ornament, Engelsingestalten mit den Utensilien des Messopfers. Von den Gewölben des Chors ist nur für das mittlere Gewölbejoch, über der eigentlichen Krönungsstelle, eine reichere Behandlung unter Anbringung der Reichsinsignien und Krönungskleinodien in's Auge gefaßt.

Bei allem Reichthum des beabsichtigten Schmuckes lassen der klar durchgeführte Gedanke, die Harmonie der Farben, die leicht übersichtliche Vertheilung und maßvolle Anwendung der figürlichen Malerei, die Anmuth der schlicht im Sinne des Mittelalters gruppierten und gezeichneten Figuren eine durchaus befriedigende Wirkung der Decoration erwarten. Es bleibt zu hoffen, daß dieselbe ungeschmälert und in ihrer ganzen Schönheit zur Ausführung kommen möge.

Internationale Eisenbahn-Ausstellung in Wien. Wie bereits mitgetheilt, haben der österreichische Ingenieur- und Architekten-Verein gemeinsam mit dem niederösterreichischen Gewerbeverein und dem Club der österreichischen Eisenbahnbeamten die in Berlin aufgegebene Idee einer internationalen Eisenbahn-Ausstellung neuerdings aufgegriffen und die Verwirklichung dieses für das Verkehrsleben aller beteiligten Nationen so fruchtbringenden Unternehmens in Wien für den Sommer 1884 in Aussicht genommen. — Die Präsidien der drei genannten Vereine trafen die bisher nothwendig gewordenen Vorbereitungen und leiteten insbesondere die Unterhandlungen mit den hervorragenden österreichischen Eisenbahn-Verwaltungen ein. Letztere haben ihr Eingreifen von dem Umstande abhängig gemacht, daß

vorerst die österreichische Regierung betreffs einer zu gewährenden staatlichen Beihilfe sich bestimmt äußern müsse. Um nun an die Staatsverwaltung mit positiven Anforderungen herantreten zu können, wurden eingehendere Studien, insbesondere die Anfertigung eines möglichst genauen Kostenvoranschlages nöthig. Die bezüglichlichen, auf die Erfahrungen der Wiener Weltausstellung vom Jahre 1873 und der niederösterreichischen Gewerbeausstellung vom Jahre 1880 gegründeten Berechnungen ergaben, daß das Unternehmen, falls dasselbe in dem gleichen Umfange zur Durchführung gelangen sollte wie es in Berlin geplant war, mit einem Verluste von $\frac{1}{2}$ Million Gulden endigen müßte, besonders da u. a. die Beschaffung eines entsprechenden Verkehrsmittels, etwa in Form einer elektrischen Bahn vom Praterstern bis zur Rotunde am Weltausstellungsplatze nicht unbedeutende Auslagen verursachen würde. — Auf Grund dieser Vorarbeiten wurde am 28. April die Angelegenheit dem österreichischen Handelsministerium unterbreitet, indem hinsichtlich jener Punkte, für welche man einer staatlichen Unterstützung sicher sein müßte, bestimmte Vorschläge gemacht wurden. — Soweit der Stand der Sachlage. Von der Entscheidung der Staatsverwaltung wird es abhängen, ob die gemeinnützigen Bestrebungen der Vereine zum Ziele führen werden.

Hagia Sophia in Constantinopel. Ein ausführlicher Bericht über den Zustand der Hagia Sophia, welcher sich nach der im Jahre 1879 bewirkten Vollendung des durch den Architekten Fossati geleiteten Reparaturbaues wieder in Bedenken erregender Weise verschlimmert hat, befindet sich in No. 18 der Nordd. Allg. Ztg. Die drohende Gefahr ist zuerst vom Prof. Bernardo Ferrari, Ehrenmitglied des Genuesischen Ingenieurcollegiums, erkannt, und ihm gebührt das Verdienst, die Aufmerksamkeit maßgebender Kreise auf dieselbe gelenkt zu haben. Eine zur Prüfung der Sachlage eingesetzte Commission konnte indes zu keinem andern Ziele gelangen, als daß sie sich zu einem von Ferrari verfaßten Bericht einigte, welcher die bestehenden Gefahren feststellte, und die Nothwendigkeit der Untersuchung des Bauwerks durch einen tüchtigen Architekten betonte. — Neuerdings soll eine italienische Gesellschaft mit Umgehung Ferraris dem Sultan Vorschläge für einen Wiederherstellungsbau gemacht haben, und das ungeheuerliche scheint dem Berichte zufolge nicht ausgeschlossen, daß der Hofzahnarzt des Sultans an die Spitze des wichtigen Unternehmens, von dem das Wohl und Wehe eines der schönsten Bauwerke der Welt abhängt, gestellt wird.

Rheinbrücke bei Mainz. Die Ausführung der zwischen Mainz und Castel projectirten festen Rheinbrücke wird voraussichtlich bereits in nächster Zeit begonnen werden; der in der Bau-Abtheilung des hessischen Finanzministeriums bearbeitete Entwurf ist von den beteiligten Behörden: der großherzoglichen Regierung, dem Festungscommando in Mainz, dem Kriegsministerium in Berlin, genehmigt und liegt zur Zeit der Stadtverordneten-Versammlung in Mainz vor. Die Vorarbeiten sind derartig getroffen, daß, falls die Stadt Mainz keine Einwendungen macht, der Bau unverzüglich beginnen kann. — Der Entwurf in seiner jetzigen Gestalt stimmt, was die Brücke selbst anlangt, mit dem seinerzeit erstprämiirten Entwurfe „Pons palatinus“ überein; geändert ist dagegen die Rampenanordnung in Mainz und Castel und vor allem die Lage der Brücke. Nach dem neuen Entwurfe führt die Längsaxe der Brücke auf die Axe des Zeughauses; die ganze Brücke ist demnach gegen die ursprünglich in der Verlängerung der großen Bleiche vorgesehene Lage um etwa 180 m stromaufwärts verschoben. Die Rampe in Mainz ist derartig angeordnet, daß von der Brücke zwei Seitenrampen rechtwinklig zur Brückenaxe abschwanken, und in die Rheinstraße führen, während neben denselben noch genügender Platz für den Verkehr in der Rheinstraße verbleibt; die erwähnte Anordnung ist nach reiflicher Ueberlegung als die geeignetste erachtet und deshalb gewählt. Die Rampenanordnung in Castel ist z. Z. noch eine offene Frage, weil vielleicht dort ein Bahnhofsumbau vorgenommen werden soll, und alsdann eine günstigere Lösung erreicht werden kann als bei den bisherigen Entwürfen.

Durch die veränderte Brückenlage werden naturgemäß einige Aenderungen an dem Rheinkai nöthig: ein Stück Kehlgeritter sowie eines der neuen Rheinthore müssen versetzt werden, letzteres nach der Verlängerung der großen Bleiche; auch muß eine Holzschleife, welche mit der Brücke zusammentrifft, entfernt und an anderer Stelle wieder aufgebaut werden. Für diese Arbeiten sind in der sehr knapp bemessenen Bausumme keine Mittel vorhanden, und wird wohl nichts anderes übrig bleiben, als daß die Stadt Mainz diese Arbeiten leistet. Nach einem Ueberschlage betragen die Kosten dafür 76 000 \mathcal{M} , nach einer reichlicheren Berechnung etwa 120 000 \mathcal{M} , also höchstens 3,3 pCt. der auf 3 600 000 \mathcal{M} festgestellten Bausumme. Es ist wohl nicht anzunehmen, daß die Stadt Mainz dieser geringen Summe wegen Schwierigkeiten macht, da ja die übrigen auf Staatskosten zu erbauende Brücke in allererster Linie der Stadt Mainz zu Gute kommt.

Neue Bewässerungscanäle in Frankreich. Die Verheerungen, welche die Reblaus in den Weingärten Frankreichs angerichtet hat, geben in doppelter Weise Veranlassung, mit dem Bause von Bewässerungscanälen rasch und kräftig vorzugehen. Als beste Hilfe gegen die Weiterverbreitung jenes gefährlichen Insectes hat sich die Unterwassersezung der Rebenfelder erwiesen. Während der Wintermonate muß man 40 bis 50 Tage lang eine etwa 1 m hohe Wasserschicht auf den inficirten Grundstücken stehen lassen, um mit einiger Sicherheit auf die Vernichtung der Winterbrut rechnen zu können. Die hierzu nothwendige Wassermasse, 10 000 cbm auf das Hectar läßt sich nur an wenigen Stellen der Weinbaulandschaften aus natürlichen Wasserläufen unmittelbar entnehmen. Auch die vorhandenen künstlichen Bewässerungscanäle genügen dem Bedarf nur zum kleinsten Theil. Dort wo der Weinbau bereits vollständig zerstört ist, z. B. im Departement Vacluse, zeigt sich aber gleichfalls eine bedeutende Erweiterung der Bewässerungsanlagen erforderlich, weil die neuen Culturarten, zu denen überzugehen man sich gezwungen sah, nämlich der Wiesen-, Klee- und Getreidebau eine weit größere Wassermenge erfordern, als für die Weingärten erforderlich war. Mit der Ausführung des großen Canales, welcher 50 cbm Wasser in der Secunde aus der Rhône entnehmen und mit einer Gesamtlänge von 450 km über die zu beiden Seiten jenes Stromes und am Nordufer des Mittelländischen Meeres gelegenen Departements Ardèche, Drôme, Gard und Hérault vertheilen soll, wird dem Vernehmen nach demnächst begonnen. Um eine Vorstellung von den Verheerungen der Reblaus zu gewinnen, sei angeführt, daß in diesen 4 Departements früher 352 000 ha Weingärten vorhanden waren, gegenwärtig aber nur noch 119 000 ha, so daß also 233 000 ha Rebenfelder im Werthe von 580 Mill. Fres. vernichtet sind. Auch in der Provence befinden sich mehrere neue Canäle bereits im Bau, z. B. bei Nizza der Vesubie-Canal und bei Cannes der Siagne-Canal.

Als **ausserordentliche Monatsaufgabe** ist im Architekten-Verein in Berlin zum 31. Mai d. J. auf Antrag des Eisenwerks Kaiserslautern der Entwurf zu künstlerisch ausgebildeten Mänteln für die von dem genannten Werk construirten Schacht-Füll-Oefen gestellt worden. Zeichnungen der letzteren sind in der Bibliothek des Vereins zu entnehmen; der Beurtheilungs-Commission sind 300 M zur Verfügung gestellt, welche je nach dem Werthe der eingegangenen Entwürfe zu einem oder zwei Preisen verwandt werden sollen.

Bücherschau.

Olympia und Umgegend. Zwei Karten und ein Situationsplan, gezeichnet von Kaupert und Dörpfeld, herausgegeben von E. Curtius und F. Adler. Berlin. Weidmann'sche Buchhandlung. 1882. (Preis 4 M.).

Die wissenschaftlichen Ergebnisse der im März vorigen Jahres abgeschlossenen sechsjährigen Ausgrabungsarbeiten in Olympia sind außer in den laufenden Berichten des Reichsanzeigers in einer den einzelnen Arbeitsperioden folgenden Veröffentlichung von 5 Folio-bänden*) mitgetheilt worden. Ergänzend tritt zu denselben das oben angeführte, kürzlich bei Weidmann in Berlin erschienene Werkchen hinzu, das zwei Karten der Umgegend von Olympia und einen Situationsplan enthält. Der letztere ist eine verkleinerte Wiederholung des im V. Bande der Ausgrabungen zu Olympia festgesetzten Grundrisses, in welchem sämtliche durch die Ausgrabungen entdeckten und den verschiedenen Zeitepochen angehörenden Bauanlagen verzeichnet sind. Von den Karten umfaßt die erste (im Maßstabe 1 : 100 000) den unteren Flußlauf des Alpheios, im wesentlichen die alte Pisatis und das nördliche Triphylien, und ist dazu bestimmt, die hauptsächlichsten Wege, die aus dem Innern des Landes und vom Meere her nach dem heiligen Orte führten, wiederzugeben. Besonderes Interesse beansprucht die zweite, im Maßstabe 1 : 12 500 gezeichnete, sehr übersichtliche und genaue Aufnahme der nächsten Umgebung Olympia's, da sie uns die gesamte, für einen Festplatz ungemein glücklich gewählte Oertlichkeit veranschaulicht. Denn obwohl von allen Seiten durch Thäler und Bergpfade zugänglich, hat Olympia doch eine ringsum durch natürliche Grenzen abgeschlossene Lage innerhalb eines Dreiecks, dessen größte Seite im Süden des Alpheios, dessen andere der Kladeos-Bach und die nördlichen stark bewaldeten Höhen des Stromthales mit dem isolirt vortretenden Kronion bilden. Die Altis, d. i. der eigentliche mit Tempeln, Schatzhäusern, Hallen und Weihgeschenken angefüllte heilige Bezirk lag auf einer Erhebung, die vom Kronion ausgehend südwärts zum Alpheios verlief. Westlich davon, in der Ebene des Kladeos, befanden sich die den Vor-

bereitungen für die Kampfspiele gewidmeten Gymnasien und die Gebäude für die priesterlichen Behörden, während im Osten, in der Flussebene des Alpheios, die eigentlichen Kampfplätze, Stadion und Hippodrom, angelegt waren. Der letztere ist auf unserer Karte zum ersten Male in seiner muthmaßlichen Ausdehnung und in einer von Dörpfeld zuerst vorgeschlagenen, auch zu der Beschreibung des Pausanias vollkommen passenden Lage parallel dem Stadion und unmittelbar an dasselbe anschließend angedeutet worden.

Der Text enthält zunächst von Curtius eine kurze Schilderung des gesamten Mündungslandes des Alpheios sowie Angaben über die noch nachweisbaren oder vermuthungsweise angesetzten antiken Gründungen, ferner von Kaupert im Anschlusse an die zweite Karte eine Erläuterung der Bodenbeschaffenheit und der Culturverhältnisse der engeren Umgebung Olympia's und endlich eine von Adler mit Bezug auf den Situationsplan verfaßte dankenswerthe Uebersicht über die wichtigsten durch die Ausgrabungen gewonnenen topographischen und architektonischen Ergebnisse. Das Werkchen erfüllt somit vollständig seinen Zweck einer vorläufigen Orientirung auf dem bezeichneten Gebiete und wird namentlich denjenigen, die Olympia selber zu besuchen die Absicht haben, ein willkommener Wegweiser sein.

Die Asphalt-Straßen. Von Professor E. Dietrich. Berlin, J. Bohne 1882. 8°, 208 Seiten. (Preis 10 M.).

Der erste Abschnitt des vorliegenden Werkes, welcher die Rohmaterialien der Asphaltstraßen behandelt, ist bereits im vergangenen Jahre gesondert erschienen und in No. 4 d. Bl., Jahrg. 1881, zur Besprechung gelangt. Der zweite Abschnitt geht mit lobenswerther Gründlichkeit auf den Bau und die Unterhaltung der Asphaltstraßen ein. Zunächst wird die Herstellung der Unterbettungen für Fahrstraßen und für Fußwege, sodann die Verwendung des Gufasphaltes und hierauf die Verwendung des Stampfasphaltes für Straßenbauzwecke in eingehender Weise besprochen. Auch die der Reinigung und der Reparatur der Asphaltstraßen gewidmeten Capitel verdienen vollste Anerkennung. Gegen die Ausführungen des Schlußcapitels, in welchem eine Vergleichung der Asphaltstraßen mit anderen Straßen vorgenommen wird, lassen sich freilich verschiedene Einwendungen vorbringen. Die warme Befürwortung der vom Verfasser untersuchten Pflasterungsart führt ihn unwillkürlich zu einer Unterschätzung der übrigen Belagsarten. Die Voraussetzungen, auf welche seine vergleichende Betrachtung sich stützt, treffen nicht immer zu. Beispielsweise dürfte sich die Behauptung, daß die Holzstraßen Londons längst verschwunden sein würden, wenn die unternehmenden Gesellschaften nicht mit Aufwendung von Mitteln, die ihre Leistungsfähigkeit überschreiten, bei der Durchführung des Concurrentzkampfes thätig wären, wohl schwerlich begründen lassen. Das gute englische Holzpflaster gewinnt alljährlich bedeutend an Ausdehnung, weit mehr als das ausschließlich auf die engen Straßen der City beschränkte Asphaltpflaster, und die Actionäre der Pflastergesellschaften stehen sich sehr gut dabei.

Das vorliegende Werk kann im übrigen als das gediegenste und vollständigste Handbuch über Asphaltstraßen bestens empfohlen werden. — K. —

Rechtsprechung und Gesetzgebung.

Nothfahrrecht. Durch die künftige Reparaturbedürftigkeit eines Hauses ist die Feststellung einer Nothfahrt zu demselben begründet. (Erk. d. oberst. Landesger. für Bayern vom 1. Febr. 1881).

Herstellung eines Abortes — selbstständiger Bau. Die Herstellung eines Abortes in einem neubauten Hause kann im Verhältniß zu dem Bau des Hauses als selbstständiger Bau betrachtet werden, sodaß, wenn der Abort in einer baupolizeilich nicht genehmigten Weise ausgeführt und an dieser Ausführung noch gearbeitet wurde, nachdem der Bau des Hauses im allgemeinen bereits vollendet war, die Verjährung der Strafverfolgung der durch jene Ausführung begangenen Uebertretung nicht mit dem Zeitpunkte der Vollendung des Hausbaues im allgemeinen, sondern erst mit dem Zeitpunkt der Vollendung des Abortes beginnt — § 367. No. 15. R.-Str.-G.-B.; § 6 K. Bayr. Verordn. vom 30. Aug. 1877, die allgemeine Bauord. betr. — (Erk. d. Oberland.-Ger. in München vom 5. April 1881).

Höherlegung der Fußböden beim Neubau abgebrannter Gebäude. Die Vorschrift, daß die Fußböden der ebenerdigen Wohnräume das Niveau des anstoßenden Grundes um 0,45 Meter überragen müssen, findet bei dem Neubau eines abgebrannten Gebäudes auch dann Anwendung, wenn die Fußböden der ebenerdigen Wohnräume durch den Brand nicht zerstört worden sind — § 36 K. Bayr. Verordn. vom 30. Aug. 1877. — (Erk. d. Oberland.-Ger. in München vom 12. Mai 1881).

*) Ausgrabungen zu Olympia. Uebersicht der Arbeiten und Funde 1876—81. Berlin. Wasmuth.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 19.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praennum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 13. Mai 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien. (Fortsetzung.) — Ueber die Vor- und Nachtheile der Brandt'schen Bohrmaschine. — Die Schleusen der Schiffahrtsanäle im mittleren Emsgebiet. — Heizungs- und Ventilations-Anlage der Börse in Berlin. — Vermischtes: Die neue evangelische Kirche in Friedrichstadt-Magdeburg. — Das Wasserwerk der Stadt Wiesbaden. — Verwendung von Getreidekränen als Lampenpfosten für elektrische Beleuchtung. — Durchstechung der Landenge von Korinth. — Die Sammelteiche zur Speisung des Marne-Saône-Canals. — Drahtseilbetrieb für Strafsenbahnen in San Francisco. — Technische Hochschule in Hannover. — Technische Hochschule in Darmstadt. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem technischen Mitgliede der Kgl. Ministerial-Bau-Commission, Regierungs- und Baurath Emmerich hierselbst, den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Der Kreis-Bauinspector Ewerding ist in gleicher Amtseigenschaft von M. Gladbach nach Crefeld versetzt worden. Die Baubeamten-Stelle in M. Gladbach wird nicht wieder besetzt.

Der bisherige technische Hilfsarbeiter bei der Rheinstrom-Bauverwaltung, Wasser-Bauinspector Rudolf Roeder in Coblenz, ist in gleicher Amtseigenschaft an die Oderstrom-Bauverwaltung in Breslau

und der bisher bei dieser Verwaltung angestellte Wasser-Bauinspector Brinkmann von Breslau in die Wasser-Bauinspector-Stelle in Steinau a. O. versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Paul Steffenhagen und Joseph Maas;

zu Regierungs-Maschinenmeistern: die Maschinenbauführer Karl Hellmann und Karl Polle;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Paul Holthausen, Max Guth, Otto Wehde und Hermann Lewin.

Baden.

Der Vorstand der Wasser- und Strafsen-Bauinspektion Karlsruhe, Baurath Seyb, ist am 12. April zum Collegialmitglied der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien.

(Fortsetzung.)

Bei den Arbeitssälen sind die Abmessungen von verschiedenen Umständen abhängig. Erfahrungsmäßig lassen sich kaum mehr als 20 Arbeitsplätze von einem Docenten oder Assistenten dauernd und mit Erfolg überwachen, weshalb man nur in wenigen Fällen mehr als 40 Studierende in einem Saale vereinigt hat. Im übrigen ist in der Hauptsache die Größe der Arbeitstische und das Maß der erforderlichen Zwischengänge bestimmend. Sieht man von den besonderen Bequemlichkeiten ab, die selbständig arbeitenden jungen Chemikern geboten werden, so schwankt die Länge eines Platzes zwischen 0,95 und 1,70 m. Kurze Tische, die nur einen Arbeitsplatz gewähren, finden sich außerordentlich selten. Bei der in den Laboratorien der Akademie der Wissenschaften in München und der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin angenommenen Länge der Tische von 3,10 bzw. 3,00 m lassen sich also beispielsweise je nach Bedarf 2 oder 3 Studierende an eine Seite stellen. Die Tische werden allgemein in zwei neben einander stehenden Reihen angeordnet, weil man dadurch unter Vermeidung langgestreckter Räume die Uebersicht erleichtert, die Wege nach den Nebenzimmern abkürzt und eine zweckmäßig auszunutzende größere Tiefe des Saales gewinnt, die es ermöglicht, die erforderlichen kleineren Nebenräume in brauchbaren Abmessungen mit einem Mittelcorridor anzuschließen. Die Arbeitstische sind, gewöhnlich nur auf der einen und zwar der äußeren Schmalseite, mit Ausgußbecken versehen, welche ebenso wie der Arbeitsraum vor den Fenstertischen und den Digestorien bei der Bemessung der Breite für die Gänge zu berücksichtigen sind. In den Arbeitssälen der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin setzt sich die Tiefe des Raumes aus 0,60 m (Digestorium) + 1,40 m (Seitengang) + 3,0 m (Arbeitstisch) + 1,20 m (Mittelgang) + 3,0 m (Arbeitstisch) + 1,40 m (Seitengang) + 0,60 m (Digestorium) = 11,20 m zusammen. Diese Abmessungen haben bis jetzt allen Anforderungen genügt. Bei doppelten Ausgußbecken an den Tischen, deren Anlage zu befürworten ist, würde der Mittelgang auf 1,50 m zu verbreitern sein, so daß man 11,50 m als Normaltiefe der Arbeitssäle ansehen kann. Die Anordnung in der Längsrichtung des Saales ist ebenfalls zum Theil von den Mäßen der Arbeitstische abhängig. Die Breite dieser

Tische oder richtiger Doppeltische, weil deren stets zwei zusammengeschoben sind und ein gemeinsames die Gas- und Wasserleitungen, Reagentiengestelle und dergleichen tragendes Mittelgerüst erhalten, wechselt in den verschiedenen Laboratorien zwischen den weiten Grenzen von 1,00 und 1,80 m; sie ist wesentlich von der geforderten Tiefe des freien Arbeitsplatzes beeinflusst sowie davon, ob die Tische durchgehende Reagentiengestelle erhalten, wie beispielsweise in Graz, Braunschweig, Greifswald, München (A. d. W.), oder ob derartige Aufbauten auf ein geringstes Maß beschränkt werden. In den Laboratorien der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, wo letzteres geschehen, hat sich eine Breite von 1,25 m als vollkommen ausreichend erwiesen, während dies Maß bei größeren durchgehenden Reagentiengestellen und dergl. auf 1,50 m erhöht werden muß. Als Abstand von Tisch zu Tisch genügt das in der letzterwähnten Hochschule angenommene Maß von 1,50 m, so daß sich in Oberlichträumen, bei denen anderweite Bedingungen nicht vorhanden sind (landw. Hochschule in Berlin und Manchester), eine Axenweite der Tische von 2,75 bis 3 m ergeben würde. Unter diesen Verhältnissen kommen im agriculturchemischen Laboratorium des letztgenannten Instituts auf jeden Praktikanten 4,20 qm. Bei seitlicher Beleuchtung ist in Berücksichtigung der Tiefe und Höhe der Arbeitssäle und des für das Experimentieren erforderlichen guten Lichtes auf Fenster von größerer Breite Bedacht zu nehmen, auch ist darauf zu sehen, daß die Fensterpfeiler durch Ventilationsrohre, Hofmann'sche Nischen mit Hinterbeleuchtung und dergl. nicht zu sehr geschwächt werden. Mit Rücksicht darauf ermittelt sich, wenn man in der Querrichtung die Maße der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin beibehält, die Fläche für den Praktikanten auf rund 5,0 qm. Reichlicher noch, mit 5,3 qm, sind die Praktikanten in den Arbeitssälen des Strafsburger chemischen Institutes bedacht; 5,0 qm werden indes, von außergewöhnlichen örtlichen Verhältnissen abgesehen, in den meisten Fällen zulänglich sein. Schränkt man für Anfänger die Länge des Arbeitsplatzes von 1,50 m auf 1,00 m ein, so bleiben 3,33 qm; räumt man den vorgerückteren Chemikern dagegen die ganze Tischlänge von 3,0 ein, so verdoppelt sich das erste Flächenmaß auf 10,0 qm. That-

sächlich schwanken bei 50 Ermittlungen, die der Verfasser bei den ihm bekannten Laboratorien angestellt hat, je nach den besonderen Verhältnissen die Grundflächen zwischen 2,42 und 11,48 qm für den Kopf. — Nur in wenigen Laboratorien hat man die Tische unabhängig von den Fenstern angeordnet; häufig stehen dieselben in den Fensteraxen, meist aber in der Mittellinie der Pfeiler. Diese letztere Anordnung ergibt zwar eine Tischreihe weniger, sie verdient aber den Vorzug, weil der zwischen den letzten Tischen und den Querwänden des Saales übrig bleibende breite Raum die Zugänglichkeit der dort gewöhnlich befindlichen Vorrichtungen zu gemeinsamem Gebrauche erleichtert und Platz zur Aufstellung besonderer Apparate für die Arbeiten vorgerückter Praktikanten gewährt. Fenster von ausreichender Größe vorausgesetzt, verdient das zerstreute Licht, welches die in der Mittellinie der Pfeiler stehenden Tische erhalten, umso mehr den Vorzug, als sie nicht unmittelbar im Schatten derjenigen Personen liegen, die an Fenstertischen oder an den in den Fensternischen befindlichen Digestorien arbeiten. Es darf endlich nicht übersehen werden, daß überall da, wo über den Arbeitssälen noch ein Geschofs liegt, bei einer Tiefe des Rammes von etwa 11,50 m Stützen nicht zu vermeiden sind, die am wenigsten stören, wenn man sie in die Tische einbaut und nicht, wie in den unteren Sälen des Laboratoriums für die Akademie der Wissenschaften in München, in die Quergänge stellt.

Eine besondere Einrichtung weist noch das chemische Laboratorium in Pest, das von diesem Vorbilde beeinflusste chemische Institut in Graz, sowie das Laboratorium der polytechnischen Schule in München auf. Gestützt auf die Erfahrung, daß die Anfänger beim Beginn der Uebungen verhältnißmäßig viel Zeit und Mühe für die Ueberwindung der ersten Schwierigkeiten im Experimentiren aufwenden müssen, weil sich die im Auditorium empfangenen Eindrücke bei ihnen verwischen, bevor sie die dort gesehenen Experimente wiederholen können, hat zuerst Professor v. Thau in Pest einen Theil des Vortrags in den Arbeitssaal verlegt und mit demselben gleichzeitig praktische Uebungen verbunden. Zu diesem Zwecke ist unter Fortlassung des mittleren Fensters in einer Längseite des Saales eine Nische angelegt, in welcher sich ein etwas erhöhter kleiner Experimentirtisch befindet. An diesem, von allen Arbeitsplätzen aus sichtbaren Tische werden den Anfängern beim Vortrage die ersten Versuche vorgezeigt, welche sie dann sofort wiederholen, um sich die dabei erforderlichen Kunstgriffe schnell und sicher anzueignen.

Die lichte Höhe der Säle ist mit Rücksicht auf eine gute Beleuchtung und die Verunreinigung der Luft durch Gase reichlich d. h. auf etwa 5,20 m zu bemessen, welches Maß die meisten größeren Laboratorien zeigen. Die Decken werden in Anbetracht der solchen Arbeitsstätten eigenen Feuergefährlichkeit zweckmäßiger Weise gewölbt, wie es z. B. in Pest, Graz, Braunschweig, Wien, München (A. d. W.) u. s. w. geschehen ist. Die Fußböden sind meist aus Kiefern- oder Eichenholz in der Art der Riemen- oder Stabböden hergestellt. In einzelnen Laboratorien, z. B. in Heidelberg und Graz und in dem neuen Aachener Gebäude, finden sich Fußböden aus Asphalt, welche durch die in chemischen Arbeitssälen unvermeidlichen Verunreinigungen wenig angegriffen werden, aber ein unsauberes, unfreundliches Ansehen haben. In den Laboratorien der Akademie der Wissenschaften in München besteht der Fußboden aus Holz mit Ausnahme eines längs der Wand liegenden Asphaltstreifens von 1,0 m Breite, über dem sich die Spültröge befinden und in den auch die offenen Abflüsse eingelegt sind. Die Wände werden mit Vortheil wenigstens in den unteren Theilen glatt geschliffen und mit Oelfarbe gestrichen, wobei die Verwendung von bleihaltigen Farben, Siccatis und dergl. Materialien, die in Laboratorien eine chemische Veränderung erleiden, zu vermeiden ist. In den Arbeitssälen der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin hat sich der Wachsfarbanstrich der Wände gut bewährt. Eisentheile von Deckenconstructionen und dergl. werden durch einen besonders gut deckenden Anstrich gegen Veränderung durch Gase und Dämpfe geschützt. Bei den Fenstern bleibt die Unterkante der aufgehenden Flügel 0,50 m über der Fenstersohlbank, damit die auf den Fenstertischen stehenden Apparate beim Oeffnen nicht entfernt zu werden brauchen. Im neuen Laboratorium in Straßburg sind die oberen Theile der Fenster mit einer Klappvorrichtung versehen, damit bei einer plötzlichen starken Gasentwicklung ein rasches Auslüften bewirkt werden kann. Ist es möglich, den Arbeitssaal so zu orientiren, daß die Fenster nach Norden und Süden liegen, so verdient dieses den Vorzug, weil dann nur für die Fenster der Südfront Ronleaux, die in Laboratorien erfahrungsmäßig eine außerordentlich kurze Dauer haben, erforderlich sind. Oberlichtdecken werden vortheilhaft aus kleingemustertem Mousseinglas hergestellt, und es ist der Raum über denselben gut zu ventiliren, damit im Sommer eine von oben drückende Hitze vermieden wird.

Das allgemeine Operations- oder Experimentirzimmer wird, wie schon erwähnt, für alle diejenigen Arbeiten benutzt, die längere Zeit

in Anspruch nehmen und bei denen besonders umfangreiche Apparate gebraucht werden. Sind in den Arbeitssälen nicht größere Digestorien, sondern nur kleinere Abdampfnischen vorhanden, so ist ein solches Zimmer um so geräumiger anzulegen, damit nicht nur längere Tische aufgestellt werden können, sondern auch für die Anbringung langgestreckter Digestorien zum Zwecke der Zusammenstellung umfangreicher Apparate die nöthige ungetheilte Wandfläche gewonnen wird.

Eine ähnliche Bestimmung hat das Stinkzimmer, in welchem unter anderem alle diejenigen Operationen vorzunehmen sind, die durch üble Gerüche belästigend wirken, und durch die Entwicklung von Chlor, Untersalpetersäure, Ammoniak und anderen Dämpfen fremde Arbeiten beeinträchtigen. Zuweilen ist das Operationszimmer mit dem Stinkzimmer vereinigt. Letzteres ist womöglich mit Asphaltfußboden und sehr großen Fenstern zu versehen, die weit geöffnet werden können, so daß es in eine fast ganz offene Halle zu verwandeln ist, in welcher der lebhafteste Luftwechsel bewirkt werden kann. Gut ziehende Ventilationsrohre, durch welche die schädlichsten Gase unmittelbar am Entstehungsorte abgeführt werden können, sind aber trotzdem nicht zu entbehren. Hallen, die nur mit einem Dache versehen, im übrigen aber offen sind, haben bei unseren klimatischen Verhältnissen einen zweifelhaften Werth. Die Anlage eines unbedeckten Altans vor dem Stinkzimmer ist dagegen für manche Arbeiten, z. B. für solche, die directes Sonnenlicht erfordern, sehr erwünscht.

Ein besonderes Schwefelwasserstoffzimmer ist zuerst von Kolbe in Leipzig eingerichtet worden. Die Bereitung dieses überhitzenden Gases durch die einzelnen Praktikanten an ihren eigenen Arbeitsplätzen hat eine solche Vergeudung desselben zur Folge, daß jetzt allgemein die Arbeiten mit demselben in einen besonderen Raum verlegt werden. Das Zimmer ist von den übrigen Räumen, besonders von denjenigen, in welchen quantitativ gearbeitet wird, durch einen luftigen Corridor oder durch andere Zimmer zu trennen. Außer einem langgestreckten Schrank mit einer großen Anzahl kleiner Nischen für die gewöhnlichen Fällungen sind hier einige geräumige Digestorien für umfangreiche Apparate und Gefäße notwendig, die ebenso wie der ganze Raum besonders kräftig ventilirt werden müssen. Das Schwefelwasserstoffgas wird entweder im Kellergeschofs in einem gut abgeschlossenen, womöglich von außen zugänglichen Raume mittels großer Apparate erzeugt, in Gasometern gesammelt und dann in Bleiröhren in das Schwefelwasserstoffzimmer geleitet, oder in diesem Raume selbst mittels größerer Kipp'scher Apparate, die zu allgemeiner Benützung bereit stehen, erzeugt. Letzterer Methode ist beispielsweise in dem neuen Straßburger Institut der Vorzug gegeben worden.

Bei dem Zimmer für Gasanalysen ist für eine möglichst constante Temperatur zu sorgen. Man gibt ihm deshalb nicht zu kleine Abmessungen und legt es nach Norden, isolirt auch wohl die Wände noch durch Luftschichten, wie solches in Straßburg ausgeführt worden ist, wo man auch Heiz- und Rauchrohre von denselben fern gehalten hat. Die Fenster, vor denen größere Arbeitstische Platz finden, werden mit Spiegelglas versehen. Die Art der Arbeiten, die in diesem Ranne vorzunehmen sind, bedingt, daß der Fußboden quecksilberdicht ist; da dies in Holz, selbst durch einen guten Parquetboden kaum erreicht werden kann, so hat man z. B. in Braunschweig einen Wachstuchbelag verwendet, und in der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin für den gleichen Zweck Linoleum aufgelegt. Ein massiver Fußboden zeichnet sich durch den Mangel an Fugen vortheilhaft aus, und es würde der in Pest für derartigen Gebrauch gewählte Terrazzofußboden vor dem Cementstrich, welcher z. B. in Graz angeführt ist, den Vorzug verdienen.

Der Raum für spectralanalytische und photometrische Untersuchungen ist so einzurichten, daß zeitweilig eine vollständige Verdunkelung durch einen Verschluss der Fenster herbeigeführt werden kann. Directes Sonnenlicht während des größten Theiles des Tages ist für die Aufstellung eines Heliostaten erforderlich; die Herstellung eines quecksilberdichten Fußbodens ist erwünscht.

Die Zimmer für feinere Wagen und dergleichen Instrumente sollen unmittelbar neben den Arbeitssälen liegen, ohne aber von diesen direct zugänglich zu sein, damit die Einwirkung von Säuredämpfen auf die feineren Metalltheile möglichst ausgeschlossen wird. Nordlicht verdient auch hier wegen der so nothwendigen gleichmäßigeren Temperatur den Vorzug, und weil zudem die Benutzung von Ronleaux ein scharfes Wagen außerordentlich erschwert. Die Wagen können auf Tischen nur aufgestellt werden, wenn eine massive Unterstützung möglich ist; sonst sind dafür an den entsprechend stark zu construierenden und mit guter Belichtung zu versehenen Querwänden Consoltische anzubringen. Sowohl zur Gewinnung der nöthigen Wandfläche als auch zur Vermeidung von Erschütterungen dürfen diese Wände nicht von Thüren durchbrochen sein.

In dem Raume für physikalische und optische bzw. physikalisch-chemische Untersuchungen sind Vorrichtungen zum vollständigen Ausschluss des Tageslichtes erforderlich. Für das Verbrennungszimmer, in welchem auch die Elementaranalysen ausgeführt werden, hat man auf große steinerne Tische mit darüberhängenden Herdmänteln und gut ziehende Rohre zur raschen Abführung der Gase besonders Bedacht zu nehmen.

Was den Kanonenraum anbelangt, so hat man dem Umstande

genügend Rechnung zu tragen, daß die erhitzen Glasröhren bei den Versuchen häufig vollständig zertrümmert werden. Man stellt deshalb für dieselben auf steinernen Tischen Zellen mit schwachen gemauerten Zwischenwänden oder dichten Drahtgittern her. Zur Verringerung der Gefahr für die Praktikanten sind dabei Vorkehrungen zu treffen, daß die Apparate, die Temperatur der Bäder u. s. w. von außen beobachtet werden können, auch das Gas an dieser Stelle zu reguliren oder vollständig abzuschließen ist. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Vor- und Nachteile der Brandt'schen Bohrmaschine.

Nach den bisher gemachten vielfachen Erfahrungen über Bohrungen mit der Brandt'schen rotirenden Bohrmaschine steht es außer Zweifel, daß dieselbe selbst in den härtesten Gesteinsarten gute Dienste zu leisten im Stande ist. Bei der jetzigen stärkeren Construction ist die Anwendung derart, daß zwei Maschinen nebst der zwischen die Stollenwände mittels Wasserdruck eingespannten Säule, auf welcher die Maschinen in beliebiger Richtung befestigt werden, auf einem leichten Bohrwagen aufliegen, um sie vor dem Abschleifen und nach der vollendeten Schutterung rasch entfernen zu können. Brandt hat auch einen Bohrwagen für vier Maschinen, die auf zwei Säulen befestigt sind, construirt, derselbe ist jedoch auch am Arlberg noch nicht zur Verwendung gekommen, da zwei Maschinen bei der bisherigen gebräuchlichen Natur des Gesteins genügen. Bekanntlich unterscheidet die Brandt'sche Maschine sich von den bei Tiefbohrungen angewandten Rotationsbohrern mit eingesetzten schwarzen Diamanten dadurch, daß der ringförmige Cylinder nicht wie hier ausgeschliffen, sondern mittels comprimirten Wassers durch die mit 80 bis 100 Atmosphären und darüber an das Gestein gepressten Zähne der hohlen Stahlbohrer abgebrochen wird.

Die Vortheile der Brandt'schen Maschine gegenüber den Percussionsmaschinen bestehen nun darin, daß sie weniger Betriebskraft erheischt als die letzteren, und die Installationskosten daher geringer ausfallen. Aber auch die Reparaturbedürftigkeit der Maschinen spielt bei weitem nicht die erhebliche Rolle, und es ist dies auch leicht erklärlich, da die heftigen Schläge bei hochgespannter Luft in hartem Gestein die Maschine zu stark erschüttern, so daß nicht nur schwächere Maschinenteile leiden, sondern häufig Kolbenstangenbrüche vorkommen. Der Hauptvorteil besteht aber in den geringen Bedienungskosten, indem zwei Maschinen nur vier Mann benötigen, während für einen Bohrangriff mit sieben auf einem Bohrwagen liegenden Percussionsmaschinen (von denen durchschnittlich nur vier stets im Gang erhalten werden können) 16 Mann nöthig sind. Ferner erfordert ein Stollenangriff mit Brandt'schen Maschinen sechs bis neun Bohrlöcher von 60 mm Weite, die nur 25 mm weiten Bohrlöcher der Percussionsbohrer dagegen 16 bis 25 Minen.

Da der Bohrwagen nur ein geringes Gewicht hat und daher rasch beseitigt werden kann, so ist es möglich, die Schutterung in derselben Weise wie bei Handbohrung zu bewerkstelligen, d. h. man kann unmittelbar vor die „Berge“ fahren, um sie auf die wohlfeilste Art in die Schuttwagen zu verladen, während bei den schweren Bohrwagen der Percussionsbohrung im Gotthard und auch am Monte Ceneri ein schmales Geleis seitlich vom Hauptgeleise lag, auf welchem die Förderkörbe an dem Bohrgestell vorbeifahren und alsdann in die Schuttwagen gehoben wurden. Der Rück- und Vorwärtstransport dieser Bohrwagen im Ausweichegeleise erfordert zu viel Zeit, weshalb die Unternehmung Favre auf die schmalen Seitengeleise verfiel. Dieser Unterschied in der Förderung ist von sehr bedeutender ökonomischer Tragweite. Es werden zwar auch Percussionsmaschinen construirt, welche ebenfalls an den zwischen Stollensohle und Decke eingespannten Säulen befestigt sind und leicht entfernt werden können, und daher eine potenzierte Handbohrung darstellen, somit — wenn richtig gehandhabt — die mit letzterer verbundenen Vortheile in betreff Wahl, Abfeuerung der Minen und Transport des Schuttes gewähren. Sobald aber die Zeitfrage eine hervorragende Rolle spielt, kann die Bohrung nur mit Hilfe einer größeren Zahl der auf einem Bohrwagen aufgelegten Maschinen fortgeführt werden.

Die Brandt'sche Maschine gewährt daher den großen Vortheil

geringerer Anschaffungs- und Betriebskosten gegenüber den Stoßbohrmaschinen. Dagegen ist noch fraglich, ob es überhaupt möglich sein wird, den Fortschritt mit derselben ebenso zu steigern wie mit letzteren. Bei langen Alpentunneln dürften in dieser Hinsicht die Percussionsmaschinen wohl den ersten Rang behalten, namentlich wenn die Bohrwagen so construirt sind, daß sieben bis neun Maschinen aufgelegt werden können; bei kürzeren Tunneln, etwa bis zu 6 km Länge, wird aber die Brandt'sche Maschine vorzuziehen sein.

Ihre Nachteile bestehen darin, daß sie besondere Ventilations-einrichtungen erfordert und auch nicht im Gefälle angewendet werden kann, da 2 Maschinen in der Secunde 3 Liter Wasser liefern. Diese letztere Erwägung kommt übrigens nur selten in Betracht, da längere Tunnel in der Regel mit doppelseitigem Gefälle angelegt werden. Nur bei langen Tunneln, welche die Verwendung von weiten Ventilationsröhren nöthig machen, können die Schutzanlagen für diese Röhren, welche bis vor Ort der Stollen reichen müssen, beträchtliche Kosten verursachen, weil eine Abdeckung derselben mit besonders construirt starkem hölzernen Gehäusen, die immer wieder an neue Arbeitsstellen zu transportiren sind, erforderlich ist. Der Umstand, daß die geringste Undichtheit in der Wasserzuleitung den Stillstand der Maschine zur Folge hat, kommt kaum in Betracht, da dieser Fall thatsächlich äußerst selten vorgekommen ist.

Daß die starken Dynamit- oder Gelatineladungen bei den weiten Bohrlöchern noch in erhöhtem Maße zerstörend auf das Gestein wirken, leuchtet ein; es ist daher noch mehr als bei Percussionsbohrung darauf zu achten, daß überall da, wo die Absicht vorliegt, den Tunnel unverkleidet zu belassen, die Mäuen in gehörigem Abstand vom Tunnelumfang bleiben. In solchem standfähigen Gestein darf daher nicht der Firststollen, sondern nur der Sohlstollen maschinell gebohrt werden. Selbst bei Handbohrung wird erfahrungsmäßig von Bauunternehmern, für welche ein Interesse an der Schonung des Gesteins ja nicht vorliegt, der feste Zusammenhang des Gesteins in der Nähe des Tunnelumfangs durch Radialschüsse gelockert, und dadurch eine Unsicherheit hervorgerufen, die in vielen Fällen zur Ausmauerung führt, während bei Anwendung von Parallelschüssen und Schwarzpulver zum Abschleifen der letzten 0,50 Meter längs des Tunnelumfangs in festem, günstig gelagerten Gestein die Verkleidung hätte entbehrt werden können.

Im allgemeinen läßt sich behaupten, daß bei der Brandt'schen Maschine die Gesamtkosten erheblich geringer ausfallen als bei Stoßbohrung, und die Percussionsmaschinen dürften daher bei den meisten Tunnelbauten durch die Brandt'sche Maschine allmählich verdrängt werden.

Die geringeren Beschaffungs- und Betriebskosten lassen es auch vorthellhaft erscheinen, bei Felstunneln von der Abteufung tieferer Schächte abzusehen, welche bei Auftreten größerer Wassermengen schon beim Abteufen trotz der darauf verwendeten großen Kosten häufig nur geringen Nutzen gewähren und oft ganz aufgegeben werden müssen, wogegen die Anwendung der Maschinenbohrung auf einer oder auf beiden Tunnelseiten rascher und wohlfeiler zum Ziele führt.

In allen Fällen, wo die beschränkte Bauzeit die Maschinenbohrung nicht verlangt, wird man es aber auch heute noch bei der wohlfeileren Handbohrung bewenden lassen, da — selbst abgesehen von den Installationskosten — das laufende Meter Stollen unter Zugrundelegung hiesiger Lohnverhältnisse bei Maschinenbetrieb immer noch höher zu stehen kommt als bei Handbetrieb.

Luzern, im Mai 1882.

O. Kauffmann.

Die Schleusen der Schiffahrtskanäle im mittleren Emsgebiet.

Seit mehr als einem Jahrzehnt werden gegenwärtig die Arbeiten betrieben, welche die Anlage von Schiffahrtswegen in den weiten Mooren des südwestlichen Theils der Provinz Hannover, und damit die Erschließung von fast 23 Quadratmeilen augenblicklich wüst liegenden Landes für die Cultur bezwecken.

Die Aufgaben, die hier von dem Techniker zum Theil gelöst sind; zum Theil ihrer Lösung noch entgegensehen, sind so umfassender und reichhaltiger Natur, wie sie sich dem Baubeamten nicht häufig darbieten dürften.

Abgesehen von den Bedürfnissen der Schiffahrt waren die Inter-

essen einer Landwirthschaft wahrzunehmen, wie sie sich später nach Abtragung und Verwerthung des Moores auf dem culturfähig gemachten Boden entwickeln wird. Zu gleicher Zeit mußte auch, wenigstens für die nächsten Jahrzehnte, auf Abführung der Wasser-

fälle versetzen Moorbach bordvoll anfüllen und das Moor häufig in kürzester Zeit weit und breit überschwemmen.

Bei Ausführung der Kunstbauten hatte man zunächst mit einem unwegsamem Terrain zu kämpfen, das schwerere Lasten überhaupt

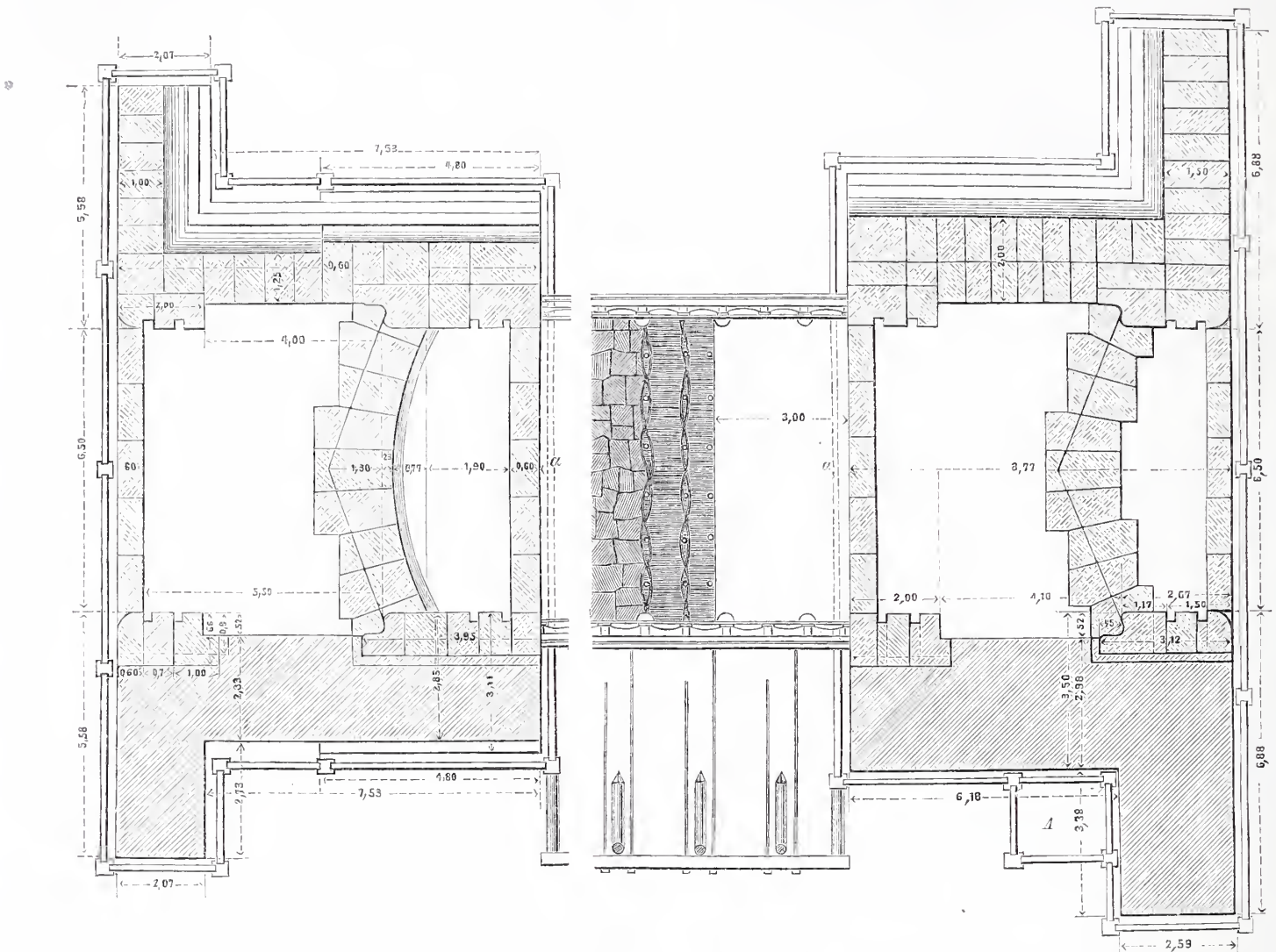


Fig. 1. Grundrifs einer Schleuse.

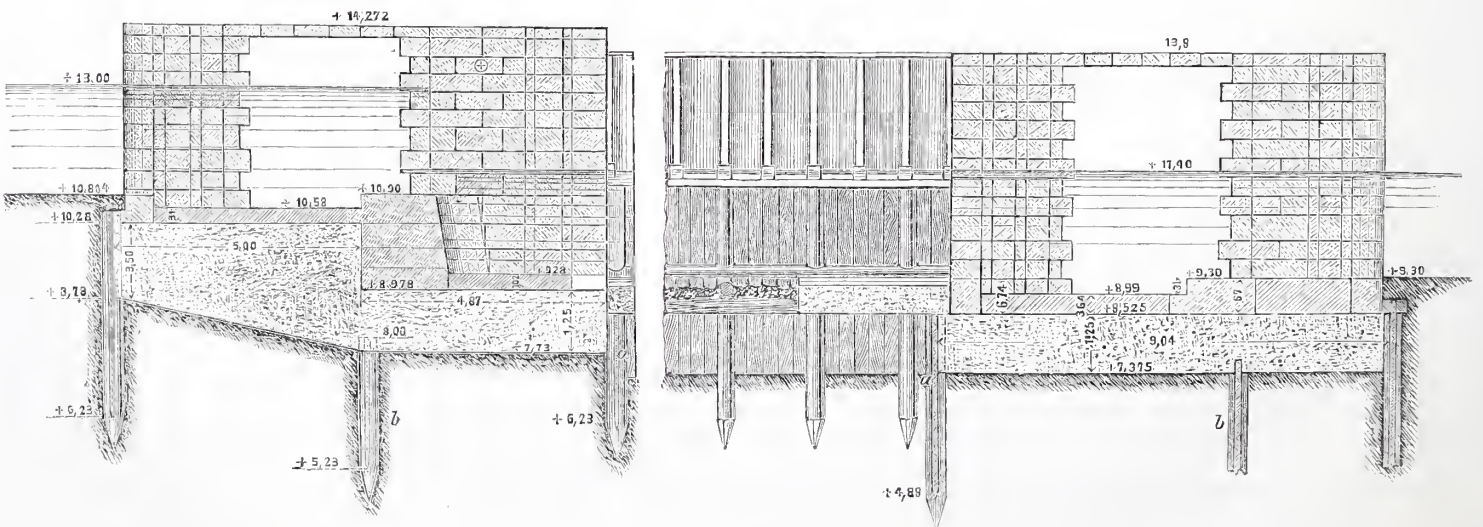


Fig. 2. Längenschnitt durch eine Schleuse.
Schiffahrtsschleusen im Emsgebiet.

mengen, zum Theil durch die Canäle, Bedacht genommen werden, die im Herbst von den weiten Moorflächen wie von einem Schwamm aufgesogen, im Winter durch Frost und Schneefall am langsamen Abfließen gehindert werden, und im Frühjahr bei plötzlichem Thauwetter zum Abflufs gelangen, wobei sie den mit nur geringem Ge-

nicht ohne weiteres, oder doch nur im trockenen Sommer zu tragen im Stande war. Alsdann begann der Sand, welcher nach Abhub des Moores zu Tage trat, sich sofort in Triebsand zu verwandeln, sobald das Wasserschöpfen zur Trockenlegung der Baugrube in Angriff genommen wurde, und trotz der Herstellung oft fünffacher

Dossirungen mußte, häufig mit großen Kosten, die Befestigung der Baugrubenböschungen mittels Faschinenpackungen bewerkstelligt werden. Dafs in diesem, während der Bauausführung fast schwimmenden Boden die die Baugrube umschließenden Spundwände, sowie diejenigen Constructionstheile, welche den Erddruck abzuhalten hatten, der sorgfältigsten Absteifungen und Verankerungen bedurften, ist einleuchtend.

In der vorliegenden Abhandlung soll eine kurze Beschreibung der im Zuge dieser Schiffahrtsanäle angelegten Schleusen gegeben werden, deren eigenartige, von der bisher in Deutschland üblichen abweichende Construction theils der oben beschriebenen Beschaffenheit der Bodenverhältnisse, theils den Anforderungen der landwirth-

Als Wasserkehrung dienen in jedem Haupt die Schlußspundwände, welche in den die Kammer abschließenden Fächern *a a* besonders stark (aus 16 cm Bohlen, während die übrige Spundwand aus 13 cm Bohlen besteht) hergestellt sind, ferner die Mittelspundwände *b b* (s. Fig. 2), welche etwa 30 cm in den Beton eingreifen und seitlich über die Thorkammermauern hinaus verlängert, wo dies erforderlich erschien, ebensoweit wie die Flügelmanern in das Terrain eingreifen.

Für die Höhe der Oberkante-Deckplatte über Oberwasserstand war je nach dem vorliegenden Bedürfnis die Rücksicht auf eine etwaige Aufstauung in der Schleuse behufs Abgabe von Flößwasser oder auch die Rücksicht auf die Abführung von Hochwasser maß-

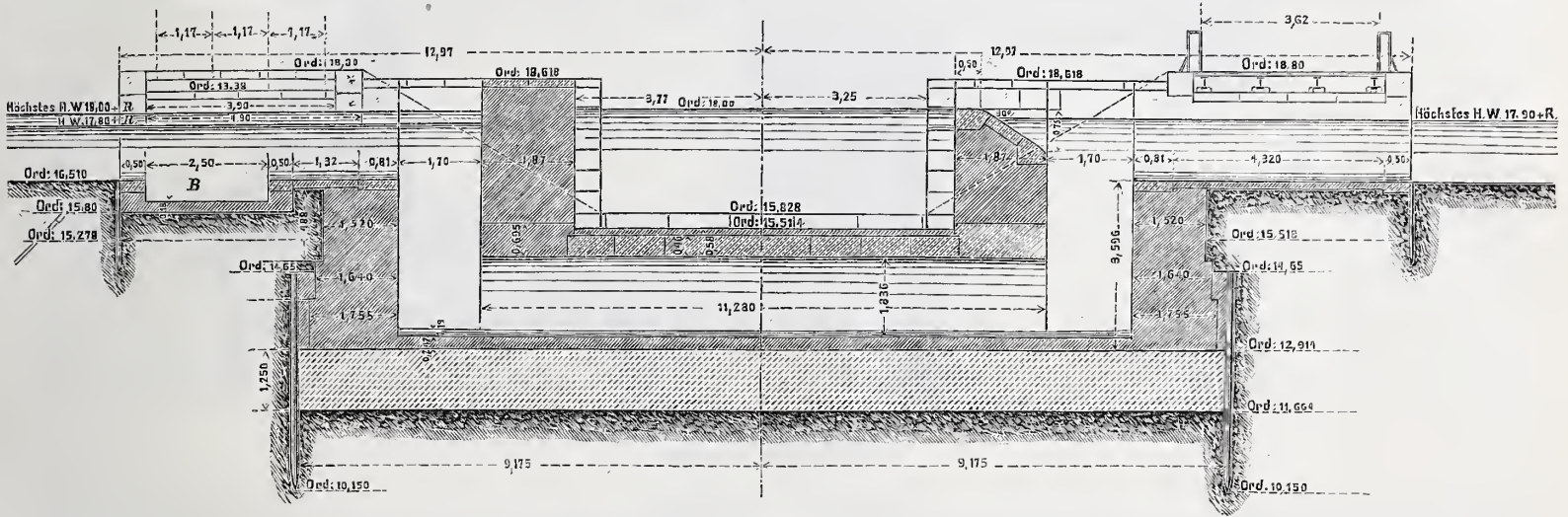


Fig. 3a.

schaftlichen Interessenten, endlich aber dem Verlangen entsprach, bei der ganzen außerordentlich umfangreichen Anlage der Canalbauten auf äußerster Verringerung der Kosten zu sehen, da vielleicht erst nach Jahrhunderten, mit dem Aufblühen von Landwirtschaft und Handel in jenen unfruchtbaren und öden Gegenden auf eine Verzinsung des Anlagecapitals gerechnet werden darf.

Die die Ems befahrenden Schiffe sind ihren Größenverhältnissen nach etwa in 3 Klassen einzutheilen. Die erste Klasse hat bei einer Länge von 23 m einschließlich Steuer und einer größten Breite von 4,30 m einen Laderaum von 31 cbm; die zweite Klasse bei 28,00 m Länge, 4,90 m Breite einen Laderaum von 41,50 cbm, und die dritte Klasse bei 31,00 m Länge 5,50 m Breite einen Laderaum von etwa 60 cbm. Der Tiefgang der Schiffe mit voller Ladung beträgt annähernd: 1,30 m, 1,60 m bzw. 1,90 m.

Dementsprechend sind die Abmessungen der Schleusen auf 33,00 m nutzbare Kammerlänge, 6,50 m Weite zwischen den Thorsäulen und 2,10 m Wassertiefe über den Drempeln festgestellt.

Figur 1 und 2 zeigen eine Schleuse im Grundriss und Längenschnitt. Beide Häupter sind massiv aus Ziegelmauerwerk mit Quaderverkleidung in den Wendensischen und an den Dammbalkenfalzen hergestellt und auf Beton fundirt. Jedes Haupt ist für sich mit einer Spundwand völlig umschlossen, damit der Tiefaushub des aus Trieb- sand bestehenden Untergrundes ungehindert geschehen konnte.

Der bei *A* im Unterhaupt angelegte, gleichfalls mit einer Spundwand umschlossene Pumpensumpf beherrschte beide Baugruben, so dafs die Wasserschöpfarbeiten meistens mit einer etwa 6pferdigen Locomobile und einer 25 cm haltenden Kreiselpumpe betrieben werden konnten.

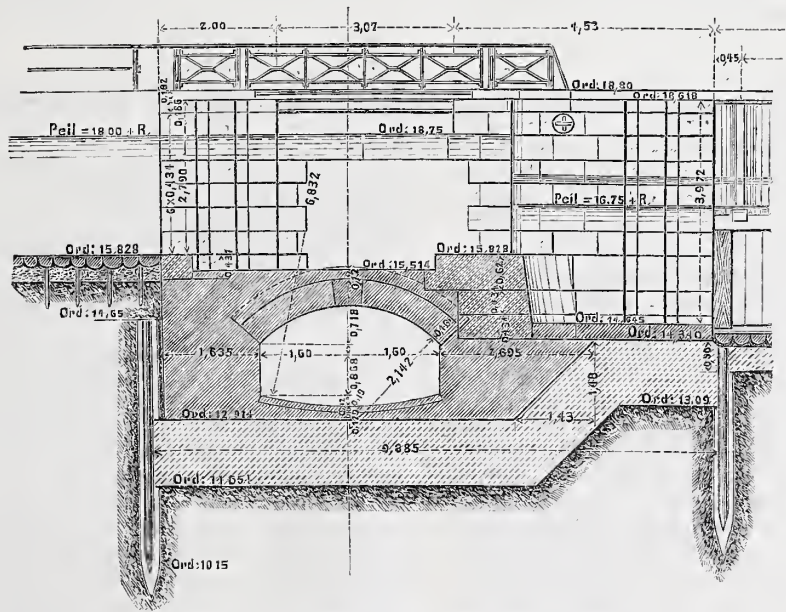


Fig. 3b. Schleuse mit Unterführung eines Moorbachs. Schiffahrtschleuse im Emsgebiet.

gebend, welchem bei einer gewissen Höhe der Anschwellung unter Umständen der Eintritt in das Canalprofil gestattet werden kann.

Der Beton besteht aus einer Mischung von 2 Theilen Steinbrocken und 1 Theil Trafmörtel, welcher letzterer aus 1 Theil Trafs, 1 Theil gelöschtem Kalk und 1 Theil Sand gemischt ist. Die Betonlage ist in der Regel nur 1,25 m stark. Am Oberdrempel ist das Schleusen- gefälle schon im Beton hergestellt und die aus einem Stück bestehenden Drempel- quadern sind nach Erhärtung des Betons direct auf denselben aufgemauert.

Begünstigt wurde dies Verfahren dadurch, dafs meistens im Trocknen betonirt wurde. Bei den augenblicklich in der Ausführung begriffenen Schleusenbauten hat man die Betonfundierung verlassen und setzt die

Häupter auf einen stehenden Rost.

Im übrigen bietet die Construction der Häupter nichts von dem Gewöhnlichen Abweichendes.

Wo es angänglich war, ist die Unterführung von Moorbächen mit der Schleuse vereinigt worden. (Vgl. Fig. 3a und 3b.)

Man hat den Dicker alsdann in das Oberhaupt der Schleuse eingewölbt und nöthigenfalls die stromabgelegene Thorkammerwand mit einem Ueberfall angeordnet, so dafs bei Aufstauungen im Canal das über ordinären Peil steigende Wasser der Canalhaltung in den Moorbach abfließen kann, sofern dessen höchstes Hochwasser unter Schleusenpeil liegt.

Beim Eintritt des Baches ist ein kleiner Schlammfang (*B* in Fig. 3a.) angeordnet und zu beiden Seiten werden die Canal-Seitenwege — an der einen Seite ein 7 m breiter Leinpfad, an der andern ein 10 m breiter Hauptweg, die hier aber auf die zulässig kleinste Breite eingeschränkt werden — mittels fester Brücken über den Einfall und Austritt des Dückers hinweggeführt.

Die Sohle der in den Figuren 3a. und 3b. dargestellten Unterführung ist nach einem Radius von 6,8 m und $\frac{1}{2}$ Stein stark mit Klinkern in Cement gewölbt, die Kappe ist 2 Stein stark mit einem Schlusquader versehen und gleichfalls in Cement gemauert.

In die oben erwähnten Canal-Seitenwege münden die das Moor durchschneidenden Verkehrswege zwischen den einzelnen Ortschaften und Colonien. Nach Vereinbarung mit den Gemeindevertretungen, die den Grund und Boden zu den Canalbauten unentgeltlich herzu-

Diese Ueberbrückungen, und ebenso die als selbständige Bauten ausgeführten Feldweg- und Chausseebrücken, sind sämtlich als Drehbrücken construiert, deren eingehende Beschreibung hier zu weit führen würde. Ihre Anordnung ist aus Figur 4 ersichtlich. Das Druckhaupt liegt in der verstärkten Thorkammerwand, auf welcher auch der Rollkranz Platz findet. Die Länge des kurzen Arms beträgt 6,76 m, die des langen Arms 9,57 m.

Im ausgeschwenkten Zustande liegt der kurze Arm der Brücke

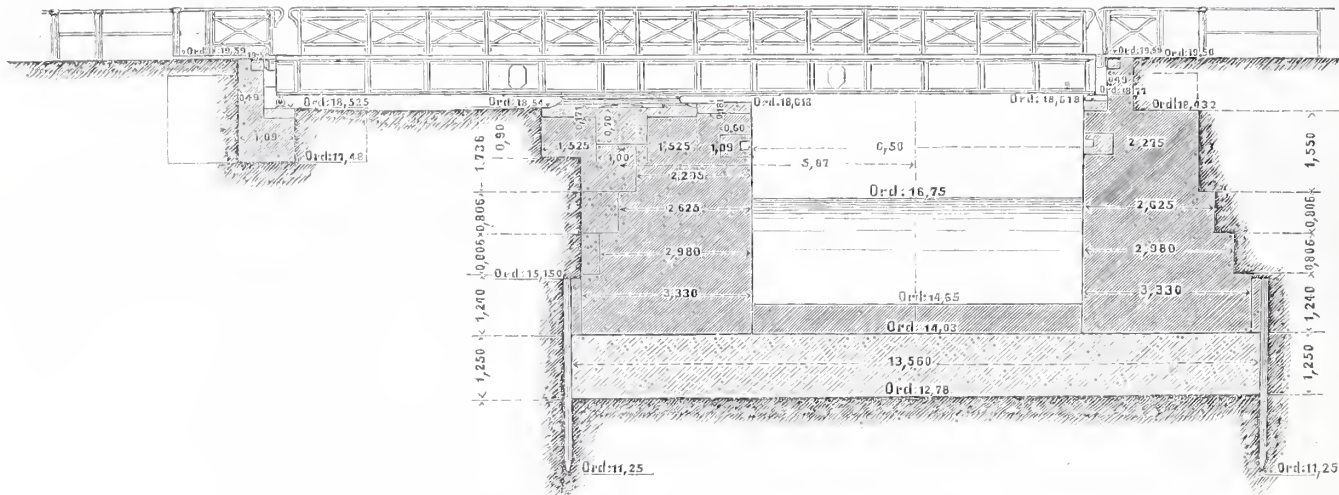


Fig. 4. Drehbrücke.
Schiffahrtsschleusen im Emsgebiet.

geben hatten, sind an den Stellen, wo solche Verkehrswege vom Canal durchschnitten werden, Ueberbrückungen hergestellt, die man, wo dies thunlich war, über das Unterhaupt der nächstliegenden Schleusen gelegt hat.

auf der Thorkammer, wobei die Außenkante mit der Thornische abschließt, so daß der Betrieb an den Thoren nicht gestört wird.

(Schluß folgt.)

Heizungs- und Ventilations-Anlage der Börse in Berlin.

Nach einem vom Preisrichter, Professor Fischer im Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover gehaltenen Vortrage.

In der bereits in No. 13 d. Bl. besprochenen Concurrenz um Entwürfe zu einer neuen Heizungs- und Ventilations-Anlage der Börse in Berlin waren im wesentlichen folgende Anforderungen gestellt. Die Luft sollte bei -20° C. Anfsentemperatur eine Stunde nach dem Anheizen im Börsensaale, und zwar 1,5 m über dem Fußboden, auf 18° C., in den kleineren Neberräumen auf 20° C., in Corridoren und Treppenhäusern auf 15° C. erwärmt werden. Außerdem sollten in der Stunde für jede Person im Saale 12 cbm, in den kleineren Zimmern 20 cbm frische Luft zugeführt, die Luft in den Corridoren und Treppenhäusern täglich zweimal erneuert werden. Für die eingeführte Luft war eine Erwärmung bis zu höchstens 40° C. zugelassen.

Besondere Schwierigkeiten boten sich zunächst für die richtige Wahl der Entnahmestelle der frischen Luft, für welche die verkehrsreichen Straßen der Umgebung mit ihren Droschkenhalteplätzen und den Ausdünstungen der Spree durchaus ungeeignet, die sogenannte Sommerbörse (Binnenhof) wegen des auch hier zeitweise starken Verkehrs bedenklich, wirklich geeignet nur der kleine wenig benutzte Binnenhof am Heiligengeist-Hospital erschien. Die Grundform des Gebäudes ist der Anlage insofern ungünstig, als der große Saal zwei völlig von einander getrennte Seiten schafft, deren Verbindung noch dadurch erschwert wird, daß der Keller unter der ganzen Länge des Saales für die Fernsprecheinrichtungen in Anspruch genommen wird. Auch neue Einbauten unter der Kellersohle begünstigen großen Bedenken wegen des hohen Grundwasserstandes und weil jede Berührung der im Moraste stehenden Fundamente gefährlich erscheint. Neben der Trennung der einzelnen Raumgruppen erschweren auch die verschiedenartigsten Ansprüche eine einheitliche Anlage, denn während der große Saal mit seinen Neberräumen nur etwa von $11\frac{1}{2}$ bis 3 Uhr benutzt wird, müssen andere Räume den ganzen Tag, und einzelne, z. B. die Sitzungszimmer der Aeltesten der Kaufmannschaft, noch spät abends geheizt werden. Einzelne Gruppen, wie die Räume für Post und Telegraphie, sind von der Heizung ganz ausgeschlossen. Schließlich mußten wegen der reichen Ausstattung der meisten Räume mit kostbaren Wandbekleidungen bauliche Aenderungen an den Wänden vermieden und die alten Züge thunlichst allein benutzt werden.

Unter den 23 eingegangenen Entwürfen zeichneten sich besonders die von Otto Meyer in Hamburg und von Gebrüder Körting in

Hannover aus; die Hauptpunkte dieser beiden preisgekrönten Arbeiten, von denen erstere zur Ausführung empfohlen wurde, sollen hier kurz besprochen werden.

Der Meyer'sche Entwurf führt die im Binnenhofe gewonnene Luft durch Drahtgitter zunächst nach trockenen Gewebefiltern, welche in bewegliche Rahmen gespannt, leicht ausgewechselt und gereinigt werden können, und dann in einen Vorwärmeraum, in welchem die Erwärmung auf 15° C., durch Wasserrohre und Dampfrohre für den abblasenden Dampf, erreicht wird. Von hier treibt ein gemeinsamer Ventilator die Luft in sämtliche Vertheilungscanäle, wo sie noch angefeuchtet wird. Die Canäle liegen im Kellergeschosse entlang der Außenseite der Saalwände und sind, um die Verbindung mit der an der Burgstraße liegenden Gruppe von Räumen herzustellen, durch eine möglichst eingeschränkte aber begehbare Unterführung unter der Kellersohle verbunden. Die Zuführungen in den Saal steigen aus diesen Hauptcanälen im Saale auf, doch ist hier zu tadeln, daß nicht die alten Luftzüge in den Wänden benutzt, sondern Blechschächte zwischen die vor der Wand stehenden Säulen gestellt sind, ein Fehler, dem ohne Schwierigkeit abzuhelfen ist. Die verbrauchte Luft wird durch möglichst gleichmäßig über den ganzen Fußboden des Saales vertheilte Gitter mittelst eines zweiten Ventilators in Längscanäle abgesogen, welche im Keller an der Innenseite der Längswände durch 2 schwache Mauern, den mittleren Raum für die Fernsprechanlagen freilassend, eingebaut und gleichfalls durch einen Tunnel unter der Kellersohle verbunden sind. Es ist zu hoffen, daß bei dieser Führung des Luftstromes von oben nach unten die früher so lästige Staubeentwicklung wesentlich gemildert wird. Die Heizung des Saales erfolgt durch 14 Heizkammern, welche an die beiden Längscanäle für frische Luft unmittelbar angeschlossen sind und so eingerichtet sind, daß sie zunächst beim Anheizen eine Umlaufheizung mit der Luft des Saales, später durch einfache Klappenverstellung volle Ventilation bei beliebiger Mischung der durch Dampfrohre geheizten Luft mit kalter gestatten.

Die nur während der Börsenzeit zu heizenden kleineren Räume erhalten Dampfrohre-Oefen, in deren oberen Kopf die 15° warme, frische Luft strömt. Die Heizung ist also innerhalb der Räume eine Umlaufheizung, neben welcher die Ventilation so selbständig wirkt daß sie auch noch nach Abschluß der Oefen durch die Fußklappen

weiter wirkt. Für die dauernd zu heizenden Räume wurde dagegen zur Vermeidung der leichten Ueberheizung mit Dampfrohren ein als Dampf-Warmwasserheizung zu bezeichnendes System gewählt. Für dieses befindet sich im Keller ein großer Wasserkessel mit Dampfheizschlangen im Innern, von welchem ein Steigrohr zu dem unter dem Dache angebrachten geschlossenen, aber zum Theil mit Luft gefüllten Ausdehnungsgefäße führt. Von hier fällt das Wasser durch die Wasserröhren wieder zum Kessel. Da das Wärmereservoir im Keller liegt, die Ofen nur wenig Wasser enthalten, dessen Wechsel durch die Stellung der Ventile beliebig bemessen werden kann, so ist eine gute Wirkung der Anlage zu erwarten. Die Anordnung hat noch den Vortheil, daß sie die bessere Wärmeabgabe von Dampf an Wasser, als an Luft ausnützt, welche in der Stunde für 1 qm bei 10° Temperaturunterschied 800 bis 1000 Einheiten beträgt. Die Heizung für die noch spät abends zu benutzenden Räume (Zimmer der Aeltesten der Kaufmannschaft) ist als Dampf-Warmwasser-Luftheizung zu bezeichnen. Für sie liegt der vorhin beschriebene Wasserkessel mit Ausdehnungsgefäße und Heizapparaten in einer Luftkammer und bildet mit diesen Theilen ein Wärmereservoir, das noch stundenlang nach Löschung der Feuer wirkt. Die warme Luft steigt durch Schächte in die Räume, kann dabei aber von den Zimmern her mittels eines Schiebers aus einer unterhalb der Zuströmung aus der Heizkammer in den Schacht mündenden Öffnung des frischen Luftcanals mit frischer Luft beliebig vermischt werden.

Besondere Vorzüge dieses Entwurfes liegen in der Entnahme frischer Luft an nur einer Stelle, Anordnung nur eines Druckventilators, welche das System sehr klar und einfach gestaltet, und in der Geringfügigkeit der baulichen Aenderungen, welche sich im wesentlichen auf die beiden Kelleruntertunnelungen und Einziehung der beiden Mauern für die Abzugscanäle im Keller beschränken.

Der zweite preisgekrönte Entwurf von Gebrüder Körting in Hannover zerlegt die Heizung und Ventilation des Saales in sechs Gruppen mit je zwei Einströmungsschächten in den alten Luftzügen und je einer Gebläseanlage, um die Zuführung den augenblicklichen Verhältnissen in Saale möglichst anpassen zu können. Bedenklich erscheint der angeordnete Bezug der frischen Luft aus der Sommerbörse, da diese im Sommer meist stark besucht ist. Weitere Ventilatoren sind angelegt: einer für die in der Börsenzeit benutzten Nebenräume, einer für die dauernd benutzten kleineren Räume nach dem Hofe zu und zwei für die gleichartigen, aber von jenen durch den Saal getrennten Räume an der Burgstraßenfront. Die 10 Entnahmestellen und Luftleitungen geben dem Entwurfe etwas Unruhiges; außerdem sind die Ventilatoren unter die Sommerbörse gelegt, würden also ohne Betriebsstörung nicht eingebaut werden können. Von den Ventilatoren geht die Luft in die Vorwärm- oder Kühlkasten. Diese haben zahlreiche, 10 mm weite, in den obern und untern Boden eingesetzte Luftrohre und sind mit Wasser gefüllt. Soll geheizt werden, so erwärmt man das Wasser im Kasten durch Dampfschlangen, bringt es durch einen Strahlapparat in Umlauf und läßt die Luft von unten nach oben durch die Rohre streichen, wobei die Geschwindigkeit so bemessen ist, daß die Luft 53 Einheiten in der Stunde von 1 qm Berührungsfläche bei 10° Temperaturunterschied aufnimmt. Soll gekühlt werden, so hält man das Wasser im Kasten kalt und läßt die Luft von oben nach unten durchstreichen. Die Heizfläche wird durch diesen Apparat auf sehr kleinen Raum zusammengedrängt und das Wasser bildet ein bequemes Regulierungsmittel. Die auf 18° C. vorgewärmte Luft geht weiter zu den Dampföfen, welche für den Saal im Keller, für die kleineren Räume in diesen selbst aufgestellt sind. Diese Dampföfen bilden den Dampf-Warmwasser-Ofen gegenüber einen Nachtheil des Entwurfes. B.

Vermischtes.

Die neue evangelische Kirche in Friedrichstadt-Magdeburg, deren Einweihung nach etwa zweijähriger Bauzeit am 26. März d. J. stattgefunden hat, ist nach dem Entwurf und unter Leitung des Bauraths Fritze in Magdeburg in einfachen Verhältnissen erbaut. Die Westfront zeigt einen Thurm; der Kirchenraum ist einschiffig mit sichtbarer Holzdecke, der Chor nach fünf Seiten des Achtecks geschlossen und gewölbt; daneben befinden sich kleine Anbauten für Sacristei und Taufcapelle. Die Fronten sind von rothen Backsteinen unter Verwendung von braunglasirten Formsteinen ausgeführt, die Dächer, auch die Thurmspitze, mit deutschem Schiefer aus Nuttar in Westfalen auf Schalung gedeckt. Die Kirche enthält 600 Sitzplätze und hat bei 467 qm Grundfläche etwa 79 000 *M* gekostet. Davon entfallen jedoch 16 000 *M*, d. i. mehr als ein Fünftel der Bau-summe, auf die Fundamentirung, welche bis zu einer Tiefe von 4,5 m unter Terrain hinabgeführt werden mußte. Das unterste 1 m hohe Banket ist aus Beton hergestellt.

Das Wasserwerk der Stadt Wiesbaden wird auf der allgemeinen deutschen Ausstellung für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin zur Ausstellung bringen: 1. ein Reliefbild der weiteren Umgebung Wiesbadens; 2. ein Modell des Systems der zeitweisen Aufstauung des Wassers in Gebirgspalten; 3. Betriebsstatistik des Wasserwerks in graphischen Darstellungen (großer Atlas), sowie 4. den Erläuterungsbericht und die tabellarischen Uebersichten zu diesen Gegenständen.

Die Wasserverhältnisse von Wiesbaden sind bekanntlich eigenartige und interessante (Centralblatt No. 9, 1882), namentlich die Wasserversorgung durch ein System von Stollen, welche aus den Gebirgspalten der nahen Taunushöhen das Wasser entnehmen. Wenn hieran sich ein vorwiegend technisches Interesse knüpft, so wird das Reliefbild, welches den Rheingau mit dem Taunus umfaßt, auch weiteren nichtfachmännischen Kreisen willkommen sein. Dasselbe war kürzlich im Conversationssaale des Curhauses in Wiesbaden einige Tage ausgestellt und fand wegen der hübschen sorgfältigen Arbeit vielen Beifall. — Die Besucher der Ausstellung für öffentliche Gesundheitspflege möchten wir auf die vorgenannten Gegenstände aufmerksam machen. h.

Verwendung von Getreidekrahnen als Lampenpfosten für elektrische Beleuchtung. Nach einer Mittheilung des *Génie civil* sollen die neuerdings für den Hafen von Bordeaux beschafften schwimmenden Getreidekrahne während der Nachtzeit für die elektrische Beleuchtung des Hafens benutzt werden. Die Lampen werden an der Spitze der hohen Krahnpfosten angebracht. Die elektrodynamische Maschine, welche tagsüber die Ent- und Beladungsvorrichtungen in Bewegung setzt, wird nachts zur Erzeugung des elektrischen Lichtes benutzt. Diese Fahrzeuge sollen den Namen „Élévateurs-phares“ (Leuchtschiff-Krahne) führen.

Durchstechung der Landenge von Korinth. Die feierliche Eröffnung der Arbeiten zum Zwecke des Durchstichs hat am 4. Mai d. J. in Kalamaki an der Ostküste der Landenge von Korinth stattgefunden. Dreizehn Fahrzeuge, theils Kriegsschiffe der griechischen und russischen Marine, theils Privatgesellschaften gehörige Dampfer, beförderten, wie die Polit. Corr. mittheilt, die königliche Familie und mehr als 3000 eingeladene Bewohner Athens an den Schauplatz der Feierlichkeit. König Georg that den ersten Spatenstich, worauf die Besichtigung der Arbeiten und ein Festmahl in einem eigens hergestellten und mit großer Pracht ausgestatteten Kiosk folgte. Einige Einzelheiten über den Canal haben wir in No. 12 des vorigen Jahrgangs dieses Blattes bereits mitgetheilt.

Die Sammelteiche zur Speisung des Marne-Saône-Canals, welche zur Zeit im Bau begriffen sind, gehören zu den größten Anlagen dieser Art. Um während des ganzen Jahres die 10 km lange Scheitelstrecke, sowie während der Sommer- und Herbstmonate die beiden im Marne- und Vingeannehal herabsteigenden Canaläste, deren auf künstliche Speisung angewiesene Länge 115 km beträgt, mit Wasser zu versorgen, soll in 3 großen Sammelteichen eine Wassermasse von über 33 Mill. Cubikmeter aufgespeichert werden. Vergleichsweise fassen die 5 Sammelbecken des ganz auf künstliche Speisung angewiesenen, 167 km langen Bourgogne-Canals nur 26 Mill. Cubikmeter. Der auf dem Saônehänge gelegene Vingeanne-Sammelteich wird bei vollständiger Anfüllung bis zu 26 m Höhe eine Oberfläche von 78 ha und einen Cubikinhalte von 8,2 Mill. Cubikmeter besitzen, wovon 600 000 cbm mit 15 ha Oberfläche dauernd zurückbehalten bleiben. Für die Canal-speisung bleibt sonach eine Wassermenge von 7,6 Mill. Cubikmeter mit 63 ha Oberfläche verfügbar. Jedem Hektar der Oberfläche entspricht demnach durchschnittlich ein Cubikinhalte von 120 600 cbm. Auf der Marneseite liegen 2 Sammelteiche, beide in kleinen Seitenthälern der Marne. Der Sammelteich der Mouche hält bei einer Oberfläche von 102 ha nahezu 9 350 000 cbm Speisewasser, wovon 82 ha und 9 Mill. cbm ausnutzbar sind, derjenige der Liez bei 292 ha Oberfläche 17 400 000 cbm, wovon 245 ha und 16 500 000 cbm ausgenutzt werden können. Die größte Stauhöhe des Mouche-Sammelteichs beträgt 20,4 m, sein relativer Cubikinhalte 110 000 cbm auf das Hektar; die größte Stauhöhe des Liez-Sammelteichs beträgt 14,4 m, sein relativer Cubikinhalte 67 700 cbm. Für die beiden letztgenannten Sammelteiche wird die Aufstauung durch Dammschüttungen bewirkt, deren Kronenlänge im Mouchethal 397 m, im Liezthal 460 m beträgt. Der Staudamm der Mouche erfordert 317 300 cbm Thon und Kies, der Staudamm der Liez 167 500 cbm. Die Gesamtkosten des Mouche-Sammelteichs betragen über 2,9 Mill. Frs., die des Liez-Sammelteichs über 2,5 Mill. Frs., also die Einheitspreise für das Cubikmeter Speisewasser bei dem Mouche-Teich 0,32 Frs., bei dem der Liez 0,15 Frs. Wenn man außer den Zinsen des Anlagecapitals

die Unterhaltungs- und Amortisationskosten berücksichtigt, so kann angenommen werden, daß jedes Cubikmeter Wasser, das dem Marne-Saône-Canal aus den Sammelteichen zugeführt wird, 1,2 bis 2,6 Pfg. kostet. Der Hinweis auf diesen außerordentlich hohen Kostenaufwand dürfte allein genügen, um die in Laienkreisen viel verbreitete Ansicht, man würde durch Anlage von Sammelteichen im Quellgebiete der Flüsse ihre Ueberschwemmungsgefahren beseitigen können, zu widerlegen. In der Zeitschr. des Arch.- u. Ing.-Ver. in Hannover hat Herr Baurath Hefs neuerdings (1882, 2. Hft. S. 203) die sonstigen schwerwiegenden Bedenken, welche gegen die Anlage von Sammelteichen zur Verringerung und Abwendung der Hochfluthen sprechen, einer ausführlichen Erörterung unterzogen.

Drahtseilbetrieb für Straßenbahnen in San Francisco. In mehreren Straßen San Franciscos, neuerdings auch in anderen Großstädten der Vereinigten Staaten von Amerika bewährt sich der Drahtseilbetrieb für die Straßenbahnen vortrefflich. Ein Seil ohne Ende, das von einer feststehenden Maschine in beständiger Bewegung erhalten wird, läuft auf Leitrollen in einer eisernen Röhre, welche in der Mitte des Bahngleises unter der Straßenoberfläche verlegt ist. Um die Bahnwagen in Bewegung zu setzen, wird ein senkrechter Führungsarm, der am unteren Ende eine Klemmvorrichtung trägt, an das Drahtseil festgeklemmt. Zu diesem Zwecke ist jene Röhre in ganzer Länge mit einem 2 cm breiten Schlitz versehen. Um den Wagen zum Stehen zu bringen, wird die Klemmvorrichtung gelockert. Die Anziehung und Lockerung der Klemmräder erfolgt durch eine Steuerung vom Maschinistensitze aus. Das Drahtseil hat 22 mm im Durchmesser. In Abständen von 12 m wird es durch verticale Leitrollen untertützt, — wo starke Krümmungen vorkommen, durch horizontale Leitrollen. Die Schienen lagern auf gußeisernen, mit den Röhren der Drahtseilleitung verbundenen Lagerstählen. Die Züge verkehren auf den, theilweise in starken Steigungen (bis 1 : 16,5) liegenden Straßenbahnen mit einer Geschwindigkeit von 10 km in der Stunde. Jeder Zug besteht aus 2 Wagen, deren einer die Klemmvorrichtung trägt. Die Zahl der Fahrgäste beträgt durchschnittlich auf dem Klemmwagen 16, auf dem angehängten Wagen 24, an Sonn- und Festtagen jedoch in besonders eingerichteten Doppelwagen bis über 100, manchmal sogar an 150. Die Züge folgen einander in Zeiträumen von 3 bis 5 Minuten. Die Zahl der Fahrgäste beträgt während eines Tages 13500. Jeder Wagen besitzt kräftige Bremsen und eine Greifvorrichtung, welche die Räder gegen die Schienen unbeweglich feststellt. Die naheliegende Besorgniß, es möchte durch den offenen Schlitz eine große und für den Drahtseilbetrieb höchst lästige Menge Straßenschmutz oder Schnee in die Röhren fallen können, scheint sich nicht zu bewahrheiten, vorausgesetzt, daß die Bahngesellschaft für ausreichende Straßenreinigung sorgt. Ein Hinderniß der Verbreitung des Drahtseilbetriebs liegt in der Unmöglichkeit der Abzweigung und Krenzung zweier Straßenbahnen, sowie in der Schwierigkeit, mit den Wagenzügen Bahnkrümmungen zu durchlaufen.

Nach Mittheilungen des *American Engineer* ist vor einigen Wochen der Drahtseilbetrieb auf mehreren Straßenbahnen Chicagos eröffnet worden. Das neue Betriebsmittel wird sehr gelobt.

Technische Hochschule in Hannover. Zur Statistik des Studienjahres 1881/82. Zur Ergänzung der auf S. 348 des vorigen Jahrgangs d. Bl. über den Besuch der technischen Hochschule in Hannover im Studienjahre 1881/82 enthaltenen statistischen Angabe ist anzuführen, daß nach Abschluß der Einschreibungen die Anzahl der Besucher sich auf 347 gestellt hat. Von dieser Gesamtzahl vertheilen sich 215 Studierende (die übrigen sind Hospitanten) wie folgt auf die einzelnen Abtheilungen und Studienjahre:

Studierende der Abtheilung für	Des				Im ganzen.
	1.	2.	3.	4.	
Studienjahres.					
Architektur	6	9	11	20	46
Bau-Ingenieurwesen	18	12	20	37	87
Maschinen-Ingenieurwesen	18	10	19	14	61
Chemie u. s. w.	10	6	3	—	19
Allgemeine Wissenschaften	2	—	—	—	2
Zusammen	54	37	53	71	215

Von den 54 Studierenden des ersten Studienjahres haben 12 Reifezeugnisse von Gymnasien, 21 von Realschulen I. Ordnung, 7 von Realschulen II. Ordnung, 1 von einer Gewerbeschule, während 13 (Ausländer) andere Schulen besucht haben, wie dies, getrennt nach den Abtheilungen, die folgende Zusammenstellung ergibt:

Von den Studirenden des ersten Studienjahres haben Reifezeugnisse:	Abtheilung					Zusammen.
	I. Archit.	II. Bau-Ing.	III.	IV. Chemie u. s. w.	V. Allg. Wiss.	
von Gymnasien	—	4	5	2	1	12
„ Realschulen I. Ordnung	4	5	8	4	—	21
„ Realschulen II. Ordnung	1	3	3	—	—	7
„ Gewerbeschulen	—	—	1	—	—	1
„ andern (ausländischen) Schulen	1	6	1	4	1	13
Zusammen	6	18	18	10	2	54

Der z. Rector: Launhardt.

Technische Hochschule in Darmstadt. Im Anschluß an die Mittheilungen in No. 12 des Centralblattes, die Verhandlungen über die Darmstädter technische Hochschule in den hessischen Kammern betreffend, ist zu berichten, daß die zweite Kammer ihr früher beschlossenes, an die Regierung gerichtetes Ersuchen, die Hochschule bei fortdauernd schwachem Besuch mit dem Ablauf der gegenwärtigen Finanzperiode aufzuheben, wieder fallen gelassen hat, nachdem die erste Kammer vor etwa vier Wochen diesen Beschlufs bereits abgelehnt hatte. Der Zwischenfall ist damit endgültig erledigt.

Bücherschau.

Notizblatt des Ziegler- und Kalkbrenner-Vereins, herausgegeben von Friedrich Hoffmann, Berlin 1881, als Manuscript für die Vereinsmitglieder gedruckt.

In dieser Zeitschrift begrüßen wir die Fortsetzung des mit dem Jahre 1880 eingegangenen Notizblattes des deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Cement. Aus dem mitgetheilten Statut des neugebildeten Vereins erfahren wir, daß derselbe die technische Vervollkommnung der Ziegel-, Thonwaaren- und Kalkbrennereigewerbe durch mündliche Verhandlungen, Bearbeitung einschlägiger wissenschaftlicher Fragen seitens damit betrauter Mitglieder, durch Excursionen und entsprechende Veröffentlichungen zu erreichen strebt. Der vorliegende Jahrgang bringt die Verhandlungen über eine Reihe von Fragen, welche folgende nur andeutungsweise in kurzen Sätzen wiedergegebene Beantwortungen gefunden haben:

1. Der Desintegrator von Siehmon & Rost ist zur Reinigung und Vermischung von Ziegelerde um so leistungsfähiger, je trockener letztere ist.
2. Die Magerung fetten Thones mit hartgebrannter Chamotte trocknet sehr schnell zu nassen Thon und vermindert die Neigung zum Reissen, Schwinden und zur Formveränderung der Ziegel.
3. Durch Trockenpressen werden bei richtigem Feuchtigkeitsgrade des Materials schon bei angewandtem Druck von 150—200 kg auf das Quadratcentimeter festere Ziegel erzielt, als es bei Nafsformung möglich ist.
4. Die Ungleichheiten des Brandes in Ringöfen lassen sich durch richtige Anordnung und Abmessung der Züge vermeiden.
5. Gegen Anflüge der Steine beim Brennen wird sorgfältiges Schmauchen, gegen Ausschläge nach dem Brennen ein so hoher Hitzegrad empfohlen, daß die löslichen Salze in unlösliche Silikate verwandelt werden.
6. und 7. Die Gasfeuerung erlaubt ein schnelles und zuverlässiges Reguliren der Hitzegrade und ist überall da auch finanziell vorthellhaft, wo mit minderwerthigem, sehr aschenreichen Brennmaterial gleichwohl hohe Temperaturen erzeugt werden sollen. Der Brennmaterialverbrauch in Gasöfen ist 1¼ mal so groß als in Oefen mit directer Feuerung.
8. Bestehende Oefen sind am leichtesten zur Gasfeuerung einzurichten, indem die Gaszuleitung oben auf den Oefen angelegt wird.
9. Aus kalkhaltigem Thon können gelbe Ziegel in gleichmäßiger Hitze von leichtem Klinkerbrand bei Reduction durch atmosphärische Luft erbrannt werden.
10. und 11. Gemeinschaftliches Brennen von Ziegeln und Kalk in demselben Ofen ist möglich, wenn das vorhandene Thonmaterial große Hitze vertragen kann und der Kalk nur verhältnißmäßig geringer Hitze bedarf. Periodische Abwechslung von Kalk und Ziegelbrand ist nicht zu empfehlen.
12. Die Lochsteinstrecker erhalten runde, die Läufer viereckige Löcher.

Die von berufenen Specialtechnikern geführten Verhandlungen über diese Fragen, über neue Geleisanlagen und Maschinen, sowie ausführliche Arbeiten über das Brennen der Klinker und die am häufigsten vorkommenden Schäden bei Rohbauten — von Olschewsky, über die Erhärtung des Mörtels im Mauerwerk — von Hauen-schild, ferner ein Fachliteratur- und Patentbericht sichern dem Ziegler- und Kalkbrenner-Verein und seinem Notizblatt in weiteren bautechnischen Kreisen ein reges Interesse.

S—s.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 20.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 20. Mai 1882.

Redaction:

W. Wilhelm - Strafe 80.

Expedition:

W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Vollendungsban des Ulmer Münsterthurmes. — Das Empfangs-Gebäude auf Central-Bahnhof Posen. — Der fluthleitende Damm bei Harlingen. — Verwendung von Buchenbohlen zu Brückenbelägen. — Die Schleusen der Schiffahrtsanäle im mittleren Emsgebiet. (Schluß.) — Ueber die Sicherheit der Person im Theater. — Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin. — Vermischtes: Concurrenz für den Entwurf zum neuen Reichstagsgebäude. — Eröffnung des Durchgangsverkehrs auf der Berliner Stadtbahn. — Grabdenkmal für Heinrich Strack. — Berufung deutscher Techniker nach dem Ausland. — Internationale Anstellungen in Wien. — Untertunnelung der Strafe von Messina. — Technische Hochschule in Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt; die Bauführer Herm.

Hellwich, Rich. Wesnigk, Herm. Büchting und Karl Fehlhaber;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Ed. Fitz, Karl Stahl, Rob. Haedicke und Erich Fuhst.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Vollendungsban des Ulmer Münsterthurmes.

Der Commission, welche vor einiger Zeit auf Einladung des Münsterbaucomité's in Ulm zusammengetreten war, um den geplanten Vollendungsban des Münsterthurmes zu begutachten (vergl. No. 16 d. Bl.), lag, wie erwähnt, eine durch ein Heft mit rechnerischen Ermittelungen und fünf Blatt detaillirter Zeichnungen erläuterte Denkschrift des Münsterbaumeisters Prof. Beyer vom März 1882 vor, in welcher die Mängel der bestehenden Bautheile des Hauptthurmes und die zur Beseitigung derselben für nothwendig erachteten Mafsnahmen ausführlich dargelegt sind. Die hauptsächlichste Schwierigkeit, welche sich dem Vollendungsban entgegenstellt, liegt in der Schwäche und ungenügenden Tiefe der vorhandenen Thurmfundamente. Der Baugrund besteht, vom Fußboden des Münsters ab gerechnet, aus horizontal gelagerten Schichten von aufgefülltem Boden (1,60 m stark), schwarzem Boden (0,95 m stark), gelbem festen Lehm (1,0 m stark), festem Lehm und Kies (0,5 m stark), festem gelben Kies und Sand (1,00 m stark) und endlich grauem Kies und Sand von großer Mächtigkeit, er kann also als durchaus günstig bezeichnet werden. Einzelne Theile der Thurmfundamente gehen indes nur bis zum gelben Lehm, also 2,70 m tief, der größere Theil derselben nur wenig tiefer hinab, während dieselben mindestens bis zur Kiesschicht, also auf etwa 4 m, hätten hinabgeführt sein sollen. Es konnte unter diesen Umständen nicht ausbleiben, daß bei ungleicher Belastung des Baugrundes einseitige Setzungen vorkamen, welche dem Bauwerke denn auch sehr gefährlich geworden sind und schon im letzten Jahrzehnt des 15. Jahrhunderts eine weitgehende, von Burkhardt Engelberger ausgeführte Reconstruction desselben nothwendig machten. Das Fundamentmauerwerk ist, aus Bruchsteinen, Backsteinen und Quadern gemischt, gut hergestellt; der Mörtel besitzt meist bedeutende Festigkeit; doch zeigen sich infolge der eingetretenen Senkungen mehrfach Risse. Die Belastung des Baugrundes ist bei dem nordwestlichen Viertel des Thurmes auf 6,96 kg, bei dem nordöstlichen Viertel auf 9,47 kg pro qcm ermittelt. Nach Vollendung des Thurmes würde sich dieselbe auf 8,06 bzw. 11,44 kg steigern; sie würde also bei dem nordwestlichen Viertel noch nicht ganz die Höhe der im nordöstlichen Viertel schon jetzt vorhandenen, von dem Baugrunde mit Sicherheit getragenen Belastung erreichen, während sich in dem nordöstlichen Pfeiler eine Steigerung ergeben würde, welche dem Baugrunde nicht mehr zugemuthet werden darf, und also eine Verbreiterung der Fundamentsohle unbedingt nothwendig macht. Diese Fundamentverbreiterung war von dem Münsterbaumeister in Verbindung mit einer Verstärkung der großen, 8,52 m breiten Bogenöffnung zwischen Thurmhalle und Kirchenschiff, welche schon seit lange eine Formveränderung zeigt, beabsichtigt worden. Der Bogen dieser Oeffnung besteht zum größten Theil aus Backsteinen und zeigt nur eine, die architektonischen Gliederungen tragende Verkleidung aus Sand- und Kalkstein. Das Back-

steinmaterial wird zur Zeit mit 10,2 kg pro qcm gedrückt, während es nach den von Prof. Bauschinger im mechanisch-technischen Laboratorium der technischen Hochschule in München angestellten Versuchen bei 63 kg zertrümmert wird. Nach Vollendung des Thurmaufbaus würde der Druck auf etwa 15 kg pro qcm gestiegen sein, man hätte also nur etwas mehr als eine vierfache Sicherheit gegen Zerdrücken gehabt, was als unzulänglich erachtet werden mußte. Zur Verbesserung dieser Verhältnisse wird beabsichtigt, die Bogenöffnung von 8,82 auf 6,00 m, d. i. die jetzige lichte Weite des über dem Haupteingang gelegenen Martinsfensters, einzuschränken, und zwar sollen die aus sehr festem, erst bei einem Druck von 500 kg pro qcm zertrümmerten Materiale einzubauenden Pfeilermassen sowohl oben als unten durch Bögen verbunden, also zu einem langgestreckten, durch den Einbau der Orgelempore noch einmal verspannten Ringe geschlossen werden. Der obere Bogen wird sich dem jetzt bestehenden eng anschließen, und erhält eine solche Stärke, daß er selbst noch dann, wenn er den alten Bogen vollständig entlastet und die ganze alte und neu hinzugefügte Belastung aufnimmt, noch eine zwanzigfache Sicherheit haben wird. Sein Querschnitt beträgt 6,4 qm, seine größtmögliche Inanspruchnahme ist auf 23,7 kg pro qcm berechnet. Die untere als umgekehrter, doppelter Flachbogen von 2mal 0,90 m Stärke projectirte Verbindung der eingebauten Mauermassen war von dem Münsterbaumeister in einer Breite von 7,50 m angenommen, und würde die Grundfläche so vergrößert haben, daß sich bei gleichmäßiger Vertheilung die zukünftige Belastung des Baugrundes bei dem am schwächsten construirten nordöstlichen Pfeiler von dem auf 11,44 kg berechneten Druck auf den jetzt dort bereits vorhandenen Druck von etwa 9,49 kg pro qcm vermindert haben würde. Gegen die gewählte Form machten sich indes Bedenken geltend; namentlich wurde angeführt, daß der Einbau unmöglich ebenso stark werde belastet werden können wie die alten Fundamente; diese würden vielmehr eine ganz erhebliche Mehrbelastung erfahren, welche aber durchaus unzulässig ist. Es wurde daher beschlossen, statt des doppelten Contrebogens, unter möglichster Schonung der jetzigen Fundamente nur einen einfachen Bogen von der Breite der bestehenden Fundamente einzuspannen, die erwünschte Verbreiterung aber durch zwei daneben zu legende Contrebögen anderer Form zu gewinnen, und endlich eine äußere Verbreiterung des Nordostpfeilers durch Ansetzung eingeschrotener Verstärkungspfeiler in der Art zu bewirken, wie dies der verstorbene Münsterbaumeister Scheu an verschiedenen anderen Punkten des Münsters theils ausgeführt, theils entworfen hat.

Im Zusammenhange mit der Verstärkung der Ostseite der Thurmhalle und der dadurch bewirkten Einschränkung des Durchgangsbogens mußte der jetzt in sehr gedrückten Verhältnissen vorhandene Unterbau der Orgel neu entworfen werden. Dabei ist die lichte Höhe

des neuen Durchgangsbogens gegen früher um 2,9 m erhöht, also auf 11,2 m angenommen, und der ganze Unterbau ist etwas gegen das Mittelschiff vorgeschoben, so daß sich eine namhafte Vergrößerung der Orgelempore ergibt. Auch diesem Vorschlage hat die Commission sich anschließen zu müssen geglaubt.

In den oberen Theilen des Thurmes treten in allen 4 Seiten je 2 Fenster auf, welche eine lichte Weite von etwa 3 m haben; über denselben erhebt sich das Achteck des Thurmes derart, daß die Achteckspfeiler fast genau über den Bogenseiteln jener Fenster stehen. Die hier angewandten Constructionen sind sichtlich zu schwach und bedürfen der Verstärkung. Eine solche war von dem Münsterbaumeister unter vollkommener Wahrung der äußeren Erscheinung des Bauwerks zuerst in der Weise entworfen worden, daß die untragfähigen Bautheile beseitigt und durch festere aus bestem Materiale herzustellende Constructionen ersetzt werden sollten. Im Hinblick auf die dabei auftretenden Schwierigkeiten, das neue Mauerwerk mit dem alten so zu verbinden, daß beide gleichmäßigen Antheil an der Belastung nähmen, hat er jedoch auf Anregung des Oberbauraths v. Egle nachträglich noch ein zweites Project vorgelegt, bei welchem die erforderliche Sicherheit durch Einbauten in die Fenster, in ähnlicher Weise wie bei der großen Thurmöffnung, erreicht werden soll. Dabei wird die Weite der Fenster, mit einziger Ausnahme des Martinfensters, allerdings auf die Hälfte ihres jetzigen Maßes eingeschränkt. Dieser Umstand wird jedoch für die Erscheinung des Thurmes nicht von wesentlicher Bedeutung sein, da die Fenster gegen die Außenflächen des Thurmes weit zurückliegen und durch frei vor der Fläche stehendes Stabwerk verdeckt bzw. zurückgedrängt werden. Der zweite, wegen seiner größeren Einfachheit

und der Möglichkeit leichterer Ausführung vorzuziehende Vorschlag hat daher die Billigung der Commission gefunden. Es werden dabei Beanspruchungen der neu eingebauten Mauertheile bis zu 33,6 kg auf das Quadratcentimeter vorkommen.

Für die Ueberführung aus dem Viereck in das Achteck hat die Commission eine möglichst tief herabreichende Zwickelconstruction aus eingebrachten Consolschichten mit aufsetzenden Pendentifs empfohlen. Die erforderlichen Anker, welche die aus der Ueberführung des Vierecks in das Achteck entstehenden Horizontalkräfte aufnehmen sollen, sind dabei über den Scheiteln der oberen Fensterbögen anzulegen.

Bezüglich des für die Architektur des Thurmes zu wählenden Entwurfes sprach sich die Commission auf Anregung des Oberbauraths v. Egle für Festhaltung des von Matthäus Böblinger, dem letzten unter den alten Baumeistern am Hauptthurme, aufgestellten Planes aus, nur mit einigen entsprechenden Modificationen in technischer und künstlerischer Hinsicht. Zur Förderung weiterer Studien empfahl sie noch die Anfertigung eines Modells von genügender Größe.

Bei der außerordentlichen Wichtigkeit der vorzunehmenden constructiven Veränderungen und Ergänzungen an den bestehenden Bautheilen für das Gelingen des Vollendungsbaues des Münsterthurmes, betonte die Commission wiederholt die Nothwendigkeit der peinlichsten Sorgfalt bei der Auswahl der Materialien und bei der Ausführung, sowie besonders auch eine langsame Herstellung derselben; sie glaubt aber bei Beobachtung der vorgeschlagenen Modalitäten ein glückliches Gelingen des großartigen Werks voraussetzen zu dürfen.

Das Empfangs-Gebäude auf Central-Bahnhof Posen.

Infolge des Baues der Posen-Thorn-Bromberger Eisenbahn, deren Betriebs-Eröffnung am 26. Mai 1872 erfolgte, und der damit zusammenhängenden Anlage eines Centralbahnhofes bei Posen wurde gleichzeitig ein gemeinschaftliches Empfangs-Gebäude für die Linien der Breslau-Glogau-Posener, Stargard-Posener, Posen-Thorn-Bromberger, Posen-Schneidemühler, Märkisch-Posener und Posen-Creutzburger Eisenbahn-Verwaltungen entworfen. Mannigfache Unterhandlungen mit den verschiedenen Eisenbahn-Verwaltungen und der Königlichen Fortification, sowie die damit verbundenen Veränderungen des ursprünglichen Entwurfs verzögerten den Bau des Empfangs-Gebäudes bis zum Mai 1877; derselbe wurde aber dann derart beschleunigt, daß das Gebäude am 16. November 1879 dem öffentlichen Verkehre übergeben werden konnte.

Die Lage des Empfangs-Gebäudes auf einem Insel-Perron war bedingt durch die nothwendige Berücksichtigung der gegebenen örtlichen und fortificatorischen Verhältnisse, sowie durch den centralisirten Personen-Verkehr der beteiligten sechs Bahnlagen, von denen die Posen-Thorn-Bromberger, die Märkisch-Posener und Posen-Creutzburger Eisenbahn auf der südlichen Perronseite, die Posen-Glogau-Breslauer, die Stargard-Posener und Posen-Schneidemühler Eisenbahn auf der nördlichen Perronseite einmünden. Dem entsprechend ist die Gesamtanordnung des Grundrisses zu dem Empfangs-Gebäude mit den von beiden Perronseiten unmittelbar zugänglichen, durch bequeme Corridore und Durchgänge verbundenen Warteräumen nebst Gepäck-Expeditionen gewählt. Vor dem östlich gelegenen Haupteingange ist ein geräumiger Vorplatz mit beiderseitigen, 3 m breiten Fußgängerwegen im Anschluß an den nach der Stadt führenden Perronzufuhrweg hergerichtet worden.

Das Kellergeschofs des Gebäudes hat bis zum Scheitel des Gewölbes eine lichte Höhe von 2,4 m. Die Räume im Vorbau an der Posen-Thorn-Bromberger Seite bis zur Gepäck-Expedition, zu beiden Seiten des Zwischenbaues, ferner die im Mittelbau nach dem Hofe belegenen Räume des Restaurateurs, sowie sämtliche Räume des Anbaues sind unterkellert, und es haben darin die Centralheizungs-Anlagen nebst Kohlenlagerplätzen, das Sammelbassin nebst Gasmotor und Druckpumpe der hydraulischen Gepäck-Aufzüge, sowie die zu den Dienstwohnungen der Beamten und des Restaurateurs erforderlichen Keller ihren Platz gefunden. Durch Canäle, welche an den äußeren Seiten des Zwischenbaues und des Anbaues entlanggeführt sind und gleichzeitig als Lichtschächte dienen, ist entsprechende Entwässerung im Anschluß an die Drainage des ganzen Bahnhofes geschaffen.

Das Erdgeschoss umfaßt die für den Eisenbahnverkehr erforderlichen ausgedehnten Räumlichkeiten, und enthält in dem mit Vorhalle versehenen Vorbau das 29,12 zu 17,7 m, also 515,4 qm große Vestibül mit einer lichten Höhe von 15,0 m, in welchem Billetschalter für die Linien der Oberschlesischen, Königlichen Ost-, Märkisch-Posener und Posen-Creutzburger Eisenbahn aufgestellt sind; die Gepäck-Expeditionen, Post und Telegraphie, Stationskasse der Oberschlesischen

Eisenbahn, Portier- und Polizeizimmer, sowie eine Haupttreppe von 6,0 m Breite, welche zu der seitwärts über die Geleise gehenden oberirdischen Perronverbindungshalle führt; endlich 2 Treppen zu den Wohnungen im ersten Stockwerk. Die Geschofshöhe der Räume beträgt 6,2 m bis Balken-Oberkante.

In dem darauf folgenden Zwischenbau sind zu beiden Perronseiten gemeinschaftliche Wartesäle III. und IV. Klasse von je 24,56 zu 12,6 m = 309,5 qm Inhalt, sowie die ebenfalls zu beiden Perronseiten liegenden zwei Wartesäle II. Klasse von je 13,36 zu 12,6 m = 168,39 qm und der damit in directer Verbindung stehende Speisesaal von 13,36 zu 17,74 m = 237,0 qm Größe untergebracht, deren lichte Höhe 9,8 m beträgt; ferner die Buffets, Herrentoilette, Aufbewahrungsräume für Handgepäck, 2 Corridore, 2 Durchgänge und 2 nach dem ersten Geschofs führende Treppen. Der 18,0 zu 9,0 m, also 162,0 qm große Lichthof enthält ein in Steinfachwerk ausgeführtes Retiraden-Gebäude von 51,6 qm Grundfläche.

Weiter liegen in dem anschließenden Querbau ein Wartesaal I. Klasse, sowie ein Damenzimmer von je 7,16 zu 10,0 m = 71,9 qm Größe bei einer lichten Höhe von 5,9 m nebst Toiletten; zwei etwa ebenso große reservirte Salons, ferner das Buffet mit Nebengelaß, Küche und Zimmern für den Restaurateur, 2 Corridore und 2 Treppenture, welche letztere das Licht von einem 5,3 zu 7,6 m großen Lichthof erhalten.

Der Anbau endlich enthält die Postexpeditionsräume nebst Packkammer, Stations- und Telegraphen-Bureaux für den Eisenbahnverkehr. Räume für das Zugpersonal, Corridor, Durchgänge und Treppen nach dem ersten Stockwerk. Die Geschofshöhe beträgt hier 5,4 m bis Balken-Oberkante. Auch der von diesem Gebäudetheile eingeschlossene 25,5 zu 16,6 m große Lichthof enthält ein Retiradengebäude von 98,4 qm Grundfläche. Das erste Stockwerk ist zu Dienstwohnungen für die Beamten und Commissionszimmern ausgebaut.

Ueber die Bauausführung ist zu bemerken, daß die Fundamente aus Feldsteinmauerwerk, das übrige aufgehende Mauerwerk aus gebrannten Mauersteinen ausgeführt sind. Die Façaden, von denen nur die des Vestibüls mit der Vorhalle etwas reicher gehalten ist, sind im Rohbau mit rothen Verblend- und Formsteinen aus der Laubaner Fabrik von Augustin hergestellt. Das Dach besteht aus solider Holzconstruction und ist über dem Vestibül mit Schiefer auf Latten, über den anderen Gebäudetheilen mit Zinkwellblech auf Latten eingedeckt.

Die Fußböden des Vestibüls, der Gepäckexpeditionen, der Durchgänge, Corridore und Treppenture sind asphaltirt und mit Friesenlagen von theils einfarbigen, theils reicher gemusterten Mettlacher Fliesen versehen, während die kleinen Zugangsture zu den reservirten Zimmern ganz mit gemusterten Mettlacher Fliesen belegt, die der übrigen Räume als gewöhnliche Holzfußböden hergestellt sind. Nur die reservirten Zimmer, der Wartesaal I. Klasse und das Damenzimmer haben Parquetfußböden erhalten; die Lichthöfe sind asphaltirt.

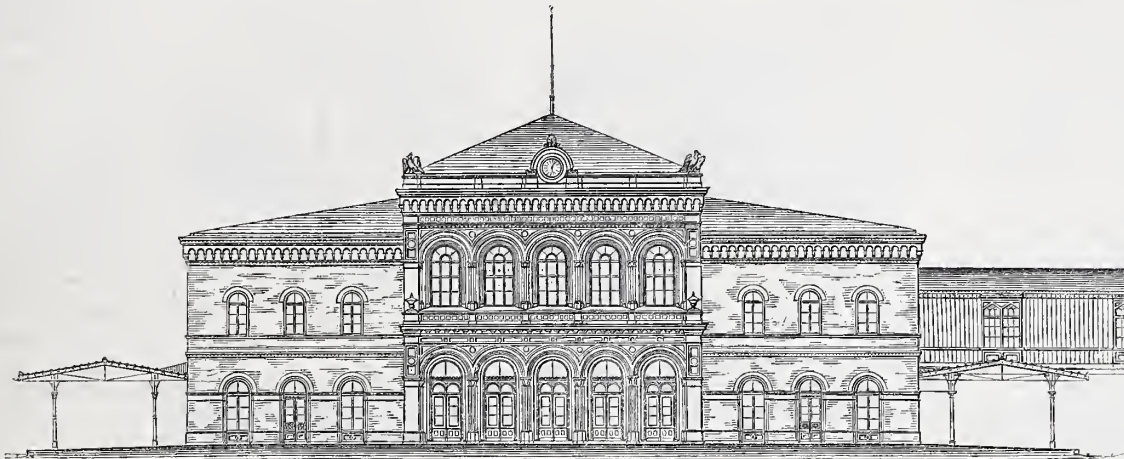
Die Wände der sämtlichen Wartesäle, des Speisesaals, Damen-

zimmers und der reservierten Zimmer sind mit Paneelbekleidung von 1 bis 1,4 m Höhe versehen. Die Rohrputzdecken, sowie die Wände sind in einfacher Malerei mit theilweiser Stuckverzierung ausgeführt, die sichtbaren hölzernen Deckenträger mit Leistenwerk verkleidet.

Die Beheizung des Vestibüls, der Gepäckexpeditionen, des ganzen Zwischenbaues mit den Wartesälen nebst Speisesaal, des Wartesaals I. Klasse und des Damenzimmers geschieht durch Central-Luftheizung mittels 4 im Kellergeschoß aufgestellter Caloriferen; die sämtlichen übrigen Räume sind mit Kachelöfen versehen, mit Ausnahme der re-

derselben beträgt 3136 qm bei einer Baukostensumme von rund 101000 M, mithin 32,25 M für das Quadratmeter.

Gegenüber dem beschriebenen Empfangs-Gebäude der Oberschlesischen Eisenbahn hat die Märkisch-Posener Eisenbahn, in einer mittleren Entfernung von 53,6 m von ersterem, gleichfalls ein Empfangs-Gebäude errichtet, und es war im Interesse der Verkehrs-Sicherheit geboten, eine directe Verbindung dieser beiden Gebäude mit den dazwischenliegenden 7 Bahngeleisen durch den Bau einer oberirdischen Perron-Verbindungshalle herzustellen. Diese besteht aus

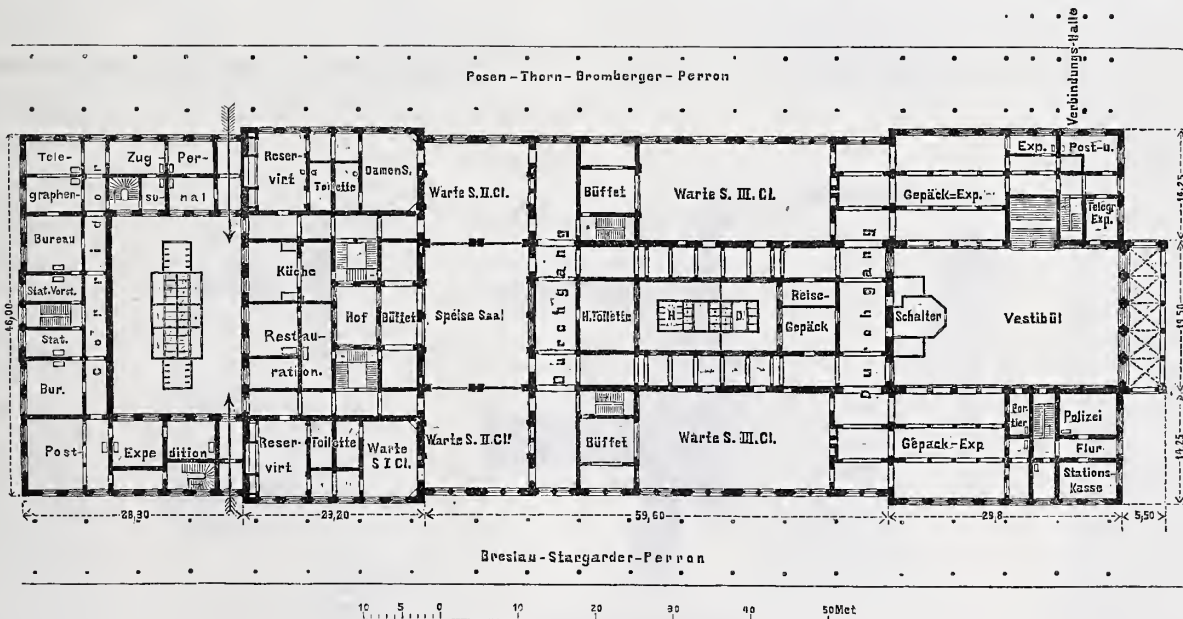


10 5 0 10 20 30 40 50 60
Centralbahnhof in Posen.

servierten Zimmer, welche eiserne, emaillierte Mantelfüllöfen erhalten haben. In den beiderseitigen, mit dem Vestibül zusammenhängenden Gepäckexpeditionen sind außerdem als Reserve noch 4 Stück eiserne Regulirfüllöfen aufgestellt.

Die Versorgung mit Gas und Wasser erfolgt im Anschluß an die städtische Gas- und Wasserleitung.

einer der Tiefe nach 5fachen Säulenstellung von 12 ungleichen Axweiten, mit einem darüber befindlichen Fachwerksbau mit Bretterverkleidung und Pappeindeckung. Der hölzerne Aufbau ist der Breite nach getheilt in eine Abtheilung für den Personen-Verkehr, welcher durch Treppen mit den Perrons und den Empfangs-Gebäuden vermittelt wird, und eine zweite Abtheilung für die Gepäckbe-



Grundriss vom Erdgeschoß.

Die bebaute Grundfläche des Gebäudes beträgt nach Abzug der Lichthöfe 6173 qm. An Baukosten sind rund 730 000 M vorausgabt, mithin stellt sich das Quadratmeter bebauter Grund auf 118,25 M.

Die zu beiden Langseiten des Empfangs-Gebäudes liegenden, auf Rollschichtpflaster asphaltirten Perrons sind mit einer auf eisernen Säulen ruhenden Ueberdachung versehen, welche eine Eindeckung mit verzinktem Eisenwellblech, und längs der Gebäudefronten auf 1,96 bzw. 2,96 m Breite mit Rohglas zeigt. Die bedeckte Grundfläche

förderung. Letztere wird durch hydraulische Aufzüge und Gepäckwagen, welche auf Schienen laufen, vermittelt.

Der etwa 746 qm bebaute Grundfläche umfassende Bau ist noch in der Ausführung begriffen und wird mit Einschluß der darin befindlichen 4 hydraulischen Gepäckaufzüge (2 für die Posen-Creutzburger und 2 für die Märkisch-Posener Bahn) nebst den zugehörigen Wasserleitungen für Zu- und Abflus etwa 130 000 M oder rund 174,3 M für das Quadratmeter kosten.

Der fluthleitende Damm bei Harlingen.

Harlingen ist ein offener Sicherheitshafen am Zuyder See, der Insl Ter Schelling gegenüber, und gleichzeitig Station für regelmäßige Dampfschiffverbindung nach England. Die Anlage an sich

ist einfach und ohne besondere Bedeutung. Erwähnung jedoch verdient die Art, wie der Fluthstrom zur Vertiefung des Fahrwassers vor der Hafeneinfahrt benutzt wird.

Eine eingehende und außerordentlich klare Darlegung der Ab- und Bewässerungs- sowie der landwirthschaftlichen Verhältnisse im mittlern Emsgebiete findet man in dem vom Jahre 1868 datirten Bericht des damaligen Wasserbau-Conducteurs, jetzigen Bauraths Oppermann — dem Schöpfer und Leiter sämtlicher seitdem daselbst ausgeführten Meliorationsbauten — an den Minister für Landwirthschaft: „Uebersicht der Abwässerungsverhältnisse in den Herzogthümern Arenberg-Meppen und den Grafschaften Bentheim und Lingen.“ (Osnabrück, Verlag von J. G. Kisting.) Derselbe hat auch

in den, im vorstehenden beschriebenen Schleusen zuerst in Deutschland eine Construction geschaffen, die bei hervorragender Solidität einen geringsten Kosten- und Zeitaufwand — die Bauzeit einer Schleuse erforderte fast stets nur einen Sommer — verlangte, und damit zur Lösung der Aufgabe nicht unwesentlich beigetragen, die Rentabilität jener Schiffahrtsanlagen in den bislang unproductivsten Gegenden zu sichern.

Kerner,
Regierungs-Baumeister.

Ueber die Sicherheit der Person im Theater.

Der Brand des Ringtheaters in Wien hat durch seine schrecklichen Folgen nicht nur in allen dem Bau und Betrieb der Theater nächststehenden, sondern auch in weiteren technischen Kreisen eine so tiefgehende Bewegung hervorgerufen, wie keiner der früheren Theaterbrände. Inzwischen hat sich die Zahl der durch Feuer vernichteten Theater wieder vervielfacht, glücklicherweise ohne ein so furchtbares Opfer an Menschenleben zu fordern, wie das Ringtheater. Immerhin haben diese Ereignisse dafür gesorgt, daß das einmal angeregte Interesse nicht wieder erkaltete. Eine Menge der verschiedenartigsten Vorschläge für Mafsregeln und Einrichtungen, welche theils das Entstehen und die Verbreitung eines Brandes möglichst erschweren, theils die Gefährdung der Menschen verringern und die Rettung derselben erleichtern sollen, sind aufgetaucht, und allgemach wird das Bedürfnis rege, dieses umfangreiche, in Broschüren und Zeitschriften zerstreute Material zu sammeln, kritisch zu verarbeiten und die Ergebnisse unter wenige Hauptgesichtspunkte übersichtlich zu ordnen. Als eine verdienstliche Vorarbeit in dieser Richtung ist die von Professor A. Prokop in Brünn herausgegebene Schrift*) zu betrachten, an deren Besprechung wir einige allgemeine Bemerkungen über die Sicherung der Theater gegen Feuer anknüpfen wollen.

Prof. Prokop bringt die sämtlichen ihm bekannt gewordenen oder von ihm ausgehenden Vorschläge in zwei Hauptkategorien: I. Sicherheitsmafsregeln und Vorkehrungen gegen die Entstehung und Verbreitung eines Brandes in Theatern der herkömmlichen Bauart und Einrichtung. II. Bauliche Mafsregeln zur Beseitigung der durch das Ausbrechen eines Feuers hervorgerufenen Gefahren für Leben und Gesundheit der Zuschauer. An letzteren Abschnitt schließt sich: III. Die allgemeine Reform des Theaterbaues (mit Befürwortung möglicher Annäherung an die Bauweise der antiken Theater).

In dem ersten Abschnitte werden folgende Punkte in ihrer Bedeutung für die Feuersicherheit der Theater besprochen: 1. Isolirung der einzelnen Gebäudetheile des Theaters im allgemeinen und 2. der Bühne im besonderen. 3. Feuersicherer Verschluss der Bühnenöffnung. (Feuerfeste Vorhänge). 4. Rauchabzugsöffnungen und Ventilations-schlote über der Bühne. 5. Material der Bühneneinrichtung und Maschinerie. 6. Material der Prospective, Decorationsstücke u. s. w. 7. Material der Einrichtung des Zuschauerraumes. 8. Beleuchtung überhaupt. 9. Gasbeleuchtung. 10. Elektrische Beleuchtung. 11. Noth- oder Reservebeleuchtung. 12. Offenes Licht und Feuer auf der Bühne. 13. Heizungen. 14. Blitzableiter. 15. Magazine, Depots. 16. Polizei- und Feuerwachlocale. 17. Wohnräume. 18. Löschvorrichtungen im allgemeinen. 19. Wasserleitung. 20. Hydranten, Wasserhähne u. s. w. 21. Feuersichere Löschgänge. 22. Bühnenregen. 23. Musteranlagen. (Abgebranntes [!] Prager Nationaltheater.) 24. Compressoren, Extincteure u. s. w. 25. Weitere Löschmittel. 26. Rettungs-Apparate. 27. Bedienung der verschiedenen Leitungen und Apparate. 28. Exercitien und Löschproben. 29. Controle im allgemeinen. 30. Controle der Heizung und Ventilation. 31. Wärmetelegraphen und sonstige Wärme- und Feueranzeiger. 32. Feuermelde-Vorrichtung. 33. Automatisch wirkende Sicherheits-Vorrichtungen. 34. Gewähr der Wirkung der Sicherheits-Vorrichtungen. 35. Feuersichere Centralstelle zur In-gangsetzung aller Sicherheitsvorkehrungen, zugleich Controlraum. 36. Schutz gegen Zufälligkeiten; Sicherung des Functionirens der Sicherheitsvorkehrungen im Augenblicke der Gefahr. 37. Theaterpläne. 38. Rechtzeitige Verständigung des Publicums. — Die Unter-abtheilungen des zweiten Abschnittes sind folgende: 39. Besondere Aufgaben der Architekten beim Bau eines Theaters. 40. Der Bau-platz. 41. Raumausmafs. 42. Herstellungskosten der Theater. 43. Grundriffsdisposition; Hauptanlage. 44. Vestibül, Treppenhaus. 45. Foyer und dessen Nebenräume. 46. Entleerung des Hauses mit centrifugaler Bewegung der Zuschauer. 47. Ausgänge. 48. Garderoben; Decentralisation derselben. 49. Parquete und Ränge, Sitze und Zugänge. 50. Verbindungsgänge u. s. w. 51. Treppen, allgemeine

Gesichtspunkte. 52. Rangtreppen, Treppen nach Stockwerken gesondert. 53. Zahl und Größe der Treppen. 54. Mißverhältniß in der Anlage der Treppen nach Rängen und nach Fassungsraum. 55. Nothtreppen. 56. Zufluchts- und Rettungsplätze. 57. Bühnengarderoben, Proberäume u. s. w. 58. Nothwendigkeit bestimmter und strenger Bauvorschriften.

Die vorstehende Inhaltsangabe dürfte genügen, um ein Bild von dem Umfange des in Rede stehenden Thema's und von den Schwierigkeiten einer erschöpfenden und doch übersichtlichen Behandlung desselben zu geben. Indem wir diejenigen Leser, welche sich für die Einzelheiten näher interessieren, auf das Werkchen selbst verweisen, beschränken wir uns darauf, einige Worte über den relativen Werth der hauptsächlichsten Schutzmafsregeln hier anzufügen.

Bei Punkt 5 und 6 fordert Prof. Prokop nach dem Vorgange von Fölsch, daß die gesamte Bühneneinrichtung, alle Mechanismen und die ganze Schnürbodeneinrichtung, die Prospective, Decorationen u. dergl. aus unverbrennbaren Stoffen hergestellt werden sollen. Bei Punkt 7 stellt er dieselbe Anforderung an die Einrichtung des Zuschauerraumes. Es liegt auf der Hand, daß durch die Befolgung dieser höchst einfachen Vorschrift das Uebel der großen Theaterbrände mit der Wurzel ausgerottet werden würde, daß also damit alle übrigen Vorsichtsmafsregeln, soweit es sich um Feuersgefahr handelt, gegenstandslos werden.

So selbstverständlich dies auch erscheint, so ist es doch nicht überflüssig immer wieder darauf hinzuweisen, da die Einordnung der in Rede stehenden radicalen Mafsregel in Reih und Glied der sonstigen, vom Verfasser selbst als Palliativmittel bezeichneten Vorkehrungen, den wahren Sachverhalt nicht in der wünschenswerthen Schärfe hervortreten läßt. Es ist allgemein anerkannt und auch von Prokop in den schärfsten Ausdrücken gerügt, daß unsere heutigen Theater wahre Brennstoffmagazine sind, in denen brennbares Gas, offene Flammen und Feuerwerk in einer Weise gehandhabt werden, die nicht nur aller natürlichen Vorsicht, sondern sogar den zu Recht bestehenden gesetzlichen und feuerpolizeilichen Vorschriften Hohn spricht. Nach § 368 des Strafgesetzbuches für das deutsche Reich wird mit Geldstrafe bis zu zwanzig Thalern oder mit Haft bis zu vierzehn Tagen bestraft „wer an gefährlichen Stellen, in Wäldern oder Haiden oder in gefährlicher Nähe von Gebäuden oder feuerfangenden Sachen Feuer anzündet, und wer in gefährlicher Nähe von Gebäuden oder feuerfangenden Sachen mit Feuern oder Feuerwerke abbrennt“. Eine Ausnahme hiervon zu Gunsten der Theater ist nirgends festgesetzt.

Es ist neuerdings von verschiedenen Seiten der Vorschlag gemacht worden, das Leuchtgas durch das elektrische Licht zu ersetzen, um die aus der üblichen Beleuchtungsweise entspringende Gefährdung der Theater zu beseitigen. Ohne Zweifel würde durch diese auch von Prokop befürwortete Mafsregel (besonders bei Anwendung von Glühlichtern) schon wegen des Wegfalles der Explosionsgefahr ein erheblicher Zuwachs an Sicherheit herbeigeführt werden. Man darf aber nicht übersehen, daß die Beleuchtung doch keineswegs allein die Entzündungsursache bildet. Offene Lichter, Feuerwerk u. dergl. sind vielleicht nicht ganz zu entbehren; ein einziges unvorsichtig weggeworfenes Streichholz oder eine Cigarre können den Brand bewirken. Auch eine durchaus gefahrlose Beleuchtung kann deshalb nie den hohen Grad von Sicherheit gewähren, wie die Beseitigung der brennbaren Stoffe selbst.

Noch weniger als durch die Einführung einer gefahrlosen Beleuchtung wird das Uebel der Theaterbrände durch die zahlreichen Hilfsmittel secundärer Art gründlich und rationell beseitigt. Am wenigsten dem Zwecke des Theaters entsprechend sind die Vorkehrungen, welche einen möglichst unschädlichen Verlauf des ausgebrochenen Brandes gewährleisten sollen. Es ist doch beim besten Willen nicht einzusehen, warum — nach den bezüglichen Vorschlägen — die Bühne mit erheblichen Kosten als ein mit Brennstoff gefüllter, zum Anzünden stets bereiter Ofen construirt werden soll, den man von Zeit zu Zeit, wenn auch mit Ver-

*) Die Sicherheit der Person im Theater nebst Vorschlägen zur Reform des Theaterbaues von Aug. Prokop. Wien 1882. Erschienen bei R. Röhler in Brünn. Preis 1 M.

nichtung bedeutender Werthe, doch in Ruhe und ohne Gefährdung von Menschenleben ausbrennen lassen kann!

Etwas näher liegt es, Vorkehrungen zu treffen, die geeignet sind, die Bekämpfung und Unterdrückung des ausbrechenden Feuers und den Rückzug der bedrohten Personen möglichst zu erleichtern. Mit Hilfe derartiger Mafsnahmen und eines ununterbrochenen Aufwandes menschlicher Arbeit für Bewachung, Uebungen, Controle u. s. w. wird sich eine Erhöhung der Sicherheit erreichen lassen, niemals aber die vollständige Beseitigung der Feuersgefahr. Man hat von berufener Seite die Brände in Wien und Nizza als „zwei auf absolute Liederlichkeit, Nachlässigkeit und Leichtsinns zurückzuführende Katastrophen“ bezeichnet, wohl mit dem Hintergedanken, dafs bei uns gegen den Eintritt derartiger Fälle durch die anerkannt mustergiltige Organisation und Energie unserer Feuerwehr ausreichend gesorgt sei. Ob dies stolze Gefühl der Sicherheit noch Stand halten wird, nachdem soeben ein furchtbarer Brand das Hauptgebäude der Hygiene-Ausstellung am hellen Tage unter den Augen der Feuerwehr in zwei Stunden vom Erdboden hinweggefegt hat? Welche Folgen hätte dieser Brand haben können, wenn er acht Tage später bei gefülltem Hause ausgebrochen wäre! Ist denn die Einpferchung von Menschen in einen mit Brennstoffen und offenen Flammen gefüllten Raum weniger leichtsinnig, als eine nachlässige Handhabung der ganz secundären Mafsregeln zum Schutze eines derartigen Chaos? —

Es könnte nun gefragt werden, ob es überhaupt möglich sei, die Anwendung brennbarer Materialien bei der Herstellung eines Theaters und seiner Einrichtung ganz zu umgehen? Diese Frage ist unbedingt zu bejahen, soweit es sich um feste, vorwiegend nach der Längenausdehnung entwickelte Constructionstheile, als Stützen, Balken, Rahmen u. s. w., handelt, für welche Stein und Eisen geeignete Materialien sind, und zweckentsprechende bewährte Formen in reicher Auswahl zur Verfügung stehen. Etwas schwieriger ist die Herstellung unverbrennlicher Flächen, sobald es sich um bewegliche Theile, als Coulissen, Prospective u. s. w., handelt, bei denen auf möglichste Leichtigkeit, geräuschlosen Gang und dergl. Bedacht zu nehmen ist. Hier wird erst noch durch Versuche zu entscheiden sein, welchem Material der Vorzug zu geben ist, ob der mit Flammenschutzmittel getränkten Leinwand, der Wolle, dem Asbestgewebe oder dem etwa mit Papier zu überziehenden Eisenblech auf eisernen Rahmen. Auf die eine oder andere Weise werden sich auch die Flächen mit Sicherheit wenigstens nahezu unverbrennlich herstellen lassen, sobald nur diese Anforderung ernstlich an die Technik gestellt wird.

Vielleicht ist hier der geeignete Platz zu einigen Worten über die vielfach bestrittene „Feuersicherheit“ des Eisens. Ob Eisenconstructionen in starkem Feuer ihre Tragfähigkeit behalten oder nicht, ist für den vorliegenden Fall offenbar ganz gleichgültig, da es sich nicht darum handelt, einen feuerfesten „Ofen“ zu construiren, sondern die Möglichkeit der Entwicklung gröfserer Wärmemengen überhaupt — durch Beseitigung der brennbaren Stoffe — abzuschneiden. Dafs Eisen kein Brennstoff ist, wird jedermann zugestehen — und mehr ist nicht erforderlich.

Es ist unseres Erachtens die Pflicht aller Eigenthümer und Leiter bestehender Theater, die gründlichste Ausmerzung aller brennbaren und besonders aller flammenden Stoffe aus Bühne und Zuschauerraum in erster Linie anzustreben. Nur wenn diese, alle anderen Vorkehrungen entbehrlieh machende Mafsregel aus zwingenden Gründen nicht in hinreichender Ausdehnung durchgeführt werden kann, ist es nothgedrungen erlaubt, zu den sonstigen Mitteln gegen die Feuersgefahr und deren Folgen zu greifen. Dabei wird zu beachten sein, dafs von diesen Mitteln secundärer Art meist nur dann einige Wirkung zu erhoffen ist, wenn dieselben in gröfserer Anzahl und zweckmäfsiger Verbindung mit einander angewendet werden; dafs also die Anwendung derselben um so erheblichere Kosten verursacht, je höher der erstrebte Grad von Sicherheit ist. Allgemeine Regeln lassen sich hierfür nicht geben; doch kann wohl behauptet werden, dafs die Herstellung und Offenhaltung breiter, bequemer und gut beleuchteter, dem Publicum eine schnelle Flucht ermöglichender Corridore und Treppen neben sämtlichen übrigen Schutzmafsregeln hergehen mufs. Auf diese Forderung kann nur verzichtet werden, wenn selbst die Möglichkeit eines blinden Feuerlärms ausgeschlossen ist, d. h. wenn Brennstoffe in gefahrbringender Menge und Vertheilung im Hause bekanntermafsen nicht vorhanden sind.

Zum Schluß möchten wir uns gestatten die Hoffnung auszusprechen, dafs die Lehren der jüngsten Vergangenheit auch bei den Behörden, die mit der Beaufsichtigung der Theater sowie sonstiger, als Sammelpunkte gröfserer Menschenmengen dienender Gebäude betraut sind, die gebührende Beachtung finden. Es ist hohe Zeit, dem kostspieligen symptomatischen Curiren, durch welches eine gründliche Heilung der Schäden nur hinausgeschoben und erschwert wird, ein Ende zu bereiten. Mögen alle Betheiligten dessen eingedenk sein, dafs es nur ein Mittel gibt, sie von schwerer Verantwortung zu entlasten: möglichst vollkommene Beseitigung der brennbaren Stoffe.

— ○ —

Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin.

Ein verheerender Brand hat am Freitag, den 12. Mai d. J., die Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen zerstört in dem Augenblick, wo die letzte Hand an ihre Vollendung gelegt wurde und die auf den 16. Mai angesetzte feierliche Eröffnung unmittelbar bevorstand. Damit sind die Hoffnungen, welche man auf das Unternehmen gesetzt, und die sich in unerwartet glänzender Weise zu verwirklichen schienen, jäh zerstört; nicht weniger die Hoffnungen und Erwartungen zahlloser Aussteller, die ihre besten Kräfte und theilweis bedeutende finanzielle Mittel eingesetzt hatten, um zu dem Gelingen des Werkes beizutragen. Die Art, wie das Feuer entstanden ist, konnte bis zur Stunde noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden, doch scheint dasselbe unter dem Fußboden des Ausstellungsgebäudes, wo es zuerst bemerkt worden ist, in den dort angehäuften Abfällen von den Bauarbeiten, Holzspähnen oder dergl. nur zu reichliche Nahrung gefunden zu haben. Die meisten der auszustellenden Gegenstände waren bereits auf dem Ausstellungsplatze angelangt, und der bei weitem gröfsere Theil derselben ist in den Flammen zu Grunde gegangen, darunter eine grofse Anzahl von technischen Zeichnungen und Modellen. Die materiellen Verluste sind sehr beträchtlich, doch werden die Gesellschaften, welche die Versicherung der Ausstellung übernommen hatten, einen grofsen Theil derselben zu ersetzen haben, so dafs die meisten Aussteller ganz oder theilweise schadlos gehalten werden können. Die Mehrzahl der auszustellenden Gegenstände werden sich daher leicht wieder herstellen oder neu beschaffen lassen; leider bleiben aber auch manche unersetzliche Verluste zu beklagen von Gegenständen, welche einzig in ihrer Art bestanden und für die Zwecke der Ausstellung hergeliehen waren.

Was das Unternehmen selbst betrifft, so wird dasselbe erfreulicher Weise trotz der verhängnisvollen Katastrophe und aller entgegenstehenden Schwierigkeiten, nicht aufgegeben werden. In einer am 16. Mai, in der Stunde der beabsichtigten Eröffnung der Ausstellung, im Bürgersaale des Rathhauses abgehaltenen, sehr zahlreich besuchten Sitzung hat das Central-Comité der Ausstellung mit Stimmen-

einheit beschlossen, das so traurig unterbrochene Werk jedenfalls zu Ende zu führen. Das Vertrauen in die Leitung des Unternehmens ist durch das Unglück nirgends erschüttert worden; das Central-Comité verbleibt in seiner Zusammensetzung, und der geschäftsleitende Ausschufs unterzieht sich hochherzig der unendlichen Mühe, das zerstörte Werk neu zu begründen und noch einmal, vielleicht noch schöner und vollkommener als das erste Mal aufzubauen. Beim Schluß der Sitzung hatten die Zeichnungen zu dem Garantiefonds bereits die Höhe von etwa 150 000 Mark erreicht.

Ueber alle Einzelheiten der Ausführung konnte nach Lage der Sache noch kein Beschluß gefafst werden, doch machte sich die Ansicht überwiegend geltend, dafs von einer Eröffnung der Ausstellung noch im Laufe dieses Jahres wohl Abstand genommen werden müsse. Noch weniger läfst es sich zur Zeit übersehen, in welcher Weise die neuen Ausstellungsräumlichkeiten beschafft werden sollen: ob es möglich sein wird, ein vorhandenes Gebäude für die Ausstellungszwecke verfügbar zu machen, ob man ein neues Gebäude aus unverbrennlichen Stoffen erbauen, oder aber ob man sich bei der Kürze der Zeit und unter dem Zwange finanzieller Verhältnisse doch dazu entschließen wird, ein anderes provisorisches Bauwerk, in wesentlichen wieder in Holz, herzustellen. Jedenfalls ist der Unglücksfall dazu angethan, die Frage wegen der Errichtung monumentaler, feuerfester Ausstellungsgebäude für Gegenstände der Kunst und der Gewerbe in Berlin lebhafter in Fluß zu bringen und wir wünschen sehr, dafs er dazu beitragen möge, der Hauptstadt des deutschen Reiches endlich zu solchen Baulichkeiten zu verhelfen, die in unserer Zeit für eine grofse Stadt unentbehrlich, und für die Entwicklung zahlreicher Zweige der bürgerlichen Thätigkeit und des materiellen Wohls der Stadt von der gröfsten Bedeutung sind.

Wie es mit der Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater gehalten werden wird, welche von dem Vorstand der Ausstellung mit dem Endtermine des 5. August d. J. ausgeschrieben worden ist, mußte unter den obwaltenden Umständen noch unbestimmt gelassen

werden. Wird die Ausstellung um ein Jahr hinausgeschoben, so dürfte wohl kaum ein Grund vorliegen, den bestimmten Termin festzuhalten; vielmehr wird es sich empfehlen, die Angelegenheit gleichfalls um ein Jahr zu vertagen und die Einlieferung der Entwürfe zu dem Beginn der Ausstellung festzusetzen. Sowohl im Interesse der

in dieser Zeit von Concurrenzen vielfach in Anspruch genommenen Architektenschaft, als auch der Sache selbst, könnte dies nur erwünscht sein; es erscheint nur geboten, darüber recht bald einen bestimmten Beschluß herbeizuführen.

Vermischtes.

Concurrenz für den Entwurf zum neuen Reichstagsgebäude.

Um Irrungen vorzubeugen, erinnert die deutsche Reichsregierung die Architekten, welche sich an der Concurrenz für den Entwurf eines Reichstagsgebäudes betheiligen, daran, daß nach den Concurrenzbedingungen die Einlieferung der Entwürfe bis Sonnabend, den 10. Juni d. J., 12 Uhr mittags, erfolgt sein muß und zwar: an das Bureau des Reichsamts des Innern, Berlin W., Wilhelmstraße 74. Das Bureau ist nicht ermächtigt, Entwürfe anzunehmen, welche, den Concurrenzbedingungen entgegen, nach diesem Zeitpunkte eingehen sollten. Die Theilnehmer wollen daher ihre Einrichtungen so treffen, daß sie des rechtzeitigen Eingangs ihrer Arbeiten sicher sein können. Auswärtige Preisbewerber machen wir noch besonders darauf aufmerksam, daß sie ihre Sendungen thunlichst mehrere Tage vorher zur Post geben, damit dieselben auch bei etwa eintretenden Verzögerungen, als Zugverspätungen u. s. w., frühzeitig genug eingehen.

Die Eröffnung des Durchgangsverkehrs auf der Berliner Stadtbahn hat am 15. d. M. für die östlichen Bahnen — die Niederschlesisch-Märkische und Ostbahn — stattgefunden. Die Courier-, Schnell- und Personenzüge der genannten beiden Bahnen endigen und beginnen nicht mehr wie bisher auf dem Schlesischen Bahnhof und Ostbahnhof, sondern im Westen Berlins auf Bahnhof Charlottenburg. Der Ostbahnhof ist hiermit für den Personeverkehr entbehrlich geworden und geschlossen. Im Laufe des Sommers werden auch die Courier- und Schnellzüge der westlichen Bahnen — der Potsdamer, Berlin-Wetzlarer, Lehrter und Hamburger Bahn — über die Stadtbahn geführt werden. Während sich der Localverkehr auf den nördlichen Geleisen der Stadtbahn bewegt, benutzen sämtliche Durchgangszüge und ebenso die über die Stadtbahn fahrenden Vortzüge (Berlin-Erkner im Osten und Berlin-Potsdam sowie Berlin-Spandau im Westen) die südlichen Geleise, und halten an den vier sog. Externstationen: Schlesischer Bahnhof, Alexanderplatz, Friedrichstraße und Charlottenburg; die übrigen Stationen der Stadtbahn: Jannowitzbrücke, Börse, Lehrter Bahn, Bellevue und Zoologischer Garten werden von diesen Zügen ohne Aufenthalt durchfahren. Auf den Externstationen werden die Billets für die auswärtigen Orte in demselben Umfange wie vordem an den betreffenden Endbahnhöfen verkauft, und zwar an besonderen Schaltern; ebenso findet die Expedition des Gepäcks in derselben Weise statt, wie bisher an den Endstationen. Die Durchgangszüge halten an den von den Localperrons völlig getrennten Externperrons, zu denen von den Vestibülen aus getrennte Aufgänge emporführen.

Grabdenkmal für Heinrich Strack. Eine stille Gedächtnisfeier versammelte am Sonnabend, den 13. d. M., auf dem Dorotheenstädtischen Kirchhofe, dem Pantheon der Berliner Künstler, am Grabe Strack's eine Anzahl von Fachgenossen im Vereine mit den Angehörigen des Verewigten. Die Feier galt der Einweihung eines Grabdenkmals, das die Pietät von Freunden und Verehrern des Dahingeshiedenen ihm an dem Orte errichtet, der auch die Ruhestätte Schinkel's und Stüler's, seines Lehrers und nächsten Geistesverwandten, geworden. Etwas abseits der großen Mittelallee, nur wenige Schritte von der einfachen Grabstele Schinkel's entfernt, erhebt sich das Denkmal als eine Aedicula aus weißem Marmor, welche die Büste Strack's beschützt, mit zwei dorischen Säulen an der Front und einem kleinen gitterumhegten Vorplatze, der das Grab umschließt. Die ganze Anlage ist nach einer Idee Strack's von dessen Neffen, dem Docenten an der polytechnischen Hochschule in Berlin, H. Strack, unter Mitwirkung des Ober-Hof-Bauraths Persius und des Regierungs-Bauraths Emmerich ausgeführt; die Büste, auf einem die Grabschrift tragenden Marmor-Postamente, ist von Calandrelli modellirt. Kränze und reiche Blumenspenden schmückten das Denkmal. Die Feier begann mit einem Choral; hierauf erfolgte eine Ansprache des Vorsitzenden des Berliner Architektenvereins, Baurath Hobrecht, der, kurz des Verstorbenen gedenkend und unter Hinweis auf die Liebe und Verehrung, die ihm nach seinem Tode dieses Denkmal gestiftet, den kleinen Bau den Angehörigen im Namen des Architektenvereins von Berlin als Eigenthum übergab. Ein Schlufsgesang endete die Feier, die ohnehin für keinen größeren Kreis berechnet war und durch

die Anwesenheit von fast nur solchen, die dem Verstorbenen als Freunde oder als Schüler nahe gestanden, mehr den Charakter einer Familienfeier trug.

Berufung deutscher Techniker nach dem Ausland. Neuerdings hat die Königliche serbische Regierung wiederum zwei deutsche Techniker zur Theilnahme an der Leitung des Baues der serbischen Eisenbahnen und der damit in Verbindung stehenden Brücken- und Flußbauten berufen: den Regierungsbaumeister K. Bethge in Berlin, welcher bisher in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten thätig war, und den bei der Ausführung von Wasserbauten im Regierungsbezirk Kassel beschäftigten Regierungsbaumeister P. Rohms. Beide treten in ihre neue Stellung zum 1. Juni d. J. ein und sind von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zu diesem Zwecke auf längere Zeit beurlaubt worden.

Internationale Ausstellungen in Wien. Kaum hatte das kunstsinige Publicum noch Mulse, sich in der eben tagenden internationalen Kunstaussstellung zurecht zu finden, so geht man schon daran, alle Vorbereitungen für ein neues, noch in diesem Jahre zu eröffnendes Unternehmen zu treffen. Ein aus 73 Mitgliedern bestehender Ausschuss ist zusammengetreten, um in den Monaten September und October d. J. eine internationale elektrische Ausstellung ins Leben zu rufen. Die Mitglieder desselben sind Männer, deren Einfluß und bisherige Thätigkeit für das Gelingen des Werkes genügende Bürgschaft leisten. Das Kriegs- und Handelsministerium haben sich ebenfalls durch Abgeordnete im Ausschusse vertreten lassen und das letztere hat die Ueberlassung der Rotunde für die Ausstellungszwecke gewährt, sowie die zollfreie Ein- und Ausfuhr der Ausstellungsgegenstände und den Patentschutz derselben zugesichert. Ortsausschüsse sind in allen Culturstaaten für die Beschiekung der Ausstellung thätig; die fremden Regierungen werden zur Theilnahme an derselben amtlich eingeladen werden.

Des weiteren ist im Wiener Gemeinderathe für das Jahr 1883, anlässlich der zweihundertjährigen Gedenkfeier der Befreiung Wiens von der Türkenbelagerung, eine große internationale Städte-Ausstellung, verbunden mit einem internationalen Städtetag beantragt. Das Programm dieser Ausstellung ist in weitgehendster Ausdehnung gedacht, es soll alle sachlichen und geistigen Erzeugnisse städtischen Gemeinwesens umfassen. Ausführlicheres darüber kann zur Zeit noch nicht mitgetheilt werden, da bestimmte Beschlüsse des Wiener Gemeinderathes noch nicht vorliegen. K. K.

Untertunnelung der Strafe von Messina. Nachdem die angestellten generellen Untersuchungen die Wahrscheinlichkeit ergeben haben, daß die Herstellung eines Tunnels unter der Meerenge von Messina nicht auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen und auch nicht mit unverhältnißmäßigen Kosten verknüpft sein wird, beabsichtigt die italienische Regierung, der Ausführung des Entwurfs näher zu treten. Sie wird dabei, außer von politischen Gesichtspunkten, hauptsächlich von der Erwägung geleitet, daß die Verbindung des Eisenbahnnetzes der Insel Sicilien mit dem des italienischen Festlandes auf die Rentabilität beider Netze günstig einwirken werde, und daß auf diese Weise die auf den Tunnelbau zu verwendenden Kosten sich mittelbar gut verzinsen werden. Die Regierung hat deshalb in einem kürzlich der Abgeordnetenkammer vorgelegten Gesetzentwurfe, welcher im wesentlichen die Einstellung der für die Eisenbahn-Ergänzungsbauten flüssig zu machenden Geldmittel in den Staatshaushalts-Etat zum Gegenstande hat, u. a. auch die Ermächtigung verlangt, weitere specielle Vorarbeiten für die Untertunnelung der Meerenge auf Staatskosten ausführen zu lassen.

Technische Hochschule in Berlin. Dem bisherigen Privatdocenten Herrn Architekt Schäfer ist die Abhaltung eines ordentlichen Collegs über Formenlehre der mittelalterlichen Baukunst übertragen und dem Landschaftsmaler Herrn Julius Jacob ist die Lehrstelle für Landschaftszeichnen und Aquarelliren verliehen worden.

Herr Bauinspector Meydenbauer ist von Seiner Excellenz dem Herrn Minister für öffentliche Arbeiten behufs Abhaltung eines Cursus über Photogrammetrie auf ein halbes Jahr beurlaubt worden.

Der z. Rector E. Winkler.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 21.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenm.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 27. Mai 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amthliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Gotthardbahn. — Strafsenbahnen mit Güterverkehr in Mülhausen. — Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien. (Fortsetzung.) — Praktische Regeln für die Herstellung von Blitzableitern. — Isolirung der Grundmauern gegen Erdfeuchtigkeit. — Vermischtes: Verleihung des Titels „Regierungs-Bauführer“. — Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen. — Börsenbau in Leipzig. — Statistik der Königlichen technischen Hochschule in Berlin für das Sommer-Semester 1882. — Das Stipendium der von Rohr'schen Stiftung. — Stipendium der Boissonnet-Stiftung. — Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Kreis-Bauinspector Möller in Solingen ist nach Düsseldorf und der bisher bei der Regierung in Frankfurt a./O. als technischer Hilfsarbeiter angestellte Bauinspector Bergmann unter Verleihung einer Baubeamten-Stelle im technischen Bureau der Bau-Abtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, nach Berlin versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Ernst Helberg und Heinrich Goege;

zu Bauführern: die Candidaten der Baukunst Jam. Schuster, Ad. Schacht, Herm. Greve, Heinr. Oesau, Georg Cuny, Aug. Zoellner, Max Kund, Wilh. Riecks, Wilh. Paepke und Christ. Eckardt.

zu Maschinenbauführern: die Candidaten der Maschinenbaukunst Herm. Grohn, Moritz Schüler und O. Becker.

Der Eisenbahnbau- und Betriebsinspector Philipp Karl Gützger in Bromberg ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Gotthardbahn.

Von E. Gerlich, Ingenieur der Gotthardbahn.

Mit der am 1. Juni d. J. stattfindenden Eröffnung des Gotthardbahnnetzes, zu deren festlicher Begehung sich in diesen Tagen die officiellen und nichtofficiellen Vertreter dreier Nationen — der Schweiz, Deutschlands und Italiens — zusammengefunden haben, gelangt ein Werk zum Abschluss, das unter den vorhandenen Eisenbahnen der Welt an Großartigkeit der Anlage und Schwierigkeit der Ausführung seines Gleichen nicht hat, und dessen Bedeutung als Völkerstraße, als Glied des großen europäischen und internationalen Verkehrsorganismus erst eine spätere Zeit voll und ganz würdigen können. Von dem 240 Kilometer umfassenden Gesamtnetze der Bahn, deren Trace und Bau im folgenden in gedrängter Kürze besprochen werden sollen, stehen die sogenannten Tessinischen Thalbahnen — Biasca-Bellinzona mit der Zweigbahn nach Locarno und Lugano-Chiasso — bereits seit 1874 im Betrieb; ferner wurde die Strecke Göschenen-Airolo, der Gotthardtunnel, am 1. Januar 1882, und die Strecke Giubiasco-Lugano, die Ceneri-Linie, am 10. April 1882 dem Verkehr übergeben.

Bei unserer Besprechung der Trace der Gotthardbahn gehen wir von dem Hauptwerke derselben, dem Gotthardtunnel, aus. Dieser den Gotthardstock durchdringende Tunnel, welcher nach seinem völligen Ausbau eine Gesamtlänge von rund 14990 m haben wird, ist in seiner Höhenlage und Richtung so ausgemittelt, daß seine nördliche Mündung 1109 m, und die südliche 1145 m über dem Meeresspiegel liegt. Beide Mündungen sind so günstig gelegen, daß für die Offenhaltung des Verkehrs vor den Unbilden des Alpenklimas nichts mehr zu besorgen ist.

Die natürlichen Zugänge zu den Mündungen des Gotthardtunnels bilden von der Nordseite das Reufsthal und von der Südseite das Thal des Tessin. Beide Thäler boten für die Führung einer Bahn besondere, durch den Charakter ihrer Bildung bedingte Schwierigkeiten dar. Während das Reufsthal von seinem Absturze am bekannten Urnerloch bis Amsteg fast keinen eigentlichen, den Fluß begleitenden Thalboden hat und für die Anlage der Bahn zumeist nur die Berghänge oder Ueberreste früherer Thalböden zur Verfügung stellt, bietet das Tessinthal dazu einen breiten Thalboden dar, welcher jedoch zumeist von ganz steilen und nackten Felswänden eingeschlossen ist. Der gegenwärtige Lauf der Reufs hat sich in der in Betracht kommenden Strecke im allgemeinen regelmässiger, d. i.

mit gleichmässigeren von oben nach unten im Verhältniß abnehmenden Gefällen ausgebildet, während der Tessin im Gebiete der Gotthardbahn durch Katarakte abgestuft ist, in deren unteren dreien die Bahn, auf dem Thalboden liegend, dem Flußgefälle folgen kann. Diese Haupteigenthümlichkeit an den beiden Thälern verleiht auch der Anlage der Zufahrtsrampen auf jeder Seite ihren eigenartigen Charakter. Eine Eigenthümlichkeit haben überdies beide Thäler in den Strecken, in welchen die Rampen liegen, gemeinschaftlich, welche diesen ein von den anderen Alpenbahnen abweichendes System der Entwicklung aufdrängt. Es mündet nämlich in keines von beiden ein eigentliches ausgebildetes Seitenthal ein, welches der Bahn zugänglich wäre und welches in natürlicher Weise zur Verlängerung der Linie benutzt werden könnte. Das Reufsthal behält den oben angedeuteten Charakter bis Amsteg herab und erweitert sich von hier bis zum Einfluß der Reufs in den Vierwaldstättersee derart, daß die Bahn zwischen Erstfeld und Flüelen vollkommen den Charakter einer Bahn in der Ebene annehmen konnte. Die Schwierigkeiten des Baues drängen sich daher auch wesentlich in der Strecke Erstfeld-Göschenen zusammen.

Vor allem war es die Aufgabe des Ingenieurs, die Terrainabschnitte herauszufinden, welche sich zur Anlage der Bahn in der Weise eigneten, daß sie vor den Gefahren, welche dieses Alpenthal für den Betrieb einer Eisenbahn in sich birgt, ohne besonderen Aufwand hierfür, gesichert sei. Durch die Einhaltung dieses Grundsatzes war zugleich auch die nöthige Sparsamkeit am besten gewahrt. Die hauptsächlichsten Gefahren bilden die zahlreichen Staub- und Grundlawinen, welche sich von den bis 3000 m über dem Meeresspiegel hohen Bergen in das Thal herabstürzen, und die fortwährenden Abwitterungen der hohen Felswände, welche die Bahn mit abstürzenden Felsblöcken bedrohen und den mit ihren Schuttmassen das Thal verheerenden Wildbächen unausgesetzt neue Nahrung gewähren.

Während man nämlich in den Niederungen und im Hügellande überall festgeschichteten Terrainverhältnissen begegnet, sind solche in den Hochgebirgen der Alpen nur ausnahmsweise auf einzelnen Abschnitten zu finden. Hier ist die Natur mit der vollen Gewalt ihrer Kräfte bei der Umgestaltung der Erdoberfläche noch in sehr augenfälliger Thätigkeit. Der Fachmann, welcher den Zug der Bahn mit kundigem Blicke betrachtet, wird finden, daß die wenigen

Terrainabschnitte, welche verhältnißmäßig sichere Zustände darbieten, gewissenhaft benutzt worden sind. In dieser Beziehung war man vor allem auf die Benutzung des Terrains am linken Ufer der Reufs zwischen dem Pfaffensprung und Insci angewiesen. Wie der aufmerksame Beobachter bemerken wird, ist es auch diese Thalseite, welche besonders von der Cultur in Anspruch genommen ist. Die Berglehnen bauen sich hier in sanfteren Neigungen und terrassenförmig auf, während sie auf der rechten Seite steil und ununterbrochen bis zu den höchsten Berggipfeln ansteigen. Während auf der ersteren Lawinen und Steinfälle nur selten, und geschlebeführende Wildbäche nur vereinzelt vorkommen, weil die günstige Gestaltung der Berglehnen dies an und für sich ausschließt, ist die letztere von diesen Uebelständen in ununterbrochener Folge heimgesucht. Die Bahn liegt vom Pfaffensprung abwärts bis gegen Amsteg auf einem alten Thalboden der Reufs. Infolge dessen fand der Bau keine wesentlichen Schwierigkeiten. Oberhalb Amsteg aber reißt dieser Thalboden plötzlich ab, und man war deshalb hier zur Führung der Bahn auf der steilen Berglehne und zu bedeutenden Arbeiten gezwungen.

Aus beinahe dem gleichen Grunde wie in oberer Strecke das linke, mußte man weiter unterhalb zwischen Erstfeld und Amsteg das rechte Ufer wählen, nur kam hier noch hinzu, daß die rechte Thalseite durch die in das Thal vorgestreckte zusammenhängende Reihe festgeschichteter und wohl bewachsener Schuttkegel mit ihren sanften Abhängen einen verhältnißmäßig leichten Aufstieg von dem glatten Thalboden bei Erstfeld zu dem oben bezeichneten mittleren Abschnitte ermöglichte. Bei der Wahl dieser beiden verhältnißmäßig günstigsten Terrainabschnitte erreicht man mit der mit 26 bzw. 25 ‰ (1:38,4 bzw. 1:40) ansteigenden Bergrampe in Erstfeld beginnend, in einem ziemlich gestreckten Linienzuge wieder die Höhe der Reufs unterhalb des Pfaffensprungs. Von hier ab bis zum nördlichen Tunnelportal ist noch eine Höhe von 330 m zu ersteigen, während das Thal zwischen diesen beiden Punkten nur eine Länge von 6700 m hat. Man hätte also zwischen dem unteren Ende des Pfaffensprungtunnels und dem großen Gotthardtunnel eine Rampe von nahezu 50 ‰ (1:20) Steigung herstellen müssen, wenn man einfach der Richtung des Thales hätte folgen wollen. Da die größte Steigung aber höchstens 25 ‰ betragen durfte, so war es geboten, die hierzu nöthige Länge durch eine künstliche Verschlingung der Bahnlinie zu finden. Die Länge der Bahn beträgt zwischen den bezeichneten Punkten thatsächlich 14700 m, ist also um 8000 m länger als die betreffende Thalstrecke. Weil nun, wie oben erwähnt, benutzbare Seitenthäler, durch deren Ausfahrung eine solche Verlängerung der Linie in der gewöhnlichen einfachen Weise erreicht wird, nicht vorhanden sind, so mußte die Längenentwicklung hier mit gewalttätigeren Mitteln bewerkstelligt werden, als es bei anderen Gebirgsbahnen gewöhnlich der Fall ist.

In der beckenartigen Erweiterung des Reufsthal's in der Gegend von Wasen war es möglich, auf eine Länge von etwa 2 km drei Linien neben und in der entsprechenden Höhenlage über einander anzuordnen, von welchen die beiden äußeren mit der mittleren durch Kreisbögen (Kehrcurven) verbunden wurden. Diese Curven nehmen jedoch, weil ihnen für die Durchfahrung mit Eisenbahnzügen ein Halbmesser von wenigstens 300 m zu geben war, einen viel zu großen Raum ein, als daß sie auf dem immer noch zu beschränkten Terrain unter freiem Himmel gezogen werden konnten, sie mußten deshalb in mehr als einem Halbkreise (auf etwa 1100 m Länge) in die Seiten des Berges verlegt und durch Tunnel hergestellt werden.

Durch die Anordnung dieser S-förmigen Schleife bei Wasen hatte man wohl einen großen Theil der nöthigen Länge und Höhe gewonnen, jedoch immer noch nicht so viel, um die Höhe von Göschenen zu erreichen. Hierzu mußte noch eine weitere Verlängerung der Linie vorgenommen werden. Und diese wurde durch die Einschaltung einer Spiralcurve unmittelbar an jener Stelle unterhalb des Pfaffensprungs, wo man mit der Rampe von unten herauf die Thalsohle in der Höhe des Flusses erreicht hatte, gewonnen. Von dieser Spirale, welche eine Länge von etwa 3000 m hat, mußte, weil sie ebenfalls nur Curven von höchstens 300 m Radius enthalten durfte, die Hälfte mit etwa 1500 m wieder unter die Erde verlegt werden; sie bildet den oft genannten Pfaffensprungtunnel. Auf diese Weise hatte man am Ende der Schleife von Wasen die Höhe von 1030 m über dem Meere erreicht und konnte nun in einfacher Verfolgung der Thalrichtung bei Göschenen in der nöthigen Höhe anlangen.

Zur näheren Beschreibung der Bahntrace auf der Südseite des Gotthardstocks übergehend, erinnern wir zunächst daran, daß der Boden des Tessinthals durch drei Engpässe und zwar bei Stalvedro (unterhalb Airolo), bei Dazio grande und in der Biaschina (bei Giornico) unterbrochen ist. In den durch diese Engpässe gebildeten Thalstufen war der Thalboden dasjenige Terrain, auf welchem die Bahn am meisten gesichert war. Die Hauptschwierigkeit für die Auffindung der Trace in den vier Thalabschnitten Airolo-Stalvedro

(Bedretto), Stalvedro-Dazio grande (Obere Leventina), Polmengo-Biaschina (Mittlere Leventina) und Giornico-Biasca (Untere Leventina) bot die Ueberschreitung der zahlreichen aus den Thalwänden hervorbrechenden Wildbäche, welche mehr oder weniger weit in das Thal vorgeschobene Schuttkegel gebildet haben und noch immer neue Schuttmassen in das Thal werfen. Die Passirung der erwähnten Engpässe, vor allem der beiden unteren, bot namentlich deshalb große Schwierigkeiten, weil an denselben zugleich die großen Höhenabstände, welche zwischen den einzelnen Thalabschnitten bestehen, zu überwinden waren.

Der Höhenunterschied, welcher bei dem Uebergange aus dem Bedretto in die obere Leventina zu überwinden war, und welcher hauptsächlich durch die Höhenlage der südlichen Mündung des Gotthardtunnels und der Station Airolo, bzw. durch das für die Anlage derselben geeignete Terrain bedingt war, ist nicht so groß, daß hierzu eine besondere künstliche Längenentwicklung der Linie zweckmäßig und nöthig gewesen wäre. Die Rampe von 25 ‰ (1:40) genügt, um von der Station Airolo abfallend, die Thalsohle bei Piotta zu erreichen. Es war hier einzig die Frage zu entscheiden, ob man zur Anlage dieser Rampe die linke oder die rechte Thallehne wählen sollte. Diese Wahl konnte aber nicht so schwer sein, wenn man den mangelhaften Zustand des Gehänges, welcher zu Rutschungen und Steinschlägen Anlaß gibt, und die auf dieser Seite hervorbrechenden verheerenden Wildbäche in Betracht zog, und wenn man namentlich berücksichtigte, daß das benutzbare Thalterrain von Piotta abwärts auf der rechten Seite des Tessin liegt, welcher dort hart am Fuße des linken Bergabhanges hinzieht, und daß unterhalb Piotta bis zur Dazio-Schlucht kein geeigneter Flußübergang zu finden ist.

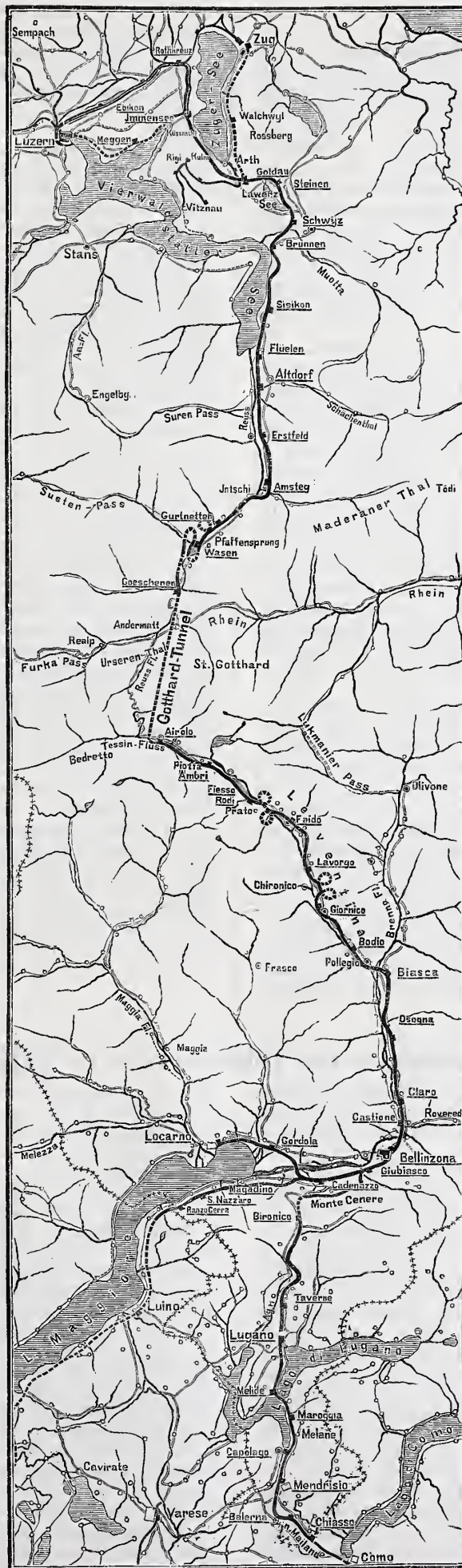
Zwischen der Thalsohle oberhalb und unterhalb des Dazio-Kataraktes besteht ein Höhenabstand von 160 m, die directe Länge des Thals beträgt 2 km. Es mußte also in oder nahe an dieser berühmten Schlucht eine künstliche Verlängerung der Linie um rund 4000 m gefunden werden, wollte man nicht in der mittleren Leventina bei Faido in einer Höhe von etwa 100 m über dem Thalboden ankommen und in dieser unzugänglichen Höhe an den das Thal begrenzenden Felsklippen entlang den Weg hinab, zumeist in Tunneln, suchen. Die Verlängerung war aber oberirdisch nicht zu bewerkstelligen, sondern mußte wieder größtentheils unter dem Boden mittels zweier Spiralen bewirkt werden, von denen jede einen Tunnel von etwa 1500 m enthält. Die erste derselben wurde unter dem Eingang links, und die zweite an dem Ausgang der Thalenge vor Polmengo rechts gelegt, weil sich an diesen Stellen zuverlässiges Terrain vorfand und die Form desselben sich für möglichst lange offene Führung der Bahn am vortheilhaftesten gestaltete und weil sich für die Verbindungslinie beider eine verhältnißmäßig günstige Terrasse in geeigneter Höhe darbot. Die Schwierigkeiten einer mehrmaligen Uebersetzung des Tessin und einiger kleinen Tunnel konnten dabei nicht in Betracht kommen.

Bei dem Abstieg aus der mittleren in die untere Leventina vor Giornico war ein Höhenunterschied von 117 m auf eine Thallänge von etwa 700 m zu überwinden und eine künstliche Verlängerung der Bahn um 4100 m auszuführen. Hierzu waren in diesem Falle zwei Möglichkeiten vorhanden: Die eine derselben, die Entwicklung der Linie in ähnlicher Weise wie bei Wasen, wurde zuerst studirt, erwies sich aber als sehr theuer, weil man hierzu die linksseitige steile, von Wildbächen vielfach durchfurchte, von Steinschlägen sehr bedrohte Felslehne hätte benutzen müssen, längs welcher ein oberirdischer Bau theurer zu stehen gekommen wäre als die Führung in Tunneln. Es ergab sich daher auch hier wie an der oberen Stufe als vortheilhafter, den größten Theil der Bahnlänge unterirdisch zu gewinnen und zwar in der Weise, daß man unmittelbar nach Ueberschreitung der Thalenge zwei Spirallinien hintereinander anlegte, von denen wieder jede einen Tunnel von etwa 1500 m enthält. Nachdem in dieser Weise die Thalsohle des Tessin erreicht war, konnte man mit einem etwas verstärkten Gefälle — 27 ‰ (1:37) — dem Fallen des Thales folgen. Dem ängstern Ansehen nach hat daher auch die Bahn unterhalb Giornico den Charakter einer Gebirgsbahn verloren, behält die starken Neigungen einer solchen aber noch bis unterhalb Bodio bei.

Die nördliche Fortsetzung der Gotthardbahn von Flüelen ab bot namentlich in der Strecke bis Brunnen, am Vierwaldstätter See entlang, bedeutende Schwierigkeiten dar. Das rechte Ufer des See's besteht fast durchweg aus senkrecht in den 200 m tiefen See tauchenden Felswänden, vor welchen eine mehr oder minder ausgebildete Schutthalde aus den Abwitterungen derselben liegt. Es war daher auch nur mit äußerster Ausnutzung an mehr oder weniger günstigen Terrainstellen möglich, die Bahn hier auf etwa der Hälfte ihrer Länge offen zu führen. Diese 11 km lange Strecke hat 5,3 km Tunnel. Von Brunnen weiter bis Immensee ist die Führung der Bahn insbesondere durch die Wasserscheide zwischen dem Lowerzer- und Zuger-See, welche durch den Schutt des im Jahre 1806 erfolgten

großen Bergsturzes von Goldau überlagert ist, bedingt. Die früheren Entwürfe gingen darauf hinaus, diese Wasserscheide so tief unten zu durchtunneln, daß man noch unter dem im Mittel 50 m hohen Schutt im anstehenden, festen Gebirge blieb, um so den Folgen eines erneuten Bergsturzes zu entgehen. Diese Absicht wurde aber auch mit einem 2500 m langen Tunnel nicht vollkommen erreicht, weil jene Theile des Rofsberges, welche nach Ansicht der Geologen in Zeiträumen von einigen hundert Jahren abermals ähnliche Katastrophen verursachen dürften, das südliche Ende eines solchen Tunnels weit überragen, und dann doch eine Verschüttung der Bahn stattfinden müßte. Wollte man daher nicht zu einer übermäßigen Verlängerung des Tunnels schreiten, welche die Kosten der Gotthardbahn empfindlich vergrößert hätte, so war es im Interesse der gebotenen Sparsamkeit gerechtfertigt, diese in unabsehbarer Ferne liegende Möglichkeit aufser acht zu lassen und die Bahn offen über die Wasserscheide zu führen. Man konnte sich hierzu um so eher entschließen, als die Leistungsfähigkeit der Bahn durch die beiden Rampen von 10‰ Steigung (1:100), welche zur offenen Ueberschreitung nothwendig wurden, nicht verringert wurde, und für die Anlage eines größeren Bahnhofes, zur Aufnahme der etwa zur Ausführung gelangenden Zweigbahn von Zug her, auf der Hochebene der Wasserscheide bei Goldau hinreichender Platz vorhanden ist. Die südlich abfallende Rampe entwickelt sich ohne Schwierigkeiten an den Gehängen des Rofsberges bis nahe an Steinen und folgt sodann zuerst dem Laufe der Seewen (Ausfluß des Lowerzersees) und beim Einflusse dieser in die Muotta, dem Laufe der letzteren bis Brunnen. Die nördliche Rampe liegt am Abhänge des Rigi und senkt sich auf eine Höhe herab, welche den Anschluß einerseits der Aargauischen Südbahn und andererseits der einstweilen in Wegfall gekommenen Linie nach Luzern ermöglicht.

Für die südliche Fortsetzung der Gotthardbahn bis an den Lago Maggiore in der Hauptrichtung nach Genua war der Weg durch das Tessinthal gewiesen. Die Hauptschwierigkeit fand sich auch hier, wie in den oberen Thalstrecken der Zufahrtsrampen in der Uebersetzung der zahlreichen Wildwasser, welche mächtige Schuttkegel in das Thal vorschoben und bei ihrem verwilderten Zustande ebenso zahlreiche Anlässe zur Besorgnis für die gesicherte Lage der Bahn darboten. Am vorteilhaftesten erschien es, in dieser Beziehung dem Laufe des Tessin so nahe als möglich zu folgen; allein man glaubte auch der Abzweigung der Monte-Cenere-Linie möglichst Rechnung tragen zu sollen und zog es daher vor, die Bahn von der Uebersetzung der Moësa (bei Castione) bis Bellinzona horizontal, bzw. in größerem Höhenabstande von der Thalsohle zu halten, wodurch die Schwierigkeiten des Baues bis Giubiasco hinab nicht unwesentlich



Übersichtsplan der Gotthardbahn.

vermehrt wurden. Längs des Lago maggiore war die Wahl der Trace insofern bestimmt, als die Lage der dicht gebauten Ortschaften hart am Ufer des See's und die einer stetigen Veränderung durch Ueberschüttung unterliegenden Deltas der Wildbäche zu einer höheren Lage der Bahn nöthigten, wodurch die Ortschaften geschont, und die Wildwasser am Austritte aus den Gebirgsschluchten sicher überschritten werden konnten.

Bei der Zweiglinie in der Richtung nach Mailand (über Como) waren folgende Hauptpunkte für die Bestimmung der Trace maßgebend: die Ueberschreitung der Wasserscheide des Monte-Cenere, die Durchbrechung des Hügelrückens bei Massagno (Lugano), welcher das Hauptbecken des Luganersee's vom Agnothal trennt, die Ueberschreitung dieses See's bei Melido, die Wasserscheide bei Mendrisio bzw. Coldrerio und der Anschluß an die oberitalienischen Bahnen bei Chiasso.

Je nachdem man die Anforderungen an diese Linie höher stellte, bzw. je nachdem man günstigere Steigungsverhältnisse beanspruchte, konnte es angezeigt erscheinen, die directe Abzweigung dieser Linie nach Bellinzona oder Giubiasco, oder auch zwischen diese beiden Punkte zu verlegen, und je nachdem konnte man die Durchbrechung des Monte-Cenere mittels eines längeren oder kürzeren, immer aber bedeutenden Tunnels (zwischen 1000 m und 2600 m Länge) bewerkstelligen. Die finanziellen Verhältnisse entschieden endlich dahin, daß für die Ueberschreitung des Monte-Cenere dieselben Neigungsverhältnisse von höchstens 26‰ (1:38,4), wie für die Hauptbahn über den Gotthard, und gleiche Krümmungsverhältnisse angenommen wurden. Dies vorausgesetzt, ergab sich die Abzweigung in Giubiasco, und eine Länge des Cenere-Tunnels von 1670 m. Die Rampe auf dem nördlichen, das Tessinthal begrenzenden Abhänge des Monte-Cenere entlang beginnt bei Giubiasco (233 m ü. M.) und endet auf dem Thalboden des Legnano- bzw. Vedeggio-Thales auf der Culminationshöhe von 475,5 m. Das Vedeggio- bzw. Agnothal zeichnete sodann den Weg vor. Die Bahn folgt diesem Thale in einer Neigung von 14—21‰ (1:71 — 1:47,5) bis Lamone und erhebt sich von hier wieder bis zu einer Höhe, welche die Durchbrechung des Rückens von Massagno mit einem 945 m langen Tunnel zulieft. Die Bahn fällt von diesem Tunnel in Rampen von 16,6‰ (1:60) am westlichen Ufer des Luganersee's bis auf die Höhe des Sees bei Melido ab. Hier wurde der bestehende Straßendamm durch den See zur Anlehnung des Bahndammes benutzt, um an das östliche Ufer zu gelangen, welchem die Bahnlinie bis Capolago folgt. Zur Ueberschreitung des Hügelrückens bei Mendrisio, welcher das Thal des südlichen Zuflusses zum Luganersee von dem in das Becken des Comersee's mündenden Brogghialthal trennt, mußten beiderseits Rampen mit größten Steigungen von 16,67‰ (1:60) angelegt werden,

welche in Capolago beginnen und in der internationalen Station Chiasso enden.

Ueber die geologischen Verhältnisse ist kurz folgendes zu erwähnen: Das Terrain zwischen Immensee und Steinen wird durch die Sandstein-, Mergel- und Nagelfluhbänke des östlichen schroffen Abhanges des Rigi und des westlichen Abhanges des Rofsberges gebildet, welche in ihrer Ausdehnung von Immensee bis Rickenbach am Zugersee, sowie zwischen Steinerberg und Steinen von Moränen-schutt überlagert sind. Die Strecke des Ueberganges von dem Gehänge des Rigi auf jenes des Rofsberges (die Wasserscheide zwischen dem Zuger- und Lowerzersee) ist durch die mächtigen Schluttmassen des bekannten Bergsturzes von 1806 bei Goldau bedeckt; ebenso finden sich alte verarbeitete Ueberlagerungen von Bergstürzen vor Steinen. Der Abschnitt zwischen Steinen und Brunnen wird aus den Anschwemmungen der Bäche, welche vom Rofsberge und dem Mythen herabstürzen, und aus den Geschiebeablagerungen der Muotta gebildet.

Die Kalkwände am Vierwaldstättersee zwischen Brunnen und Flüelen bestehen aus Mergelschiefern und Sandsteinen und gehören der Jura-Kreide und Tertiärperiode an; sie sind durch den bunten Wechsel ihrer Schichten, sowie durch deren mannigfaltige Biegungen und Faltungen bekannt. Diese Felswände sind sehr zerklüftet und durch häufige Ablösungen höchst gefährlich, so daß die Bahn an den wenigen offenen Stellen durch besondere Vorkehrungen geschützt werden muß. Ein bedeutender Absturz bei Sisikon (von 1801) wurde durch einen Tunnel umfahren. Vor Flüelen ziehen sich die Felswände in einem Winkel zurück und es hat sich zwischen diesen der mächtige Schuttkegel des Grünbaches gebildet. Der Bach hat sich jetzt der nördlichen Felswand genähert und wird hier, eingeschlossen zwischen mächtigen Dämmen, durch eine Galerie unterfahren. Die Südhälfte dieses Schuttkegels ist durchaus bewachsen. Nahe bei Flüelen, wo sich eine Felswand dem See wieder vollkommen genähert hat, mußte ein Theil des Vierwaldstätter See's in Anspruch genommen werden, bevor man den Thalboden der Reufs erreichen konnte.

Das Gebirge, welches das mittlere Reufsthal einschließt, gehört bis zur Ebene von Andermatt (Urserenthal) dem Finsterhornmassiv an. Das Gestein ist fester Gneisgranit, welcher bei Meitschlingen in glimmerreichen Gneis, Glimmer und Talkschiefer übergeht. Diese Schiefergesteine bilden die Thalgehänge bis Erstfeld herab und werden hier von den mächtigen, dem unteren Jura angehörigen, die fast senkrechte Begrenzung des Thaies bildenden Kalkmassen abgelöst. Die Felsgehänge des Reufsthales werden an vielen Stellen von Moränenmassen und von Steinhalde überlagert, die aus Ablösungen entstanden sind. Die bemerkenswerthesten Ablagerungen der ersteren Art befinden sich bei Wasen, wo die Bahn vielfach in dieselben eingeschritten ist. Der Gotthardtunnel durchfährt den Gneisgranit des Gotthardmassivs mit einer Einlagerung von Gneis in der Mächtigkeit von etwa 2000 m, Urserengneis mit Einlagerungen von Cipolin, schwarzen Schiefen und Serizitgneis auf etwa 3000 m unter dem Urserenthal

(Andermatt), Glimmergneis mit glimmerschieferartigen Schichten, Hornblende führendem Gneis und Hornblendegestein, Serpentin und quarzitischem Gneis des eigentlichen Gotthardmassivs in der Mächtigkeit von etwa 7400 m, und 3200 m der Tessinnulde mit felsitischem Glimmergneis und grünen Schiefen, Hornblendegesteinsschichten, Kalkglimmerschiefer u. s. w., Dolomit, Rauhwaacke und Moräne.

Die oberste Stufe des Tessinthales führt Reste von Dolomitschichten und die Thalgehänge bestehen links aus Glimmerschiefer, rechts aus Kalkglimmerschiefer. Die bei Stalvedro durchbrochene Wand besteht aus senkrechten Schichten von Glimmerschiefer, glimmerreichem Gneis, Quarzit und chorithaltigen Schiefen. Das rechte Thalgehänge des nächsten Thalabschnittes besteht ebenfalls aus Kalkglimmerschiefer, das linke aus Gneis. Von Fiesso abwärts, wo der Monte-Piottino, in welchem jetzt die Tessinschlucht eingesägt erscheint, ehemals das Thal absperrte, werden beide Thalwände bis zur Einmündung des Misoxerthales hinab aus Gneis gebildet. Der feste Gneis unter der Dazio-Schlucht umschließt eine Einlagerung dümschieferigen, glimmerreichen Gesteins von geringerer Festigkeit, welches die Zerstörungsarbeit des Tessin unterhalb der Thalstufe bei Dazio-grande außerordentlich begünstigte, bezw. die Bildung derselben veranlaßte und die Zerrüttung eines großen Terrainabschnittes am linken Ufer bei Osco verursachte. Der Gneis des Tessinthales von Monte-Piottino abwärts bietet wegen seiner ausgezeichneten Spaltbarkeit ein vorzügliches Baumaterial dar. Minder günstig ist die Lage der Klüftungen des anstehenden Gesteins, wo der Bau unmittelbar mit demselben in Berührung kam. Die abgerissenen und ohne Stütze gegen das Thal herabhängenden Bänke (Piottinen genannt) haben häufig zu Untermauerungen und ungünstigen Fundationen Anlaß gegeben. Der Theil des Tessinthales ober- und unterhalb des Kataraktes der Biaschina enthält vielfach Moränenablagerungen, von denen die des rechten Ufers an den Tessin-Wasserfällen (bei St. Petegrino) und unterhalb derselben die mächtigsten sind. Die letzteren werden durch die Bahn angeschnitten. Die Böschungsfächen zeigen aber keine so günstige Zusammensetzung, wie jene der Nordseite bei Wasen und erfordern weit mehr Arbeiten zu ihrer Sicherung. Bemerkenswerth sind noch einige bedeutende Felsstürze, namentlich bei Calonico und Bodio, welche jedoch sehr hohen Alters sind. Sowohl die Moränen, als auch diese Bergstürze haben die zahllosen gewaltigen Felsblöcke geliefert, welchen man in der mittleren und unteren Leventina allenthalben begegnet.

Die untere Strecke des Tessinthales, welche die Linie im Thal und an dem Lago maggiore, sowie längs des nördlichen Abhanges des Cenere-Gebirges die Linie von Bellinzona nach Lugano aufnimmt, zeigt in ihren Abhängen in der ganzen Ausdehnung bis zur Schweizergrenze Schichten von glimmerreichem Gneis mit einzelnen Lagen von Glimmerschiefer. Südlich vom Cenerepaß zeigt sich Gneis, welchem sich bei Lugano Quarzit- und Glimmerschiefer und endlich der Dolomit des S. Salvatore anschließt.

(Schluß folgt.)

Straßenbahnen mit Güterverkehr in Mülhausen.

Eine sehr hübsche und bemerkenswerthe Straßenbahnanlage geht in Mülhausen i. E. ihrer Vollendung entgegen. Das nahezu 22 km lange Bahnnetz stellt eine Verbindung von dem Rhein-Rhone-Canal und dem neuen Hafenbecken einerseits, und andererseits von den beiden Bahnhöfen Mülhausen und Dornach nach den zahlreichen Fabriken her, welche in der Stadt selbst und auf beiden Ufern der Ill rings um die Stadt gelegen sind. Die Bahn wird mit Dampf-wagen befahren, deren auf 4 Axen vertheiltes Vollgewicht 15 t beträgt. Die beiden Mittelaxen sind als Triebaxen mit einander gekuppelt. Die beiden Endaxen können sich gegen die Mittelaxen verstellen. Die Entfernung der Mittelaxen mißt 1 m, ihr Abstand von den Endaxen 0,80 m. Auch die Wagen, deren Radstand 1,20 m beträgt, haben bewegliche Axen. Auf diese Weise ist es möglich, die Bahnzüge durch besondere Geleisanschlüsse mittels Curven bis zu 15 m Radius bis in das Innere sehr enger Fabrikhöfe zu führen. Die Spurweite der Bahn beträgt 1 m. Jeder Zug von 3 bis 4 Wagen schleppt 16 bis 22 t Güter. Auf jeden Dampf-wagen kommen 9—12 Güterwagen von 5,5 t Ladefähigkeit; 3—4 Wagen sind an der Ein-ladestelle, 3—4 Wagen an der Abladestelle, 3—4 Wagen unterwegs. Die Dampf-wagen selbst sollen beständig in Bewegung bleiben.

Die Geleisanlage ist bereits zum größten Theile fertiggestellt, wenn auch nur zum kleineren Theil dem Betrieb probeweise übergeben. Vorläufig vermittelt die Straßenbahn ausschließlicly den Kohlenverkehr zwischen dem neuen, mit dem Rhein-Rhone-Canal in Verbindung stehenden Hafenbecken und einigen Fabriken. Zunächst sind 4 Dampf-wagen mit 36 Güter-wagen im Dienst. Bis zur vollständigen Betriebseröffnung soll die 3- bis 4fache Anzahl beschafft

werden. Am neuen Hafenbecken hatte vor längerer Zeit ein Privat-unternehmer 2 bewegliche Dampf-krahne aufgestellt, welche mit Hilfe von Klappkästen die zu Schiff ankommenden Kohlen in Kohlenrutschen entladen, von wo sie durch Landfuhrwerke entnommen wurden. Da jeder Krahm in der Stunde etwa 30mal die 1 t haltenden Klapp-kästen hebt und entleert, so kann man mit den beiden Krahnen in 10 Arbeitsstunden 3 Kohlenschiffe mit je 200 t Steinkohlen entladen. Die Landfuhrwerke vermochten jedoch bei schlechtem Wetter, da alsdann die fast überall nur mit Kieslage versehenen Straßen der Stadt Mülhausen nahezu grundlos wurden, die Kohlenrutschen nicht rasch genug zu entleeren. Uebelstände verschiedener Art, welche hierdurch veranlaßt wurden, gaben die erste Anregung zur Anlage des neuen Straßenbahnnetzes.

Im Westen der Stadt liegt längs einer Verbreiterung des Rhein-Rhone-Canals das Hauptdepot und zwar zwischen dieser Wasser-straße, welche mittels Drehbrücke überschritten wird, und den Linien der Reichseisenbahn. Die Geleisanlage ist derart angeordnet, daß die Canalschiffe sowohl unmittelbar in die Wagen der Haupt-bahn als auch in die der schmalspurigen Straßenbahn entladen können. Ferner ist für den Ueberladeverkehr aus den Straßenbahn-wagen in die Wagen der Hauptbahn und umgekehrt ausreichend gesorgt. Wagen- und Locomotivschuppen, Reparaturwerkstätte und Verwaltungsgebäude sind bereits fertig gestellt. Dagegen fehlt sowohl hier als in Dornach noch der beabsichtigte und nach längeren Ver-handlungen auch genehmigte Anschluß an die Hauptbahn.

Das Oberbausystem innerhalb der städtischen Straßen ist das von derselben Unternehmungsgesellschaft auch in Rappoltsweiler und Strafs-

burg mit gutem Erfolg angewandte System Demerbe (O-förmige Stahlschienen). Das Betriebsmaterial wird von der Schweizerischen Locomotiv-Maschinen-Fabrik Winterthur geliefert. Die Construction der Locomotiven ist Herrn Browne patentirt. Sämtliche Angaben verdankt der Einsender den gütigen Mittheilungen der Ingenieure Herren Fleischmann und Ried.

Die in ihrer Art bis jetzt einzig dastehende Strafsenbahnanlage, die nur in untergeordneter Weisc dem Personenverkehr, in der Hauptsache aber dem Kohlenverkehr vom Canal zu den Fabriken und dem Stückgutverkehr von den Fabriken zur Bahn, sowie zwischen den Fabriken unter einander, dienen soll, beansprucht in jeder Beziehung Anerkennung und Beachtung.
K.

Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien.

(Fortsetzung.)

Von besonderer Bedeutung ist bei den chemischen Instituten, und zwar besonders bei den Auditorien und Arbeitssälen derselben die Heizung und die in innigster Beziehung damit stehende Ventilation. Während die älteren Laboratorien der Universitäten Heidelberg, Greifswald, Bonn und Berlin, sowie der Polytechniken in Aachen und München sich zumeist mit gewöhnlicher Ofenheizung begnügten und höchstens für einzelne Theile eine Feuerluftheizung oder eine Heißwasserheizung eingerichtet, die Ventilation aber durch über Dach geführte Röhren bewirkt haben, sind fast sämtliche neueren Laboratorien mit Dampfheizung und besonderen Ventilationseinrichtungen versehen worden. Was zunächst das System der Heizung anbelangt, so hat man z. B. in Pest und Braunschweig eine directe Dampfheizung, in Leipzig und im Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München eine Dampfwasserheizung, in Graz, Wien, sowie in den Laboratorien der technischen Hochschulen in Aachen und Dresden aber Dampfluftheizung angewandt; im Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin ist dagegen sowohl Dampf- als Dampfwasserheizung eingerichtet worden. Abgesehen davon, daß sich durch die Anwendung des Dampfes den Erfordernissen verschiedenartig benutzter Lehr- und Arbeitsräume am besten genügen, und in den häufig umfangreichen Laboratoriengebäuden eine wirkliche Centralheizung herstellen läßt, deren Betrieb, wie beispielsweise in Aachen und Braunschweig, in besondere Gebäude verlegt werden kann, so fällt der Umstand außerordentlich in's Gewicht, daß ein chemisches Institut, welches den jetzigen Anforderungen entsprechen soll, ohne Motor für verschiedene Maschinen und ohne die Anwendung von Dampf für die Zwecke chemischer Arbeiten nicht gut gedacht werden kann. Es sei in Bezug auf die Maschinen gleich hier vorausgeschickt, daß eine sichere und ausreichende Lüfterneuerung in den Arbeitssälen ohne besondere Ventilatoren nur schwer zu erreichen ist. Die Verwendung des elektrischen Lichtes hat ferner vielfach zur Aufstellung elektro-dynamischer Maschinen Veranlassung gegeben, und es sind außerdem in den neueren Laboratorien der technischen Hochschule in Aachen und der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, wie weiter unten specieller behandelt wird, größere Luftpumpen aufgestellt worden, die mit Maschinenkraft getrieben werden.

Für die kleineren Räume, welche einer besonderen Verunreinigung der Luft nicht unterworfen sind und deshalb aufsergewöhnliche Ventilation nicht erfordern, empfiehlt sich nach dem Beispiele der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin die Dampfwasserheizung. Die frische Luft wird hier in üblicher Weise unter die an den Frontwänden stehenden Heizkörper, die verbrauchte Luft aber durch gewöhnliche Röhre über Dach geführt. Die Luftzuführungscanäle fallen deshalb in den durch Röhre ohnedies gewöhnlich stark geschwächten Innenwänden fort. — Schwieriger gestalten sich die Verhältnisse für die Auditorien und ganz besonders für die Stinkzimmer, Schwefelwasserstoffräume und die Arbeitssäle, welche letztere eine aufsergewöhnliche Menge frischer Luft erfordern. Denn während man in den höheren Lehranstalten meist ein Luftquantum von 20 cbm für Kopf und Stunde für ausreichend erachtet, so sind dafür bei den Arbeitssälen in Braunschweig etwa 27 cbm, in Graz 70 cbm, in den neuern Laboratorien der technischen Hochschule in Aachen und der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin sogar 100 cbm in Ansatz gebracht worden. Dieses reichliche Maß ist durch die Wahrnehmung begründet, daß in chemischen Arbeitssälen trotz aller Vorsichtsmaßregeln eine aufsergewöhnliche Verunreinigung der Luft mit schädlichen Gasen nicht zu vermeiden ist, und daß die Reinhaltung der Luft nicht durch ein Verdrängen der schlechten, sondern infolge von Strömungen und Wirbeln nur durch allmähliges Vermischen der verdorbenen mit reiner Luft zu erzielen ist. — Im Vergleich zu dem cubischen Inhalte der Räume ergeben die obigen Sätze in Braunschweig eine 3malige, in Graz eine 1½malige, in Aachen eine 3½malige und in Berlin eine 4malige Erneuerung der Luft des ganzen Raumes in einer Stunde. — Außer dieser Raumventilation ist noch eine besondere Ventilierung der Digestorien, Abdampfnischen, Schwefelwasserstoffzellen und der Abzüge im Demonstrationstisch des Auditoriums erforderlich. — Eine Trennung der Heizung von der Ventilation ist bei den vorerwähnten Laboratorien

nur in Leipzig und Braunschweig ausgeführt worden. In dem Laboratorium erstgenannter Universität sind unabhängig von der Dampfwasserheizung Luftzuleitungsrohre aufgeführt, in welchen die Ventilationsluft durch Dampfrohre vorgewärmt werden kann. Die Abzüge der Raumventilation gehen über Dach; die Dunstzüge für die Digestorien werden durch Gasflammen geheizt. In der technischen Hochschule in Braunschweig erfolgt die Heizung durch Dampfrohrenöfen, die durch sogenannte Ventilstücke vom Keller aus regulirt werden, während die frische Luft durch Pulsionsventilatoren in die Räume eingepreßt, und die gebrauchte Luft aus den Räumen durch gewöhnliche Röhre über Dach, aus den Abdampfnischen aber zum großen Schlot der Dampfkessel geführt wird. So lange die Ventilationsluft im Winter die Temperatur von 20° C. nicht erreicht, wird dieselbe durch die im Hauptcanal liegenden Condensationsleitungen und durch besondere Dampfheizrohre erwärmt.

Bei den übrigen genannten Laboratorien durchstreicht die Ventilationsluft die Heizkörper. In Wien sind neben der Dampfheizung zum Zwecke der Lüfterneuerung für die Räume und die Abdampfnischen nur gewöhnliche, erforderlichenfalls durch Gasflammen zu erwärmende Abzugsrohre vorhanden. In Pest werden diese Nischen durch über Dach geführte und mit Gas geheizte Röhre ventilirt, während die Abzüge für die Raumventilation nach dem Kellergeschoß und dort nach einem hohen Aspirationsschlot geleitet sind, der im Winter durch die Ausstrahlung des in ihm liegenden Rauchrohres der Dampfkessel, im Sommer durch sogenannte Lockfeuer erwärmt wird. Im chemischen Institute in Straßburg und im Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin sind nicht nur die Canäle für die Raumventilation, sondern auch die Abzugsröhren für die Digestorien u. s. w. in gleicher Weise an den Aspirationsschlot angeschlossen; es ist aber für die Abdampfnischen auch eine Reserveventilation durch über Dach geführte und vermittelst Gasflammen heizbare Röhre vorgesehen. Im Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München hat man die Canäle für die Raumventilation nach dem Kellergeschoß und dort nach dem Aspirationsschlot geführt, während die Röhre der Abdampfnischen in einen Sammelcanal im Dachgeschoß münden, der ebenfalls mit jenem Schlot in Verbindung steht, dessen Zug aber nöthigenfalls durch einen eingeschalteten Ventilator befördert werden kann. Durch Pulsionsventilatoren wird die je nach der Jahreszeit vorgewärmte Luft bei dem chemischen Institute in Graz und bei den neueren Laboratorien der technischen Hochschulen in Dresden und Aachen eingetrieben. Die Luftabführung findet in den beiden ersten Laboratorien durch über Dach gehende Röhre, im neuen Laboratorium in Aachen aber durch zwei Exhaustoren statt, die in den durch das Kellergeschoß nach hohen Schloten geleiteten Sammelcanälen aufgestellt sind.

Als durchaus zuverlässig können unter diesen Ventilationssystemen nur diejenigen angesehen werden, bei denen die Lüfterneuerung auf mechanischem Wege bewirkt wird, weil für diese eine Abhängigkeit von dem Unterschied zwischen Außen- und Innentemperatur nicht vorhanden ist. Aspiration durch Ausstrahlung von Rauchrohren und durch Lockfeuer, pflegt im Frühjahr und im Herbst, d. h. in den Zeiten, in welchen diese Unterschiede nur gering sind, um so leichter den Dienst zu versagen, als gerade in diesen anscheinend bequemen Perioden besonderes Verständniß für die Ventilation vom Dienstpersonal gefordert werden muß. Die Erwärmung der über Dach geführten Ventilationsrohre durch Gas ist bedenklich, weil zur Vermeidung von Explosionen die Flammen gelöscht werden müssen, wenn Operationen, bei welchen Dämpfe von Aether, Alkohol u. dergl. sich entwickeln, vorgenommen werden sollen. Den Vorzug verdient bei mechanischem Betrieb des Luftwechsels der Pulsionsventilator, weil derselbe nicht nur die Gewähr giebt, daß eine bestimmte Menge Luft an günstigster Stelle entnommen und den Räumen zugeführt wird, sondern auch bewirkt, daß die Luft ihren Abzugsweg vorzugsweise durch die Ventilationscanäle nehmen muß, so daß es diesen an gutem Zuge nicht fehlen kann. Zweifelsohne werden bei freistehenden Arbeitstischen Zugschränken mit nach unten geführtem Abzugsrohre, wie solche in den neueren Laboratorien in Aachen und Braunschweig eingerichtet sind, nur bei einer Pulsionsventilation

genügend sicher wirken. Uebersehen darf man endlich nicht, daß in den meisten Fällen die große Ausdehnung der chemischen Institute in horizontaler Richtung auf die centralisirte Pulsionsventilation hinweist. — Die Einrichtung einer besonderen Raumventilation neben der Lüfterneuerung der Abdampfnischen ist gleichfalls nur bei Anwendung der Pulsion zuverlässig; bei Aspiration durch Rauchrohre u. dergl. aber mindestens zweifelhaft, weil bei einer lebhaften Raumventilation in den Abzugsrohren der Nischen leicht Gegenströmungen entstehen können. Im Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München haben solche Erfahrungen die Veranlassung gegeben, daß die für die Raumventilation angelegten besonderen Canäle ganz geschlossen worden sind.

Für die Züge der Abdampfnischen und für alle Canäle, die saure Dämpfe ableiten sollen, sind allgemein glasirte Thon- oder Steingutrohre im Gebrauch. In Marburg hat man neuerdings, wahrscheinlich weil die dickwandigen Thonrohre bei der Wahl eines genügend weiten Calibers hauptsächlich an den Muffen die Wände außerordentlich schwächen, als Ersatz für diese Rohre Mauerschlitze angeordnet, welche geputzt, wiederholt asphaltirt, mit Schieferplatten in Asphaltichtung geschlossen und dann wieder mit Putz bedeckt sind. Die Sammelcanäle für die einzelnen Rohre werden ebenfalls, wie in dem letzterwähnten Münchener Laboratorium, zweckmäßig aus Ziegelsteinen in Asphalt gemauert und mit dem letzteren Materiale geputzt. (Fortsetzung folgt.)

Praktische Regeln für die Herstellung von Blitzableitern.

Die meteorologische Gesellschaft in London hat im Mai des Jahres 1878 eine Commission niedergesetzt, um die Frage bezüglich der Construction der Blitzableiter einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Nachdem dieselbe sich durch Vertreter der Royal Institute of British Architects, der Physikalischen Gesellschaft und des Vereins von Telegraphen-Ingenieuren, sowie durch die auf diesem Felde als Autoritäten geltenden Professoren Ayrton und Hughes ergänzt, hat sie ein sehr umfangreiches, theils literarisches, theils mit Hülfe öffentlicher Aufforderungen gesammeltes Material über Fälle von Blitzschlägen zusammengebracht und einer erschöpfenden kritischen Berathung unterworfen. Auf Grund derselben hat sie im December vorigen Jahres einen umfassenden Bericht erstattet, welchem als Endergebnis praktische, mit Rücksicht auf die Art ihrer Entstehung gewiß sehr werthvolle Regeln über die zweckmäßige Herstellung von Blitzableitern beigelegt sind. Letztere sind in der Elektrotechnischen Zeitschrift durch Vermittelung der Ingenieure Felten und Guilleaume wie folgt mitgetheilt.

Eine Blitzableiteranlage läßt sich zerlegen in: 1. die Fangvorrichtung, 2. die Leitung, 3. die Befestigungstheile, 4. die Verbindung mit der Erde.

1. Die Fangvorrichtung. Je nach der Größe und Form eines Gebäudes wird es genügen, nur eine Fangvorrichtung für die Anlage anzubringen, oder nöthig erscheinen, deren mehrere anzuordnen.

Für die Entscheidung über die Zahl der Fangvorrichtungen ist es wichtig, zu wissen, welchen größten Raum eine solche schützt; und da darf man, wenn man sicher gehen will, annehmen, daß der von einer Fangvorrichtung geschützte Raum begrenzt wird durch den Mantel eines Kegels, dessen Grundfläche die Höhe des Kegels als Halbmesser hat. Kann man eine Fangvorrichtung nicht so hoch anbringen, daß sämtliche Theile des zu schützenden Gebäudes von dem Mantel eines so construirten Kegels umschlossen werden, so wird man für die außerhalb dieses Kegelmantels liegenden Gebäude-theile besondere Fangvorrichtungen anbringen müssen. Die Fangvorrichtung besteht aus der Fangstange und der Spitze, und es ist die Form und Herstellung der letzteren besonders wichtig.

Je schärfer die Spitze ausläuft, um so rascher wird eine ruhige Entladung der Elektrizität stattfinden und um so wirksamer wird der Blitzableiter sein. Auf der anderen Seite aber wird eine Spitze, je schärfer sie ist, um so leichter durch die Oxydation zerstört oder durch einen heftigen Schlag geschmolzen. Aus Gold, Silber und Platina lassen sich zwar schlanke Spitzen herstellen, welche nicht oxydiren, aber solche sind kostspielig, und daß ihr hochliegender Schmelzpunkt sie gegen Schmelzen schützt, ist nicht so unbedingt sicher. Jedenfalls sind erfahrungsgemäß Platinspitzen schon durch den Blitz beschädigt worden.

Aus diesen Gründen erscheint es richtig, daß man den entgegen gesetzten Anforderungen an die Spitze dadurch Rechnung trägt, daß man die eigentliche Spitze der Fangstange nicht scharf auslaufen läßt, sondern sie als einen Kegel ausbildet, dessen Höhe gleich dem Halbmesser seiner Grundfläche ist; dann aber etwa 30 cm tiefer einen kupfernen Ring auf der Fangstange anbringt, in welchem man drei oder vier schlanke geförmte Kupferspitzen befestigt, um der wünschenswerthen ruhigen Entladung der atmosphärischen Elektrizität Rechnung zu tragen. Diese Kupferspitzen sollten etwa 15 cm lang, unten 6 bis 7 mm dick sein und in eine nadelscharfe Spitze auslaufen; sie sollten ferner durch eine Gold-, Platina- oder Nickelplattirung gegen Oxydation geschützt werden.

Für Fabrikschornsteine empfiehlt es sich, um die Krone einen kupfernen Ring zu legen und an diesem, in Entfernungen von 50 bis 75 cm, kupferne Spitzen in einer Länge von 25 bis 40 cm anzubringen, welche letztere durch eine gute Gold-, Platina- oder Nickelplattirung gegen die zerstörende Wirkung des Rauches zu schützen sind.

2. Die Leitung. Als Material für die Leitung sind nur Kupfer

und Eisen in Betracht zu ziehen. Messing ist einer so schnellen Zerstörung unterworfen, daß seine Anwendung als ein Mißgriff zu bezeichnen ist, welcher sich sehr bald rächt.

Kupfer erscheint immerhin als das bestgeeignete Material, wengleich es sich theurer stellt als Eisen. Aus Kupfer läßt sich die Leitung leichter und biegsamer herstellen als aus Eisen; auch ist man bei Eisen mehr der Gefahr ausgesetzt, daß die Leitung an den Verbindungsstellen durch Rost unterbrochen wird.

Wenn man die Leitung aus Eisen macht, sollte der metallische Querschnitt etwa sechsmal so groß sein als bei Kupfer; Eisen sollte ferner durch eine gute Verzinkung gegen Oxydation geschützt werden.

Als beste Form für die Leitung empfiehlt sich ein Seil aus nicht zu dünnen Drähten. Flache Metallstreifen haben allerdings den Vortheil, daß sie, gut gelöthet, in jeder beliebigen Länge ohne Verbindungsstellen beschafft werden können und sich bequem den Umrissen des Gebäudes anpassen lassen. Sie werden aber nur zu leicht an den Ecken und Kanten zu scharf umgebogen, was dann Veranlassung wird, daß der Blitz von der Leitung abspringt.

Für die Kupferleitung wird ein Minimalgewicht von 0,56 kg für das laufende Meter und eine Leitungsfähigkeit von wenigstens 90 pCt. von der des reinen Kupfers empfohlen; die einzelnen Drähte sollten wenigstens 2,8 mm dick sein. (Ein Seil aus drei Litzen von drei je 3 mm dicken Drähten entspricht dem angegebenen Gewichte.)

Eisenleitung sollte nicht weniger als 3,35 kg für das laufende Meter wiegen. (Ein Seil aus 49 je 3,2 mm starken verzinkten Eisen-drähten wiegt etwa 3,5 kg für das laufende Meter.)

Wenn die Leitung ihre Richtung ändert, darf sie niemals scharf umgebogen, sondern muß in einem leichten Bogen in die neue Richtung übergeführt werden. Jedoch darf in solchem Falle die Leitung von einem Punkte zum andern nie mehr als ein halb Mal länger sein als die gerade Entfernung der beiden Punkte von einander.

Anstatt die Leitung um ein weit vorspringendes Gesims herumzuführen, empfiehlt es sich, das Gesims zu durchbohren und die Leitung gerade durchzuführen. Das Loch muß so weit gemacht werden, daß die Leitung sich in demselben ungehindert ausdehnen und zusammenziehen kann.

Bei der Herstellung von Verbindungsstellen in der Leitung ist mit äußerster Sorgfalt zu verfahren. Der elektrische Strom wird zwar eine schlechte Verbindungsstelle überspringen, jedoch beeinträchtigt eine solche unzweifelhaft die Zuverlässigkeit der Leitung. Die Stöße sind gut zu reinigen, zu umwickeln (mit einer Muffe zu umgeben) und zu verlöthen. Auf eine gute Verlöthung, welche das Oxydiren der Stofsflächen verhindert und den metallischen Contact der beiden Leitungstheile am sichersten herstellt, wird besonders Werth gelegt.

In einer Höhe von etwa 2 bis 3 m über dem Erdboden ist die Leitung durch ein eisernes Schutzrohr gegen Beschädigung und bezw. Diebstahl zu schützen.

Wetterfahnen, Schornsteinaufsätze und Dachkrönungen sind ebenso wie alle Eisenverzierungen, wie solche so oft auf Dächern vorkommen, mit der Leitung zu verbinden.

Degleichen sind alle großen Metallmassen im und am Gebäude, wie Wasserrohre, Behälter u. s. w., an die Leitung anzuschließen. Ausgenommen hiervon sind Gegenstände aus Weichmetall (welche schmelzen möchten), Gasröhren jeder Art (um nicht Gefahr zu laufen, daß etwa ausströmendes Gas sich entzündet) und Kirchenglocken, wenn diese sich in gut geschützten Glockenthürmen befinden.

3. Die Befestigung. Die Isolirung der Leitung vom Gebäude durch Glas, Porzellan oder andere Mittel hat sich durch eine überwältigende Zeugenaussage nicht allein als unnöthig, sondern geradezu als gefährlich erwiesen. Vielmehr empfiehlt es sich, die Befestigungstheile möglichst aus dem gleichen Material herzustellen wie die Leitung, dieselben genügend kräftig zu machen und ihnen eine solche Form zu geben, daß sie die Leitung weder quetschen, noch verbiegen, dieselbe aber so fest umschließen, daß

nicht das ganze Gewicht der Leitung von einem Punkte getragen, sondern über alle Befestigungspunkte vertheilt wird, und doch auch nur so fest, daß die Leitung sich ausdehnen und verkürzen kann.

Die Leitung wird am besten an der Wetterseite des Gebäudes befestigt, wo sie am meisten dem Regenschlag ausgesetzt ist.

4. Die Erdverbindung. Eine zweckentsprechende Verbindung der Leitung mit der Erde ist von größter Bedeutung; auf ihre Herstellung wird aber sehr oft nicht die gebührende Achtsamkeit verwendet.

Die Leitung muß in beständig feuchtem Boden auslaufen; es empfiehlt sich also dafür die Nähe von Regenrohren, von Cämenen u. s. w. bezw. eine Senke, ein Brunnen u. dergl. Gut ist es, die Leitung an ihrem unteren Ende zu verzweigen bezw. gabelförmig auszubilden.

Man kann auch die Leitung mittelst eines Kupferstreifens mit dem Wasserzuleitungsrohre verbinden, bezw. verlöthen, oder man löthe das Ende der Leitung an eine Kupferplatte (Erdplatte), etwa 90 cm bis 1 m im Quadrat und 1,5 bis 2 mm dick, welche man in beständig feuchtem Boden vergräbt und mit Kohlschlacken oder Kokes umgibt. Endlich kann man auch einen langen Kupferstreifen, welcher eine Gesamtoberfläche von 1,5 bis 2 qm haben muß, in einen mit Kokes angefüllten Graben verlegen.

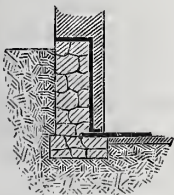
Für eine eiserne Leitung empfiehlt es sich, auch die Erdplatte aus verzinktem Eisen mit ähnlichen Abmessungen herzustellen.

In wasserarmen, felsigen Gegenden, in denen obige Anordnungen nicht ausführbar sind, empfiehlt es sich, etwa 150 bis 200 kg Eisen unter der Leitung so tief wie möglich in den Felsen einzusenken, außerdem noch eine Erdplatte anzuwenden und das Loch im Felsen mit Kokes zu verfüllen. Alles Regenwasser und event. disponibles Abfallwasser sollte dann diesem Loche zugeführt werden.

5. Prüfung. Nach Fertigstellung der Anlage bezw. des Baues sollte man die Leitung elektrisch prüfen, um sich zu vergewissern, daß die Leitung von der Fangstange bis zur Erdplatte noch unverfehrt ist. Noch im letzten Augenblicke liegt eine Gefahr vor, daß die Leitung durch zufällige Ursachen oder Sorglosigkeit der Bauhandwerker beschädigt und so außer Wirksamkeit gesetzt wird.

6. Kohlengruben. Durch die Zeugenvernehmungen ist unzweifelhaft festgestellt worden, daß Explosionen von schlagenden Wettern wiederholt veranlaßt worden sind durch die Entladung von atmosphärischer Elektrizität, welche ihren Weg längs der Drahtseile im Schacht und den Eisenschienen in den Stollen bis vor Ort gefunden hatte. Deshalb sollte die Fahrung bei allen Schächten durch geeignete Blitzableiter ausreichend geschützt werden.

Isolirung der Grundmauern gegen Erdfeuchtigkeit.



Abweichend von der sonst üblichen Methode, die Kellermauern gegen seitliches Eindringen von Erdfeuchtigkeit durch Aussparung von Luftisolirschiichten zu sichern, ist bei der neuen medicinischen Klinik in Halle a. S. ein anderes Verfahren versucht worden. Die Luftisolirschiichten haben sich bei anderen Instituten nicht überall als zuverlässig erwiesen, weil beim Aufmauern das Herabfallen von Mörteltheilen

kaum zu vermeiden ist, welche die Luftisolirschiicht unten stellenweise ausfüllen und die Feuchtigkeit in der Gegend des Fußbodens doch nach der Innenfläche der Mauer übertragen. Da in der medicinischen Klinik die Räume des Kellergeschosses zu Wohnungen für Wärter und zu untergeordneten Krankenzimmern benutzt werden sollen, so mußte eine wirksamere Isolirung durchgeführt werden. Dieselbe wird durch den beigefügten Holzschnitt erläutert. — Auf dem horizontal abgeglichenen Bankett wurde an der Innenseite ein etwa 18 cm breiter Streifen mit 15 mm starker Asphaltschicht

überzogen. Darauf wurde das Fundament bis zur Plinthe in Bruchsteinen, 13 cm schwächer als die beabsichtigte Mauerstärke, aufgeführt, und die raue Innenfläche des Bruchsteinmauerwerks durch einen Rappputz aus Cementmörtel etwas geglättet. Nachdem dieser äußerlich trocken geworden war, wurde die ganze Innenfläche mit heißem Goudron gestrichen, und gegen die noch warme und weiche Masse Dachpappe in senkrechten Bahnen mit handbreiter Ueberdeckung geklebt. Diese Dachpappe legte sich unten auf den Asphaltschichtstreifen, wurde über den oberen Rand des Mauerwerks umgebogen und dort durch eine die ganze Bruchsteinmauer überziehende Asphaltisolirschiicht gedeckt. Nachdem noch die Fugen der Dachpappe mit Holzcement und Papierstreifen verklebt waren, wurde die Isolirung mit Ziegelsteinen 12 cm stark nach innen verblendet, und die Mauer über der Plinthe in der vollen Stärke weiter aufgeführt. Die Isolirung mit Dachpappe hat 1,25 M für das Quadratmeter gekostet und den gehegten Erwartungen vollkommen entsprochen.

v. Tiedemann.

Vermischtes.

Verleihung des Titels „Regierungs-Bauführer“. Eine größere Zahl von Bauführern hatte vor kurzem an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten das Gesuch gerichtet, die Candidaten der Baukunst nach Ablegung der ersten Staatsprüfung zu „Regierungs-Bauführern“ ernennen und die bereits ernannten Bauführer zur Führung dieses Titels ermächtigen zu wollen. Wir können unseren Lesern die erfreuliche Mittheilung machen, daß der Herr Minister diesem Gesuche entsprochen hat. Demgemäß sollen die auf Grund der ersten Staatsprüfung im Bau- und Maschinenfach zu ernennenden Bauführer und Maschinenbauführer, um dieselben von den nicht geprüften Technikern unterscheiden zu können, fortan zu „Regierungs-Bauführern“ beziehungsweise zu „Regierungs-Maschinenbauführern“ ernannt werden, und die bereits ernannten Bauführer und Maschinenbauführer ebenfalls ermächtigt sein, diese Titel zu führen.

Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen. Es wird uns mitgeteilt, daß infolge der in der vorigen Nummer d. Bl. gegebenen Anregung die von dem Vorstande der Ausstellung ausgeschriebene Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater vertagt werden soll; der neue Termin zur Einreichung der Pläne wird festgesetzt und bekannt gemacht werden, sobald ein endgültiger Beschluß über den nunmehrigen Beginn der Ausstellung gefaßt sein wird.

Von der zu Grunde gegangenen Ausstellung liegt als stattlicher Band der bei Theodor Fischer (Cassel-Berlin) und Julius Springer (Berlin) erschienene offizielle Katalog vor, der auch jetzt, nachdem sein hauptsächlichster Zweck zwar hinfällig geworden, noch für viele Betheiligte von bleibendem Werth ist, und ein allgemeines Interesse verdient, indem er die ganze Großartigkeit und Vielseitigkeit der Ausstellung erkennen läßt. Der Katalog enthält eine gedrängte Uebersicht der Entstehung und Organisation des Unternehmens, sowie

einen Uebersichtsplan der Ausstellungsbaulichkeiten, und führt die Ausstellungsgegenstände nach 40 Gruppen geordnet auf. Es ist daraus zu ersehen, wie überaus reichhaltig u. a. die Modelle, Zeichnungen und Ausstellungsstücke von baulichen Gegenständen waren, welche namentlich in die Gruppen 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21 eingeordnet waren, und wie groß die Mühe sein wird, die Gegenstände für eine zweite Ausstellung neu zu beschaffen, wie reich aber andererseits der Gewinn sein wird, den die gesamte Technik und die Techniker aus einer solchen ziehen werden.

Börsenbau in Leipzig. Die jetzt bestehende, am Naschmarkt gelegene alte Börse in Leipzig, welche den heutigen Anforderungen des Geschäftsverkehrs in keiner Weise mehr entspricht, wird in kurzem dem Neubau eines Rathhauses für Leipzig Platz machen müssen. An ihre Stelle soll ein Neubau treten, für welchen der jetzt von dem eisernen Schuppen eingenommene Waageplatz ausersehen ist. Das Gebäude soll dabei mit der Front nach der Promenade gerichtet sein und soll enthalten: einen für 400 bis 600 Personen berechneten Raum für die Productenbörse in Gestalt von offenen Hallen, einen großen Börsensaal, welcher in das Erdgeschos verlegt werden und Oberlicht erhalten soll, drei Notirungszimmer für die Fondsbörse, deren Besuch auf 110 Personen angenommen wird, ferner ein Notirungszimmer für die Productenbörse, ein Sitzungszimmer für den Börsenvorstand, Räumlichkeiten für die Post, die Telegraphie- und Fernsprecheinrichtungen, einen kleinen Saal u. s. w. Nach einem von dem Börsenausschuß eingeholten Gutachten des Architektenvereins werden sich die Baukosten auf etwa 750 000 M belaufen. Zur Erlangung von Bauplänen eine Concurrenz ausgeschrieben werden, für welche drei — im Hinblick auf die hohen Anforderungen, welche in architektonischer Hinsicht an derartige Aufgaben gestellt werden müssen, wohl etwas niedrig bemessene — Preise zu je 1000 M ausgesetzt worden sind.

Statistik der Königlichen technischen Hochschule in Berlin für das Sommer-Semester 1882. An der technischen Hochschule bestehen folgende Abtheilungen:

- Abtheilung I für Architektur;
- II - Bau-Ingenieurwesen;
- III - Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschluß des Schiffbaues;
- IV - Chemie und Hüttenkunde;
- V - allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

	Abtheilung					Summa	
	I. Arch.	II. Bau-Ing.	III. Masch-Ing. Schiffbau	IV. Chem.	V. Allg. Wiss.		
I. Docenten.							
1. Etatmäßig angestellt . . .	8	5	5	—	5	8	31
2. Nicht etatmäßig angestellt	9	6	3	5	4	2	29
3. Privatdocenten	6	3	1	—	6	7	23
4. Ständige Assistenten . . .	—	4	2	—	—	1	7
5. Nicht-ständige Assistenten	17	3	4	—	7	2	33
6. Berechtigt zur Ertheilung von Unterricht in den neueren Sprachen	—	—	—	—	—	2	2
Doppelt aufgeführt sind:							
1 nicht etatmäßig angestellter Docent der Abth. I, sowie ein Privatdocent und ein ständiger Assistent der Abth. II als nicht ständige Assistenten.							
1 nicht etatmäßig angestellter Docent der Abth. III als ständiger Assistent.							
1 Privatdocent der Abth. IV als nicht ständiger Assistent.							
1 nicht etatmäßig angestellter Docent der Abth. I als Privatdocent.							
1 ständiger Assistent der Abth. II als Privatdocent.							
Summa . . .	40	21	15 20	5	22	22	125
II. Studirende.							
Im 1. Semester	9	10	9	2	3	—	33
- 2. -	15	12	34	11	10	2	84
- 3. -	13	7	6	1	3	1	31
- 4. -	22	21	39	8	6	2	98
- 5. -	13	9	5	—	—	1	28
- 6. -	20	16	56	8	5	1	106
- 7. -	16	12	4	—	1	—	33
- 8. -	59	33	56	3	4	1	156
In höheren Semestern	31	21	12	1	1	—	66
Summa . . .	198	141	221 255	34	33	8	635
Für das Sommer-Semester 1882 wurden							
a) Neu immatriculirt	11	12	11	2	3	—	39
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder immatriculirt	—	1	1	—	—	—	2
Von den 39 neu immatriculirten Studirenden haben Reifezeugnisse von Gymnasien . .							
Realschulen I. Ordnung . .	3	4	6	2	—	—	15
Reorgan. Gewerbeschulen	5	6	4	—	1	—	16
Summa . . .	3	2	1	—	2	—	8
Summa . . .	11	12	11 13	2	3	—	39
Von den Studirenden sind aus:							
Nord-Amerika	2	—	2	—	1	—	5
Italien	1	—	—	—	—	—	1
Norwegen	2	—	—	—	—	—	2
Oesterreich	1	1	1	—	—	—	3
Rumänien	—	—	1	—	—	—	1
Rußland	2	3	7	—	3	—	15
Schweden	—	—	1	—	—	—	1
Serbien	—	1	1	—	—	—	2
Spanien	1	—	—	—	—	—	1
Schweiz	1	—	1	—	—	—	2
Summa . . .	10	5	14	—	4	—	33

Das Durchschnittalter der neu immatriculirten Studirenden beträgt: 20,7 Jahr.

III. Hospitanten. In Summa 168. Von diesen sind:
 1 Regierungsbaumeister;
 9 Bauführer;
 11 Offiziere;
 37 Studirende der Universität;
 1 Studirender der Berg-Akademie;
 12 Ausländer (4 aus Oesterreich, 4 aus Rußland, 1 Brasilien, 1 Dänemark, 1 Schweden, 1 Serbien).

Berlin, den 15. Mai 1882. Der z. Rektor E. Winkler.

Das Stipendium der von Rohr'schen Stiftung im Betrage von 4500 M ist auf Grund der am 18. Juni 1881 eröffneten, im Januar d. J. abgelaufenen Concurrenz dem Architekten Johann Gustav Julius Knoblauch in Frankfurt a. M. zuerkannt worden. Der preisgekrönten Arbeit am nächsten stand diejenige des Regierungs-Baumeisters Hartung in Berlin. Die eingegangenen Concurrenzarbeiten sind bis zum 6. Juni d. J. nachmittags von 1 bis 3 Uhr im königl. Akademiegebäude in Berlin öffentlich ausgestellt.

Das diesjährige Stipendium der Boissonnet-Stiftung, welches für eine Studienreise in die Schweiz verwandt werden soll, ist dem Regierungs-Baumeister Riese in Frankfurt a. M. zugesprochen, der sich durch seine Studien über Brückenconstructionen u. s. w. als besonders befähigt zur Lösung der gestellten Aufgabe erwiesen hat.

Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover. Der Beginn der Generalversammlung, welcher auf den 27. August festgesetzt war, würde an diesem Tage mit der gleichzeitig beginnenden Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Magdeburg zusammenfallen. Ein derartiges Zusammentreffen ist bereits in früheren Jahren von nachtheiligem Einflusse auf den Besuch beider Versammlungen gewesen: der Vorstand des Verbandes hat es deshalb für rathsam gehalten, in diesem Jahre eine zeitliche Trennung vorzusehen und daher nach Feststellung der Unmöglichkeit einer Verlegung der Versammlung in Magdeburg beschlossen, den Empfangs-Abend der Generalversammlung in Hannover auf Sonntag, den 20. August zu verlegen. An diesen Tag schließt sich dann das bereits in No. 12, Seite 104 d. Bl. mitgetheilte Programm unverändert an, so daß die Generalversammlung mit dem Auszuge nach Bremen und Bremerhaven am Donnerstag den 24. August ihren Abschluß findet.

Bücherschau.

Die Kosten ländlicher Bauausführungen von Siebert. Königsberg. Ostpreussische Zeitungs- und Verlagsdruckerei, 1882. 34 Seiten.

Die Bau-Unterhaltung in Haus und Hof von E. Hilgers. Wiesbaden 1882. bei Edmund Rodriau. 152 Seiten. Preis M 2.80.

Auf dem Gebiete der Veranschlagungs-Literatur liegen die vorgenannten Arbeiten zweier in praktischer Thätigkeit stehenden Baubeamten vor. Die erstere stellt den Materialbedarf und die Preise ländlicher Bauten übersichtlich nach Titeln geordnet so zusammen, daß man leicht die Preise sowohl der ganzen Bautheile, als auch der zugehörigen Einzelarbeiten und Lieferungen ersehen kann, auch die Kosten der am meisten vorkommenden Gebäude nach bebauter Grundfläche berechnet findet. In seiner, jede ausführliche Beschreibung vermeidenden Knappheit ist das Schriftchen, das nur 34 Octavseiten füllt und mit leerem Papier durchschossen ist, als Notizbuch gedacht, das bei entsprechenden Veranschlagungen gern zur Hand genommen werden wird.

Ein etwas weiteres Ziel steckt sich E. Hilgers in seiner „Bau-Unterhaltung in Haus und Hof“ im Hinblick auf die, verschiedenen nichtbautechnischen Beamtenklassen seit 1880 übertragene größere Befugniß in betreff der Ausbesserungen an von ihnen verwalteten baulichen Anlagen. In erster Linie für die betreffenden Beamten, sodann aber auch für andere Hausverwalter berechnet, werden die nothwendigsten Rathschläge zur Einleitung und Verdingung von Bauten ertheilt und zugleich kurzgefaßte Beschreibungen der in Frage kommenden Bauconstructionen beigefügt. Die ohne Zeichnungen gegebenen Erläuterungen setzen allerdings ein gewisses technisches Verständniß voraus; doch werden sie als Erklärung der bei den Preisangaben gebrauchten technischen Ausdrücke immerhin willkommen sei. Die Brauchbarkeit des Werkchens als Nachschlagebuch ist durch Beifügung eines alphabetischen Sachregisters erhöht. — Die Preise sind zweckentsprechend hauptsächlich für fertige Baugesenstände und erst in zweiter Linie für Einzelleistungen angegeben; eine den wechselnden Verhältnissen entsprechende Regulirung der Preise würde aber zweifellos erleichtert werden, wenn bei Angabe des Arbeitslohnes auch die Stundenlohnsätze, die denselben zu Grunde liegen, mitgetheilt wären. Bei dem Titel „eiserne Säulen und Träger“ würde feruer die beispielsweise Angabe der wirklichen Belastung, der Abmessungen, des Gewichtes und des Preises einiger besonders häufig vorkommenden Säulen geeignet gewesen sein, um die Verbreitung richtiger Anschauungen über diesen Punkt zu befördern.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 22.

Erscheint jeden Sonnabend.

Prænum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 3. Juni 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Strasse 60.
Expedition:
W. Wilhelm-Strasse 60.

INHALT: **Amtliches:** Bekanntmachung. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien. (Fortsetzung.) — Die Gotthardbahn. (Fortsetzung.) — Anatomie-Gebäude in Göttingen. — Zur Frage der elektrischen Beleuchtung der Theater. — Stall für 720 Stück Schafe. — Abgekürztes Verfahren für die analytische Behandlung continüirlicher Balken. — Die Länge der eisernen Querschwellen. — Vermischtes: Museum in Schwerin. — Concurrenz für einen Aussichtsturm auf dem Astenberg in Westfalen. — Ueber den Entwurf einer Strafsenbahn mit Drahtseilbetrieb in Paris. — Technische Hochschule in Berlin. — Rechtsprechung.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Behufs Unterscheidung der Bauführer, welche die erste Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach abgelegt haben, von den nicht geprüften Technikern, sollen fortan die auf Grund dieser Prüfung zu ernennenden Bauführer und Maschinenbauführer zu „Regierungs-Bauführern“ beziehungsweise zu „Regierungs-Maschinenbauführern“ ernannt, auch die bereits ernannten Bauführer und Maschinen-Bauführer hierdurch ermächtigt sein, sich als „Regierungs-Bauführer“ und „Regierungs-Maschinenbauführer“ zu bezeichnen. Solches wird hiermit in Abänderung des § 7 der Prüfungs-Vorschriften vom 27. Juni 1876 zur öffentlichen Kenntniß gebracht.

Berlin, den 25. Mai 1882.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. Maybach.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Der Regierungs-Baumeister Schauensteiner ist als Kreis-Bauinspector in Schlochau W.-Pr. angestellt worden.

Zu Eisenbahn-Maschinen-Inspectoren sind ernannt: der Maschinen-Werkführer Esser in Köln, sowie die Werkstätten-Vorsteher Reuter in Hannover und Holzappel in Glogau;

zu Regierungs-Baumeistern: die Regierungs-Bauführer Leop. Goldbeck, Maximilian Steche, Jul. Rieke, Karl Grosheim und Otto Brennecke;

zu Regierungs-Bauführern: die Candidaten der Bankunt Herrn. Ilkenhans, Friedolin Sauer, Rob. Thoholte, Heinr. Vofs, Paul Hintz und Stephan von Jackowski.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Schmidt, bisher in Düsseldorf, nach Hettstedt und Boysen, bisher in Lyck, nach Thorn.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien.

(Fortsetzung.)

Die Herstellung der Dampfleitung für chemische Zwecke, der Gasleitung, sowie der Wasserzufluß- und Abflußleitung erfordert in Laboratorien ganz besondere Sorgfalt. Die Dampfleitung dient zur Speisung von kupfernen Trockenschränken und von Dampfbadern, welche gewöhnlich in Abzugsnischen aufgestellt werden. In Aachen sind ferner in den Arbeitssälen an verschiedenen Orten besondere Dampföhne angebracht, um den Dampf mittels Kautschukröhren in beliebige Apparate leiten zu können u. s. w.; auch die Sandbäder hat man an Stelle der theueren Gasfeuerung durch Dampfschlangen erwärmt. Außerdem wird der Dampf noch zum Betrieb des, gewöhnlich im Keller stehenden Apparates zur Bereitung destillirten Wassers benutzt. Für diese Zwecke legt man eine besondere Leitung an, weil die in den Dampföhren für die Heizung in der Regel herrschende Spannung zu groß ist, und weil auch in der Zeit, in welcher die Heizung sich außer Betrieb befindet, bei Benutzung der weiten Heizleitung, vorzüglich bei nicht constantem Gebrauch, verhältnißmäßig bedeutende Wärmeverluste entstehen würden.

Bei der ungemein großen Anzahl der in Laboratorien vorhandenen Gashähne ist es bei aller Vorsicht kaum zu vermeiden, daß öfters einzelne derselben, besonders Schlauchhähne, offen bleiben. Aus diesem Grunde und in Berücksichtigung etwaiger Störungen und Reparaturen in einzelnen Räumen sind sowohl für jeden derselben sowie für die ganze einem Dirigenten unterstellte Abtheilung Absperrhähne in die Gasleitung zu legen. In der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule befinden sich diese Hähne an den Ausgangsthüren in der Weise, daß sie durch Kurbeln mit Segmentbogen, die auf kleinen Tischen angebracht worden, beweglich sind. Hier wird am Schlusse der Arbeitszeit durch den Diener die Zuströmung für die sämtlichen Gashähne einer Abtheilung gesperrt. In Graz hat Professor v. Pebal noch eine besondere Vorkehrung getroffen, um das Offenbleiben von Gashähnen feststellen zu können, indem er hinter jedem der vorerwähnten Hähne der Hauptabtheilungen ein Wassermanometer eingeschaltet hat. Zeigt dasselbe bald nach dem Sperren des Hahnes ein merkliches Sinken des Druckes,

so beweist dieses, daß ein Hahn nicht geschlossen ist. Für Wohnungen, Corridore u. dergl., sowie für diejenigen Räume, in welchen für dauernde Erhitzungen ein Gasverbrauch über die Arbeitszeit hinaus stattfindet, sind selbstredend gesonderte Leitungen erforderlich.

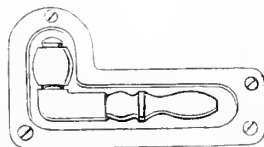
Für die Wasserzuflußleitungen erscheinen ähnliche Vorsichtsmaßregeln durch Einschalten einer entsprechenden Anzahl von Hauptabsperrhähnen geboten. In den Arbeitssälen sollte man mit Rücksicht auf die ungewöhnliche Feuergefahr Hähne für große Schläuche mit besonderen Rohrsträngen anlegen.

Große Schwierigkeit bietet die Construction der Wasserabflußleitung, für welche verschiedene Materialien in Gebrauch sind. Bleirohre sollten nur zur Verwendung kommen, wenn, wie in Graz und Pest, dicht hinter den Ausgußbecken Wasserverschlüsse von solcher Größe liegen, daß die Säuren genügend verdünnt und dadurch für die Rohre unschädlich gemacht werden. Glasirte Thonrohre sind häufig zur Anwendung gekommen, bieten aber Schwierigkeiten bei den Dichtungsstellen. In den chemischen Instituten der Münchener Akademie der Wissenschaften, der Universität Straßburg, der neuen technischen Hochschule in Aachen und der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin hat man daher in neuerer Zeit Asphaltrohre verwendet, die gegen Säuren außerordentlich widerstandsfähig sind: in Leipzig sind die alten Ableitungen durch Asphaltrohre ersetzt. In der organischen Abtheilung des Münchener Laboratoriums sind der Länge nach durchgeschnittene Rohre in dem früher erwähnten Asphaltkiesbodenstreifen der Arbeitssäle als offene Rinnen verlegt, und zur Sicherung gegen Verunreinigung bezw. behufs bequemer Säuberung mit beweglichen Holztafeln bedeckt. In der anorganischen Abtheilung dieses Instituts und in Leipzig hat man dagegen geschlossene und in starkem Gefälle liegende Rohre verwendet, bei welchen der obere Theil nur in geringen Abständen ausgeschnitten und als Deckel wieder eingelegt ist. Für die constanten Wasserbäder der im ersten Stock liegenden anorganischen Abtheilung des Münchener Instituts sind dünne Bleirohren direct zum Kellergeschosse geführt.

In Beziehung auf die Lage der Röhren ist zu bemerken, daß in

einigen Instituten, u. a. im Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, die sämtlichen Rohre für Gas, comprimirt Luft, Dampf, Wasserzufluß und Wasserabfluß durch den Fußboden direct nach dem Kellergeschoß geleitet und dort unter der Wölbung aufgehängt, auch zur bessern Unterscheidung durch verschiedenfarbige Ringe bezeichnet sind. Diese Einrichtung hat sich gut bewährt. In der Regel liegen aber die Rohre in gemauerten und cementirten Canälen, die in Berücksichtigung möglicher Schäden mit ausreichendem Gefälle versehen und entwässert, zur bequemen Controle auch mit Holztafeln bedeckt sind. In Graz hat man gußeisernen Rinnen mit Deckeln aus gleichem Material den Vorzug gegeben. Bei der Verwendung von Asphaltrohren sind die Dampfleitungen in besondere Canäle zu legen, damit eine Benachtheiligung der ersteren durch die Wärmeausstrahlung des Dampfes nicht stattfindet.

Was die innere Einrichtung anbelangt, so ist für die Vortragsräume der Demonstrationstisch besonders hervorzuheben. Die Menge der hier gebrauchten Apparate, sowie die Vorbereitung der Experimente erfordert eine außergewöhnliche Längenerwicklung desselben. Der 5 m lange Tisch im chemischen Auditorium der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule, welcher durch Anschieben zweier auf Rollen laufender loser Stücke auf 7,0 m vergrößert werden kann, gehört zu den kleinsten; häufig, z. B. im Berliner Universitätslaboratorium, in Braunschweig u. s. w. nimmt der Tisch die ganze Saalbreite ein, sodafs er mit Zuhilfenahme loser Theile beispielsweise im chemischen Auditorium der letztgenannten Hochschule auf 15,40 m gebracht werden kann. Die Breite beträgt zweckmäfsig 0,90 m, ein Mehr wird für die Benutzung von einer Seite unbequem. Der Platz für den Docenten ist häufig in den Tisch flach eingeschnitten und die Tischfläche dann an der gegenüberliegenden Seite entsprechend verbreitert. Für die Platte des Tisches wird fast allgemein Eichenholz verwendet, doch haben sich in den beiden Laboratorien in Aachen und in der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin starke mattgeschliffene und auf der Unterseite fleischfarbig gestrichene Rohglastafeln in Rahmen aus Eichenholz bestens bewährt. Der Raum unter dem Tische ist an drei Seiten regelmäfsig durch Holztafelungen, die immer abnehmbar sein sollten, geschlossen, während die vierte Seite, an welcher der Docent steht, häufig wie in Aachen und Graz, offen bleibt. Für die Ausstattung kann der Experimentirtisch des neuen Aachener Laboratoriums, der das Vorbild für Graz und für die landwirthschaftliche Hochschule in Berlin abgegeben hat, wohl als mustergiltig angesehen werden. Abgesehen von zwei Wasserabflußbecken an den Schmalseiten ist derselbe mit zwei pneumatischen Wannen, sowie mit Rohrleitungen für Gas, Wasser, Dampf, comprimirt Luft, verdünnte Luft und Sauerstoff und mit den für diese Rohrstränge erforderlichen Hähnen versehen. Für den Abzug der bei den Experimenten entstehenden Gase und Dämpfe hat man in den meisten neueren chemischen Auditorien zwei Oeffnungen von etwa 15 cm Durchmesser in die Tischplatte eingeschnitten, von welchen unter dem Fußboden Thonrohre nach entsprechenden Aspirationsschloten geführt sind. In Pest ist an Stelle der einen pneumatischen Wanne eine durchsichtige Wasserwanne gelegt, das Innere des Tisches außerdem zur Aufstellung größerer Gasentwicklungsapparate für Kohlensäure und Wasserstoff benutzt. Ueber den, meist aus Porzellan bestehenden Wasserabflußbecken, befinden sich in der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin dreitheilige Wasserhähne, die das Abzapfen und Spülen gestatten, während gleichzeitig Apparate, die einen fortwährenden Wasserzufluß bedingen, angeschlossen sind. Die Hähne der Gasleitungen u. s. w. stehen in der Regel unter dem hinteren Tischrande, und die anschließenden Gummischläuche werden dann durch Löcher gesteckt, welche oberhalb der Hähne — etwas seitwärts — durch die Tischplatte gebohrt sind. Eine davon abweichende, elegantere Construction ist zuerst in dem Laboratorium der Bergakademie in Berlin angewandt, indem die Schlauchansätze in nebenskizzirter Weise mit einem Messingfutter in der Tischfläche liegen und durch Drehung um ein Gelenk vertical gestellt werden, während die Hähne selbst sich wieder unter dem Tisch befinden. Verwechselungen der verschiedenartigen Hähne wird dadurch vorgebeugt, dafs dieselben für das eine Rohrsystem blank, für ein anderes schwarz gebrannt oder in ähnlicher Weise gekennzeichnet sind.



Für Apparate, welche genau eingestellt werden müssen, namentlich für solche, die zu Projectionsversuchen dienen, hat man in Pest und Braunschweig vor dem Demonstrationstisch kleine Steinpfeiler vorgesehen.

Auch sonst sind für die Anführung der Projectionsversuche in den Auditorien der meisten neueren Laboratoriengebäude, so in

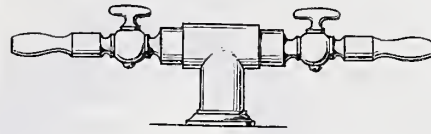
Aachen, Braunschweig, Berlin (landwirthschaftliche Hochschule) Pest, Graz u. s. w. mancherlei besondere Vorrichtungen vorhanden. Als Lichtquelle dient die Duboseq'sche photoelektrische Lampe, Drummond'sches Kalklicht oder elektrisches Licht. Der Projectionsapparat wird entweder, wie in der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule und in Aachen, seitlich vor dem Demonstrationstisch in dem Auditorium aufgestellt, oder er steht hinter der Tafelwand im Vorbereitungsraum, wie in Pest und Aachen, oder aber im Rücken der Zuhörer in einem Vorzimmer, wie in Graz; auch ist schon eine Aufstellung in der Mitte der ersten Sitzreihen mit gutem Erfolge angewandt. Jede dieser Aufstellungen hat Vortheile und Mängel, die in jedem einzelnen Falle abzuwägen sein werden. Durchscheinende Projectionstafeln, welche bei der in zweiter Linie genannten Aufstellung des Apparates erforderlich sind, werden aus mattgeschliffenem oder durch Aufkleben von Seidenpapier mattirtem Spiegelglas hergestellt. Für nicht transparente Projectionsschirme, die unverändert an ihrem Platze bleiben können, hat sich straff gespanntes Papier oder Gypsputz bewährt. Sind solche Schirme dagegen, wie dies oft nothwendig, aus örtlichen Gründen zum Aufrollen einzurichten, so empfiehlt es sich, weil Falten, Nähte u. dergl. die Klarheit des Bildes stören, nach dem Beispiele der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule sogenannte Malerleinwand mit einem Anstrich aus weißer Spiritusfarbe und Kopallack anzuwenden. Die Vorrichtungen zur vollständigen Verdunkelung des Raumes zum Zwecke der Projectionsversuche müssen sich sowohl auf das Tageslicht, als auf die Gasbeleuchtung erstrecken. Für die letztere ist einfach nur ein Absperrhahn in unmittelbarer Nähe des Vortragenden anzubringen. Der Ausschluß des Tageslichtes bietet dagegen Schwierigkeiten und ist auf verschiedene Weise bewirkt worden. Im großen Hörsaal des neuen Aachener Laboratoriums, welches nur Oberlicht hat, können durch ein neben dem Experimentirtische aufgestelltes Kurbelwerk dichte Tücher über die Glasdecke gerollt werden, welche zwischen der letzteren und den im Dachboden befindlichen Apparaten zur Beleuchtung des Zuhörerraums laufen. In Pest sind für den Verschluss der Fenster Rolljalousien zur Verwendung gekommen; Rouleaux aus schwarzem Wachstuch auf dickem Wollstoff befinden sich in Braunschweig im Gebrauch. Eine besondere seitliche Dichtung ist hier noch dadurch ermöglicht, dafs kleine, in Scharnieren drehbare, klappenartige Leisten gegen das Wachstuch gepreßt werden. In Graz benutzt man Rouleaux, die aus Leinwand gefertigt, auf beiden Seiten mit schwarzer Oelfarbe gestrichen sind, und in tiefen schwarz gefärbten Nuthen gehen. Bei dieser als besonders zweckmäfsig gerühmten Einrichtung ist für jede der beiden Fensterwände neben dem Experimentirtische eine eigenartige Windexrichtung vorhanden, vermittels deren die zur Bewegung der Rouleaux dienenden Messingdrahtseilchen mit Hanfseele gleichmäfsig straff gespannt werden können, so dafs die Rouleaux sehr gleichmäfsig bewegt werden. Neu und recht zweckmäfsig ist endlich auch die hydraulisch bewegte Verdunkelungsvorrichtung im chemischen Hörsaal der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule. Unter jedem Fenster liegen hier hinter dem Holzpaneel der Brüstung drei Tafeln aus gewelltem Eisenblech, die sich in einander haken und der Reihe nach in tiefen Nuthen aufziehen lassen. Von den oberen Tafeln laufen Stahlbänder nach der Decke und dort horizontal nach einer Rolle, die alle Bänder aufnimmt und nach unten zu einer Kolbenstange führt, welche sich mit Manschettenkolben in einem Kupfercylinder bewegt. Durch einen an der Tafelwand in unmittelbarer Nähe des Vortragenden befindlichen Dreiweghahn wird entweder der Druck der städtischen Wasserleitung auf den Kolben gebracht, und dieser nach unten gedrückt, wodurch der Fensterverschluss in die Höhe gezogen wird, oder es wird dem über dem Kolben stehenden Wasser ein Abfluß geöffnet, so dafs die Wellblechtafeln sich unter Verdrängung des Wassers aus dem Cylinder durch ihr Eigengewicht senken können. Die Zwischenstellung des Hahnes ergibt den Zustand der Ruhe. Mit einem Wasserverbrauch von 80 Liter (2 Pf.) lassen sich auf diese Weise drei Fenster von je 4,50 m Höhe und 2,50 m Breite in sehr kurzer Zeit gleichzeitig schließen und wieder öffnen.

In Beziehung auf die Gasleitung ist hervorzuheben, dafs die Beleuchtung des Demonstrationstisches und des Auditoriums, sowie die Leitung für die Experimente je besonders zu behandeln sind, und dafs für alle diese Gruppen Regulirungshähne in unmittelbarer Nähe des Docenten liegen müssen. Besondere Beachtung fordert die Abendbeleuchtung des Demonstrationstisches, weil dieselbe auch für den entfernt sitzenden Zuhörer die Wahrnehmung der bei den Experimenten zu Tage tretenden feinen Erscheinungen ermöglichen muß. Im chemischen Auditorium der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule sind über dem Experimentirtische zwei Siemens'sche Regenerativgaslampen aufgehängt; in Braunschweig ist eine sogenannte Rampenbeleuchtung mit durchgehendem Blaker angeordnet. Eine unter den Flammen befindliche matte Glastafel schützt hier den Vortragenden vor der strahlenden Hitze des Gases. Eigen-

thümlich und außerordentlich zweckmäßig ist endlich die Soffittenbeleuchtung, die, nachdem dieselbe von Landolt im alten und im neuen Laboratorium in Aachen erprobt worden ist, auch in Graz Anwendung gefunden hat. Im Hörsaal des letztgenannten Institutes befinden sich hinter der, das früher erwähnte Proscenium abschließenden Wand über dem Experimentirtische zwei Gasröhren mit 40 und 80 Brennern, so daß die Beleuchtung je nach Bedarf durch 40, 80 oder 120 Flammen bewirkt werden kann. Die Brenner sind so angeordnet, daß die erste Flamme, die auf elektrischem Wege entzündet wird, alle folgenden in Brand steckt. Als besonders zuverlässig hat sich diese Zündung indes nicht erwiesen.

Die innere Einrichtung der Arbeitssäle zeigt vor allem bei den Arbeitstischen bemerkenswerthe Verschiedenheiten. Gleichartig ist eigentlich nur die Höhe der Tische, die mit Rücksicht darauf, daß alle Arbeiten im Stehen ausgeführt werden, fast durchgängig auf 0,95 m, in Heidelberg jedoch auf 0,99 m, in Braunschweig auf 1,0 m und im physiologischen Institut in München auf 1,02 m festgestellt ist. Dieselben Höhenmase haben gewöhnlich die Untertheile der Digestorien oder Abdampfnischen, und im Interesse einer zweckmäßigen Ausnutzung der Fensterwände ist auch die Brüstungshöhe der Fenster entsprechend — jedenfalls nicht niedriger — festzusetzen. Bei den Schubkästen und Schränken, die in den Tischen für die Praktikanten eingerichtet sind und zum Theil zur Aufnahme längerer Glasröhren brauchbar sein müssen, empfiehlt es sich wie in Berlin (Universitäts-Laboratorium), Braunschweig, Pest und Graz, nur die unmittelbar unter der Platte liegenden Kästen bis an die Vorderkante der Tischplatte gehen zu lassen, die unteren Schränke aber um 10 cm zurückzusetzen, um bequemer an den Tischen stehen zu können. Ist die Breite der Plätze nicht zu knapp bemessen, so wird im Untertheile auf jeder Seite eine Nische für ein irdenes Gefäß zur Aufnahme verbrauchter Filter, Scherben u. dergl. ausgespart, weil nothwendiger Weise in allen Laboratorien — erforderlichenfalls unter Androhung von Geldstrafen — die Benutzung der Spülgefäße zur Beseitigung fester Abfälle streng zu verbieten ist. Für die Tischplatten ist allgemein Eichenholz im Gebrauch, welches zweckmäßig mit heissem Leinöl in der Weise gestrichen wird, daß man das fortwährend durch eine Flamme erwärmte Oel mit einem Drahtpinsel aufträgt. Länge und Breite der Tische ist, wie schon früher erwähnt, außerordentlich verschieden; die letztere bleibt wesentlich von der freien Tiefe der Arbeitsplätze, die zwischen 0,52 und 0,70 m schwankt, und überdies davon abhängig, ob umfangreiche Reagentiengestelle und Zugschränken auf den Tischen Platz finden oder nicht. Für die Tiefe dieser Gestelle werden 0,20 bis 0,25 m, in Graz sogar 0,47 m in Anspruch genommen. Höhe und Länge derselben wechseln und werden ganz andere, wenn auf die möglichste Verkleinerung der den Docenten und Assistenten die Uebersicht versperrenden Aufbauten besonderes Gewicht gelegt wird. In Pest lehnen sich kleine, durch Rolljalousien verschließbare Reagentienschränkchen für je zwei Arbeitsplätze an die Seiten eines in der Mitte des Tisches stehenden Pfeilers. In dem Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin sind auf jeden Arbeitstisch für vier Praktikanten kleine Gestelle von 0,80 m Länge, 0,50 m Höhe und 0,20 m Tiefe gesetzt, welche für je zwei Arbeitsplätze 26 Flaschen mit den am meisten gebrauchten Reagentien aufnehmen. Für diejenigen Chemikalien, welche seltener benutzt werden, befinden sich an den Wänden flache Repositorien und Glasschränke. Bei Fensterarbeitstischen werden die Reagentiengestelle meist vorthellhaft in der Laibung der Nischen untergebracht. Nur in wenigen Fällen wie in Heidelberg und Graz sind die auf den Tischen stehenden Reagentiengestelle durch Glasschieber geschlossen, damit der Inhalt gegen Mißbrauch geschützt ist. Salzsäure, Salzpetersäure, Ammoniak und Schwefelammonium müssen aber unter allen Umständen offen aufbewahrt werden, weil deren Dämpfe die übrigen Reagentien verunreinigen würden. Zuweilen ist an den Schmalseiten des Tisches über den Ausgußbecken für je zwei Arbeitsplätze eine Wasserluftpumpe angebracht, die durch Gummischläuche direct an die Apparate angeschlossen wird, oder, wie in Graz, in der Mitte einer Langseite des Tisches einen Schlauchansatz hat. Vorthellhafter ist indes die Benutzung größerer Luftpumpen, die, wie in Aachen und in der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin, im Keller aufgestellt, und durch die für verschiedene andere Zwecke erforderliche Dampfmaschine getrieben werden. In Beziehung auf die Ausstattung der einzelnen Plätze mit Gas, Wasser u. dergl. sind in den verschiedenen Laboratorien abweichende Anforderungen gestellt worden. In dem letzterwähnten Berliner Laboratorium befinden sich auf einem Tische mit vier Plätzen 8 Gasschlauchhähne, ein Schlauchansatz für Wasser und einer für comprimirt Luft, während im qualitativen Arbeitssaale des neuen Aachener Laboratoriums jeder Platz mit je einem Schlauchansatz für Gas, Wasser, comprimirt Luft und verdünnte Luft bedacht ist. Diese Schlauchansätze liegen gewöhnlich am Fuße der Reagentiengestelle in der Mitte des Tisches, weil die Gefahr,

daß bei Handhabungen an den Apparaten die Schläuche abgezogen werden, auf diese Weise möglichst verringert wird. In der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin haben die Doppelschlauch-



hähne die nebenskizzierte Gestalt. Die Beleuchtungsflammen sind mit Rücksicht auf die Höhe der Räume meist an den Reagentiengestellten, in dem letzterwähnten Institute aber auf Candelabern

angebracht, von denen je zwei auf einem Tische stehen. Die zweckmäßige Höhenlage der Brenner über der Tischfläche ist dort nach längeren Versuchen auf 0,80 m festgestellt worden. Für den Abfluß aus den Kühbhöhren sind im anorganischen Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München Messinghülsen mit Bleiabflußrohren eingesetzt, während in den Sälen für organische Chemie in der Mitte eines Doppeltisches eine 0,10 m breite und tiefe Bleirinne liegt. In wenigen Laboratorien (hauptsächlich in England, auch in Wien) befinden sich Ausgußbecken in der Mitte der Arbeitstische. Meist sind diese Becken, die aus gebranntem Thon mit Porzellaninsatz, oder, wie in der landwirthschaftlichen Hochschule und der Bergakademie in Berlin, in Leipzig und Dresden, ganz aus Porzellan bestehen, an den Schmalseiten der Tische befestigt. Für den Wasserauslaß über diesen Becken kamen in Graz doppelte, in der Berliner landwirthschaftlichen Hochschule dreifache Hähne zur Verwendung, so daß gezapft und gespült werden kann, während Apparate mit constantem Wasserzufluß durch Gummischläuche angeschlossen sind. Die sämtlichen Rohrleitungen für die Arbeitstische sollen so gelegt werden, daß sie für alle Zeiten leicht zugänglich bleiben. In den Laboratorien der Akademie der Wissenschaften in München hat man deshalb die Gas- und Wasserrohre über der Tischfläche an eisernen Gerüsten montirt, die gleichzeitig die Reagentiengestelle tragen, während in der Bergakademie und der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin die beiden Hälften eines Doppeltisches gegen ein Holzgerüst geschoben sind, an welchem alle Rohrleitungen befestigt wurden. — Besondere Beachtung verdienen endlich diejenigen Arbeitstische, auf welchen, wie in Heidelberg, Pest, Aachen und Braunschweig, neben den Reagentiengestellten noch kleine Zugschränken aufgebaut sind, welche beispielsweise im letzterwähnten Laboratorium bei 0,55 m Breite und 0,37 m Tiefe ein Glasschiebefenster erhalten, das sich bis zu 0,60 m öffnen läßt. In Aachen ist jedem Platze ein derartiges Zugschränken zugetheilt. Landolt und von Than betonen, daß erfahrungsmäßig schon eine geringe Entfernung der Abdampfnischen vom Arbeitsplatze ausreichend ist, um die Praktikanten von der Benutzung der Nischen auch bei solchen Arbeiten abzuhalten, die die Luft merklich verunreinigen. In Pest hat v. Than deshalb die Gashähne in die Nischen gelegt, so daß der Praktikant alle Operationen, die eine Erwärmung bedingen, in der Nische oder in nächster Nähe derselben vornehmen muß. Die Ventilation dieser kleinen Zellen wird nach unten bewirkt, wobei eine besonders kräftige Aspiration vorausgesetzt ist.

Außerordentlich mannigfaltig sind die Vorrichtungen, durch welche die bei den Operationen sich bildenden Dämpfe entfernt werden, bevor sie die Luft in den Arbeitssälen verunreinigen können. Außer den bereits erwähnten auf den Arbeitstischen befindlichen Zugschränken, die auch bisweilen, wie im alten Heidelberger Laboratorium, an die Fensterpfeiler gelegt werden, hat man im wesentlichen die Zuglocken, Dunstfänge u. dergl., ferner die kleinen Abdampfnischen und auferdem die geräumigeren Digestorien oder Capellen zu unterscheiden. Allgemeine Verbreitung haben die kleinen Abdampfnischen, auch wohl Hofmann'sche Nischen genannt, weil sie von dem Chemiker dieses Namens in Bonn zuerst construirt wurden. Sie genügen für die Arbeiten der Anfänger sowie für alle kleineren Operationen, und sind in mehr oder weniger abweichender Form in Berlin (Univ.-Lab.), Wien, Leipzig, Pest, Graz, Braunschweig und Straßburg zur Anwendung gekommen. Bei einer Breite von 0,55 bis 0,66 m und einer Tiefe von 0,40 bis 0,72 m sind dieselben durch Ausnischen eines Fensterpfeilers und Vorsetzen eines Glaskastens gebildet, dessen vordere Wand aus einem mit Gegengewichten abbalancirten Fenster bestellt, vermittels dessen die Nische auf 0,60 bis 0,75 m Höhe geöffnet werden kann. In Leipzig ist dem nach oben beweglichen Fenster ein zweites zugefügt, welches sich unter die Tischplatte schiebt. Es läßt sich also je nach der Beschaffenheit des Apparates in jeder beliebigen Höhe eine schmalere oder breitere Oeffnung herstellen. In Pest ist das untere Drittel des Schiebefensters um eine horizontale Axe drehbar und in verschiedenen Lagen fest stellbar, wodurch man einen kleinen Mantel bilden kann, unter welchem das Filtriren, das Abdampfen übelriechender Flüssigkeiten u. a. sich vornehmen läßt, ohne daß der Praktikant dadurch belästigt wird. Die Wände der Nischen sind in neuerer Zeit alle-

mein mit weissen glasierten Kacheln verkleidet worden; für Boden und Decke dürften den in Leipzig verwendeten Schieferplatten starke mattgeschliffene Rohglastafeln, weisse Kacheln oder Glocken aus gebranntem Thon vorzuziehen sein. Durchlöcherter Böden, wie solche nach dem Bonner Vorbild auch in Wien eingeführt sind, haben weitere Nachahmung nicht gefunden, weil sie die Unreinlichkeit befördern. Die Ventilation der Nische erfolgt durch Thonrohre, bei welchen, wenn sie nach oben geführt werden, Vorkehrungen zu treffen sind, das herunterfallender Schmutz oder abtropfendes Schwitz- und Regenwasser nicht in die aufgestellten Gefässe kommt. Die zur Beförderung dieser Ventilation nöthige Luft wird in Bonn von aufsen, in Pest durch Rohre vom Keller, häufig auch nur durch das

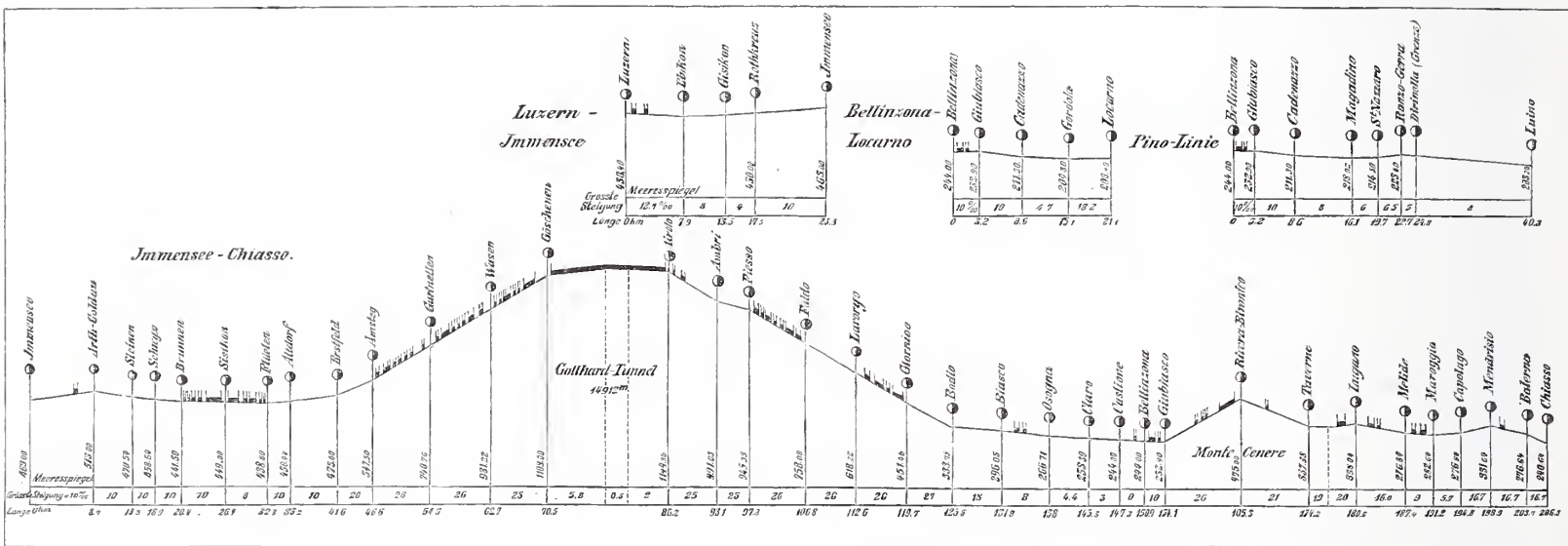
nicht ganz geschlossene Fenster und die Löcher zugeführt, die zum Durchstecken der Gummischläuche in das Rahmenwerk des Glaskastens gebohrt sind. Besonders empfehlenswerth ist, wenn auch etwas künstlich, die Leipziger Construction mit doppeltem Schiebefenster, weil auf diese Weise die einströmende Luft in jeder beliebigen Höhe unmittelbar über die zum Abdampfen eingestellten Gefässe hinweg geleitet werden kann. Eine Rückwärtsbeleuchtung der Nischen, wie solche in Wien, Aachen, Braunschweig und Straßburg dadurch bewirkt ist, das die hintere Wand ein kleines Fensterchen erhalten hat, ist dringend zu empfehlen, weil die im Schatten der Fensterpfeiler liegenden Nischen anderenfalls nur mangelhaftes Licht haben. (Schluss folgt.)

Die Gotthardbahn.

(Fortsetzung statt Schlufs.)

Die Steigungsverhältnisse, welche man für die einzelnen Strecken der Gotthardbahn anzuwenden in die Lage kam, bedingen die Einteilung derselben in Bezug auf den Betrieb. Während nämlich in den Strecken von Immensee bis Erstfeld und Biasca-Dirinella, wo keine grössere Steigung vorkommt, als 10‰ (1:100), grössere Züge mit leichteren Maschinen befördert werden können, müssen auf

letztere auf schweizerischem Gebiete liegt. Die Station Rothkreuz vereinigt die Gotthardbahn mit den von Luzern, Aarau und Zürich kommenden Linien und bildet den eigentlichen nördlichen Abschluss der Gotthardbahn, obwohl das Eigenthum derselben schon in Immensee endigt. Die Stationen Erstfeld und Biasca bilden die Fusspunkte der Zufahrtsrampen zum Gotthardtunnel und die Station



Längenprofile der Gotthardbahnlilien.
(Mafsstab für die Längen 1:100000.)

der Bergstrecke Erstfeld-Biasca mit den Steigungsverhältnissen von 25—27‰ (1:40—1:37) weit leichtere Züge mit stärkeren Maschinen fortgeschafft werden. Die neuen Güterzugmaschinen der Gotthardbahn mit 6 oder 8 gekuppelten Rädern (Dienstgewicht 43 t und 54 t) befördern auf den Thalstrecken 380 t bzw. 500 t, während ihnen auf den Bergstrecken nur eine Belastung von 140 t bzw. 170 t gegeben werden soll. Die Beziehung der Steigungsverhältnisse in den Thalstrecken zu jenen der Bergstrecken ist im allgemeinen derart hergestellt, das eine Lastzuglocomotive der ersteren als Personenzugmaschine auf der letzteren dienen und das ein Güterzug, welcher auf der ersteren mit einer Maschine befördert wird, auf der Bergstrecke zwei Maschinen erfordert.

Die Zweiglinie Bellinzona- (Giubiasco) Chiasso trägt, indem sie auf ihrer nördlichen Rampe die Steigung von 26‰ (1:38,4), auf der südlichen Seite bis Lugano Maximalsteigungen von 21‰ (1:47,5) und zwischen Lugano und Chiasso Steigungen von nahezu 17‰ (1:59) enthält, in Bezug auf den Betrieb durchaus den Charakter einer Gebirgsbahn und läst nicht eine so vortheilhafte Gliederung des Betriebes zu, wie die Hauptlinie.

Aus den Betriebsverhältnissen der Gotthardbahn ergab sich die Anlage von zwei grösseren Stationen auf der Nordseite und vier solchen auf der Südseite, und zwar der Stationen Rothkreuz, Erstfeld, Biasca, Bellinzona, Chiasso und Luino. Von diesen Stationen dienen die an den Endpunkten in Rothkreuz, Luino und Chiasso zum Anschlusse an fremde Bahnen. Die beiden letzteren sind zugleich internationale Zollstationen, von denen die erstere auf italienischem,

Bellinzona den Abzweigungspunkt für den Betrieb der Monte Cenero-Linie.

Für die Thalstrecken, sowie für die Zweiglinie Giubiasco-Chiasso ergaben die Anforderungen, welche in Bezug auf den allgemeinen Verkehr gestellt wurden, eine hinreichende Anzahl von Zwischenstationen für die Abwicklung des Verkehrs der Züge nach beiden Richtungen. Diese Strecken mit zusammen 140 km Länge haben 26 Stationen; die mittlere Entfernung derselben beträgt also 5,4 km. Auf den Thalstrecken der Hauptbahn ist keine Entfernung der Stationen unter einander grösser als etwa 8 km.

Nicht so leicht war die Anordnung der Zwischenstationen auf der Bergbahn Erstfeld-Biasca. Sollte die Leistungsfähigkeit dieser Strecke für die Zeit, wo sie eingleisig bleibt, auf ein möglichst hohes Maf gebracht werden, so war eine große Anzahl derselben notwendig, während dies andererseits auf einer Bahn, wo die zur Ersterdinge der gegebenen Höhe notwendige Länge zum Theil unterirdisch gewonnen werden mußte, die Kosten unverhältnismässig erhöht hätte. In Berücksichtigung der obwaltenden Schwierigkeiten hat man sich mit einer grössten Entfernung von ebenfalls etwa 8 km begnügt. Die Nordrampe von 29 km Länge hat demnach 4, die Südrampe von 46 km 7 Zwischenstationen erhalten, welche zugleich auf solchen Punkten liegen, das sie auch dem allgemeinen Verkehr dienen können.

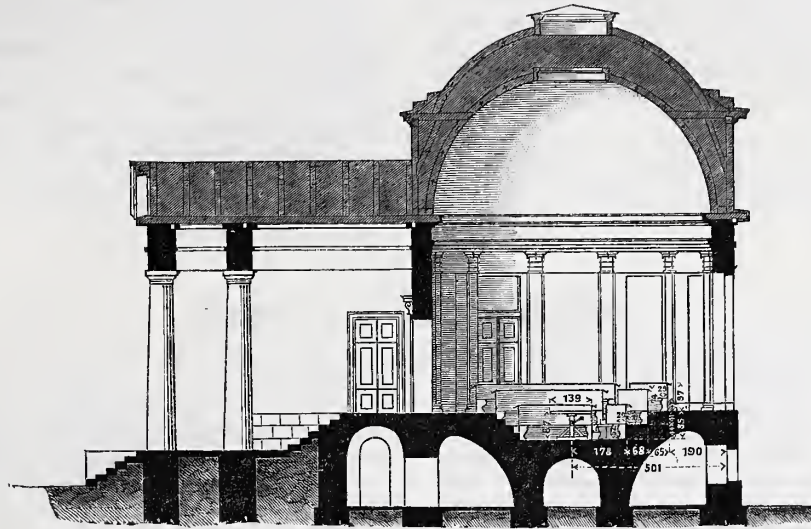
Ausgenommen ist die Strecke zwischen Göschenen und Airolo, welche rund 16 km beträgt, dagegen aber nur Steigungen von 5,82 (1:171,8) und 2‰ (1:500) aufweist. (Schluss folgt.)

Anatomie-Gebäude in Göttingen.

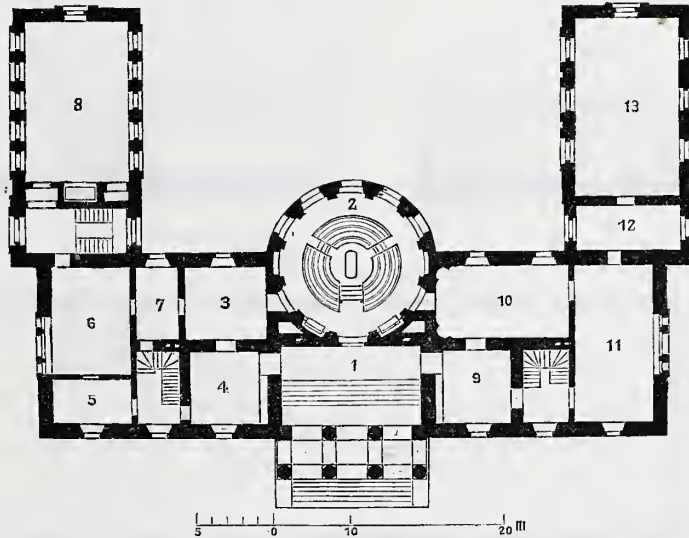
Das theatrum anatomicum in Göttingen wurde in den Jahren 1827—29 nach den im Jahrgang 1853 des Notizblattes des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover veröffentlichten Plänen des Universitätsbaumeisters Müller zur Ausführung gebracht, und erfuhr in den Jahren 1873—74 eine Erweiterung, indem die beiden hinteren Flügel für Mikroskopir- und Präparirräume, sowie zur Ergänzung der Sammlungsräume angebaut wurden. Die ursprüngliche Anlage ist nach den Angaben des ausgezeichneten Anatomen Langenbeck, des Onkels des berühmten gleichnamigen Professors der Chirurgie in Berlin eingerichtet. Von besonderem Interesse ist die einfache und zweckentsprechende Lösung des Aufgangs zum anatomischen Theater, so wie die Einrichtung des letzteren, welche derjenigen in der allerdings viel großartigen neuen Anatomie in Halle nicht unähnlich ist.

Wie aus den Zeichnungen zu ersehen, ist das Theater als Kuppelbau von etwa 10 m Durchmesser (9,15 m zwischen den Pfeilervorlagen) aufgeführt, eine Anordnung, welche wohl nur auf ästhetische Rücksichten zurückzuführen ist. Die Beleuchtung durch 5 hohe Seitenfenster, welche bis auf den Fußboden heruntergeführt sind, ist ausreichend. Das kleine Oberlicht ist für die Beleuchtung ohne wesentlichen Belang, und müßte, wenn es zu nennenswerther Wirksamkeit gelangen sollte, erheblich erweitert werden. Die Anordnung

und die Abmessungen der Sitzreihen sind aus der beistehenden Skizze ersichtlich. Dieselben gewähren bequem für 80 Sitzplätze Raum, doch hat der Saal schon 150 Zuhörer gefaßt. Drei Treppen vermitteln den Zugang zu den Plätzen. Ueber der Treppe, welche vom Haupteingang zum Seccirtisch hinunterführt, ist auf der obersten Stufe an einem galgenartigen Gerüst eine Tafel von mattem Glas für zeichnerische Demonstrationen aufgehängt, welche an Rollen auf- und niederbewegt werden kann. In den Fensternischen sind in Tischhöhe zum Aufstellen von Mikroskopen einfache Bretter angebracht, um Präparate vorzuzeigen; es wäre aber für diesen Zweck besser gewesen, die Fenster mit Brüstungen in der bez. Tischhöhe zu versehen, da das Reflexlicht vom Fußboden stört. Der Demonstrationstisch, welcher einfach in Holz construiert ist, steht in der Mitte des Raumes auf einem Mittelpfosten und ist mittels Kurbel und Zahnstange zu heben, sowie schräg zu stellen und zu drehen; er hat ein besonderes historisches Interesse, indem er bereits vor etwa 120 Jahren von dem berühmten Anatomen Haller in Göttingen verwandt und seitdem in unveränderter Form und Construction benutzt worden ist. Die Hauptaxe des Gebäudes ist von Osten nach Westen gerichtet, so daß das Theater im wesentlichen



Schnitt durch die Hauptaxe.



Grundrifs.

- 1. Flur. 2. Anatom. Theater. 3. 4. Director. 5. Prosector. 6. Präparate. 7. Präparatenküche. 8. Präparir-Saal. 9. 10. 11. 12. 13. Sammlungen.

von der Westseite her beleuchtet wird. Göttingen.

Kortüm.

Zur Frage der elektrischen Beleuchtung der Theater.

Der erste Versuch, ein Theater durchgehends mit elektrischem Lichte zu beleuchten, ist bei Gelegenheit der Pariser elektrischen Ausstellung in der großen Oper gemacht worden (vgl. Jahrg. 1881, No. 37 u. 40 d. Bl.) und hat bekanntlich zu dem Entschluß geführt, diese Beleuchtung, und zwar nach dem System Edison, das sich bei der Wettbeleuchtung am besten bewährt hat, dort endgültig einzuführen.

Fast gleichzeitig ist das Savoy-Theater in London mit Edison'schen Glühlichtlampen beleuchtet worden. Der Zuschauerraum ist mit 114 Lampen, in Gruppen zu je drei geordnet, Ankleidezimmer, Corridore und Eingänge mit 220, die Bühne mit 824 Glühlichtlampen erhellt. Die Beleuchtung ist in hohem Grade befriedigend, glänzend ohne zu blenden, das Licht selbst reiner und weißer als Gaslicht und von vollkommener Gleichmäßigkeit und Beständigkeit. In besonders zufriedenstellender Weise hat sich hier auch die für theatralische Wirkungen nothwendige Abschwächung und Steigerung der Beleuchtungsgrade durch Einschalten von Widerständen in die Leitung durchführen lassen.

Zur Zeit beabsichtigt man, das im Bau begriffene Theater in Brunn, welches bei einer bebauten Grundfläche von etwa 2100 qm Fassungsraum für 1200 Zuschauer gewährt und einen Kostenaufwand

von gegen 600 000 fl. ö. W. beanspruchen wird, statt mit Gas, mit elektrischer Beleuchtung zu versehen. Der Stadtverwaltung liegt, wie der M. schl. Corresp. vom 25. Mai d. J. berichtet, ein bestimmtes Angebot der Commandit-Gesellschaft für angewandte Elektrizität, Brückner, Rofs & Comp. im Vereine mit der Societé Continentale Edison in Paris vor. In dem betreffenden Entwurfe ist als Motor eine 100pferdige Dampfmaschine mit 3 Kesseln vorgesehen worden. Zur Stromerzeugung gelangen zur Verwendung: vier dynamo-elektrische Maschinen, System Edison, für je 250 Glühlampen von je 16 Normalkerzen Stärke; eine dynamo-elektrische Maschine, System Gramme, für 40 Lampen von je 8 Normalkerzen Stärke und eine dynamo-elektrische Maschine, System Gramme, für 5 Lichter von je 1000 Normalkerzen Stärke, welche in einem abgesonderten Maschinenhause aufgestellt werden. — Der elektrische Strom soll dann in drei durch Röhren isolirte Kabel zum Theatergebäude und in einen Centralsammelkasten geleitet, und von da aus zu den verschiedenen Theilen des Hauses abgezweigt werden.

Im Innern des Theaters, also im Zuschauerraum, auf der Bühne und in allen Nebenräumlichkeiten sollen in den Abendstunden ausschließlich Edinson'sche Glühlichtlampen, und zwar etwa 800 an

der Zahl, in gleicher Ortsverwendung, wie bei der projectirten Gasbeleuchtung, zur Benutzung gelangen. Dieselben haben eine gewährleisteteste Brenndauer von 700 Stunden; jede solche Lampe brennt unabhängig von der andern, man kann eine beliebige Anzahl von Lampen ablöschen, anzünden oder ausschalten, ohne daß dadurch die übrige Beleuchtung irgendwie beeinflusst wird. Die Beleuchtung im ganzen Hause kann von einem Punkte aus in Wirkung gesetzt und regulirt werden. Zum Betriebe dieser 800 Lampen dienen die eingangs erwähnten vier dynamo-elektrischen Maschinen, System Edison.

Zur Beleuchtung während der Tageszeit für Bühnenproben u. s. w. dienen 40 Glühlichtlampen, System Edison, von je acht Normalkerzen Stärke, und für die Außenbeleuchtung der Vor-

plätze sind fünf Lichter von je 1000 Normalkerzen in Aussicht genommen.

Bei jeder Leitung soll an jeder Abzweigungsstelle ein Sicherheitsapparat angebracht werden, der im Falle einer absichtlichen oder zufälligen Beschädigung der Leitung die zugehörige Abzweigung selbstthätig ausschaltet, was zur Behebung einer etwaigen Zündungsgefahr von Wichtigkeit ist. Die Glühlichtlampen sind durchaus feuergefährlos. — Die Kosten der Anlage ausschließlich der Bauherstellungen und der decorativen Ausstattung der Beleuchtungskörper sind auf 80 000 fl. veranschlagt. Den ganzen Betrieb hat sich die Gesellschaft verpflichtet für 7500 fl. für das Jahr zu übernehmen, und es ist ermittelt, daß sich die elektrische Beleuchtung dabei billiger als das Gaslicht stellen wird.

Stall für 720 Stück Schafe.

Der Entwurf des in den Abbildungen dargestellten, in Kalksand-Pisé errichteten Schafstalls ist im Jahre 1878 für einen Gutsbesitzer in Niederhonne (Provinz Hessen) bearbeitet worden, und zwar waren die Bruchsteinfundamente und Sockelmauern des Stalles zum größten Theil bereits fertig gestellt, als der Auftrag erfolgte. Die Sockelmauern hatten die sehr reichliche Stärke von 70 cm erhalten, weil nach Angabe des Besitzers die zur Verwendung gelangenden natürlichen Steine sich sehr schwer behauen, und daher Mauern von geringerer Stärke sich nicht leicht ausführen lassen. Wegen der Stärke des Sockels sind auch die Umfassungsmauern des Stalles, welche in einem Mischungsverhältniß von 1 Theil fettem Kalkbrei auf 8 Theile Sand 3,0 m hoch aufgestampft worden sind, etwas stärker als sonst nöthig, auf 50 cm bemessen, während im anderen Falle 42 cm starke Piséwände und 47 cm starke Sockelmauern vollkommen genügt haben würden. Zu den Thor- und Thüröffnungen wurden Kreuzholzzargen verwendet, die Fensteröffnungen aber durch aufgestellte Lehrgerüste im Pisé ausgespart; die stark abgewässerten Sohlbänke derselben sind mittels Rollschichten aus gebrannten Ziegeln hergestellt.

Für die Durchfahrten des Stalles sind in beiden Giebeln und in der Mitte der Hoffronte Thüröffnungen von 4,0 m Lichtweite angelegt worden, so daß bei dieser Anordnung der Dung, der stets nur aus einer Hälfte des Stalles abgefahren werden soll, bequem im Stalle verladen und hinausgeschafft werden kann. Das Thor in der Mitte des Stalles dient ferner dazu, um die täglich an die Schafe zur Verfütterung gelangenden Rübenschnitzel direct auf den Futterraum fahren zu können. Der letztere ist mit niedrigen Horden abgegrenzt; er trennt den Stallraum in zwei gleiche Theile, ohne jedoch die Durchfahrt nach der Länge des Gebäudes zu hindern. Da der Futterraum 0,5 m erhöht liegt, so gewährt er eine leichte Uebersicht des Ganzen; er ist gepflastert, während der Fußboden der Stallräume nur eine 16 cm starke Sand-, bezw. Erdschüttung erhalten hat. — Die vom Futterraume aus zugängliche Bodentreppe liegt in einem von Fachwerkwänden umschlossenen Raume, welcher

bedingungsgemäß so viel Gelafs bietet, daß eine gröfsere, vom Dachbodenraume herabgeschaffte Menge Raulfutter in demselben unter Verschluss gehalten werden kann. Von den zu beiden Seiten des Treppenraumes befindlichen Logen, ist die eine als Lagerstätte für den Schäfer, die andere zur Aufnahme der Zuchtböcke bestimmt.

Die in der Hoffronte des Stalles befindlichen 1,5 m im Lichten breiten Thüren dienen zum Ein- und Austreiben der Schafe; die Fütterung der letzteren im Stalle erfolgt an kreisrunden, die Unterzugsstiele umschließenden Raulen von 2,20 m Durchmesser, welche mit dem Wachsen des Düngers höher gestellt werden können.

Die Decke des Stalles bildet ein gestreckter Windelboden mit 13 cm starkem Lehmauftrag; 6 senkrechte Dunstzüge (vergl. Querdurchschnitt) dienen zur Ventilation des Stalles. Die 1,56 m hohe Drempe wand und das Dach sind mit Falzziegeln behängt worden; dieselben greifen sowohl von rechts nach links, als von oben und unten in- und übereinander und gewähren, obgleich sie nur am Rande des Daches in Mörtel verlegt sind, einen sehr dichten Schluss. Die Deckung ist zudem auf das Quadratmeter etwa 22 kg leichter, als ein gewöhnliches Ziegelspliefsdach. Ein Verstreichen der Fugen ist nur bei windschiefen Falzziegeln erforderlich, welche daher besser

von der Verwendung ausgeschlossen bleiben. Behufs Erhellung des Dachbodenraums sind im Falzziegelbehange der Drempe wand in entsprechenden Entfernungen symmetrisch gestaltete Gruppen aus, von der Ziegelei der Gebr. Coutourier in Forbach gelieferten Falzziegeln gebildet worden, welche, der Detailzeichnung entsprechend, zur Einlage von, im Lichten 7 auf 20 cm großen Glastafeln vorge richtet sind. Die Glastafeln sind in Cementmörtel gelegt und mit demselben eingekittet worden.

Der Dachverband gewährt einen von Constructionstheilen fast ganz freien Bodenraum. Der sehr billig ausgeführte Bau hat sich, nach den Mittheilungen seines Besitzers, in allen Theilen als zweckentsprechend bewährt.

Engel.

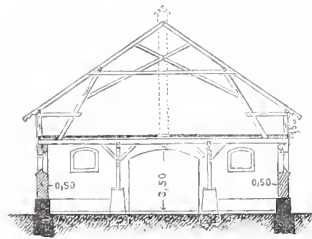


Fig. 1.

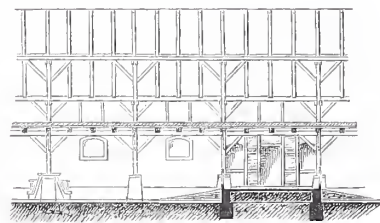
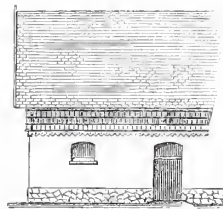
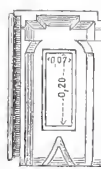
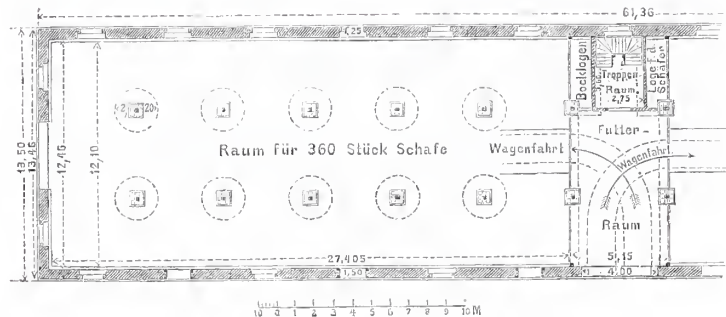


Fig. 2.



Abgekürztes Verfahren für die analytische Behandlung continuirlicher Balken.

§ 1. Entwicklung der beiden Grundformeln.

Man denke sich einen beliebig belasteten an einem Ende eingespannten Balken. Infolge der Dehnungen der oberhalb und der Pressungen der unterhalb der neutralen Schicht befindlichen Fasern werden je zwei benachbarte vorher parallele Querschnitte im Ab-

stande x vom Ende und dx von einander um einen unendlich kleinen Winkel da gegen einander geneigt (Fig. 1). Die Entfernung dx der Schnitte im Abstand u von der neutralen Axe (Fig. 2) erleidet hierbei die Längenänderung $u \cdot da$; daher ist die spezifische Spannung σ da selbst nach dem Elasticitätsgesetz:

$$\frac{\sigma}{E} = \frac{u}{dx} \frac{d\alpha}{dx}; \text{ also } \sigma = \frac{Eu}{dx} \frac{d\alpha}{dx}$$

für das Flächenelement dF des Querschnitts ist die Spannung $= E \frac{u}{dx} \frac{d\alpha}{dx} \cdot dF$ und für den ganzen Querschnitt $E \frac{d\alpha}{dx} \int u dF$. Da in der Richtung der Stabaxe äußere Kräfte nicht wirken, so muß $\int u dF = 0$ sein, d. h. die neutrale Axe geht durch den Schwerpunkt des Querschnitts. Für diesen ist das Moment der Spannung $= E \frac{d\alpha}{dx} u^2 \cdot dF$, und die Summe aller Momente am ganzen Querschnitt $E \frac{d\alpha}{dx} \int u^2 dF$; das Moment der äußeren Kräfte an dem Theile von der Länge x aber $G_x \cdot g_x$ oder M_x , daher nach der Gleichgewichtsbedingung für denselben

$$M_x = E \frac{d\alpha}{dx} \int dF \cdot u^2.$$

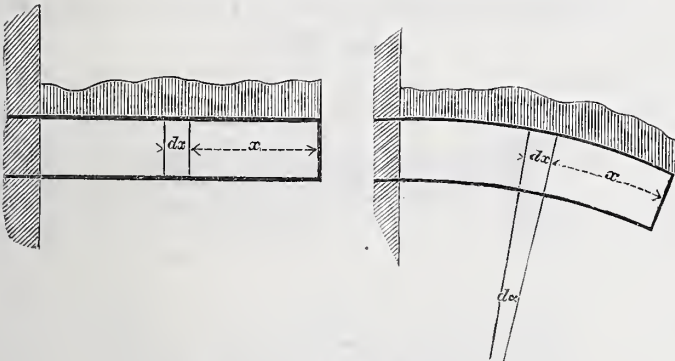


Fig. 1.

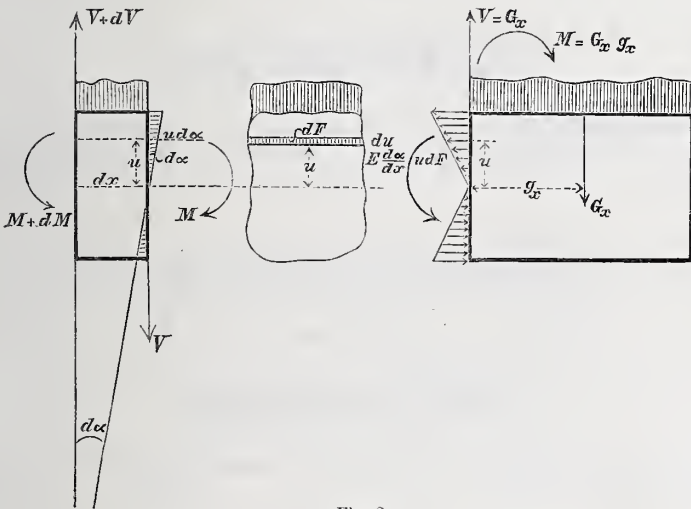


Fig. 2.

In diesem Ausdruck ist $E \frac{d\alpha}{dx}$ für alle inneren Kräfte desselben Querschnitts constant; $\int dF \cdot u^2$ ist das Trägheitsmoment des Querschnitts und werde mit J bezeichnet, daher

$$M_x = EJ \frac{d\alpha}{dx}$$

$$d\alpha = \frac{M}{EJ} dx.$$

Hiernach wächst $d\alpha$ mit dem Moment, nimmt ab mit dem Trägheitsmoment des Querschnitts und mit dem Elasticitätsmodul des Materials.

$\frac{d\alpha}{dx} = \frac{1}{\rho}$ ist die spezifische Krümmung des gebogenen Stabes (Fig. 3), und da derselbe vorher gerade war, gleichzeitig die spezifische Biegung.

Die Krümmung oder Biegung der Strecke x des Stabes ist folglich der Winkel α , den die Endtangente mit einander einschließen (Fig. 4).



Fig. 3.

Da nun die spezifische Krümmung $\frac{d\alpha}{dx} = \frac{M}{EJ}$, so ist die Gesamtkrümmung der Strecke x :

$$I. \dots \dots \dots \alpha = \int_0^x \frac{M}{EJ} dx.$$

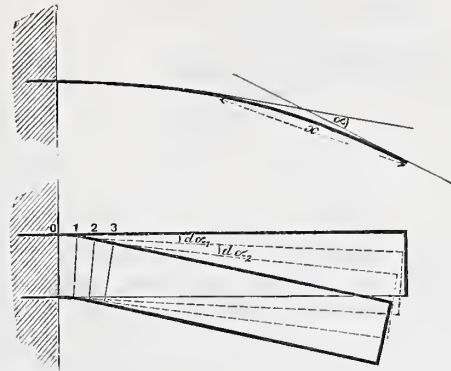


Fig. 4.

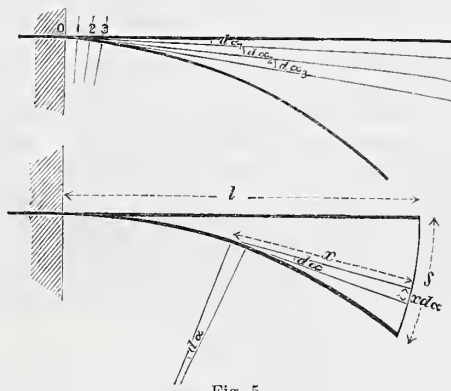


Fig. 5.

$$II. \dots \dots \dots \delta = \int_{x=0}^{x=l} x d\alpha = \int_0^l \frac{M}{EJ} x dx.$$

Analog erhält man die Einbiegung δ_x (Fig. 6) des freien Endes gegen die Tangente an jeder beliebigen Stelle x

$$\delta_x = \int_0^x \frac{M}{EJ} x dx$$

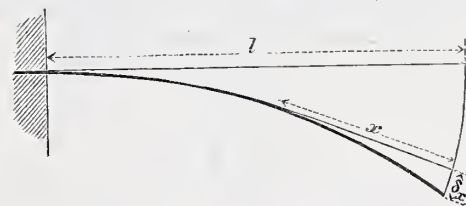


Fig. 6.

und die Einbiegung im Punkte x_1 (Fig. 7) gegen die Tangente an der Einspannungsstelle

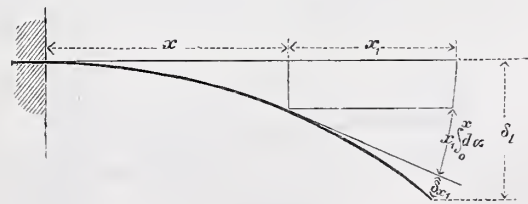


Fig. 7.

$$IIa. \quad y = \delta_l - \delta_x = x_1 \int_0^x d\alpha = \int_0^l \frac{M}{EJ} x dx - x_1 \int_0^x \frac{M}{EJ} dx$$

oder auch (Fig. 8)

$$y = \int_{x_1}^{x=l} (x - x_1) d\alpha = \int_{x_1}^l \frac{M}{EJ} (x - x_1) dx.$$

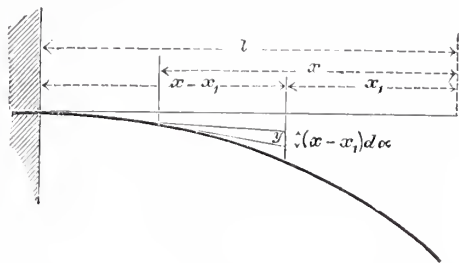


Fig. 8.

Es hängt nun von dem Drehungssinn der Momente ab, ob dieselben den Balken abwärts oder aufwärts krümmen; mit anderen Worten: das Vorzeichen der Momente bestimmt, ob α und δ positiv oder negativ werden. Hierfür ist noch eine beliebige Annahme zu machen, und zwar sollen diejenigen Momente, welche im Stabe eine Dehnung der oberen (oberhalb der neutralen Schicht gelegenen) Fasern erzeugen, den Balken also convex nach oben krümmen, als positive, die entgegengesetzt wirkenden als negative bezeichnet werden.

Diese Annahme entspricht einer Y-Axe, welche nach unten positiv zu nehmen ist. Demgemäß ergibt sich eine Krümmung α nach abwärts und eine ebensolche Einbiegung (Senkung) positiv; eine Krümmung und Einbiegung nach aufwärts (Hebung) negativ. Im letzteren Falle erhält man also die absoluten Werthe durch Umkehrung des Vorzeichens.

Schließlich soll noch besonders hervorgehoben werden, daß die Werthe von α und δ stets von der Lage der Einspannungstangente aus gezählt werden, mag diese nun horizontal oder beliebig geneigt sein; und daß dieselben auch ganz analog für die Tangente an jedem beliebigen Punkte der Stabaxe zu bestimmen sind.

§. 2. Beispiele.

In folgenden Beispielen soll nun gezeigt werden, wie die unter §. 1 entwickelten Stammformeln

$$\alpha = \int \frac{M}{EJ} dx$$

$$\delta = \int \frac{M}{EJ} x dx$$

für eine schnelle Lösung aller denkbaren sich an den continuirlichen Balken anknüpfenden Aufgaben zu benutzen sind. Hierbei wird vorausgesetzt, daß die eigentliche Belastung des Balkens von vornherein gegeben ist. Auch soll der Balken durchweg aus demselben Material bestehen, also E constant sein. Für die zunächst folgenden Beispiele soll ferner der Querschnitt nicht variabel, also auch J constant sein. Dann lauten die Stammgleichungen:

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \int M dx$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \int Mx dx$$

Nach der Annahme in §. 1 ist die Y-Axe nach unten positiv genommen.

1. Einzellast P am Ende; $M = Px$ (Fig. 9a)
Krümmung der Strecke l :

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \int_0^l Px dx = \frac{1}{EJ} \frac{Pl^2}{2}.$$

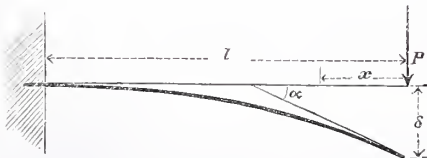


Fig. 9a.

Einbiegung derselben gegen die Tangente am Anfange:

$$\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^l Px x dx = \frac{1}{EJ} \frac{Pl^3}{3}.$$

2. Einzellast B wirkt als Druck von unten nach oben (Fig. 9b)
 $M = -Bx$

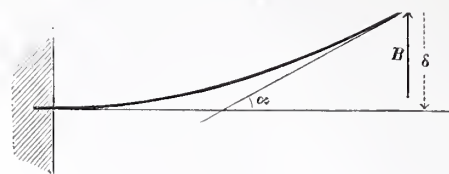


Fig. 9b.

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \int_0^l -Bx dx = -\frac{1}{EJ} \frac{Bl^2}{2}$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^l -Bx x dx = -\frac{1}{EJ} \frac{Bl^3}{3}.$$

3. Gleichmäßig vertheilte Last p pro Längeneinheit (Fig. 10)

$$M = \frac{px^2}{2}$$

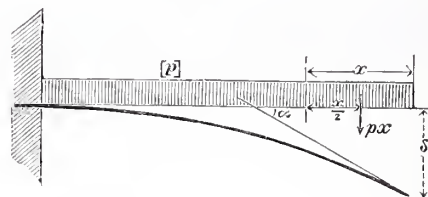


Fig. 10.

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \int_0^l \frac{px^2}{2} dx = \frac{1}{EJ} \frac{pl^3}{6}$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^l \frac{px^2}{2} x dx = \frac{1}{EJ} \frac{pl^4}{8}.$$

Hauptfall 4. Balken auf zwei Stützen mit einem Ende eingespannt. Unbekannt ABM_1 (Fig. 11); also drei Gleichungen erforder-

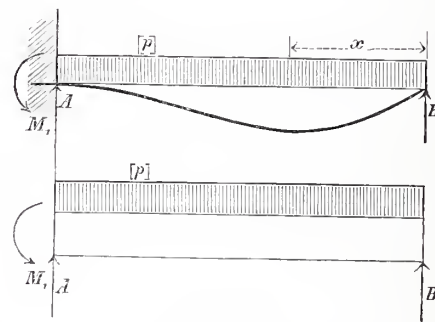


Fig. 11.

lich, von denen zwei Σ Vert. = 0 und Σ Mom. = 0. Die dritte ergibt sich unmittelbar aus der Höhenlage von B , denn mit wachsendem B bewegt sich der Endpunkt des Stabes aufwärts und umgekehrt; soll derselbe, wie im vorliegenden Falle in der Höhe der Einspannungstangente liegen, so ist $\delta = 0$ und somit B gegeben; und zwar ist

$$M_x = -Bx + \frac{px^2}{2}$$

$$\delta = 0 = \frac{1}{EJ} \int_0^l \left(-Bx + \frac{px^2}{2}\right) x dx = -\frac{Bl^3}{3} + \frac{pl^4}{8}$$

$$\text{also } B = \frac{3}{8} pl$$

und hiermit alles Uebrige leicht zu finden.

5. Soll der Stützpunkt von B etwa um eine gegebene Größe δ_1 (Fig. 12) unterhalb der Einspannungstangente bleiben, so ergibt sich B aus:

$$\delta_1 = \frac{1}{EJ} \int_0^l \left(-Bx + \frac{px^2}{2}\right) x dx = -\frac{1}{EJ} \left(-\frac{Bl^3}{3} + \frac{pl^4}{8}\right)$$

$$\text{also } B = \frac{3}{8} pl - \frac{3EJ\delta}{l^3}.$$

Den Vorgang bei der Deformation bei Fall 4 und 5 kann man sich so veranschaulichen, dass man zunächst die von der gleichmäßig vertheilten Last erzeugte Senkung ins Auge faßt, welche = $\frac{1}{EJ} \frac{pl^4}{8}$; hiernach lasse man den aufwärts hebenden Stützendruck functioniren,

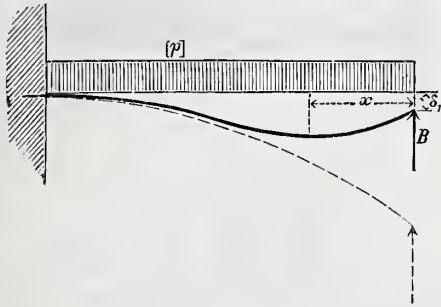


Fig. 12.

der nun stetig wachsen muß, bis die gewünschte Höhenlage erreicht ist; seine Hebung ist dann = $\frac{1}{EJ} \frac{B l^3}{3}$; aus der durch die Höhenlage gegebenen Differenz ergibt sich dann B. Aehnliches gilt für alle folgenden Fälle.

6. Balken mit gleichmäßig vertheilter Last an beiden Enden horizontal eingespannt (Fig. 13). 4 Unbekannte: A B M₀ M₁; hierzu

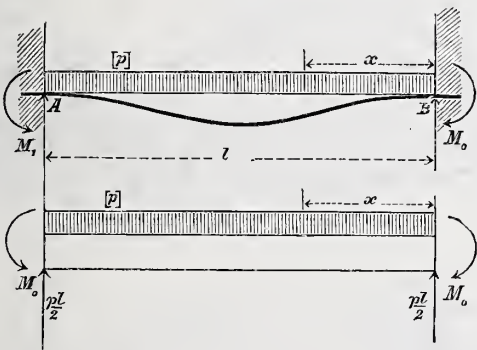


Fig. 13.

zwei Gleichungen $\sum \text{Vert.} = 0$; $\sum \text{Mom.} = 0$; die beiden anderen Gleichungen sind:

$$\alpha = 0 = \frac{1}{EJ} \int_0^l (M_0 - Bx + \frac{px^2}{2}) dx = M_0 l - \frac{Bl^2}{2} + \frac{pl^3}{6}$$

$$\delta = 0 = \frac{1}{EJ} \int_0^l (M_0 - Bx + \frac{px^2}{2}) x dx = M_0 \frac{l^2}{2} - \frac{Bl^3}{3} + \frac{pl^4}{8}$$

aus letzteren direct $M_0 = \frac{pl^2}{12}$; $B = \frac{pl}{2}$.

(Aus der Symmetrie kann man hier kurzweg schließen: $A = B = \frac{pl}{2}$;

$M_1 = M_0$, so dass man schon mit einer einzigen Gleichung auskommt.)

7. Balken, an beiden Enden unter beliebigen, kleinen Winkeln α_0 und α_1 eingespannt, gleichmäßig belastet (Fig. 14); Stützpunkte haben beliebigen verticalen Abstand y_1 ; dann ergeben sich zwei Unbekannte M_0 und B direct aus den Gleichungen:*)

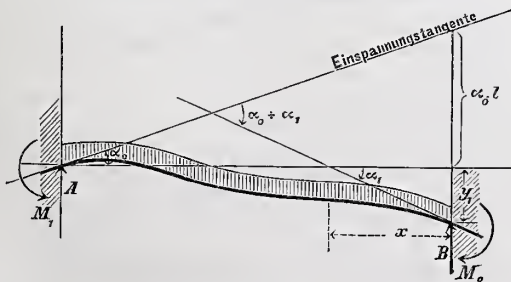


Fig. 14.

*) Die Tangentenwinkel α sind in der Praxis immer so klein, dass man die Tangente mit dem Bogen vertauschen darf, wie dies auch bisher immer geschehen; auch darf die Last vor wie nach normal zum Balken wirkend angenommen werden.

$$\text{Krümmung } \alpha_0 + \alpha_1 = \frac{1}{EJ} \int_0^l (M_0 - Bx + \frac{px^2}{2}) dx.$$

Einbiegung gegen die Tangente am Anfang der Strecke

$$\alpha_0 l + y_1 = \frac{1}{EJ} \int_0^l (M_0 - Bx + \frac{px^2}{2}) x dx.$$

Hauptfall 8. Einzellast an beliebiger Stelle (Fig. 15a).

(Anm. Die Biegung erfolgt hier naturgemäß nur auf der Strecke a, während das gewichtslos angenommene Ende a₁ vollständig intact bleibt; es behält somit seine alte Richtung normal zum Querschnitt n n unter P bei, so dass es gleichzeitig als Tangente an die deformirte Stabaxe unter P erscheint und mit der Einspannungstangente den Biegungswinkel α einschließt, der ebenso groß sein würde, auch wenn das Ende a₁ gar nicht vorhanden wäre), daher

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \int_0^a P \xi d\xi = \frac{1}{EJ} \frac{Pa^2}{2}.$$

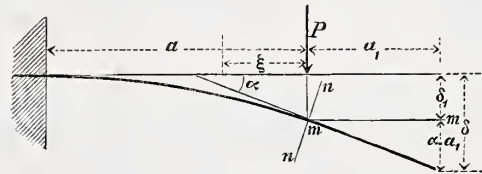


Fig. 15 a.

Zur Berechnung der Senkung δ ziehe man Hilfslinie m m parallel zur Einspannungstangente; es setzt sich dann einfach δ zusammen aus der Senkung δ_1 unter P und aus der tangentiellen Fortsetzung, welche gleich ist $a_1 \cdot \alpha$; also

$$\delta = \delta_1 + a_1 \cdot \alpha \text{ oder}$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^a P \xi \xi d\xi + \frac{a_1}{EJ} \int_0^a P \xi d\xi$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(\frac{Pa^3}{3} + a_1 \frac{Pa^2}{2} \right)$$

oder auch (Fig. 15 b):

$$\delta = \int (a_1 + \xi) d\alpha, \text{ worin } d\alpha = \frac{M}{EJ} d\xi = \frac{P\xi}{EJ} \cdot d\xi;$$

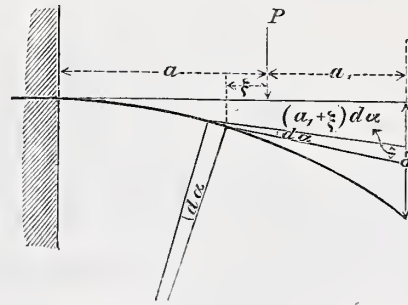


Fig. 15 b.

also
$$\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^a P (a_1 + \xi) \xi d\xi$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(\frac{Pa^3}{3} + a_1 \frac{Pa^2}{2} \right).$$

9. Beliebige viele Einzellasten endlich erzeugen somit Werthe für α und δ , welche man erhält, wenn man die Wirkung jeder Einzellast

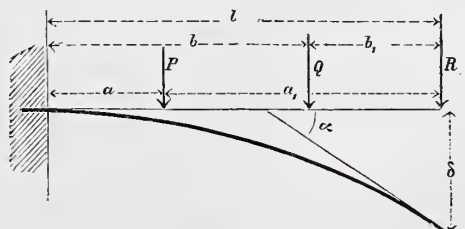


Fig. 16.

für sich allein berechnet, wie vorhin bei P, und alle Wirkungen addirt. (Die Zulässigkeit dieses Verfahrens ist darin begründet,

dafs der durch eine Last deformirte Balken hinsichtlich seiner Lage gegen die anderen Lasten nur sehr kleine Aenderungen erlitten, die vernachlässigt werden können.) Daher (Fig. 16)

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \int_0^a P\xi d\xi + \frac{1}{EJ} \int_0^b Q\xi_1 d\xi_1 + \frac{1}{EJ} \int_0^l R_x dx$$

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \left(\frac{Pa^2}{2} + \frac{Qb^2}{2} + \frac{Rl^2}{2} \right)$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(\frac{Pa^3}{3} + a_1 \frac{Pa^2}{2} + \frac{Qb^3}{3} + b_1 \frac{Qb^2}{2} + \frac{Rl^3}{3} \right).$$

10. Balken, gleichmäfsig vertheilt und durch Einzellasten P und Q belastet, soll durch B in einer gegebenen Höhe δ_1 über der Einspannungstangente gehalten werden (Fig. 17): es ergibt sich dann B ohne weiteres aus:

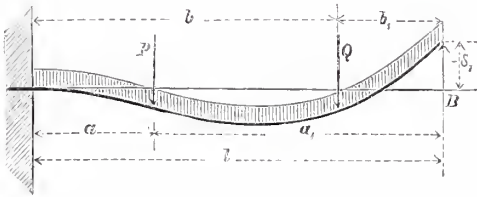


Fig. 17.

$$-\delta_1 = \frac{1}{EJ} \left(\frac{Pa^3}{3} + a_1 \frac{Pa^2}{2} + \frac{Qb^3}{3} + b_1 \frac{Qb^2}{2} - \frac{Bl^3}{3} + \frac{pl^4}{8} \right)$$

Hiernach alles Uebrig leicht zu finden.

11. Balken mit beliebigen Einzellasten an beiden Enden horizontal eingespannt (Fig. 18). 4 Unbekannte $A B M_0$ und M_1 ; hierzu die Gleichungen Σ Vert. = 0; Σ Mom. = 0; und die Elasticitätsgleichungen:

$$\alpha = 0 = \frac{1}{EJ} \left(\int_0^l (M_0 - Bx) dx + \int_0^a P\xi d\xi + \int_0^b Q\xi_1 d\xi_1 \right)$$

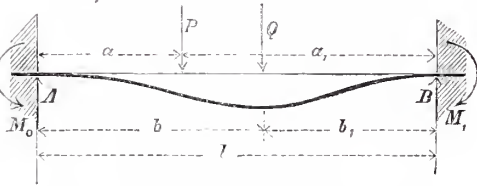


Fig. 18.

also $0 = M_0 \cdot l - \frac{Bl^2}{2} + \frac{Pa^2}{2} + \frac{Qb^2}{2}$
 und $\delta = 0 = M_0 \frac{l^2}{2} - \frac{Bl^3}{3} + \frac{Pa^3}{3} + a_1 \frac{Pa^2}{2} + \frac{Qb^3}{3} + b_1 \frac{Qb^2}{2}$,
 hieraus B und M_0 .

Aehnlich dem Fall 7 ergeben sich nun auch die beiden Gleichungen für Einspannung unter beliebigen Winkeln und ungleicher Höhenlage der Stützpunkte.

Hauptfall 12. Balken theilweise gleichmäfsig belastet (Fig. 19). Nach Analogie von Fall 8 ergibt sich:

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \int_0^a \frac{p\xi^2}{2} d\xi = \frac{1}{EJ} \frac{pa^3}{6}$$

$$\delta = \delta_1 + a_1 \cdot \alpha, \text{ also}$$

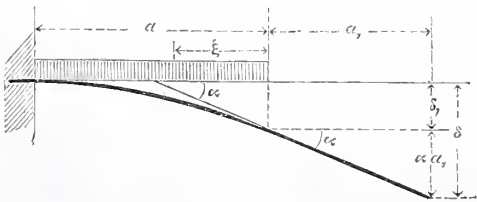


Fig. 19.

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(\int_0^a \frac{p\xi^2}{2} \xi d\xi + a_1 \int_0^a \frac{p\xi^2}{2} d\xi \right)$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(\frac{pa^4}{8} + a_1 \frac{pa^3}{6} \right).$$

13. Ist der Theil nach dem Ende hin belastet (Fig. 20), so rechne man zunächst α und δ für die ganze Länge l vollbelastet und ziehe den Effect der zuviel gerechneten Last auf der Strecke a ab; also

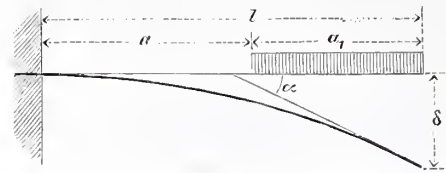


Fig. 20.

$$\alpha = \frac{1}{EJ} \left(\frac{pl^3}{6} - \frac{pa^3}{6} \right)$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(\frac{pl^4}{8} - \frac{pa^4}{8} - a_1 \frac{pa^3}{6} \right).$$

14. Combinirter Fall: Wie groß B_1 , welches das Balkenende auf die Höhe δ_1 über die Einspannungstangente heben soll? B ergibt sich aus:

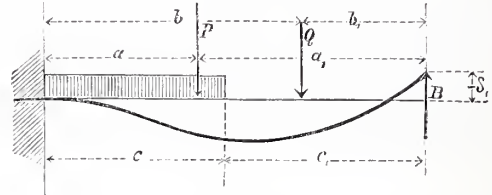


Fig. 21.

$$-\delta_1 = \frac{1}{EJ} \left(-\frac{Bl^3}{3} + \frac{Pa^3}{3} + a_1 \frac{Pa^2}{2} + \frac{Qb^3}{3} + b_1 \frac{Qb^2}{2} + \frac{pc^4}{8} + c_1 \frac{pc^3}{6} \right).$$

Hauptfall 15. Balken mit überhängendem Ende: Stützpunkt B in Höhe y unter der Einspannungstangente (Fig. 22). Dann ergibt sich B aus der Bedingung, dafs bei B die Senkung = y sein soll.

$$M\xi = P(b + \xi) - B\xi$$

(Vergleiche Stammformel IIa.)

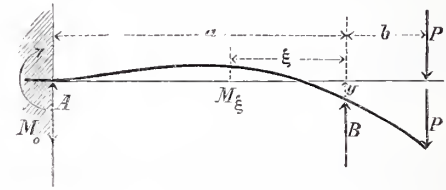


Fig. 22.

$$y = \frac{1}{EJ} \int_0^a [P(b + \xi) - B\xi] \xi d\xi$$

$$EJy = \frac{Pb a^2}{2} + \frac{Pa^3}{3} - \frac{Ba^3}{3}; \text{ hieraus } B.$$

Aehnlich findet man B bei beliebiger anderer Belastung oder Stützenlage.

16. Balken trägt Dreieckslast $\frac{pl^2}{2} = Q$ (Fig. 23).

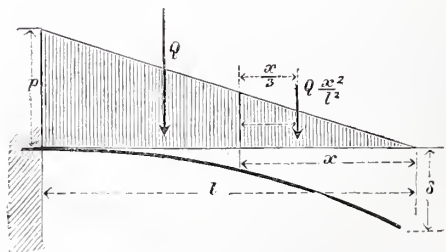


Fig. 23.

$$M_x = \frac{Qx^2}{l^2} \cdot \frac{x}{3}$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^l \frac{Qx^2}{l^2} \cdot \frac{x}{3} \cdot x dx = \frac{1}{EJ} \frac{Ql^3}{15}$$

Aehnlich für beliebige Belastungsgesetze.

17. Balken auf zwei Stützen frei aufliegend gleichmäfsig belastet (Fig. 24); wie groß Durchbiegung in der Mitte. Wegen der Symmetrie gegen eine verticale Mittelaxe ist die

Tangente in der Mitte horizontal; letztere für die Hälfte $\frac{l}{2}$ als Einspannungstangente angesehen, ergibt sich

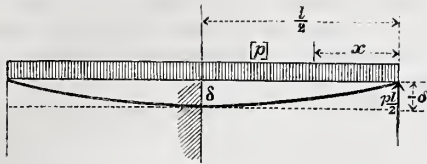


Fig. 24.

$$-\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^{\frac{l}{2}} \left(-\frac{pl}{2} \cdot x + \frac{px^2}{2} \right) x dx.$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(-\frac{pl}{2} \cdot \frac{\left(\frac{l}{2}\right)^3}{3} + p \frac{\left(\frac{l}{2}\right)^4}{8} \right)$$

$$= \frac{1}{EJ} \cdot \frac{5}{384} pl^4.$$

Hauptfall 18. Balken auf zwei Stützen frei aufliegend beliebig belastet. Durchbiegung y an irgend einer Stelle zu bestimmen (Fig. 25).

Lösung: Man lege die Tangente an die elastische Linie unter der betreffenden Stelle, ermittle die absoluten Werthe von δ_1 und δ_2 , indem man Stelle m als beiderseitige Einspannungsstelle ansieht; dann ist

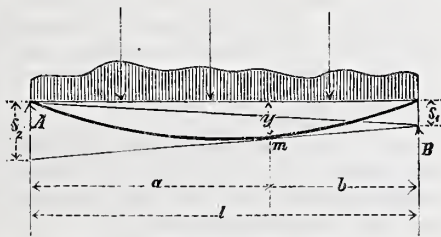


Fig. 25.

$$\delta_1 = \frac{1}{EJ} \int_0^b Mx_1 dx_1$$

$$\delta_2 = \frac{1}{EJ} \int_0^a Mx_2 dx_2.$$

Hieraus $y = \delta_1 \frac{b}{l} + \delta_2 \frac{a}{l}$ wie ohne weiteres aus Trapez mit Hülfe der Diagonale abzulesen.

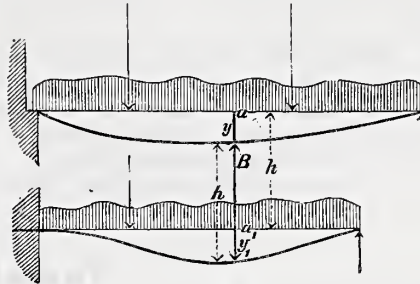


Fig. 26.

beiden nach vorigem leicht zu berechnenden Senkungen und F den Querschnitt des verticalen Stabes mit der Höhe h , so ergibt sich für den letzteren Fall

$$y = y_1 + \frac{B \cdot h}{E \cdot F} \text{ und hieraus } B.$$

Aehnlich sind alle Probleme zu lösen, bei welchen zwei oder mehrere Balken kreuzweise auf einander liegen, wobei also nur zu bedenken, dass an den Kreuzungsstellen die Durchbiegungen für beide Balken gleich groß sind.

(Schluss folgt.)

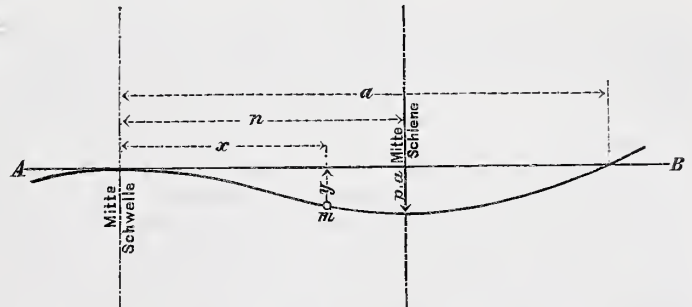
Die Länge der eisernen Querschwellen.

Seitdem man Versuche gemacht, bei den Eisenbahnen die hölzernen Querschwellen durch solche von Eisen zu ersetzen, hat man sich bemüht, die eisernen Querschwellen möglichst billig herzustellen, wenn möglich noch billiger als die Beschaffungskosten der hölzernen betragen. Dies konnte natürlich nur auf Kosten der Abmessungen geschehen, und namentlich wurde die Länge der Querschwellen von etwa 2,50 Meter auf 2,20 bis 2,30 Meter ermäßigt. Der Einführung der eisernen Querschwellen ist dieser Umstand nicht günstig gewesen, da dieselben mit ihren über die Schienen hinausragenden verkürzten Enden im Verhältniß zu der Länge zwischen den Schienen den erforderlichen Widerstand in der Kiesbettung nicht mehr fanden und daher eines wiederholten Unterstopfens bedurften. Diese praktische Erfahrung läßt sich theoretisch recht gut nachweisen. Der Druck der einzelnen Axen eines Zuges überträgt sich durch Vermittelung der beiden Schienen eines Zuges Geleises auf die Querschwellen und dieser Druck wird durch die Kiesbettung aufgenommen, von welcher man annehmen kann, daß sie in entgegengesetzter Richtung gleichmäßig gegen die ganze Länge der Schwelle drückt. Für den Zustand des Gleichgewichtes müssen Druck und Gegendruck gleich groß sein, so daß der Gegendruck der Kiesbettung nicht höher in Rechnung gestellt werden kann, als der durch die Schienen übertragene, wenn auch die Kiesbettung einen größeren Druck zu ertragen im Stande sein sollte.

Denkt man sich eine horizontal gelagerte, auf ihrer ganzen Länge gleichmäßig unterstopfte Querschwellen, so hat man einen prismatischen Balken, welcher auf der einen Seite gleichmäßig belastet ist, während er auf der entgegengesetzten Seite, symmetrisch, frei auf zwei Stützpunkten ruht. Wendet man auf diesen Balken die Theorie der elastischen Linie an, so ist jede Hälfte in dem Falle, als ob sie, an einem Ende horizontal eingemauert, zugleich gebogen würde von Gewichten, die auf der Länge gleichmäßig vertheilt sind, und von einer der Summe dieser Gewichte gleichen Kraft, die in entgegengesetztem Sinne an einem Hebelsarme von bestimmter Länge wirkt.

- Es sei:
- x die auf der Horizontalen AB gezählte Abscisse eines Punktes m der Curve, welche der Körper nach der Biegung macht,
 - y die Ordinate dieses Punktes m ,
 - ρ der Krümmungshalbmesser für den Punkt m der Curve,
 - a die halbe Schwellenlänge,
 - n die Entfernung von Mitte Schwelle bis Mitte Schiene,

p das pro Längeneinheit der Abscisse drückende Gewicht, J das Trägheits-Moment des Querschnittes der Schwelle, E der Elasticitäts-Modulus des Schwellenmaterials.



Nach bekannten Formeln ist für den Zustand des Gleichgewichtes:

$$1) J \cdot \frac{E}{\rho} = J \cdot E \frac{d^2y}{dx^2} = pa(n-x) - p \left(\frac{a^2}{2} - ax - \frac{x^2}{2} \right).$$

Durch Integration erhält man

$$2) J \cdot E \frac{dy}{dx} = pa \left(nx - \frac{x^2}{2} \right) - p \left(\frac{a^2x}{2} - \frac{ax^2}{2} + \frac{x^3}{6} \right) + C.$$

Für $x = 0$ wird die Tangente $\frac{dy}{dx} = 0$ also auch die Constante $= 0$.

$$3) J \cdot E y = pa \left(\frac{nx^2}{2} - \frac{x^3}{6} \right) - p \left(\frac{a^2x^2}{4} - \frac{ax^3}{6} + \frac{x^4}{24} \right) + C.$$

Da für $x = 0$ auch $y = 0$, so wird die Constante ebenfalls $= 0$.

Wählt man nun für die Größe von a denjenigen Werth von x , für welchen $y = 0$ wird, d. h. eine Senkung des freien Endes der Querschwellen nicht stattfindet, und setzt dann in die Gleichung 3) $y = 0$ und $x = a$, so erhält man

$$0 = p \frac{na^3}{2} - p \frac{a^4}{6} - p \frac{a^4}{8}$$

und durch weitere Vereinfachung

$$0 = n - a \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right)$$

$$a = 1,714 n.$$

Hiernach ist die Schwellenlänge nur abhängig von der Spurweite

bezw. der Entfernung der beiden Schienen eines Geleises von einander. Da die Entfernung von Mitte Schwelle bis Mitte Schiene zu 0,75 m angenommen werden kann, so ergibt sich bei Eisenbahnschwellen

$$a = 1,285 \text{ m als halbe, und} \\ 2a = 2,57 \text{ m als ganze Schwellenlänge.}$$

Da bei Berechnung dieser Länge das Trägheitsmoment der Querschnitte, und der Elasticitätsmodulus des Materials fortfallen, so ist es auf die Rechnung von keinem Einfluß, ob in dieselbe der Elasticitätsmodulus für Holz oder Eisen eingesetzt wird, so daß die Rechnung für Querschwellen von Holz und Eisen ein und dieselbe Länge ergibt. Man hat daher Unrecht gethan, als man bei Construction eiserner Querschwellen die Länge derselben geringer annahm als die der hölzernen.

Das Trägheitsmoment des Querschnittes und der Elasticitätsmodulus des Materials sind dagegen von wesentlichem Einfluß auf die Form der elastischen Linie zwischen den Punkten $x = 0$ und $x = a$, sowie auf die Größe der Durchbiegung zwischen denselben. Die Punkte $x = 0$ und $x = a$ sind sämtlichen elastischen Linien gemeinsam und unabhängig vom Querschnitt und Material der Schwelle,

sowie von der Größe der Durchbiegung. Man wird daher gut thun, den Querschnitt so zu wählen, daß die Querschwellen möglichst steif wird.

Eine größere Länge zu wählen als vorstehend herausgerechnet, dürfte keinen Zweck haben, da im Falle der Belastung die weiteren Werthe von y ein entgegengesetztes Vorzeichen erhalten würden, das überschießende Stück der Querschwellen sich also von der Kiesbettung abheben müßte.

Hat man nun aber Querschwellen von geringerer Länge, so erübrigt nur, wenn man das Nachgeben der über die Schienen hinausreichenden Schwellenenden vermeiden will, den Gegendruck der Kiesbettung auf den Theil der Querschwellen, welcher sich zwischen den Schienen befindet, zu vermindern, was am leichtesten dadurch geschieht, daß man die Schwelle auf einen bestimmten Theil ihrer Länge in der Mitte nicht unterstopft, so daß dieser Theil der Querschwellen bei der Belastung einen Stützpunkt in der Kiesbettung nicht findet. Der Druck der Schienen wird alsdann auf die Kiesbettung zwar nur durch eine geringere Länge der Querschwellen übertragen, vertheilt sich aber auf diese geringere Länge gleichmäßiger.

Kecker, Baurath.

Vermischtes.

Museum in Schwerin. Am 26. Mai d. J., dem 25jährigen Jahrestage der Einweihung des Schweriner Residenzschlosses, wurde das vom Hofbaurath Willebrand erbaute Museum an den Commissar des Großherzoglichen Ministeriums übergeben. Dasselbe wird nunmehr, seiner Bestimmung entsprechend, die Großherzoglichen Sammlungen von Gemälden, Kupferstichen und plastischen Werken, sowie diejenigen des Alterthumsvereins aufnehmen und nach wenigen Wochen dem Publicum geöffnet werden.

Concurrenz für einen Aussichtsturm auf dem Astenberg in Westfalen. Auf das im März d. J. erlassene Concurrenzausschreiben (vgl. No. 12 des Centralblattes) sind bis zum 20. Mai, dem Endtermin für die Einreichung der Pläne, im ganzen 49 Entwürfe eingereicht. Die bisher eingegangenen freiwilligen Beiträge für den Bau belaufen sich auf 9000 \mathcal{M} .

Ueber den Entwurf einer Straßenbahn mit Drahtseilbetrieb in Paris wird uns — unter Bezugnahme auf die Mittheilung in No. 19, Seite 168 des Centralblattes über eine in San Francisco ausgeführte Straßenbahn mit Drahtseilbetrieb — folgendes geschrieben: Es dürfte interessant sein, daß ein dem Unternehmen von San Francisco ähnlicher Plan im Jahre 1870 in Paris Aussicht auf Erfolg hatte. Ein dortiger Civil-Ingenieur, Arsène Olivier, bemühte sich damals um die Concession zu einer Straßen-Hochbahn, welche namentlich die Linien der Boulevards und Kais verfolgen sollte. Die Bahn sollte in zwei eingleisigen Linien auf den Kanten der Trottoirs in Höhe der ersten Stockwerke, über dem dort allgemein durchgeführten Entresol, auf gekuppelten gußeisernen Säulen ausgeführt werden, deren Zwischenräume mit Gitterträgern überspannt waren, und auf jedem Arme nur in einer Richtung gefahren werden. Zur Ueberspannung größerer Avenuen u. s. w. waren Hängebrücken in Aussicht genommen. Die Drahtseile sollten zwischen dem Geleise über Rollen geführt werden. Die Betriebsmaschinen gedachte man in unteren Räumen bestehender Wohnhausbauten unterzubringen, in welchen man auch die Aufgänge und Aufzüge anlegen wollte. Mit der Ausführung dieses Entwurfs würden dann auch die Gascandelaber entbehrlich geworden sein, da man die Laternen an den Gitterträgern aufzuhängen beabsichtigte. Nicht allein für den Personenverkehr, sondern auch für die Packetbeförderung sollten die Bahnen dienen. Die Wagenbreite war sehr gering angenommen und zwar gleich der der gewöhnlichen Droschen, sie sollten zu 2—5 hintereinander gekuppelt werden und mit einer Geschwindigkeit von 10 km in der Stunde fahren. Die Seile würden mit Ausnahme einiger Nachtstunden in immerwährendem Betriebe zu erhalten gewesen sein, während die Ankuppelung der mit Bremsen versehenen Wagen an das Seil mittels einer dasselbe umfassenden, konisch zugespitzten Zange mit Holzfütern bewerkstelligt werden sollte. Diese Zange, mit Handhabe für den Führer versehen, war mittels Universalgelenk an dem vordern Wagen angebracht. Scharfe Curven waren zu vermeiden, oder wo solche bedingt waren, konnten zweckmäßig Stationen eingelegt werden, so daß der Führer mit gemäßigter Geschwindigkeit das eine Seil verlassen und das nächstfolgende erfassen konnte. Jeder Zug würde nur eines Führers bedürfen, da die Billetcontrole an den Stationen vorgenommen wurde. Die sehr sorgfältig vorberechneten Betriebskosten ergaben, daß bei einem hohen Ertrage so geringe Transportpreise zulässig gewesen wären, daß die bestehenden Omnibusgesellschaften nicht hätten concurriren können. In diesem Umstände

allein ist es zu suchen, daß der Entwurf die Concession nicht erlangen konnte, soviel Interesse die verschiedenen Behörden auch dafür bezeugten. Die Actien der Omnibusgesellschaft sind nämlich das beliebteste Mittel zur Anlage von Ersparnissen des Pariser kleinen Mannes, während die Finanzwelt an der Agiotage derselben hervorragend betheiligte ist. Bei der Umwandlung der Omnibusse in Pferdebahnen konnte fast das gesamte Betriebsmaterial, in welchem Millionen stecken, und das zahlreiche Personal entsprechende Wiederverwendung finden, während dies bei dem in Rede stehenden Entwurf fast ganz ausgeschlossen war. J.

Technische Hochschule in Berlin. Die Gesamtheit der Abtheilungs-Collegien hat Herrn Professor Kühn für die Amtsperiode vom 1. Juli 1882 bis dahin 1883 zum Rector der technischen Hochschule erwählt. Diese Wahl ist durch Erlaß Seiner Excellenz des vorgeetzten Herrn Ministers bestätigt worden.

Berlin, den 25. Mai 1882. Der z. Rector E. Winkler.

Rechtspredung.

Errichtung und Verlegung einer Schlächtere. Die Genehmigung zur Errichtung einer Schlächtere gilt nur für den Ort, für welchen sie erteilt worden ist; ohne neue Genehmigung kann daher weder die Verlegung der Betriebsstätte an einen anderen Ort, noch die Errichtung einer neuen Anlage stattfinden. — §§ 14. 147. Abs. 1. No. 2. R.-Gew.-Ordn. vom 21. Juni 1869 — (Erk. d. Oberland.-Ger. in München vom 22. Februar 1881).

Vorsteckung einer Frist durch die Baupolizeibehörde. Die Baupolizeibehörde ist unter Umständen berechtigt, für die Herstellung gewisser, nach dem genehmigten Bauplane oder nach den bei Genehmigung des Planes ergangenen besonderen Anordnungen vorzunehmenden Bauarbeiten eine Frist vorzustecken, nach deren Ablauf sich die Unterlassung der Herstellung dieser Arbeiten als eigenmächtige Abweichung von dem durch die Behörde genehmigten Bauplane darstellt. — § 367. No. 15. R.-Str.-G.-B.; §§ 11. 87. 94. Abs. 1. K. Bayr. Verordn. vom 30. Aug. 1877 — (Erk. d. Oberland.-Ger. in München vom 12. Mai 1881).

Herstellung russischer Kamine an Stelle deutscher. Die Herstellung eines russischen Kamines an Stelle eines in dem genehmigten Bauplane vorgesehenen deutschen Kamines bildet einen ordnungswidrigen Zustand, zu dessen Beseitigung der Richter die Polizeibehörde ermächtigen kann ohne Rücksicht darauf, ob der Bauherr bei Herstellung dieses Zustandes vorsätzlich oder fahrlässig gehandelt hat, und ob eine Strafverfolgung desselben ausführbar ist oder nicht. — §§ 6. 7 No. 4, 19—23. 25. K. Bayr. Verordn. vom 30. Aug. 1877, die allgem. Bau-Ordn. betr.; Art. 18. Abs. 2, 105. Abs. 1. Bayr. Poliz.-Str.-G.-B. — (Erk. d. Oberland.-Ger. in München vom 12. Mai 1881).

Begründung der Versagung eines Bauconsenses zu einem Wohnhause. Es liegt im Berufe der Polizeibehörde begründet, daß Rücksichten der Sicherheitspolizei dieselbe jederzeit zu einem Einschreiten ermächtigen und folglich auch befugt erscheinen lassen, einem Bau schon dann im Entstehen hindernd entgegenzutreten, wenn das Bewohnen des Grundstücks mit einer unmittelbaren Gefahr für Leben und Gesundheit verbunden sein würde — § 66, I. 8. Pr. A. L. R. — (Erk. d. II. Sen. des Preuß. Ob.-Verw.-Ger. vom 5. Mai 1881).

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 23.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenm.-Preis pro Quartal 3 M
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 10. Juni 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien. (Schluss.) — Abgekürztes Verfahren für die analytische Behandlung continuirlicher Balken. (Schluss.) — Die Anlage für künstliche Forellenzucht in Kloster Michaelstein am Harz. — Empfangsgebäude auf den Bahnhöfen Hersfeld und Gelnhausen. — Die Gotthardbahn. (Fortsetzung.) — Mittheilungen über die Strafsenbahnen Englands. — Vermischtes: Concurrenz um Entwürfe für das Reichstagsgebäude. — Uebernahme von Regierungs-Baumeistern in den preussischen Staatseisenbahndienst. — Ausnutzung der Wasserkräfte am Oberharz. — Technische Hochschule in Berlin. — Dr. Karl Hattendorff †. — Josef Ritter von Romako †. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst gerulth, den als Conservator der Kunst-Denkmäler und vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten angestellten Geheimen Regierungsrath von Dehn-Rotfelser in Berlin zum außerordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens zu ernennen; ferner den Kreis-Bauinspectoren: Schüler in Paderborn, Queisner in Bromberg, Foelsche in Belgard, Boetel in Merseburg, Nachtigall in Düren, Graeve in Czarnikau, Schulz in Verden, Kröhnke in Meldorf, Scheepers in Wetzlar, Weinert in Grünberg und Bertram in Verden, sowie dem Wasser-Bauinspecteur Paul Müller in Wesel den Charakter als Baurath zu verleihen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren sind ernannt: die

Regierungs-Baumeister Heis in Wesel, du Plat in Düsseldorf, Rennen in Crefeld, Ludwig Koch und Vollrath in Essen; zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Maschinen-Techniker Echternach; zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Paul Priefs, Conrad Martens und Karl Stabel.

Baden.

Dem Bezirks-Ingenieur Hermann Baer in Wertheim ist die Vorstandsstelle der Wasser- und Strafsen-Bauinspection Karlsruhe, und dem Ingenieur I. Klasse Franz Mattes, z. Z. in Bonndorf, unter Ernennung desselben zum Bezirks-Ingenieur, die Vorstandsstelle der Wasser- und Strafsen-Bauinspection Wertheim übertragen worden.

Der Ingenieur II. Klasse Ludwig Becker in Mannheim ist zum Ingenieur I. Klasse ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Bau und Einrichtung der chemischen Laboratorien.

(Schluss.)

Während man in den Laboratorien, in welchen die beschriebenen Hoffmann'schen Nischen eingerichtet wurden, die großen Digestorien, Capellen oder Herdmäntel meistens auf eine geringere Anzahl nur für diejenigen Arbeiten eingeschränkt hat, die größere Apparate erfordern, sind in der Akademie der Wissenschaften in München, in der Bergakademie und in der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin nur größere Digestorien zur Ausführung gekommen. Im großen Arbeitssaale in Graz befinden sich außer acht Abdampfnischen vier größere Digestorien, welche letztere je fünf kleine Abdampfzellen in einem ringsum durch Glaswände geschlossenen Raume vereinigen. Der Glaskasten ist auf einem Tische von 0,95 m Höhe und 0,88 m Tiefe aufgebaut, der durch gußeiserne Säulchen und eine Eisenplatte gebildet wird; auf dieser liegt über einem Ziegelpflaster eine Tafel aus mährischem Schiefer. Der Kasten ist vorn 1,46 m, hinten 1,98 m hoch, und kann durch ein vorderes Schiebefenster bis zu 1,0 m Höhe geöffnet werden. Die erforderlichen Gegengewichte hängen an Seilen aus Messingdraht mit einer Hanfseele und laufen in den hohlen Pfosten des Glaskastens. Vor der mit Emailplatten bekleideten Rückwand liegt etwa 0,40 m über der Tischplatte ein horizontaler Ventilationscanal, der einerseits durch lange Schlitz mit den davorliegenden Abdampfzellen, andererseits mit mehreren Aspirationsrohren in Verbindung steht. Diese aus weißglasierten Thonplatten gebildeten Zellen zeigen im Grundriss ungefähr die Gestalt regelmäßiger Sechsecke, welchen die beiden vorderen Seiten fehlen, während sie die beiden nächsten Seiten mit den Nachbarzellen gemein haben. Im hinteren Winkel jeder Zelle befindet sich der vorerwähnte Ventilationschlitz. Bei 0,80 m Höhe und 0,27 m Tiefe liegt die Zellenreihe um 0,42 m hinter dem Schiebefenster. Sämtliche Gashähne und Dampfventile sind vorn unter der Tischplatte, die zugehörigen Schlauchansätze aber an der Rückwand im Digestorium angebracht.

In München sind von den zehn Fenstern jedes Arbeitssaales acht mit Digestorien in der Weise besetzt, daß die 1,3 m hohe Hinterwand der letzteren etwa 10 cm vor der Fensterfläche liegt. Die Digestorien sind 0,60 m tief, 1,95 m lang, vorn 0,90 m hoch und lassen sich durch Hochschieben der vorderen Glaswand auf 0,60 m

öffnen. Die Ventilation erfolgt durch 18 cm weite Thonrohre, die in den Fensterrahmen zum Sammelcanal im Dachboden aufsteigen. Die Luftzuführung wird entweder an der Hinterkante der aus Eichenholz gefertigten Tischplatte von außen, oder an der Vorderseite vom Raume aus bewerkstelligt. Für Gas- und Wasserhähne, die mit ihren Schlauchansätzen vorn unter der Tischplatte aufgestellt sind, müssen die Gummischläuche durch in die Tischplatte gebohrte Löcher gesteckt werden. Eine innere Theilungswand läßt sich nach Belieben entfernen, und es ist außerdem der ganze Glaskasten zum Auseinandernehmen eingerichtet, damit das Fenster und der Raum zwischen diesem und dem Digestorium zeitweilig gereinigt werden kann. Dafs bei öfterer Wiederholung einer derartigen Manipulation die Digestorien in kurzer Zeit außerordentlich leiden, dürfte kaum zu bezweifeln sein.

Als außerordentlich zweckmäfsig haben sich die Digestorien der Bergakademie und der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin bewährt, welche neuerdings in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang XXXII, Blatt 7-14, veröffentlicht worden sind. Der Oberbau, für welchen eine 13 cm tiefe Aussparung in der Wand vorgesehen ist, hat im Lichten 0,55 m Tiefe, hinten 1,10 m, vorn 1,0 m Höhe und eine Verglasung aus rheinischem Doppelglase. Die hintere Wandfläche ist mit weißen Kacheln belegt, auch die Tischfläche aus einem Kachelbelag in Eichenholzrahmen auf starkem Zinkfutter hergestellt. Die Vorderwand, die sich ganz in die Höhe schieben läßt, hat außer einer Vorrichtung für die Luftzuführung keine Sprossen und deshalb eine besonders starke Verglasung. Bei 1,50 m Länge werden die Digestorien von einem festen Mittelpfosten getheilt, während die hohlen Eckpfosten die Gegengewichte für die Schieber aufnehmen. Diese sind aus Blei gegossen, damit bei möglichst geringem Inhalt nach etwaigem Werfen des Holzes an den Gewichten leicht nachgearbeitet werden kann. Außerdem können bei Reparaturen u. s. w. von den hohlen Seitenpfosten der Länge der Gewichte entsprechende Platten losgeschraubt werden. Durch eiserne Fuhringe an den Gewichten erzielt man, daß sich bei einem Längen des Seiles das Blei nicht breit schlägt und an den Wänden des Pfostens hängen bleibt. Für die Bewe-

gung der Schiebefenster haben sich gute in Talg gesottene Hanfschnüre bestens bewährt. Auf die Herstellung der Schnurrollen ist ganz besondere Sorgfalt verwendet worden, sodass jegliches Kleben vollkommen ausgeschlossen bleibt. Zur Ventilation sind die Digestorien durch ein nach unten geführtes Thonrohr an die Aspiration angeschlossen, außerdem aber noch mit einem über Dach mündenden Reserverohre versehen. Ein in einem Kachelrahmen laufender Schieber aus Hartgummi schließt das eine Rohr ab, wenn das andere in Wirksamkeit ist. Die Luftzuführung wird durch kreisförmige Oeffnungen und Schieber aus Spiegelglas regulirt, die in der beweglichen Vorderwand 28 cm über der Tischplatte angebracht sind. Wasserzufluss unmittelbar neben den Digestorien wird von den Dirigenten vermist, für Gas und comprimirt Luft ist dagegen reichlich gesorgt. Die Schlauchansätze befinden sich innerhalb der Nischen an kleinen Viertelkreisstücken, welche in den unteren Ecken der Oeffnungen angebracht sind und an die sich die Rahmen der Schieber mit entsprechenden Ausschnitten dicht anschließen. Die zugehörigen Hähne liegen außerhalb der Digestorien vorn über der Tischplatte. Auf der rechten Aufsenseite befindet sich der Hahn für die comprimirt Luft, auf der linken der Absperrhahn für die Gasflamme im Ventilationsrohr.

Während man so in Graz, München und Berlin die kleinen Abdampfnischen durch größere und vollkommene Digestorien zu ersetzen suchte, hat es an Bemühungen nicht gefehlt, den vorhandenen Bedürfnissen durch einfachere Vorrichtungen zu genügen. Das Heidelberger Laboratorium hat neben einer großen Capelle nur offene Herdmäntel, unter welchen in Eisenblechplatten cylinderförmige Zugglocken hängen, deren unterer Rand den Abdampfschalen möglichst nahegerückt ist. — In Dresden sind ebenfalls nur wenige Digestorien aufgestellt. Es wurden dort nur die Wände der Abdampfstellen bezw. die Umgebung der Mündungen der Ventilationsrohre mit weißen Kacheln bekleidet. Die Abdampfschalen stellt man dicht unter die letzterwähnten Oeffnungen und befestigt zur besseren Leitung der Dämpfe an der oberen Kante jedes Abzuges herdmantelartig eine Glasplatte. — Aehnliches ist neuerdings in Pest mit Dunstfängen aus gebranntem Thon versucht worden, in deren Mantelfläche sich eine Glasscheibe zur Beobachtung der untergestellten Schale befindet. Auch hier sind diese kleinen Herdmantelchen möglichst dicht über dem Abdampfgefäß vor den seitlichen Oeffnungen der Ventilationsrohre aufgehängt. Endlich sind im Owen College zu Manchester unter Annahme des gleichen Princip nachträglich Abdampfnischen durch lampenglockenartige Porzellantrichter ersetzt worden, die sich an jeder Arbeitsstelle befinden und durch Porzellan- und Thonrohre mit der Aspiration in Verbindung stehen. — Diese vereinfachten Vorrichtungen sollen sich sämtlich bewährt haben. Vorsichtige Arbeit der Praktikanten, sorgfältige Ueberwachung durch die Dirigenten und Assistenten und ein besonders guter Zug der Ventilationsrohre muß aber hier mehr als bei allen früher geschilderten Einrichtungen vorausgesetzt werden.

Eingehender behandeln die im vorstehenden genannten Laboratorien die folgenden Werke:

1. Das chemische Laboratorium der Ludwigs-Universität Gießen von J. P. Hoffmann. — Heidelberg 1842.
2. Das chemische Laboratorium an der Universität in Heidelberg von H. Lang. — Carlsruhe 1858.

3. Das neue chemische Laboratorium der Universität Leipzig von H. Kolbe. — Leipzig 1868 (auch Braunschweig 1872).
4. Das chemische Laboratorium der Königl. Akademie der Wissenschaften in München von J. v. Liebig und A. v. Voit. — Braunschweig 1859.
5. Zeitschrift für Baukunde. Bd. III., Heft I. München 1880: (Das neue chemische Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München von A. Baejer und A. Geul.)
6. Das chemische Laboratorium der K. Ungarischen Universität in Pest von Dr. C. v. Than. — Wien 1872.
7. Das chemische Institut der K. K. Universität Graz von L. v. Pebal. — Wien 1880.
8. Das chemische Laboratorium der Königl. rheinisch-westfälischen technischen Hochschule zu Aachen. — Beilage zum Programm 1879/80. — Aachen 1879.
9. Die landwirthschaftliche Hochschule zu Berlin. — Berlin, Verlag von Paul Parry. 1881.
10. The chemical laboratories in course of erection in the universities of Bonn and Berlin by A. W. Hoffmann. — London 1866.
11. Sixth Report of the Royal Commission on scientific instruction etc. etc. presented to both the houses of Parliament etc. London 1875.
12. Rapport au conseil d'état de la République et du Canton de Genève, concernant les édifices affectés à l'enseignement de la chimie en Allemagne par M. Bourrit. — Genève 1876.
13. Die Bauten, technischen und industriellen Anlagen von Dresden. — Dresden 1878 (Laboratorium der techn. Hochschule zu Dresden).
14. Förster's allgemeine Bauzeitung, Jahrg. XXXVII. Wien 1872. (Laboratorium der polytechnischen Schule zu München.)
15. desgl. Jahrg. XXXIX. Wien 1874. (Der Bau des chemischen Instituts der Wiener Universität.)
16. Erbkam, Zeitschrift für Bauwesen. Jahrg. XIV. Berlin 1864. (Das chemische Laboratorium der Universität Greifswald.)
17. desgl. Jahrg. XVII. Berlin 1867. (Das neue chemische Laboratorium in Berlin.)
18. desgl. Jahrg. XXI. Berlin 1871. (Das chemische Laboratorium des rheinisch-westfälischen Polytechnikums in Aachen.)
19. desgl. Jahrg. XXVIII. Berlin 1878. (Das chemische Laboratorium in Kiel. — Kurze Notiz.)
20. desgl. Jahrg. XXXI. Berlin 1881. (Das chemische Laboratorium in Marburg. — Kurze Notiz.)
21. desgl. Jahrg. XXXII. Berlin 1882. (Die königl. geolog. Landesanstalt und die Berg-Akademie in Berlin.)
22. Neubau der Herzoglichen technischen Hochschule in Braunschweig von Uhde und Körner. — Berlin bei E. Wasmuth.
23. The illustrated Carpenter and Builder. Jahrg. 1879. Bd. IV. — Agassiz' Laboratory at Newport.
24. Hannöversche Monatschrift. Jahrg. 1879. Bd. II. — Das chemische Laboratorium der Sanitätsbehörde zu Bremen.
25. Annales, Nouvelles de la Construction. Bd. 25. — Morin, le laboratoire de Delft.
26. Revue des industries chimiques et agricoles. Bd. I. II. — Calmettes, le laboratoire de Carlsberg près Copenhague. Berlin. H. Froebel, Reg.-Baumeister.

Abgekürztes Verfahren für die analytische Behandlung continuirlicher Balken.

(Schluß.)

Hauptfall 19. Balken auf 3 Stützen in gleicher Höhe mit ungleichen Intervallen, gleichmäßig vertheilter Belastung p bzw. p_1 pro Längeneinheit (Fig. 27).

Drei Unbekannte A , B und C ; dazu drei Gleichungen erforderlich:

$$1) \Sigma (\text{Vert.}) = 0; 2) \Sigma (\text{Mom.}) = 0.$$

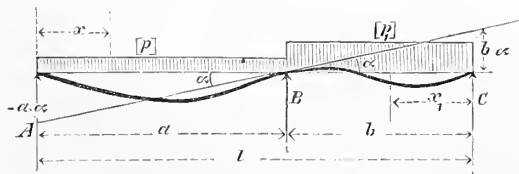


Fig. 27.

Die dritte Gleichung ergibt sich am schnellsten mit directer Benutzung der gegebenen Bedingung bezüglich der Stützenhöhenlagen.

Zu diesem Ende lege man eine Tangente an die elastische Linie über der Mittelstütze, welche den noch unbestimmten α mit der Horizontalen einschließt. Diese Tangente ist dann (in dem Sinne

der früheren Aufgaben) einerseits Einspannungstangente für Intervall a , sowie andererseits für Intervall b . Da nun die Einbiegungen stets von den Einspannungstangenten ab zu zählen sind, so erkennt man rechts die Endsenkung a, b , sowie links die Endhebung a, a (negativ); wenn wie bisher die Abscissen x stets von dem Balkenende nach der Einspannungsstelle hin gezählt werden, ergeben sich also zwei Gleichungen für a und nach Elimination von a die gesuchte dritte Gleichung. Also:

$$2) \left\{ \begin{array}{l} \alpha b = \frac{1}{EJ} \int_0^b \left(-Cx_1 + \frac{p_1 x_1^2}{2} \right) x_1 dx_1 \text{ div. durch } b \\ -\alpha a = \frac{1}{EJ} \int_0^a \left(-Ax + \frac{p x^2}{2} \right) x dx \text{ div. durch } a \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} \text{addirt} \\ \text{und} \\ \text{integriert} \end{array} \right.$$

$$3) 0 = \left(-\frac{Cb^3}{3} + \frac{p_1 b^4}{8} - \frac{Aa^3}{3} + \frac{pa^4}{8} \right)$$

eine Gleichung zwischen A und C , weshalb man gut thut, für die zweite Gleichung $\Sigma (\text{Mom.}) = 0$ den Drehpunkt in der Richtung

von B zu wählen, damit letzteres ausfällt. Aus Gleichung 3 und der Momentengleichung ergeben sich dann die Werthe für A und C ; B findet man dann aus $\Sigma(\text{Vert.}) = 0$.

Sind die Intervalle gleich groß, also $a = b = \frac{l}{2}$, wenn l die ganze Länge bezeichnet, ferner $p_1 = p$, so erhält man $A = C = \frac{3}{16} pl$ und $B = \frac{10}{16} pl$.

20. Intervalle gleich groß. Wie viel muß Mittelstütze gesenkt, resp. Endstützen angehoben werden, damit jede Stütze den gleichen Druck $\frac{2}{3} pl$ erhält? (Fig. 28.)

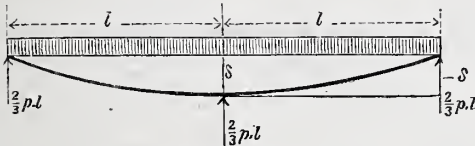


Fig. 28.

Da hier Tangente an die Mittelstütze horizontal, erhält man ohne weiteres:

$$-\delta = \frac{1}{EJ} \int_0^l \left(-\frac{2}{3} pl \cdot x + \frac{px^2}{2} \right) x dx$$

$$\delta = \frac{1}{EJ} \left(\frac{2}{3} pl \cdot \frac{l^3}{3} - \frac{pl^4}{8} \right) = \frac{1}{EJ} \cdot \frac{7}{72} pl^4.$$

21. Intervalle gleich groß. Wie muß sich die mobile Last q pro Längeneinheit zur permanenten Last p pro Längeneinheit verhalten, wenn bei gleicher Höhenlage der Stützpunkte $C = 0$ sein soll, daß also das rechte Balkenende in der Horizontalen durch die 3 Stützpunkte frei schwebt (Fig. 29).

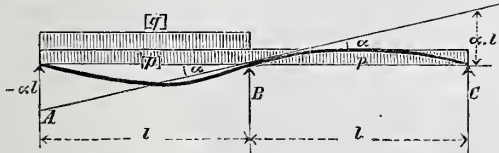


Fig. 29.

Unbekannt A, B u. $\frac{q}{p}$

1) $\Sigma \text{ Mom.} = 0$ (Drehpunkt in Richtung von B):

$$Al - \frac{ql^2}{2} - \frac{pl^2}{2} + \frac{pl^2}{2} = 0$$

$$A = \frac{ql}{2}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{rechts: } \alpha l = \frac{1}{EJ} \int_0^l \frac{px^2}{2} \cdot x dx \\ \text{links: } -\alpha l = \frac{1}{EJ} \int_0^l \left(-Ax_1 + \frac{px_1^2}{2} + \frac{qx_1^2}{2} \right) x_1 dx_1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{addirt} \\ \text{und} \\ \text{inte-} \\ \text{grirt.} \end{array}$$

$$2) \quad 0 = \frac{pl^4}{8} - \frac{Al^3}{3} + \frac{pl^4}{8} + \frac{ql^4}{8}.$$

Nach Einsetzung des Werthes für A ergibt sich $q = 6p$ oder $\frac{q}{p} = 6$.

Wird q größer, so müssen also die Balkenenden gegen Abheben verankert werden.

22. Allgemeiner Fall: Balken auf 3 beliebig hoch angreifenden Stützen mit gleichmäßig vertheilten Lasten und beliebigen Einzellasten (Fig. 30).

y_0, y_1, y_2 seien die gegebenen Abstände der Stützpunkte von einer Horizontalen

p_0 und p_1 seien die spec. Belastungen auf Intervall l_0 bzw. l_1 . Alles andere aus Figur ersichtlich.

Für die drei Unbekannten A, B, C haben wir zunächst die Gleichgewichtsbedingungen:

1) $\Sigma(\text{Vert.}) = 0$; 2) $\Sigma(\text{Mom.}) = 0$.

Die dritte Gleichung ergibt sich wie in den vorangegangenen Beispielen mit Hilfe einer Tangente bei B ; für den unbekanntem Neigungswinkel α ergeben sich dann von beiden Seiten aus den in

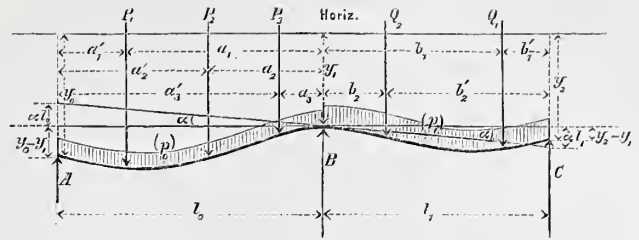


Fig. 30.

der Figur abzulesenden Einbiegungen der Balkenenden die beiden Gleichungen:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{links: die Senkung} \\ \alpha l_0 + y_0 - y_1 = \frac{1}{EJ} \left[-\frac{Al_0^3}{3} + \Sigma \left(\frac{Pa^3}{3} \right) + \Sigma \left(\frac{a^1 Pa^2}{2} \right) + \frac{p_0 l_0^4}{8} \right] \\ \text{rechts: die Hebung} \\ -[\alpha l_1 - (y_2 - y_1)] = \frac{1}{EJ} \left[-\frac{Cl_1^3}{3} + \Sigma \left(\frac{Qb^3}{3} \right) + \Sigma \left(\frac{b^1 Qb^2}{2} \right) + \frac{p_1 l_1^4}{8} \right] \end{array} \right.$$

dividirt durch l_0 bzw. l_1 addirt und EJ nach links gebracht, gibt die dritte Gleichung:

$$3) \quad EJ \left(\frac{y_0 - y_1}{l_0} - \frac{y_2 - y_1}{l_1} \right) = \frac{1}{l_0} \left[\quad \right] + \frac{1}{l_1} \left[\quad \right].$$

23. Balken auf 4 Stützen in gleicher Höhe gleichmäßig belastet (Fig. 31). 4 Unbekannte A, B, C, D . Die 4 Gleichungen sind:

1) $\Sigma(\text{Vert.}) = 0$; 2) $\Sigma(\text{Mom.}) = 0$.

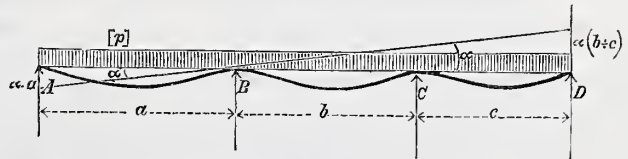


Fig. 31.

Die beiden Elasticitätsgleichungen ergeben sich einfach und übersichtlich, wenn einmal eine Tangente bei B , das andere Mal bei C gelegt wird, wie folgt:

$$3) \quad \left\{ \begin{array}{l} -\alpha \cdot a = \frac{1}{EJ} \left(-\frac{Aa^3}{3} + \frac{pa^4}{8} \right) \\ \alpha(b+c) = \frac{1}{EJ} \left(-\frac{D(b+c)^3}{3} + \frac{p(b+c)^4}{8} - \frac{Cb^3}{3} - \frac{cCb^2}{2} \right). \end{array} \right.$$

Stützendruck C wird also hierbei wie eine von unten nach oben wirkende Einzelkraft behandelt. Durch Division mit a bzw. $(b+c)$ und Addition erhält man

$$3) \quad 0 = \left(-\frac{Aa^2}{3} + \frac{pa^3}{8} - \frac{D(b+c)^2}{3} + \frac{p(b+c)^3}{8} - \frac{Cb^3}{3(b+c)} - \frac{cCb^2}{2(b+c)} \right).$$

Aehnlich erhält man die vierte Gleichung mittels Tangente über C .

$$4) \quad 0 = \left(-\frac{Dc^2}{3} + \frac{pc^3}{8} - \frac{A(a+b)^2}{3} + \frac{p(a+b)^3}{8} - \frac{Bb^3}{3(a+b)} - \frac{aBb^2}{2(a+b)} \right).$$

Sind die Intervalle gleich groß, also $a = b = c = \frac{l}{3}$ wenn l die Gesamtlänge bezeichnet, so ergibt sich

$$A = D = \frac{4}{30} pl$$

$$B = C = \frac{11}{30} pl.$$

24. Balken auf beliebig vielen, etwa 7 Stützen in beliebiger Höhenlage, beliebig belastet.

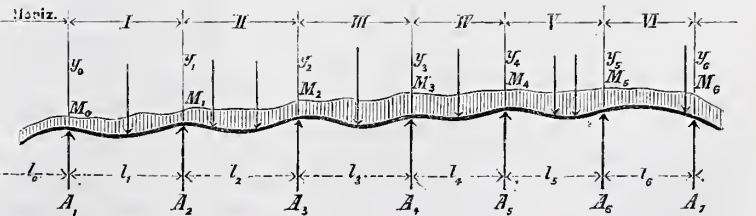


Fig. 32.

Obschon nach Analogie der bisherigen Beispiele jeder beliebig belastete und gestützte Balken mit Leichtigkeit berechnet werden kann, so soll bei folgendem allgemeinsten Beispiel doch noch gezeigt werden, wie auch die Methode für die Entwicklung der allgemeinen Beziehungen zwischen den Momenten über den Stützen und den Gefällen der letzteren angewendet werden kann.

7 Unbekannte, also 7 Gleichungen erforderlich:

- 1) Σ (Vert.) = 0; 2) Σ (Mom.) = 0
- 3) $\alpha_2 = \alpha_2$; 4) $\alpha_3 = \alpha_3$;
- 5) $\alpha_4 = \alpha_4$; 6) $\alpha_5 = \alpha_5$;
- 7) $\alpha_6 = \alpha_6$.

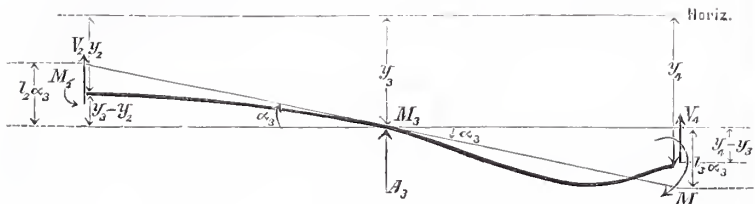


Fig. 33.

Für die Aufstellung der Gleichung 3 bis 7 betrachte man den Deformationszustand je zweier herausgetrennter Nachbarintervalle für sich, z. B. der Intervalle II. und III. Sind nun $M_1 M_2 M_3$ u. s. w. die Momente über den Stützen; $V_1 V_2 V_3$ u. s. w. Verticalkräfte dicht hinter (es wird stets gezählt vom Ende des Intervalls nach dem Sitz der Einspannungstangente über der Mittelstütze) den Stützen, so erkennt man links die Senkung $l_2 \alpha_3 - (y_3 - y_2)$ und rechts die Hebung $l_3 \alpha_3 - (y_4 - y_3)$ also:

$$l_2 \alpha_3 - (y_3 - y_2) = \frac{1}{EJ} \int_0^{l_2} M x dx$$

$$- [l_3 \alpha_3 - (y_4 - y_3)] = \frac{1}{EJ} \int_0^{l_3} M x dx.$$

Durch Division mit l_2 bzw. l_3 , Addition und Multiplication mit EJ erhält man die bekannte Beziehung:

$$EJ \left(\frac{y_4 - y_3}{l_3} - \frac{y_3 - y_2}{l_2} \right) = \frac{1}{l_2} \int_0^{l_2} M x dx - \frac{1}{l_3} \int_0^{l_3} M x dx,$$

hieraus ergibt sich dann in bekannter Weise nach Elimination von den in M enthaltenen V_2 und V_4 (ausgedrückt durch M_3 über der Mittelstütze) eine Gleichung zwischen $M_2 M_3$ und M_4 . Durch Wiederholung dieser Gleichungen für alle benachbarten Intervallenpaare erhält man die nöthigen Gleichungen für die unbekanntene Momente über den Stützen und mit diesen die Stützendrucke selbst.

Zum Schluss ist noch ganz allgemein zu bemerken, dass bei variablem Trägheitsmoment dieses als Function der Abscisse gegeben sein oder angenommen werden muß und unter dem Integral zu belassen ist.

M. Koenen,
Regierungs-Baumeister.

Die Anlage für künstliche Forellenzucht in Kloster Michaelstein am Harz.*

Zur Hebung der Zucht edler Fischarten, der Forelle, des Saibling und des Schmerl in den für diesen Zweck ganz besonders geeigneten Harzbächen fand am 21. September 1880 in Harzburg eine Versammlung von Abgeordneten der Regierungen von Preußen, Braunschweig und Anhalt statt, auf welcher die braunschweigische Regierung auf Betreiben des Kammerpräsidenten Griepenkerl die Herstellung und den Betrieb einer Central-Zuchtanstalt auf ihre Kosten übernahm. Für die Erbauung wurde das Kloster Michaelstein gewählt, weil hier klare Kiesbäche (Silberborn) und in diesen alte Fischteiche der Cistercienser-Mönche vorhanden sind, dann auch, weil hier in dem Amtrath Dieckmann, welcher bereits seit Jahren eine Zuchtanstalt besitzt, ein sachkundiger Leiter gewonnen werden konnte; diesem ist die Anlage für 1½ Millionen Eier gegen Verzinsung des Anlagecapitals überlassen.

Für die Anlage der in erster Linie auf die Bachforellenzucht berechneten Anstalt sind vor allem die Gewohnheiten des Thieres von Einfluss. Die Forelle ist ein Standfisch, dem die stark verunreinigten untern Läufe der Harzbäche also nicht gefährlich werden. Sie verlangt vollkommen klares, sauerstoffreiches Wasser, in welchem sie einen Standort in engem Reviere annimmt; diesen verlässt sie nur zur Laichzeit im October bis December, um welche Zeit sie mit dem reichen Rogen in die obere Quellenläufe bis zu Höhen von 2000 m steigt, um dort in feinen kiesigen Untergrund mit dem Schwanz eine Mulde zu graben, in welche sie 500 bis 1000 Eier legt. Das der weiblichen Forelle folgende Männchen läst dann die Milch über die Eier fließen, welche nach erfolgter Befruchtung vom Weibchen mit Kies bedeckt werden. Die Eier werden in etwa 70 bis 150 Tagen reif, so dass die jungen Fische zu Beginn des Frühjahrs auskommen; sie nähren sich dann aber noch 2 bis 3 Monate von der ihnen anhaftenden Dotterblase. Die jungen Thiere lieben feinen kiesigen Grund unter flachem Wasser, um sich bei nahender Gefahr verkriechen zu können; auch sind einzelne hinreichend ruhige Stellen im Bache erwünscht, um die Entwicklung des für die spätere Ernährung erforderlichen Gewürmes zu befördern. Die Forelle ist kein Raubfisch, nur ganz alte Thiere fressen im Nothfalle junge Fische. Von den Eiern gehen etwa 90 pCt. durch Ungeziefer, Hochwasser und andere Gefahren zu Grunde, während in den Brutanstalten sich nur 10 pCt. Verlust ergeben. Erst die größeren Thiere suchen sich in den weitem Bächen und Teichen ihren Standort und werden dort brutfähig, wenn sie ein Gewicht von 1/8 bis 1/4 kg erreicht haben.

Die Zuchtanlage besteht in den Teichen für die Laichforelle und dem Bruthause. Da eine Forelle im Durchschnitt 700 Eier mit 10% Verlust gibt, so sind für 1½ Millionen Eier 2400 weibliche und ebensoviel männliche Forellen nöthig, für welche 20 Teiche für die verschiedenen Stärken mit 10 ha Fläche zum Theil durch Wiederherstellung der alten Klosterteiche, zum Theil durch Neuanlage in dem für diesen Zweck sehr günstigen Terrain erbaut wurden. Die Dämme haben bei 1,5 m Kronenbreite 2fache Böschung innen, 1½fache

aussen, bis zu 6,0 m Höhe, und bestehen aus rothem Thon. Die Mönche und Grundgerinne bestehen aus Eichenholz, die Freigerinne aus Stein oder getheertem Nadel- oder Eichenholz. Da, wo die Wasserläufe in die Teiche münden, sind Fangkästen angelegt, welche zum Fangen der Laichforellen dienen. Im Beginn der Laichzeit wird der Spiegel der Teiche so gesenkt, dass im oberen Theile der Bachlauf auf dem Teichgrunde frei wird, und die Fische gezwungen sind, beim Aufsteigen in den Fangkasten durch diesen engen Schlauch zu gehen. Durch Streichen unter dem Bauche gewinnt man dann Rogen und Milch von den gefangenen Fischen, welche in Gefäßen gesammelt und durch sanftes Umrühren zur Befruchtung der Eier ohne Wasserzusatz gebracht werden. Die Fische selbst bleiben dabei unverletzt.

Die befruchteten Eier kommen nun in das Bruthaus. Dieses ist nach Besichtigung der Anlagen des Herrn von Börne auf Berneuchen, der Reichsanstalt in Hünningen, des Herrn Eggemann in Bern und des Oberbürgermeister Schuster in Freiburg angelegt. Das Haus ist 19 m lang, 4,4 m tief und bis zur Decke 2,65 m hoch: es besteht aus Fachwerk auf Sandsteinsockel, nur die massive Hinterwand liegt im Erdboden, um Druckhöhe für die Wasservertheilung zu gewinnen. Die mit sechs großen, durch äußere Läden verschließbaren Fenstern versehene Front liegt nach Süden, um Licht und Wärme zu erhalten; für den Winter ist schwache Ofenheizung vorgesehen. Das Wasser kommt durch eine 40 m lange Leitung aus den obersten Teichen in sechs Klärbehälter von je 2 qm Fläche und 1,5 m Tiefe, welche behufs Reinigung im Boden nach dem Abzugsgraben führende Ventile haben. Aus dem letzten Behälter fließt das Wasser in die Vertheilungsrinne mit 0,23 . 0,33 m Querschnitt, welche an der Innenseite der hinteren Gebäudemauer in 1,5 m Höhe über dem Boden angebracht ist. Diese Rinne gibt das Wasser an die Brutapparate ab, von denen aus der Abfluss in den Abzugsgraben stattfindet; letzterer ist vor dem Gebäude mit einem Fangkasten für Ungeziefer versehen.

An Brutapparaten sind zwei Systeme verwendet. Zunächst die californischen Brutkästen aus Blech. Dies sind Kästen von 0,3 . 0,4 m Grundfläche und 0,18 m Höhe, in halber Höhe durch ein horizontales Sieb getheilt und übrigens so eingerichtet, dass das Wasser von unten nach oben durch dieses Sieb strömen muß. Von diesen Kästen stehen je 14 in zwei Reihen auf Holzgestellen nach der Tiefe des Hauses (mit 0,7 m Zwischenraum für die Gänge) in treppenförmiger Anordnung mit dem Kopfe unter der Vertheilungsrinne, so dass das Wasser cascadenartig durch sieben Kästen fällt, ehe es abfließt, und dabei die auf den Sieben liegenden Eier in steter Bewegung hält. Solcher Gestelle sind 8 vorhanden, welche 114 Kästen tragen, und da jeder Kasten bis zu 8000 Eier fassen kann, so genügen die 8 Gestelle für 8 . 14 . 8000 = 896 000 Eier. Vor den 3,1 m langen Gestellen bleibt an der Front ein 1,3 m breiter Gang. Die Abzugsrinne liegt vor den Füßen der Gestelle im Fußboden, welcher aus Sollinger Platten hergestellt ist.

Eine zweite Form der Apparate sind die Bruttröge von 3,1 . 0,65 m Grundfläche und 0,4 m Höhe mit fünf Abtheilungen, deren jede 3 bis 4 Siebe mit Eiern aufnehmen kann. Von diesen

* Nach einem Vortrage des Baumeisters Brinkmann aus Blankenburg im Hamoverschen Architekten- und Ingenieurverein.

sind 8 auf 0,8 m hohen gemauerten Fundamenten aufgestellt und können noch rund 500 000 Eier fassen. Die Tröge können auch für junge Fische benutzt werden. Aus den Trögen fällt das Wasser erst in vier Fischbehälter und dann in die Abflusrinne.

Die in Brut befindlichen Eier müssen jeden Tag nachgesehen werden, damit die kranken, welche sich durch weisse Farbe von den gelblich-rothen gesunden unterscheiden, rechtzeitig entfernt werden. Die jungen Eier bedürfen wegen ihrer grossen Empfindlichkeit überhaupt sorgsamer Pflege, doch werden sie 3 bis 4 Wochen vor dem Auskommen, wenn man die Augen des Embryo als zwei schwarze Punkte erkennen kann, sehr dauerhaft, und können so angebrütet weit versendet werden. Die Temperatur ist so einzurichten, das die Eier erst Anfang Mai auskommen, da sonst die jungen ausgesetzten Fische keine Nahrung finden.

Die Versendung erfolgt in Form angebrüteter Eier, in Form von Sämlingen (mit Dotterblase), oder als Satzforelle (einen Sommer alt). Die Eier werden in feuchte Watte in durchlöchernte Holzkästchen ge-

packt, von denen mehrere in feuchtem Moos in einer Kiste vereinigt werden, und gehen so in ferne Welttheile. Die Sämlinge und Satzforellen sind schwieriger zu versenden, sie bedürfen auf Federn ruhender Transportkannen, oben mit Sieb für Eis und einem Gummiball zum Einblasen von Luft. In der Regel müssen sie von einem Wärter begleitet und von Zeit zu Zeit mit frischem Wasser versorgt werden.

Nach Beendigung der Brutzeit im Mai wird das Bruthaus bis zum October aufser Betrieb gesetzt.

Die Kosten dieser Anlage, welche im letzten Winter zum ersten Male und zwar mit vorzüglichem Erfolge in Benutzung genommen ist, haben betragen

für Neuausbau der alten und Anlage neuer Teiche	9 000 M
„ das Bruthaus	3 600 „
„ das Inventar des Bruthauscs	1 900 „
	<hr/>
	14 500 M.

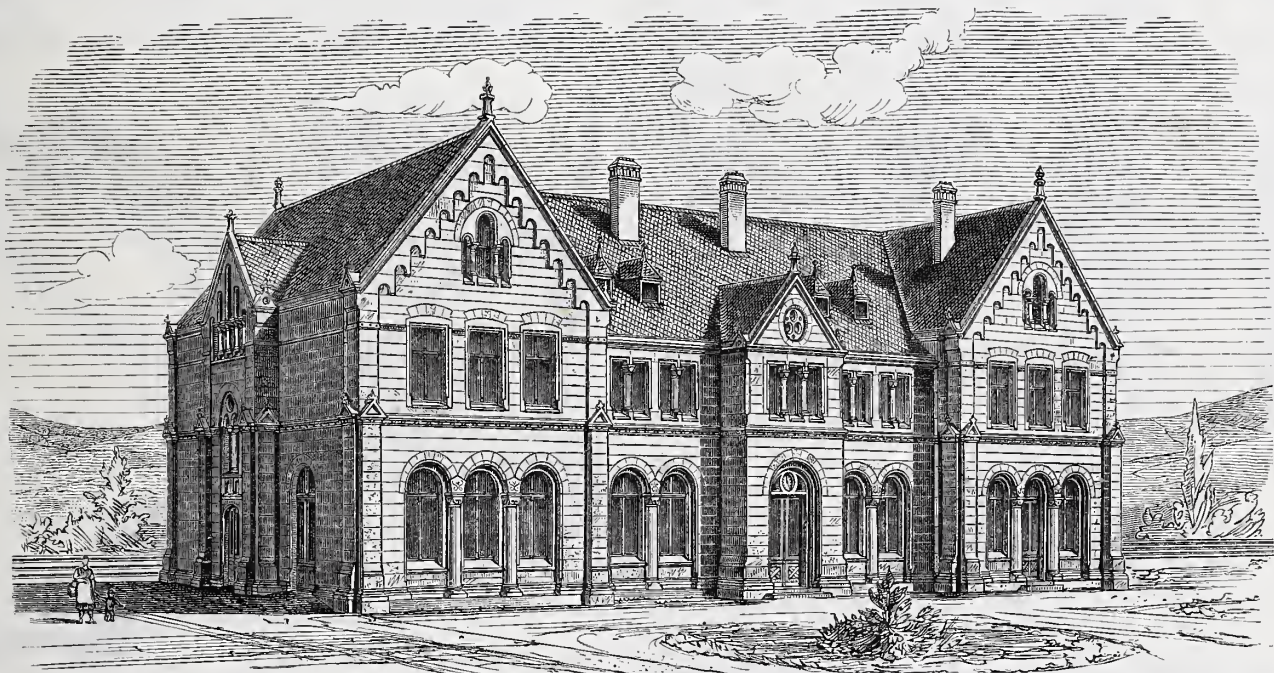
Hannover, im Juni 1882.

B.

Empfangsgebäude auf den Bahnhöfen Hersfeld und Gelnhausen.

Die zur Zeit im Bau begriffenen Empfangsgebäude der Bahnhöfe in Hersfeld und Gelnhausen, deren Erdgeschofs-Grundrifs unten-

Unterzeichneten übertragen war, schliesst sich dem Stil der in beiden Städten erhaltenen mittelalterlichen Denkmäler an; so zwar, das für

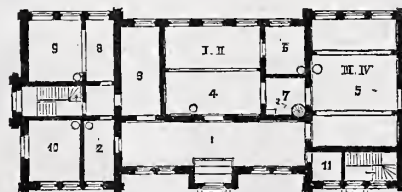


X.A.v.O.EBEL.BERLIN.

Empfangsgebäude auf Bahnhof Hersfeld.

stehend dargestellt ist, sind nach einer seitens des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten gegebenen Grundrifs-skizze im bautechnischen Bureau der Königlichen Eisenbahn-Direction Frankfurt a. M. entworfen worden. Die Gebäude enthalten, bei einer bebauten Grundfläche von je 407 qm, im Erdgeschofs die für den Aufenthalt des Publicums, den Stationsdienst und die Post notwendigen Räume, im ersten Stock Wohnungen für den Stationsvorsteher und dessen Assistenten, sowie für den Restaurateur. Unterkellert sind nur die beiden Flügelbauten. Die Geschosshöhen betragen für das Erdgeschofs 4,25, für das erste Stockwerk 3,25 bzw. 2,90 m im lichten. Die für die Benutzung des Publicums bestimmten Aborte sind in einem besonderen kleinen Gebäude von 33 qm Grundfläche untergebracht. Die Architektur-Gestaltung und Detaillirung, welche dem

das Empfangsgebäude in Hersfeld schwerere romanische Formen gewählt sind, während in Gelnhausen, bei übrigens gleichem Grundrifs, eine Detailausbildung im Sinne des Uebergangsstiles stattgefunden hat. Die Façaden sind in Sandstein ausgeführt, der für das Hersfelder Gebäude den der Bahnverwaltung gehörigen Brüchen von Jossa entnommen ist, welche ein roth und weifs gefärbtes Material liefern. In Gelnhausen ist der am Orte gebrochene gleichmäfsig rothe Stein zur Verwendung gekommen. Die Dachflächen sind mit deutschem Schiefer eingedeckt. Veranschlagt sind die Gebäude mit der Abortsanlage auf je 85 000 Mark. Die Bauausführung liegt in den Händen des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts Frankfurt a. M. bzw. der diesem unterstellten Bau-Inspectionen Fulda und Frankfurt a. M. Rowald.



Grundrifs vom Erdgeschofs.

- | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1. Vestibul. | 5. Wartesaal III. u. IV. Classe. | 8. Stat.-Vorsteher. |
| 2. Billetschalter. | 6. Damenzimmer. | 9. Telegraph. |
| 3. Gepäckschalter. | 7. Buffet. | 10. Post. |
| 4. Wartesaal I u. II. Cl. | | 11. Portier. |

Die Gotthardbahn.

(Fortsetzung statt Schluß.)

Die Grundzüge, nach welchen die Gotthardbahn zur Ausführung gekommen, sind zusammengedrängt folgende: Die Spurweite ist die normale und auf 1,436 m festgesetzt. Die größten Steigungen sind entsprechend den klimatischen Verhältnissen mit 27, 26 und 25 ‰ (1:37, 1:38,4 und 1:40) auf der Bergbahn und 10 ‰ (1:100) auf der Thalbahn ausgeführt. Als kleinster Radius für die Curven wurden 300 m, ausnahmsweise und für die Hauptweiche 280 m festgesetzt. Das Maß der geringsten nutzbaren Länge für die Haupt- und Ausweichgeleise auf den Zwischenstationen ist 300 m. Die Stationen sind so angelegt, daß die Einfahrt stets im geraden Geleise stattfindet. Der Abstand der Geleise bei zweispuriger Bahn beträgt 3,5 m. Die Bauten der Bergbahn sind zwar einstweilen nur für die einspurige Bahn angelegt, indes ist der Unterbau überall da schon für eine doppelgeleisige Bahn ausgeführt, wo die Erweiterung später während des Betriebes nicht mehr möglich oder mit unverhältnismäßigen Mehrkosten verbunden wäre. Man hat sich indessen nicht darauf beschränkt, nur bei einzelnen Bauwerken auf die Erweiterungsfähigkeit für das zweite Geleis Rücksicht zu nehmen, sondern hat die Bergbahn thatsächlich als zweispurige Bahn tracirt und aus dem Entwürfe zu einer zweispurigen Bahn den Theil für die zunächst eingleisige herausgeschnitten, bezw. die Axe der einstweilen eingleisigen Bahn rechts und links von der Axe der zweispurigen gelegt, je nachdem man hiermit für die erste Anlage die größte Sparsamkeit erzielen konnte. Die Thalstrecken sind in allen Theilen nur für eine einspurige Bahn hergestellt. Die Sicherung des Bestandes und Betriebes der Bahn gegen Elementarunfälle ist zumeist schon durch entsprechende Lage derselben erreicht, und erst dort, wo dies nicht möglich war, sind directe Schutzbauten zur Anwendung gekommen. Die gefährlichsten Lawinen, Steinschlaggebiete und Wildbäche sind mittels Tunnel oder ausreichend langer Gallerieen unterfahren oder mit hochgelegten und weiten Brücken übersetzt. In milder drohenden Fällen dieser Art sind Schutzdämme in entsprechender Anordnung und Bloekwände zur Ausführung gekommen. Auch ist die Verbauung von Lawinen und mehreren Wildbächen zur Abhaltung der thalabwärts gehenden Schutt- und Murmassen theils in Ausführung begriffen, theils noch in nähere oder fernere Aussicht genommen.

Die normale Bahnbreite in der Schienenhöhe beträgt 4 m auf der Thalbahn, 4,20 m auf der Bergbahn. Die Unterbaubreite ist

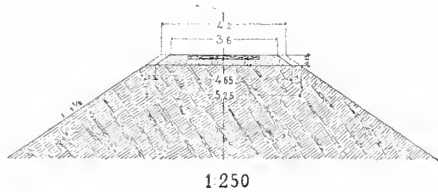


Fig. 1. Normalprofil für Dammschüttung.

5,20 m auf der Thalbahn und 5,40 m auf der Bergstrecke. Die Tiefe der Bahngräben ist 0,70 m bei einer normalen Breite von 0,30 m. In den hochgelegenen schneereichen Strecken ist die Grabentiefe auf

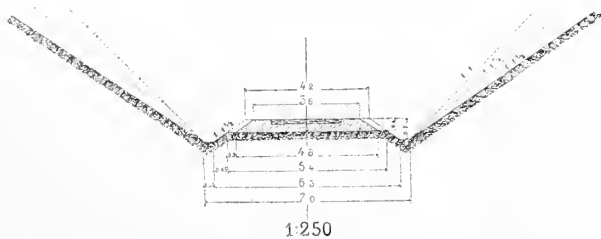


Fig. 2. Normalprofil für Einschnitt in Erde.

2 m und die Breite auf 3 m vergrößert. Die lichte Breite der Einschnitte in der Höhe der Bahn beträgt 7 m bei flachen Böschungen von 1:1,5 Steigung. Bei Felswänden unter 3 m Höhe wurde diese Weite auf 6,60 m verringert, dagegen mit dem Zunehmen der Einschnittstiefe wieder bis auf 9 m vergrößert. In Fig. 1, 2 und 3 ist das Normalprofil der Bergbahn dargestellt. Im allgemeinen ist bei den Erdarbeiten Materialausgleich zwischen Ab- und Auftrag erzielt. Wo dies nicht möglich war, wurden bei Materialmangel zunächst die Einschnitte ausgeschlitzet oder das Material womöglich dort gewonnen, wo dadurch ein erhöhter Schutz gegen Ueberfluthung und Ueberschüttung durch die Wildwasser oder gegen Steinschlag erreicht werden konnte. Die Wände der Felseinschnitte wurden senkrecht

angeordnet, wenn die Art der Lagerung und Klüftung dies gestattete, sonst aber dieser entsprechend ohne bestimmtes Steigungsverhältniß abgeputzt. Sobald sich das Gebirge verwittert zeigte, wurde sofort auf das Böschungsverhältniß 1:1 übergegangen. Im rolligen Boden

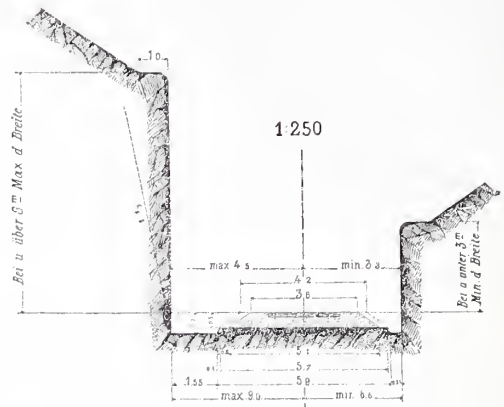


Fig. 3. Normalprofil für Einschnitt in Fels.

wurde sehr häufig das Verhältniß 1:1,25 mitunter auch, z. B. bei den festgelagerten Moränen, das Verhältniß 1:1 mit Erfolg angewendet. Solche Böschungen wurden aber mit Flechtzäunen ver-

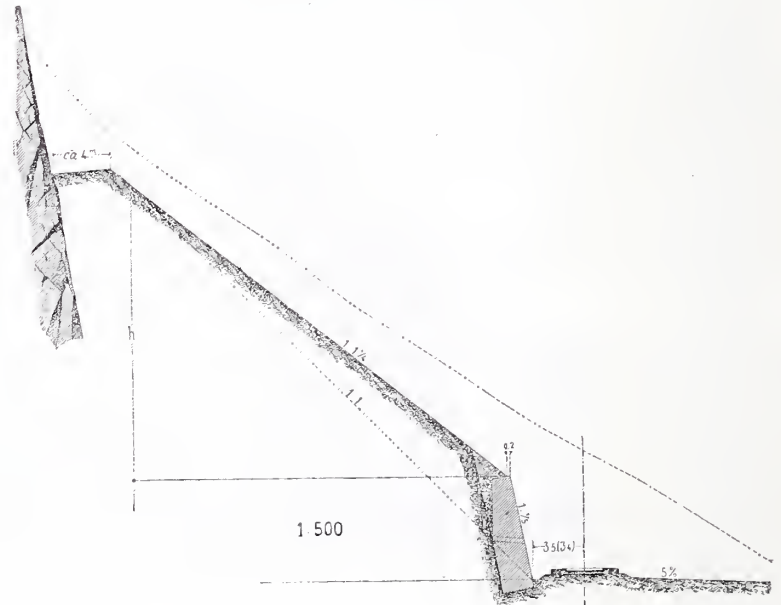


Fig. 4.

sichert, um vermittels dieser eine Begrünung zu erzielen. Im übrigen galt die 1 1/2fache Böschung als Regel. Futter- und Verkleidungsmauern zur Erhaltung steiler Einschnittswände vor ver-

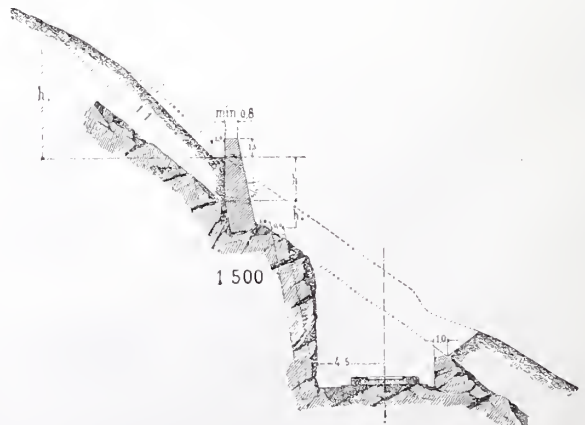


Fig. 5.

witterbarem und rolligem Gebirge in verschiedenen Stärkeabstufungen in Mörtelmauerwerk, ausnahmsweise in Trockenmauerwerk, kamen häufig in Anwendung. Die Anordnung solcher Mauern ist aus den

Figuren 4 und 5 ersichtlich. Für die Anschüttung der Dämme war das Böschungsverhältniß 1 : 1,5 die Regel; jedoch wurde auch 1 : 1,25 angewendet, wenn das Schüttungsmaterial aus Sand und Steingerölle bestand. Dämme letzterer Art wurden, sobald genug Stein, dagegen keine fruchtbare Erde vorhanden war, mit einer Steinsatzverkleidung von etwa 0,60 m Stärke (Berollung) versehen. Wenn die Terrain- und Raumverhältnisse die Anlage von 1 1/2- und 1 1/4fachen

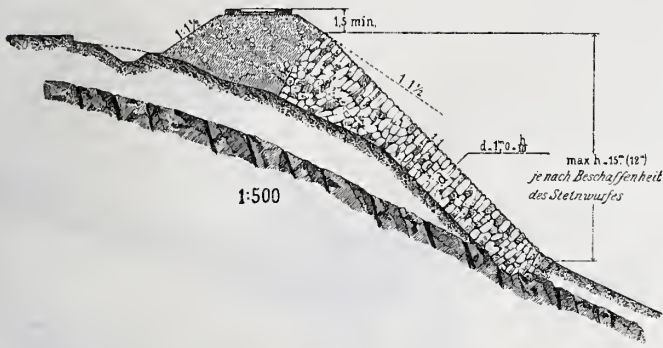


Fig. 6.

Böschungen nicht gestatteten (niemals um an Dammmaterial zu sparen) und gutes Steinmaterial in reichlicher Menge vorhanden war, so wurden Dämme mit einfacher Anlage ganz oder theilweise aus Steinsatz ausgeführt. Solche Steinsätze sind an der

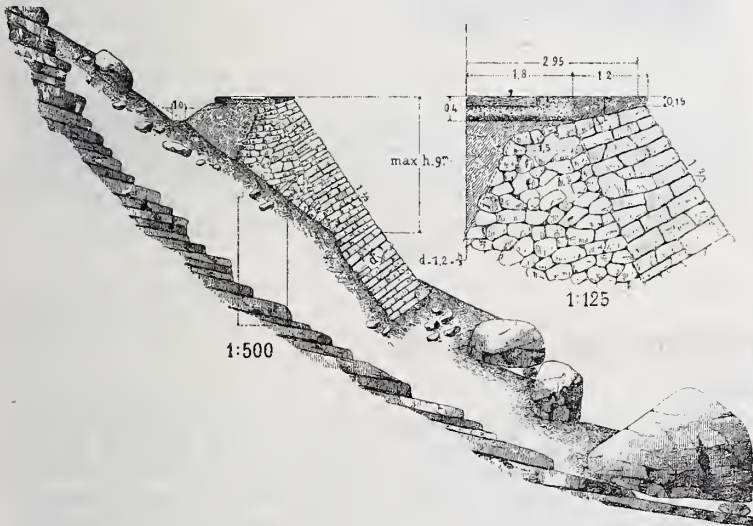


Fig. 7.

Gotthardbahn sehr häufig bis zur Höhe von 20 m ohne Unfall ausgeführt worden. (Siehe Figur 6.)

Auch Trockenmauern sind bei dem zur Verfügung gewesenen schönen Steinmaterial unter sehr sorgfältiger Ausführung bis zur

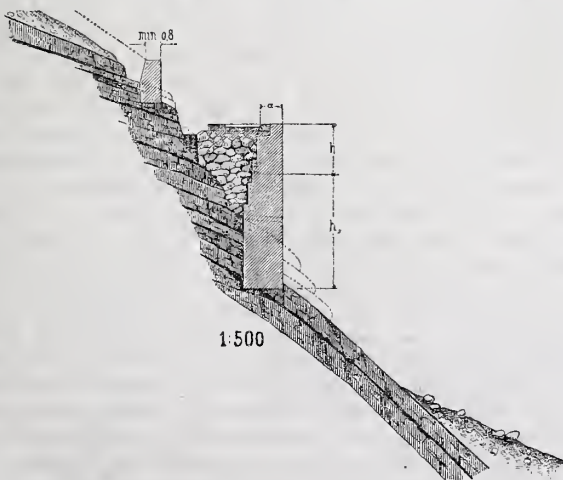
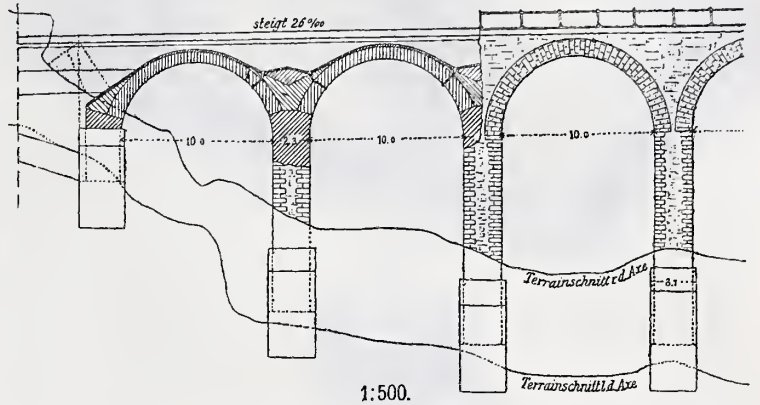


Fig. 8.

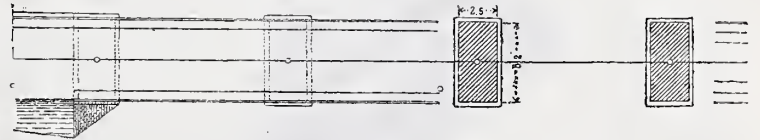
Höhe von mehr als 10 m mit dem Böschungsverhältniß 1 : 2/3 zum Ersatz für Stützmauern in Mörtel zur Anwendung gekommen. Die Anordnung derselben ist aus Fig. 7 zu ersehen. Jedoch waren für diese Mauern die Grenzen sehr enge gesteckt, weil das zumeist sehr

abschüssige Terrain zur Vermeidung zu großer Mauerhöhen einen steileren Anzug verlangte. In der Regel sollten die Stützmauern mit einer Neigung von 1/5 angelegt werden; es zeigte sich aber in sehr vielen Fällen vortheilhafter, dieselben senkrecht zu machen, und in der That sind an der Gotthardbahn mehr, als es sonst im Bahnbau

Vorderansicht.



Obersicht und Horizontalschnitt.



Widerlager I.

Pfeiler I.

Pfeiler II.

Pfeiler III.

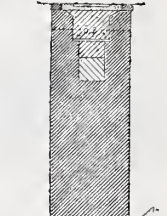
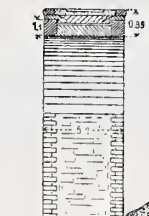
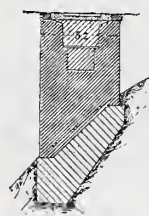


Fig. 9.

üblich ist, solche Mauern ausgeführt. (Vergl. Fig. 8.) Wo die Höhen dieser Mauern bedeutender wurden, erwies es sich vortheilhaft, sie mit Hohlräumen auszuführen, und es entstanden auf diese Weise gewölbte Viaducte mit mehr oder minder zahlreichen Bogenstellungen, deren Spannweiten zwischen 7—14 m schwankten. (Fig. 9.) Solche Bogenstellungen kamen auch häufig zur Ausführung, wo es sich darum handelte, die Bahn über Terrain hinweg zu führen, welches nur einzelne Felsköpfe als Stützpunkte darbot, oder wo die Grün-

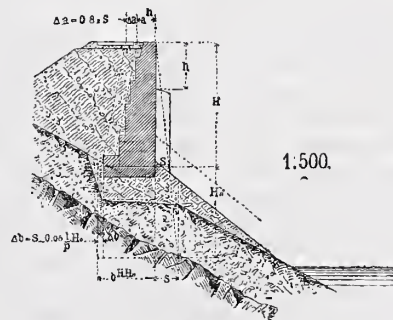


Fig. 10.

zung bedeutender Stützmauern den Aufschluß großer Tiefen in rolligen Halden erforderte. (Fig. 10.) Im allgemeinen wurde den ganz aus Mauerwerk hergestellten Viaducten und Brücken der Vorzug eingeräumt.

Figur 11 gibt ein Beispiel und erläutert zugleich den einen Fall, wo statt eines überschütteten Durchlasses wegen des zu großen Seitengefalles ein kleiner Viaduct in Ausführung kam. Wo in solchen Fällen Durchlässe unter großer Ueberschüttung auszuführen waren,

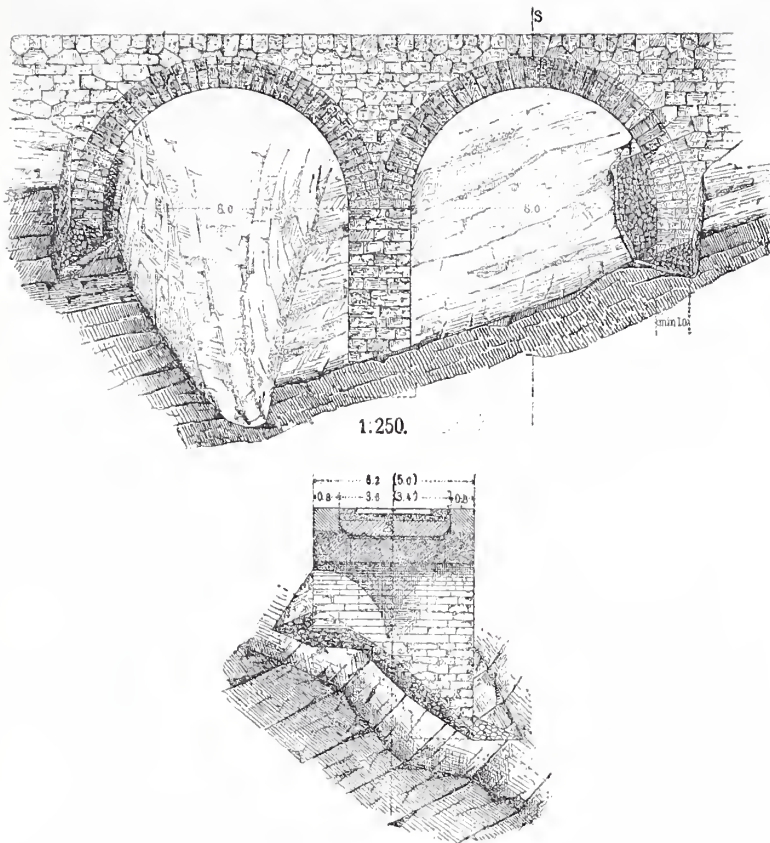


Fig. 11.

wurden die Stirnen der Gewölbe, wie Figur 12 zeigt, in geeigneter Weise verstärkt. Wo sich jedoch für die Gründung der Pfeiler ungünstige Verhältnisse ergaben, wo die Höhe zu bedeutend wurde, mußte man zu größeren Spannweiten und Verwendung des Eisens

für die freitragenden Constructionstheile übergehen. In dieser Weise sind die ziemlich zahlreichen, aus Bogenstellungen und eisernen Trägern zusammengesetzten Viaducte und Brücken entstanden. Bei der Wahl der Constructionssysteme für die eisernen Brücken ging man von dem Grundsatz aus, den örtlichen Verhältnissen möglichst

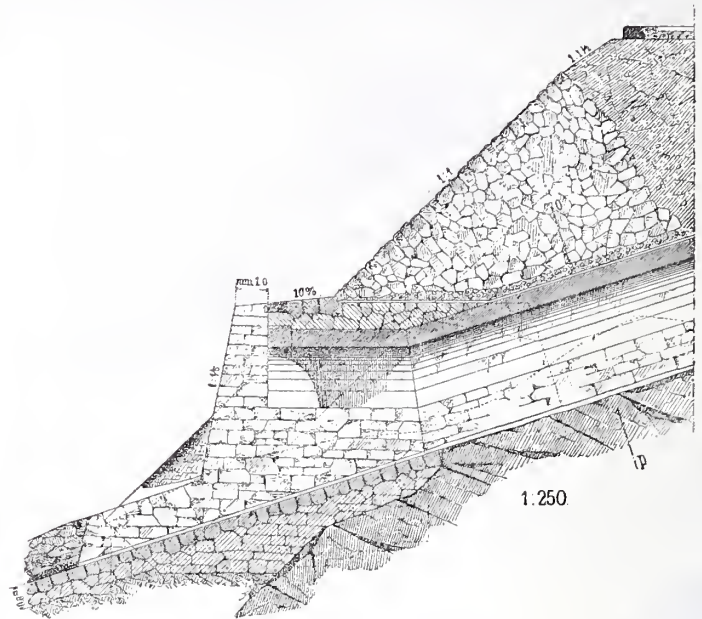


Fig. 12.

angepaßte einfache Systeme zu wählen, welche wohl durchgebildete Verbindungen gestatteten und aus den gangbarsten Eisensorten hergestellt werden konnten. Eine Darstellung der Eisenconstruktionen kann hier füglich entfallen, weil nicht einzelnes, sondern nur das beobachtete System im ganzen Interesse bietet.

(Schluß folgt.)

Mittheilungen über die Straßenbahnen Englands.

Von H. Keller.*

1. Bedeutung der Straßenbahnen für das Verkehrswesen der Großstädte.

In keiner festländischen Großstadt ist die Theilung der Arbeit zwischen den einzelnen Stadtgebieten so weit vorgeschritten, wie in London und in den mit ihm wetteifernden Sammelstellen des britischen Handels und Gewerbetreibenden. So wenig auch die geschäftigen Gassen der Altstädte von Berlin oder Paris den vornehmen Straßen der westlichen Vororte gleichen, so ähneln sie ihnen doch in einer Beziehung: sie sind bewohnt. Das innere London dagegen ist ein großes Kaufhaus, dessen Tagesbevölkerung allabendlich hinausströmt in seine Wohnorte, die meilenweit den Stadtkern umgeben. Die Auswanderung aus der Innenstadt in die Vororte nimmt von Jahr zu Jahr zu, je mehr der Verkehr erleichtert wird. Die City von London zählte 1861 noch über 112 000 Einwohner in 15 453 bewohnten Häusern. Im vergangenen Jahre betrug die ständige Bevölkerung nur noch 51 000, die Zahl der bewohnten Gebäude 6548. Ähnliche Abnahmen zeigen die zunächst gelegenen Kirchspiele, besonders Strand, St. Giles, Holborn n. s. w., die sämtlich innerhalb der beiden letzten Jahrzehnte mehr als ein Drittel bis zur Hälfte ihrer vormaligen Einwohnerschaft verloren haben. Auch die inneren Stadtgebiete von Liverpool, Manchester und Glasgow weisen Bevölkerungsabnahmen von ähnlicher Größe im Laufe der vergangenen 10 bis 20 Jahre auf. Um so mächtiger wachsen die Vororte an, der sogenannte „äußere Ring“ Londons während eines Jahrzehnts um 50,5 pCt., die rings um Liverpool gelegenen Kirchspiele Walton, Farnworth u. s. w. um 50 bis 60 pCt., die Dörfer bei Manchester sogar um 51,5 bis 110 pCt.

Mit der Entvölkerung des inneren Stadtgebietes mußte in London wie in den übrigen britischen Großstädten die Entwicklung der Verkehrsmittel gleichen Schritt halten — sie bedingen sich gegenseitig. Man schätzt, daß an jedem Morgen 600 000 Menschen nach der City und den unter der Verwaltung des Lordmayors stehenden

Kirchspielen fahren, um tagsüber dort ihren Geschäften nachzugehen. Die Gesamtzahl der Reisenden, welche innerhalb Londons durch Stadtbahnen, Omnibuswagen und Straßenbahnen befördert werden, belief sich vor 2 Jahren auf mehr als 450 Millionen, etwa neunmal so viel wie in Berlin, dessen Bevölkerung nur drei- bis viermal geringer ist als die Einwohnerschaft Londons. Ebenso übertreffen die Verkehrszahlen für Glasgow, Liverpool und Manchester, im Verhältniß zur Bevölkerungsgröße, die für den Berliner Localverkehr ermittelten Zahlen nahezu um das dreifache. Die englischen Großstädte haben ihre vortrefflichen Gesundheitsverhältnisse wohl großentheils dem Umstande zu verdanken, daß die Wohnstätten, von den Arbeitsstätten getrennt, in weitläufig gebaute, luftigen Vororten gelegen sind. Dies würde nicht möglich sein ohne die wahrhaft staunenswerthe Entwicklung des Verkehrswesens.

In erster Reihe stehen die Stadtbahnen. Als man sich in London entschloß, die Bahnhöfe der dort ausmündenden Eisenbahnlinien mehr und mehr in das Innere vorzuschieben, gewann der Localverkehr neue Mittel und Wege, und längs der Hauptbahnen entstanden Ansiedlungen, die sehr bald zu bedeutenden Ortschaften anwuchsen. Das Bedürfnis des Uebergabeverkehrs zwischen den einzelnen Linien bewirkte nach kurzer Zeit die Erbauung von Verbindungsbahnen, deren sich der Localverkehr sofort bemächtigte, und neue Häusermassen lagerten sich zwischen jene strahlenförmig vorgebauten Ortschaften ein. Bald konnten die Hauptlinien und ihre Verbindungsglieder, so sehr sie auch durch Errichtung zahlreicher Haltestellen und häufige Wiederholung von Localzügen dem Verkehrsbedürfnisse entgegenkamen, die immer weiter gehenden Anforderungen nicht mehr befriedigen. Mit bedeutenden Opfern wurde daher die Untergrundbahn erbaut, eine ausschließlich für den Personenverkehr bestimmte Ringlinie, welche fast alle nördlich der Themse gelegenen Bahnhöfe berührt und mehrere Zweiglinien nach den vom Localverkehr am meisten aufgesuchten Orten der Umgegend entsendet. Das so entstandene Netz von Stadtbahnen vermag die Aufgabe, innerhalb weniger Stunden vor dem Beginn und nach dem Schlusse der Geschäftszeit Hunderttausende schnell und billig zwischen Wohn- und Arbeitsstätte hin und her zu befördern, mit solch großartiger

*) Auszug aus einem, dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten erstatteten Reisebericht.

Einfachheit zu lösen, daß es des Nachdenkens bedarf, um sich der Schwierigkeit bewußt zu werden.

Aber die Maschen des Stadtbahnnetzes sind so weit geflochten, daß innerhalb derselben Raum genug zur Entfaltung anderer Verkehrsmittel bleibt. Der Localverkehr folgt dem Gesetze der Trägheit. Er geht nicht gerne von der einen zur anderen Beförderungsart über, selbst wenn sich durch den Wechsel das Ziel etwas rascher erreichen ließe. Je kürzer eine Reise ist, um so mehr scheut man die Schwierigkeiten des Ab- und Zugangs. Man nimmt die erste beste Gelegenheit, die sich zur Beförderung bietet — oder vielmehr: man nimmt die erste, auch wenn sie nicht die beste ist. Dies dürfte der Grund sein, weshalb das Omnibuswesen in London nicht nur für den Verkehr der Innenstadt, sondern auch für den Verkehr zwischen dem Inneren und den weit entfernt gelegenen Vororten, öfters im Wettkampf mit den Stadtbahnen, sich eine erhebliche Bedeutung gewahrt hat.

Den Straßenbahnen Londons ist der Einlauf in die engen, überfüllten Straßen der City und vieler benachbarten Kirchspiele verboten. Fast sämtliche Linien enden stumpf an den Grenzen des inneren Stadtgebiets. Sie scheinen auf eine spätere Fortsetzung angelegt zu sein, und so macht zur Zeit das Netz der Londoner Straßenbahnen den Eindruck des Unfertigen. Immerhin haben sie in der Bewältigung des Localverkehrs zwischen den mit Fabriken, Werften u. s. w. übersäten Stadttheilen und den entfernter gelegenen Arbeitervierteln eine umfangreiche und lohnende Thätigkeit, welche aber weit zurücksteht hinter dem Verkehr auf den Stadtbahnen; selbst den Omnibusverkehr, der seine Nahrung im inneren Stadtkerne findet, vermochten die Straßenbahnen noch nicht zu überflügeln. Günstiger liegen die Verhältnisse für die Straßenbahnen der übrigen Großstädte. Die wichtigsten Straßenzüge derselben sind mit Geleisanlagen versehen. Wo ein starker Verkehr zu bewältigen ist, haben fast überall die Omnibuswagen den Wettstreit eingestellt und sich in die minder belebten Straßen zurückgezogen, deren Verkehrsgröße die beträchtlichen Anlagekosten einer Bahnlinie nicht lohnend erscheinen läßt. Häufig liegt der Betrieb beider Verkehrsmittel in den Händen einer und derselben Gesellschaft.

2. Entwicklung des Verwaltungswesens der englischen Straßenbahnen.

Die ersten Versuche zur Einführung des Straßenbahnwesens in England machte 1857 der amerikanische Unternehmer Train. Der parlamentarische Ausschuss lehnte jedoch seine Anträge ab, weil befürchtet wurde, der Zustand des Straßenbelags möchte durch den Einbau der Geleise in solchem Maße verschlechtert werden, daß ernstliche Mißstände für den Fuhrwerksverkehr entstehen könnten. Einige Ortsbehörden gestatteten zwar innerhalb ihrer Verwaltungsgebiete die Anlage von kurzen Bahnstrecken. Jedoch erwies sich das von Train angewandte Oberbausystem (Flachschiene auf hölzernen Langschwelen) so mangelhaft, daß diese ältesten englischen Straßenbahnen im Wettkampf gegen den Omnibusbetrieb bald unterlagen. Erst ein Jahrzehnt später begann das neue Verkehrsmittel in England festen Fuß zu fassen. Um vom Parlament eine Concession zu erlangen, mußte die Straßenbahngesellschaft, welche 1868 in Liverpool ein Geleisenetz anzulegen beabsichtigte, sich in vielen Beziehungen den für Eisenbahnen festgesetzten Vorschriften unterwerfen, besonders in Bezug auf die Spurweite, auf den Geleiseabstand in doppelgleisigen Strecken u. s. w. Bereits im folgenden Jahre (1869) ermächtigte das Parlament 3 verschiedene Gesellschaften zur Anlage von Straßenbahnen im Nordosten und Süden von London. Da sich die Anträge auf Ertheilung von Concessionen vermehrten, entschloß sich die Regierung zur Vorlage eines Gesetzentwurfs, welcher das Concessionswesen regeln und die Prüfung der Baugesuche den Staatsbehörden und dem Parlamente erleichtern sollte.

Das im Jahre 1870 von beiden Häusern genehmigte und unter dem Namen „The Tramways Act, 1870“ in der Gesetzsammlung (33 & 34 Victoriae cap. 78) veröffentlichte Straßenbahngesetz handelt in 3 Abschnitten von der Concessionirung, vom Bau und vom Betrieb der Straßenbahnen.

Im ersten Abschnitte ist bestimmt, daß die oberste Baupolizeibehörde der vereinigten Königreiche (Board of Trade) das Recht besitzt, jeder Ortsbehörde oder jedem Unternehmer, der sich die Einwilligung der Ortsbehörde zu verschaffen gewußt hat, eine Vorconcession (Provisional Order) für die Anlage bestimmter Straßenbahnlinien zu verleihen, falls die allgemeinen Bedingungen in technischer und polizeilicher Hinsicht erfüllt sind. Zur Feststellung dieser Vorschriften ist ein besonderes Gesetz erlassen worden, „The Tramways Orders Confirmation Act, 1870“. Bevor der Inhaber einer Vorconcession beim Parlament um die Ertheilung der rechtsgültigen Concession einkommt, muß er in der Bank eine Caution von 4 pCt. der Bausumme hinterlegen. Ferner muß dem Concessionsgesuch ein Betriebsplan mit einem Fahrpreistarif beigelegt sein. Wer binnen

2 Jahren von dem durch die Vorconcession ihm ertheilten Rechte keinen Gebrauch macht, hat dasselbe verwirkt. Sämtliche bis zum Beginne einer Parlamentssession in vorschrittmäßiger Weise eingereichten Concessionsgesuche werden alljährlich zu einem einzigen Gesetzentwurf vereinigt und von beiden Häusern durchberathen. Wenn die dem parlamentarischen Ausschusse vorgelegten Einwendungen nicht zur Ausschließung eines oder des andern Concessionsgesetzes Veranlassung geben, erlangen durch die Genehmigung des Gesetzentwurfs seitens des Parlaments und durch die Vollziehung der königlichen Unterschrift sämtliche Concessionen Rechtsgültigkeit.

Im zweiten Abschnitte des Straßenbahngesetzes sind die Verpflichtungen festgesetzt, welche vom Bahnunternehmer gegen den Eigenthümer der Straße, in welcher die Geleise eingebaut werden, zu erfüllen sind, ferner die für den Bau der Straßenbahn, sowie für Umbauten maßgebenden Polizeivorschriften. Der Unternehmer soll das zwischen den Schienen liegende Pflaster und zwei, anseherhalb der Geleise gelegene, je 46 cm breite Schutzstreifen auf eigene Kosten herstellen und in gutem Zustande erhalten. Das Gesetz gibt jedoch weder dem Straßeneigenthümer, noch der Baupolizeibehörde das Recht, durch irgend welche Zwangsmittel den Straßenbahnunternehmer zur Erfüllung jener Pflicht zu nöthigen. Dieser Mangel macht sich z. B. bei den Londoner Straßenbahnen in sehr empfindlicher Weise bemerkbar.

Im dritten Abschnitte sind die Verhältnisse zwischen dem Betriebsunternehmer und dem Publicum geregelt. Niemand darf ohne Erlaubniß des Betriebsunternehmers die Bahngeleise mit Wagen befahren, deren Räder mit Spurkränzen versehen sind. Sobald jedoch der Bahnverkehr in lässiger Weise betrieben wird, darf die oberste Baupolizeibehörde einem anderen Unternehmer die Erlaubniß zur gleichzeitigen Benutzung der Bahngeleise gegen Auszahlung einer gesetzlich festgestellten Entschädigung ertheilen. Wenn der Betrieb ohne triftigen Grund während eines Vierteljahrs vollständig eingestellt wird, so verliert der Betriebsunternehmer seine rechtlichen Ansprüche. Die Fahrpreise dürfen über den in der Anlage zur Concession genehmigten Satz nicht erhöht werden. Der Betriebsunternehmer ist haftpflichtig für alle Unfälle, welche durch sein oder seiner Beamten Verschulden beim Straßenbahnbetriebe verursacht werden. Andererseits besitzen die Beamten des Unternehmers ähnliche Befugnisse zur Aufrechterhaltung der Ordnung und Sicherheit des Betriebes wie die Eisenbahnbeamten.

Besondere Beachtung verdient eine Clausel des Pferdebahngesetzes, wonach es denjenigen Ortsbehörden, welche sich für die innerhalb ihres Verwaltungsgebietes anzulegenden Straßenbahnen Concessionen erwirkt haben, nicht erlaubt ist, selbst als Betriebsunternehmer aufzutreten. Der Betrieb kann entweder dem Publicum gegen Entrichtung eines Wegezollses freigegeben, oder er kann an einen selbständigen Unternehmer auf höchstens 21 Jahre verpachtet werden. Die zuerst genannte Benutzungsweise der Straßenbahnen würde zu vielen Unzuträglichkeiten führen. Man hat sich daher überall, wo die Geleisanlagen Eigenthum der Gemeinden sind, zur Verpachtung des Betriebs entschlossen. Die Pachtverträge müssen dem „Board of Trade“ zur Genehmigung unterbreitet werden. Die Gesetzgebung hat mit dieser Clausel die Ausbeutung der Straßenbahnen im stadtfiscalischen Interesse verhüten wollen. Da den Ortsbehörden die verkehrspolizeiliche Beaufsichtigung des Straßenbahnwesens übertragen ist, so würden sie den Beschwerden des Publicums gegenüber Angeklagte und Richter zugleich sein, wenn der Betrieb ihnen überlassen wäre.

Nachdem durch den Erlaß des Straßenbahngesetzes die Erlangung von Concessionen erleichtert war, bemühte sich die Speculation in hohem Maße des Straßenbahnwesens. Man konnte damals noch nicht abschätzen, in welcher umfangreicher Weise sich die Benutzung dieses neuen Verkehrsmittels entwickeln würde. Gewandten Unternehmern fiel es leicht, sich unter sehr vortheilhaften Bedingungen die Einwilligung zur Beantragung von Vorconcessionen durch die Ortsbehörden zu verschaffen, die zu jener Zeit die Anlage von Straßenbahnen mit allen Mitteln begünstigen zu müssen glaubten. Vielfach wurden die Vorconcessionen nur erwirkt, um sie baldmöglichst mit Nutzen zu verkaufen. Eine beträchtliche Zahl der damals aufgetauchten Pläne ist niemals zur Ausführung gelangt. Die Anforderungen, welche die Ortsbehörden und die staatlichen Aufsichtsbeamten an die Güte des Oberbaues stellten, waren häufig bescheidener als nöthig gewesen sein würde. Und so entstanden viele Straßenbahnen, deren Geleisanlage sofort nach der Betriebseröffnung zu berechtigten Klagen Veranlassung gab. Diese Mängel der Ausführung machten sich besonders dort bemerkbar, wo man es versäumt hatte, durch wirksame Vertragsbestimmungen die Straßenbahnunternehmer zur sorgfältigen Erhaltung des von der Geleisanlage leichter gefährdeten Pflasters zu zwingen, da, wie bereits erwähnt, das Straßenbahngesetz in dieser Beziehung eine Lücke zeigt. In solchen Straßen, deren Pflasterung auf eine längere Reihe von Jahren

an Pflasterunternehmer zur Unterhaltung verdingen war, führte die schlechte Ausführung der Bahngeleise zu langwierigen Streitigkeiten, bis zu deren Austrag die Benutzung der Strafen in unerträglicher Weise behindert wurde. Die Benachtheiligung des öffentlichen Ver-

kehrs wurde noch erhöht durch den Umstand, daß die Herstellung derjenigen Linien, die nicht sofortigen hohen Zinsertrag versprochen, auch wenn ihr Ausbau als wirtschaftliches Bedürfnis erschien, fast überall unterblieb.
(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Zur Concurrenz um Entwürfe für das Reichstagsgebäude theilt der Reichs-Anz. mit, daß die Ausstellung der Entwürfe in den Räumen des provisorischen Kunst-Ausstellungsgebäudes am Cantianplatz unter der leitenden Mitwirkung zweier Mitglieder des Preisgerichts, des Geh. Bauraths Prof. Adler und des Ober-Hofbauraths Persius sofort nach Ablauf des für die Einlieferung der Entwürfe festgesetzten Termins erfolgen wird, eine Arbeit, deren Vollendung man bis zum 16. Juni d. J. entgegenseht. Unmittelbar darauf wird die Commission in Thätigkeit treten; dieselbe ist daher bereits auf den 17. Juni zu einer ersten Sitzung im Reichsamt des Innern eingeladen worden. Während der Arbeiten der Commission ist eine Besichtigung der Entwürfe durch das Publicum gänzlich ausgeschlossen. Die Ausstellung der Entwürfe wird voraussichtlich nicht vor Anfang Juli stattfinden können; der Termin der Eröffnung soll rechtzeitig amtlich bekannt gemacht werden. Jedenfalls wird die Ausstellung bis zum 20. Juli d. J. währen.

Uebnahme von Regierungs-Baumeistern in den preussischen Staatseisenbahndienst. Wie bereits früher gemeldet (vgl. No. 3 des Centralblatts), sollen in Zukunft Regierungs-Baumeister und Regierungs-Maschinemeister in derselben Weise, wie dies bisher schon bei den Regierungs-Assessoren üblich, definitiv in den Staatseisenbahndienst übernommen werden. Nachdem die von den Königlichen Eisenbahndirectionen in betreff der Bedürfnisfrage erforderten Berichte nunmehr eingegangen, hat der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten bestimmt, daß zu nächst 43 ältere Regierungs-Baumeister, die im Staatseisenbahndienst beschäftigt sind, in den letzteren übernommen werden, und zwar alle diejenigen, welche die letzte Staatsprüfung in den Jahren 1870 bis einschließlic 1874 bestanden haben, bis jetzt aber noch nicht zur festen Anstellung gelangt sind. In dieser Zahl sind die von den neuerdings verstaatlichten Bahnen übernommenen Regierungs-Baumeister nicht mit enthalten.

Ausnutzung der Wasserkräfte am Oberharz. Da neuerdings die Nutzbarmachung der Wasserkräfte zur Tagesfrage geworden ist, dürfte es von Interesse sein, auf eine deutsche Landschaft aufmerksam zu machen, in der von alters her die reichlich vorhandene Wasserkraft durch einfache aber sinnreiche Anlagen für bergmännische Zwecke ausgenutzt wird. Am nordwestlichen Oberharz werden fast alle Treibwerke und Wasserhebungsmaschinen der zahlreichen Bergwerke durch Wasserräder oder Turbinen betrieben, denen das Aufschlagwasser mittels offener Grabenleitungen aus einer bedeutenden Anzahl kleiner Sammelteiche zugeführt wird. Nach einer Mittheilung in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen sind zur Zeit 71 solcher Teiche vorhanden, deren Flächeninhalt bei voller Dämmung 936 Morgen (239 ha) beträgt. Die Gesamtlänge der offenen Grabenleitungen wird auf etwa 196 000 m angegeben, die der Röschen, d. h. der unterirdischen Leitungen, auf mehr als 27 000 m. Die offenen Gräben hatten früher eine noch viel größere Ausdehnung als gegenwärtig, da einestheils durch den Bau von unterirdischen Leitungen die Länge derselben erheblich verringert, anderentheils durch das Eingehen verschiedener Gruben der Betrieb auf manchen Strecken eingestellt worden ist.

Technische Hochschule in Berlin. Durch Erlafs vom 27. Mai hat der vorgesetzte Herr Minister gestattet, daß der Lector der italienischen Sprache an der hiesigen Universität, Herr Giuseppe Rossi, auch an der technischen Hochschule hierselbst Unterricht in der gedachten Sprache ertheilen darf.

Berlin, den 1. Juni 1882.

Der z. Rector. E. Winkler.

Dr. Karl Hattendorff †. Am 1. Juni d. J. starb in Aachen der Professor der Mathematik an der dortigen technischen Hochschule, Dr. Karl Hattendorff im Alter von 48 Jahren. Der Verstorbene war in früherer Zeit im Kgl. hanoverschen Justizministerium thätig gewesen und begann seine mathematischen Studien erst im Jahre 1860 in Göttingen, wo er sich bereits 1864 als Privatdocent habilitirte. Der Aachener Hochschule gehörte er seit ihrer Gründung im Jahre 1870 als Lehrer der Mathematik an und verfaßte als solcher mehrere Werke, von denen 1871 die Einleitung in die analytische Geometrie erschien, welche 1877 in zweiter Auflage herausgegeben wurde; dann folgte 1872 die Einleitung in die Lehre von den Determinanten, 1877 die algebraische Analysis und 1880 der erste Theil der höheren Analysis. Dieses letzte Werk hat er leider nicht mehr vollenden können, ein schweres Brustübel verbot ihm das angestrebte Arbeiten und führte ihn nach längerem Leiden einer frühen Auflösung entgegen.

Rector und Senat der technischen Hochschule widmen dem vortrefflichen Gelehrten und hochgeachteten Lehrer und Freund einen warmen Nachruf.

Josef Ritter von Romako †. Der oberste Ingenieur und Schiffbauinspector der k. k. österreichischen Kriegsmarine Josef Ritter von Romako ist am 5. d. M. in Reichenau gestorben. Romako wird in Fachkreisen, insbesondere auch in England und Frankreich als eine der hervorragendsten Autoritäten auf dem Gebiete der Schiffbaukunst anerkannt. Er wurde 1828 zu Atzgersdorf bei Wien geboren, trat nach Vollendung seiner Studien an der Wiener polytechnischen Schule im Jahre 1849 in die Dienste der österreichischen Kriegsmarine und wurde zu seiner weiteren fachlichen Ausbildung im folgenden Jahre auf Staatskosten an die königlich dänische Constructionskammer des Arsenal in Kopenhagen entsendet. Nach seiner Rückkehr 1852 trat er in das eben neu gebildete Marine-Schiffbaucorps über, wurde dort 1859 zum Oberingenieur und 1866 zum Schiffbauinspector ernannt. Unterdes bekleidete er 1860 die Stelle eines Schiffbaudirectors im Arsenal in Venedig, wurde aber bald darauf nach Triest berufen, um die Oberleitung der vielen damals zu erbauenden Kriegsschiffe zu übernehmen. Nach der Rückkunft von der Expedition gegen Dänemark wurde Romako zum Abtheilungs-Vorstand des ehemaligen österreichischen Marine-Ministeriums ernannt und nach Auflassung des letzteren in die gleiche Stellung des gegenwärtigen Reichskriegsministeriums berufen. Während der Dienstzeit von 1857 bis 1869 hatte der Verblichene die Pläne für den Bau von nicht weniger als 24 Kriegsschiffen verschiedener Gattung geliefert. Zahlreiche Verbesserungen an solchen, vornehmlich aber eine eigene von ihm herrührende und zum ersten Male beim Baue einer Panzerfregatte im Jahre 1861 zur Ausführung gelangte Construction des Achterschiffes, durch welche dem Raume des Steuerdeckers ein vollkommener Schutz gewährt wird, haben seinem Namen weit über die Grenzen des österreichischen Staates hinaus den besten Ruf gesichert.

Bücherschau.

Das Wasser mit Bezug auf wirtschaftliche Aufgaben der Gegenwart. Von Professor W. Frauenholz. München. Th. Ackermann. 1881. 71 Seiten 8^o. (Preis 1,60 M.)

Der Verfasser hofft durch seine vorliegende Schrift „für die Einrichtung einer regelrechten Wasserwirtschaft regeres Interesse erwecken und dadurch zur Förderung des gemeinsamen Wohles Einiges beitragen zu können.“ Zunächst verbreitet er sich über die Beobachtungen, Messungen und Erhebungen, welche nach seiner Ansicht in weit umfassenderem Maße als bisher in den einzelnen Flußgebieten notwendig sein würden. Sodann werden die baulichen Anlagen kurz besprochen, die zur Ausnutzung der Wasserkräfte und zur Ausbeutung der Wasserläufe für landwirtschaftliche, sowie für Verkehrszwecke erforderlich sind. Schließlich unterzieht der Verfasser die wirtschaftliche Bedeutung dieser Zwecke selbst seiner Betrachtung. Ueberall werden die in Frankreich ausgeführten Anlagen und die dort aufgestellten Entwürfe mit dem verglichen, was in Deutschland geschehen ist, ein Vergleich, der stets zu unseren Ungunsten auszufallen scheint. Die Ausführungen des Verfassers beruhen vorzugsweise auf einer großen Anzahl fleißig gesammelter Auszüge aus technischen Zeitschriften. Selbst wenn deren Zuverlässigkeit immer zweifellos wäre, so könnte die Zusammenstellung einzelner Bruchstücke immer nur Stückwerk geben, niemals jedoch ein klares richtiges Bild. Wer aus eigener Anschauung vergleicht, was man in Frankreich und was man bei uns für die Wasserwirtschaft gethan hat, der kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß dort zwar weit mehr aufgewandt, daß aber in Deutschland, wenigstens im Norden, mehr erreicht worden ist. Vielfach sind unsere vaterländischen Anlagen so einfacher Art, daß man bei flüchtiger Betrachtung ihre Wichtigkeit übersieht, oder sie sind nur einem engen Kreise bekannt, da früher auf die Veröffentlichung ausgeführter Bauten in Deutschland zu wenig Werth gelegt zu werden pflegte. Es unterliegt allerdings keinem Zweifel, daß auch bei uns noch viel geschehen kann zur Ausbeutung des natürlichen Reichthums, der in unseren Flüssen und Bächen verborgen liegt. Jede Schrift, die einen so überaus wichtigen Gegenstand, über dessen Bedeutung unter den Fachmännern wohl kein Zweifel herrscht, der Laienwelt an das Herz legt — wie dies vom Verfasser jedenfalls beabsichtigt wird — verdient warme Anerkennung und Zustimmung.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Kreis-Bauinspector Naumann in Darkehmen ist in gleicher Aufsteigenschaft nach Cöslin versetzt.

Dem Wasserbauinspector Werner ist die durch die Pensionirung des Bauraths Schrobitz vacant gewordene Local-Baubeamten-Stelle bei der Ministerial-Bau-Commission in Berlin verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Mühlbach und Otto Poetsch;

zu Regierungs-Bauführern: die Candidaten der Bankunst Eduard Szarbinowski und Walter Hesse.

Der Regierungs-Bauführer Max Ellinger ist aus der Liste der Regierungs-Bauführer gestrichen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Mittheilungen über die Strafsenbahnen Englands.

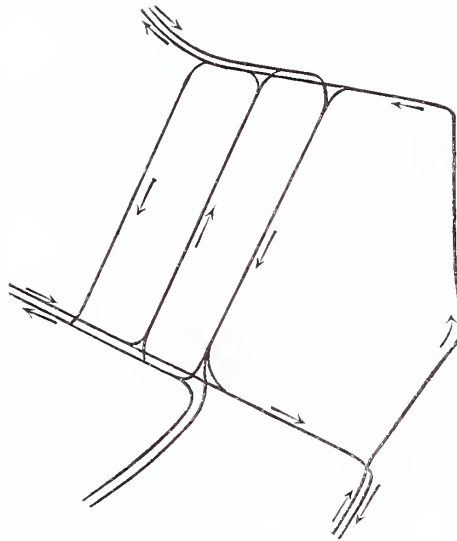
(Fortsetzung.)

Das kräftigste Heilmittel aller genannten Mifsstände ist die Besitznahme der Strafsenbahnen durch die Gemeinden. Die erste Stadt, die sich hierzu entschloß, war Glasgow. Manchester mit seinen Nachbarorten Salford, Moss Side, Newton Heath und Rusholme folgte bald nach, ebenso Liverpool mit seinen Nachbarorten Walton, Wavertree und West Derby, ferner die großen Fabrikstädte Birmingham, Newcastle upon Tyne und Sheffield, sowie die Hafenstädte Bristol, Sunderland, Dundee und Greenock. Dafs die Strafsenbahnen Londons ausschließlioh im Besitze von Privatgesellschaften sich befinden, ist bei den dortigen Verwaltungszuständen selbstverständlich. Jede Linie von einiger Länge durchschneidet das Gebiet von 3 bis 4 Kirchspielen, deren jedes in allen Eigenthumsfragen eine Stadt für sich bildet. Dem hauptstädtischen Oberbauamte (Metropolitan Board of Works) steht zwar die verkehrspolizeiliche Beaufsichtigung der Strafsenbahnen zu. Aber das Oberbauamt besitzt weder Vollmacht, noch Mittel, das Eigenthumsrecht zu erwerben oder das Netz der Strafsenbahnen nach eigenem Ermessen zu vervollständigen und mit Rücksicht auf den gemeinen Nutzen umzubauen.

Die Gemeinden, die sich zu Eigenthümern ihrer Strafsenbahnen gemacht haben, dürfen, wie früher hervorgehoben, den Betrieb nicht selbst übernehmen. Die Bedingungen der Betriebsverpachtung, welche zwischen der Stadt Glasgow und der „Glasgow Tramway and Omnibus Company“ vereinbart worden sind, dürften eine auszugsweise Mittheilung verdienen, da sie den meisten, später abgeschlossenen Verträgen als Muster gedient haben: 1. Die Stadtverwaltung stellt die Strafsenbahnen aus einer Anleihe her, deren Zinsen von der Betriebsgesellschaft getragen werden. 2. Die Betriebsgesellschaft bezahlt außerdem jährlich 3 pCt. des Anleihecapitals an die Stadtverwaltung zur Amortisation der Anleihe. 3. Die Betriebsgesellschaft unterhält und erneuert während der Pachtzeit das zwischen den Schienen und auf je 46 cm beiderseits der äußeren Schienen gelegene Pflaster. Die hierfür nothwendigen Arbeiten werden aus einer in städtischer Verwaltung stehenden Kasse bezahlt, an welche die Betriebsgesellschaft jährlich 4 pCt. des Anleihecapitals abzuführen hat. 4. Für das Benutzungsrecht der städtischen Strafsen zahlt die Betriebsgesellschaft einen jährlichen Steuerbetrag von 4,8 *M* für jedes Meter Bahnlänge. 5. Als Caution erwirbt die Betriebsgesellschaft ein lastenfreies, im Inneren der Stadt Glasgow gelegenes Grundstück, dessen Pfandwerth 1,2 Mill. Mark betragen muß (etwa $\frac{1}{5}$ des Grundcapitals der Betriebsgesellschaft). 6. Diese Vereinbarungen gelten stillschweigend für sämtliche Linien, welche nach Abschluß des Vertrags von der Stadtverwaltung angelegt werden. Jedoch hat die Betriebsgesellschaft das Recht, beim Parlament gegen die Ertheilung weiterer Concessionen an die Stadtverwaltung Einsprache zu erheben. — Diese Einsprache ist bis jetzt niemals erfolgt, wiewohl die Stadt Glasgow ihr Strafsenbahnnetz bedeutend erweitert hat. Trotz der scheinbar sehr harten Vertragsbestimmungen erzielt die Gesellschaft gute Renten, im Jahre 1880 beispielsweise 9 $\frac{1}{5}$ pCt.

Die Uebnahme der Strafsenbahnen durch die Gemeinden hat eine sehr günstige Rückwirkung auf die Herstellungsweise und den Betrieb selbst an denjenigen Orten geäußert, wo sich jener Vorgang noch nicht vollzogen hat. Das Maß der Anforderungen, welche seitens der Ortsbehörden in Bezug auf die Güte der Geleisanlage und auf die Erleichterung der Benutzung gestellt werden, ist zum Vortheil des Publicums überall erheblich gewachsen. Die ganz allgemeine Anwendung des eisernen Oberbaues und sorgfältiger Unterbettungen

hat den Zustand des Pflasters in den mit Bahngeleisen versehenen Strafsen bedeutend verbessert. Die Herabsetzung der Fahrgelder, besonders die in den Morgen- und Abendstunden für die Arbeiterklasse übliche Fahrpreisermäßigung trägt wesentlich zu der Umgestaltung der Strafsenbahnen von lediglich zinsbringenden zu wahrhaft gemeinnützigen Anlagen bei. In diesem Sinne kann die Entwicklung des Verwaltungswesens der englischen Strafsenbahnen als eine durchaus erfreuliche bezeichnet werden.



3. Gestaltung der Strafsenbahnnetze.

Die Gestaltung der Strafsenbahnnetze hängt vorwiegend von der Breite der Strafsen ab, in denen die Bahngeleise eingelegt werden sollen. Die fast ausschließlich angewandte Spurweite beträgt, zwischen den Innenkanten der Laufrippen gemessen, 1,435 m. Die Breite der Laufrippen schwankt von 4 bis 4,5 cm, so dafs die Geleisbreite zwischen den äußeren Schienenkanten durchschnittlich 1,52 m mißt. Der Trennstreifen zwischen den beiden Geleislagen einer doppelspurigen Strafsenbahn soll nach gesetzlichen Bestimmungen 1,22 m betragen, der Abstand zwischen den äußeren Schienenkanten und den Kanten der Bürgersteige bei Anwendung von Pferdebetrieb 2,9 m, bei Anwendung von Dampftrieb 3,2 m. Sonach würde die Anlage einer eingleisigen Pferdebahn nur in Strafsen von mindestens $1,52 + (2 \times 2,9) = 7,32$ m Breite, die Anlage einer zweigeleisigen Pferdebahn nur in Strafsen von mindestens $(2 \times 1,52) + (2 \times 2,9)$

$+ 1,22 = 10,06$ m Breite zulässig sein. Für Dampfstraßenbahnen erhöhen sich diese Maße auf 7,92 und 10,66 m. Wenn diese Bestimmungen streng befolgt würden, so wäre in den meisten englischen Großstädten die Anlage von zweigeleisigen Strafsenbahnen auf die äußersten Vororte beschränkt. Sogar für eingleisige Bahnen ist die vorschriftsmäßige Breite in den engen Strafsen der Altstädte vielfach nicht vorhanden. Das Strafsenbahngesetz enthält daher eine Clause, wonach von jenen Mafsen abgewichen werden darf, wenn nach vorheriger öffentlicher Auslegung der zur Vorconcession angemeldeten Pläne nicht mindestens ein Drittel der Haasbesitzer gegen die Anlage Einspruch erhebt. Ferner kann auf Bahnlängen von weniger als 10 m eine Abweichung durch die Baupolizeibehörde gestattet werden.

Fast alle in den größeren Städten Englands zur Ausführung gelangten Strafsenbahnen werden als zweigeleisige Linien betrieben, weil die Mehrkosten des zweiten Geleises bei einigermaßen lebhaftem Verkehr sich durch die Betriebserleichterungen sofort bezahlt machen. In den inneren Stadtgebieten liegen jedoch die beiden zu einander gehörenden Geleise in verschiedenen Strafsen, deren jede mit einem einzigen, nur nach einer Richtung befahrenen Geleise versehen ist.

In Manchester und Liverpool führen von den Vororten aus doppelspurige Strafsenbahnlinien bis in den Kern der Stadt. Dort werden die beiden Geleise jeder Linie auseinander gezogen zu eingleisigen Schleifen, die jedoch, wie obenstehende Skizze zeigt, für mehrere Linien gleichzeitig dienen. Durch Einlegung von Verbindungsstücken ist eine derartige Anlage außerordentlich leistungsfähig zu machen. Vielfach besitzen die Strafsen, in denen diese Schleifen eingelegt sind, nur gegen 6 m Breite. Obgleich der Pferdebahnverkehr am lebhaftesten zu derselben Zeit zu sein pflegt, in der die anliegenden Magazine und Warenhäuser am stärksten benutzt werden, haben sich ernstliche Mifsstände nirgends gezeigt. Auf jeder Seite des Bahngeleises bleibt ein freier Rann von 2 bis 2,5 m, der zur Ent- und Beladung der Frachtwagen ausreicht. Da die Bahn-

wagen stets in derselben Richtung fahren, und niemals aufeinander zu warten brauchen, so geben sie zu Verkehrsstockungen keine Veranlassung. Ohne das System der eingelegigen Schleifen würde die Einführung der Strafsenbahnen in das Gebiet des lebhaftesten Geschäftsverkehrs vollkommen unmöglich sein.

Bei der in Aussicht genommenen Erweiterung der Strafsenbahnen von Liverpool beabsichtigt man das in der Altstadt wohlbewährte System auch auf diejenigen Vorstädte auszudehnen, deren Strafsen von geringer Breite sind. Das so entstehende Strafsenbahnnetz wird zwar durchweg aus eingelegigen Linien bestehen; doch sollen sämtliche Linien nur nach einer Richtung befahren werden, so daß sie keine Ausweichungen zu erhalten brauchen.

Das Strafsenbahnnetz Londons besteht, wie bereits erwähnt, aus einer großen Anzahl radialer zweigelegiger Linien, welche von den äußeren Vororten aus bis zu den Grenzen der City und der im Westen derselben gelegenen dichtbevölkerten Kirchspiele führen. Die Doppelgeleise sind an beiden Endpunkten durch Weichen mit einander verbunden, um die Bahnwagen, welche auf beiden Seiten zur Bespannung eingerichtet sind, vom einen auf das andere Geleise überführen zu können. Dies System der Radiallinien ist auch in anderen Städten vielfach angewandt. Um das lästige Umspannen zu vermeiden, hat man bei den auf den Strafsenbahnen von Salford in Betrieb befindlichen Wagen die Wagenkasten auf den Untergestellen drehbar gemacht. Die Deichsel ist mit dem Wagenkasten fest verbunden; dieser selbst ist nicht symmetrisch construirt, sondern hat auf der Vorderseite einen Kutschersitz, auf der Rückseite Plattform und Eingangstür. Als Vorzug der drehbaren Wagen (reversible cars) muß die Vermeidung des bei den gewöhnlichen Strafsenbahnwagen während der gleichzeitigen Öffnung beider Thüren entstehenden heftigen und lästigen Luftzugs erwähnt werden.

Die Strafsenbahnen von Glasgow zeigen diagonale zweigelegige Linien, welche die Stadt in ihrer ganzen Länge nach mehreren Richtungen durchschneiden. Dieselben dienen sowohl für den Durchgangsverkehr, als auch für solche Wagen, die von den Vororten aus nur bis in das innere Stadtgebiet und von den dort befindlichen Weichenverbindungen aus auf dem zweiten Geleise wieder zurück fahren. Auch dies System der Diagonallinien ist viel verbreitet. In Bezug auf die Betriebsweise unterscheidet es sich nicht von dem vorher genannten.

Das Strafsenbahnnetz von Edinburgh liefert Beispiele für das System der doppelgelegigen Ringlinien. Ein solcher Ring, welcher die Altstadt, das Universitätsviertel und einen Theil des Cottagequartiers umschließt, ist bereits im Betrieb, ein zweiter im Bau befindlich. Sämtliche Wagen bleiben im beständigen Kreislauf. Die Vorzüge dieser Betriebsweise machen sich ganz besonders dann bemerkbar, wenn die einzelnen Strecken der Ringlinie mit wichtigen Verkehrsströmungen zusammenfallen. Ein Theil der Edinburgher Ringbahn, nämlich die Strecke Newington-Morningside führt auf 2,2 km Länge durch sehr enge, durchschnittlich 7 m, an manchen Stellen jedoch nur 6,3 m breite Strafsen. Die mehrfach vorkommenden scharfen Krümmungen werden mit eingelegigen Curven überwunden. Außerdem sind aber noch in je 250 m Abstand Verbindungsweichen zwischen beiden Bahngeleisen eingelegt, so daß der Kutscher, wenn das eigentliche Fahrgeleise gesperrt ist, in das andere Geleise überlenken und nach der Vorbeifahrt wieder in das eigentliche Fahrgeleise zurücklenken kann. Diese Anordnung ist nachahmenswerth in Strafsen, welche nur geringen Fuhrwerksverkehr besitzen, wo also derartige Ausweichungen nur selten erforderlich sind.

Wenn die städtischen Strafsen zwischen den Bürgersteigen breiter als 9 bis 10 m sind, so können zweigelegige Bahnlilien ohne Bedenken eingebaut werden. Beträgt jedoch die Strafsenbreite nur 6 bis 9 m, so muß man entweder die beiden Geleise durch Weichen in kurzen Abständen mit einander verbinden, oder man muß die beiden Geleise in zwei verschiedene Strafsen legen, d. h. eingelegige Schleifen herstellen. Die erstgenannte Möglichkeit empfiehlt sich bei schwachem, die zweite bei starkem Fuhrwerksverkehr.

In Bezug auf die Krümmungen der Bahnlilien ist zu bemerken, daß Curvenradien unter 15 m, ausnahmsweise sogar bis zu 9 m in den engen Strafsen der Altstädte wiederholt vorkommen. Wenn die Curven in ebener Strecke liegen, so machen die von ihnen verursachten Widerstände allerdings einen erheblichen Antheil der gesamten Zugwiderstände aus; auf steilen Rampen überwiegen jedoch die Steigungswiderstände bei weitem.

Starke Steigungen, welche auf große Längen anhalten, nöthigen zur Einstellung von Vorspannpferden. Bei den älteren Londoner Linien, die meistens keine steileren Durchschnittsneigungen als 1:40 haben, kann der Vorspann entbehrt werden. Bei verschiedenen neuen Linien, ebenso bei mehreren Strafsenbahnen in Liverpool und Glasgow kommen Durchschnittsneigungen von weniger als 1:30 bis zu 1:21 vor. Auf der von Leith nach dem Hauptpostamt von Edinburgh führenden Bahn finden sich sogar auf größere Längen Steigungen

von 1:17 bis 1:14. Die zweispännigen Wagen erhalten dort 2 Vorspannpferde.

Kurze Steilrampen können dagegen ohne Vorspann überwunden werden, selbst wenn ihre Längenneigung weniger als 1:20 beträgt. Die Zugthiere wenden durch augenblickliche Mehranstrengung das Drei- oder Vierfache ihrer gewöhnlichen Kraftleistung auf. Dies geschieht z. B. stets beim Anzug der Wagen, weil die zur Ueberwindung der Trägheit erforderliche Arbeit weit beträchtlicher als die für die Ueberwindung der Zugwiderstände nothwendige Arbeit ist.

4. Locomotivbetrieb auf Strafsenbahnen.

Die Zugwiderstände auf Strafsenbahnen hängen in hohem Grade vom Reinlichkeitszustande der Schienen ab. Man hat ermittelt, daß ein mit 40 bis 48 Reisenden beladener Decksitzwagen, dessen Eigengewicht 2,4 t und dessen Gesamtgewicht 3,2 t beträgt, auf ebener, geradliniger Bahn auf jede Tonne Last einen Zugwiderstand erleidet von 7 kg, wenn die Spurrinnen rein, bis zu 15 kg dagegen, wenn sie mit Schmutz angefüllt sind. Die Curvenwiderstände betragen für mälsig scharfe Curven 4 bis 5 kg, für aufsergewöhnlich scharfe Curven bis zu 13 kg auf jede Tonne Last. Die Steigungswiderstände sind bedeutend größer, da jede Tonne Last zum Aufziehen auf eine um 1:100 geneigte Bahn einen Kraftaufwand von 10 kg, bei 1:50 etwa 20 kg und bei 1:15 sogar 68 kg erfordert. Unter mittleren Verhältnissen, d. h. auf Bahnstrecken mit Steigungen von 1:50, mit mälsig scharfen Curven und bei durchschnittlichem Reinlichkeitszustand werden die Zugwiderstände etwa 36 kg für jede Tonne Last, sonach für vollbeladete Bahnwagen 200 kg betragen. Jedes Pferd hat mithin eine Zugkraft von 100 kg auszuüben. Da nach Mascheck-Gerstner ein kräftiges Pferd im Tag eine Arbeitsleistung von 2 380 000 mkg verrichtet, so wird jene Zugkraft, wenn die durchschnittliche Geschwindigkeit 3 m in der Secunde ist, während $\frac{2\,380\,000}{3 \times 100} = 7933$ Secunden ausgeübt werden können. Jedes

Pferd dürfte daher nur $2\frac{1}{4}$ Stunden unterwegs sein und während dieser Zeit 23,8 km zurücklegen. Die Mehrleistungen beim Anzug des Wagens gleichen sich annähernd aus gegen die Minderleistungen bei unvollständiger Füllung. Die Pferde der Londoner North Metropolitan Company legen durchschnittlich 23 km im Tage zurück und bleiben, einschließlic der Ruhepausen, 3 Stunden im Dienst. Statistische Vergleiche beweisen, daß diese Zahlen als Mittelwerthe betrachtet werden können. Für jeden Wagen sind demnach 5 Gespanne erforderlich, wozu noch die Ersatz- und Vorspannpferde kommen. Die Ausgaben für die Zugthiere nehmen weit mehr als ein Drittel, öfters fast die Hälfte der Gesamteinnahmen weg. Während im Durchschnitt die Gesamteinnahmen sämtlicher großbritannischer Pferdebahnen im Jahr 57 700 \mathcal{M} auf das Kilometer betragen, erfordert die Unterhaltung des Bestandes an Zugthieren 21 800 \mathcal{M} . Bei den Londoner Pferdebahnen gehen von der durchschnittlichen Gesamteinnahme von 54 600 \mathcal{M} sogar 25 000 \mathcal{M} als Unterhaltungskosten für Zugthiere ab.

Die großen Kosten der thierischen Zugkraft haben seit lange das Bestreben veranlaßt, die Pferde durch Locomotoren irgend welcher Art zu ersetzen. Eine große Zahl verschiedenartiger Dampfmaschinen, ferner mehrere Systeme von Locomotiven, welche mit comprimierter Luft betrieben werden, Heißwassermaschinen u. s. w. sind im Laufe der Jahre versuchsweise zur Anwendung gelangt, ohne daß es bis jetzt gelungen wäre, die Aufgabe in befriedigender Weise zu lösen. Die Befürchtungen, es möchten für die Anwohner der mit Dampfmaschinen befahrenen Strafsen und für den Strafsenverkehr Belästigungen oder sogar ernstliche Gefahren durch den Locomotivbetrieb hervorgerufen werden, haben sich zwar nicht bewahrheitet. Der Grund des Mißerfolges liegt vielmehr darin, daß die bis jetzt hergestellten Motoren geringe Lasten auf gewöhnlichen Bahnstrecken nicht billiger befördern können, als dies dem Pferdebetrieb möglich ist. Es gibt für jede Constructionsart eine Grenze, unter welcher man mit der Herstellung von Maschinen nicht gehen kann. Kleine Maschinen arbeiten weniger vorthellhaft als große. Die kleinste Merryweather'sche Locomotive, deren Vollgewicht 7,75 t beträgt, wird beispielsweise nur dann ausgenutzt, wenn sie 2 beladene Wagen auf starken Steigungen zieht. Der großstädtische Verkehr zwingt jedoch dazu, mälsig große Bahnwagen in kurzen Zeiträumen aufeinander folgen zu lassen. Die seither zur Ausführung gelangten Motoren sind für eine derartige Betriebsweise nicht geeignet.

Bis Mitte 1879 entbehrte die Verwendung des Locomotivbetriebes auf den englischen Strafsenbahnen des gesetzlichen Schutzes. Die Erlaubniß zur Benutzung der Maschinenkraft als Zugförderungsmittel mußte durch sehr kostspielige Einzelverhandlungen mit den Strafsenanwohnern erwirkt werden, bevor die Behörden eingreifen konnten. Durch den „Tramways Orders Confirmation Act, 1879“ hat jedoch das „Board of Trade“ die Berechtigung erhalten, den Betriebsunternehmern der Strafsenbahnen Erlaubnißscheine (licenses)

für die Einführung von Locomotivbetrieb zu ertheilen, die aber nur für ein Jahr gelten und unter bestimmten Voraussetzungen widerruflich sind. Diese Erlaubnißscheine werden nur dann ausgestellt, wenn die Ortsbehörden mit der maschinellen Betriebsweise einverstanden sind. Die unmittelbare Wirkung des Gesetzes zeigt sich in der Zunahme der Locomotivzahl von 17 auf 40 binnen einem Jahr — allerdings in ganz Großbritannien.

Die zur Zeit üblichen Motoren arbeiten mit Vortheil nur: 1. auf Strecken mit sehr steilen Steigungen und starkem Verkehr, 2. auf sehr langen Strecken, auch wenn der Verkehr weniger stark ist. Im ersten Fall erspart man den theueren Pferdevorspann, im zweiten

Fall kann man mehrere Wagen gleichzeitig befördern, da die Zeitabstände zwischen je 2 Zügen um so länger sein dürfen, je länger der zurückzulegende Weg ist. Für beide Fälle finden sich Beispiele in England und Schottland. Dafs der Dampftrieb sich dort noch nicht bedeutend entwickelt hat, lange nicht so bedeutend wie in Italien, kommt hauptsächlich daher, dafs fast alle englischen Straßenbahnen in den Städten oder in nächster Nähe derselben liegen, während die italienischen Straßenbahnen weit entfernte Orte mit einander verbinden. Es ist zu vermuthen, dafs für die Entwicklung des Straßenbahnwesens in den dichtbevölkerten Fabrikbezirken Großbritanniens die Blüthezeit noch bevorsteht.

(Schluß folgt.)

Die Dachschieferfrage.

In politischen Zeitungen und in Fachblättern spielt der Dachschiefer zur Zeit eine große Rolle. Stets mit Eifer, oft mit Sachkenntnis, oft aber auch ohne diese wird die Frage verhandelt, ob zum Zwecke der Eindeckung unserer Dächer die englischen Schieferplatten oder das Material der deutschen Gruben den Vorzug verdient. Die Veranlassung zu diesem lebhaften Für und Wider ist im allgemeinen in der Ankündigung des im Deutschen Reichstage einzubringenden [seither erledigten] Antrags auf Erhöhung des Schieferzoll zu suchen.

Im allgemeinen — denn der Verfasser dieser Zeilen ist in der Lage, wenigstens von einem die Schieferfrage behandelnden Aufsatz berichten zu können, welcher mit den Zollabsichten der Reichsregierung oder irgendwelcher politischer oder wirtschaftlicher Parteien gar nichts gemein hat.

Es ist dies sein eigener, in No. 16 d. Bl. erscheinender Aufsatz. Derselbe entstand infolge einer Anregung von fachmännischer, nur baukünstlerisch bei der Sache interessirter Seite. Gerade ich wurde darum angegangen, die Anschauungen eines großen Theils der deutschen Architekten einmal öffentlich auszusprechen, weil ich mich seit lange theoretisch und durch vergleichende praktische Versuche mit dieser Dacheindeckungsfrage beschäftigt habe, zu einer Zeit bereits, als noch niemand an Schieferzölle dachte, seit zehn und zwölf Jahren nämlich. Ich nahm in gedachtem Aufsatz auch Gelegenheit, mich hierüber auszusprechen. Trotzdem bin ich mißverstanden worden, und in einem Artikel der „Deutschen Bauzeitung“ vom 27. Mai d. J. beginnt ein Herr M. seine Entgegnung auf meine rein sachlichen und nach allen Seiten hin unabhängigen Ausführungen mit dem Hinweis auf die „Möglichkeit“ des Zusammenhangs zwischen meiner Arbeit und den Zollverhandlungen. An diese Möglichkeit wird nun freilich niemand, der mich kennt, glauben, auch möchte ich weitere Erörterungen mit jemandem, welcher überhaupt derartige Unterstellungen zu machen keinen Anstand nimmt, am liebsten ganz vermeiden. Das sachliche Interesse aber zwingt mich dennoch, auf den Artikel kurz einzugehen.

Dieser Artikel gehört zu den ohne Sachkenntnis geschriebenen. Das glaube ich sagen zu können, denn wie soll man es sich anders erklären, wenn Herr M. beispielsweise die Meinung ausspricht, „thatsächlich“ würden auch bei Verwendung englischen Schiefers die Dachkehlen oft ausgeschiefert, „jedenfalls da immer, wo man über das zulässige geringste Maß der Dachneigung etwas hinausgeht“. Diese Behauptung ist, wie sich jeder durch Beobachtung moderner Dächer überzeugen kann, nicht zum hundertsten Theil wahr. Von meinen im Centralblatt ausgesprochenen Ansichten gibt der Artikel in der Bauzeitung nur in unvollkommener Weise Nachricht; ich habe zum Beispiel keineswegs den Satz aufgestellt, dafs Schieferkehlen bei englischem Schiefer nicht „zulässig“ wären, und dafs der deutsche Schiefer bezüglich der Ausdeckung von Kehlen und der Eindeckung von Graten Vorzüge besäße, sondern ich habe von der schönen Wirkung eines deutsch gedeckten Daches gesprochen und gesagt, dafs, wenn sie voll erreicht werden solle, Kehlen und Grate auf eine bestimmte Art herzustellen seien. Dagegen habe ich den Vorzug größerer Billigkeit der deutschen Schieferung nicht „durchblicken“ lassen, sondern mit Entschiedenheit behauptet. Meine weitere Behauptung, dafs das deutsche Dach eines Vorzugs genieße, weil es bei Reparaturen mit Leitern, statt wie ein sehr flaches englisches Dach mit freien Füßen begangen wird, dürfte aber meines Erachtens für einen Sachverständigen nichts „Unerklärliches“ in sich schließen: der Dachdecker, welcher sich auf dem Dache ohne Leiter bewegt, muthet seine ganze Körperlast immer wiederkehrend einer einzelnen Schieferplatte zu, während die Leiter diese Last auf eine große Anzahl von Platten vertheilt.

Doch das ist alles minderwichtig; der wichtige Kern des M.'schen Aufsatzes tritt in der Erklärung zu Tage, dafs der englische Schiefer billiger, leichter und besser, der deutsche theurer, schwerer und schlechter sei: dafs „das deutsche Material aus natürlichen, nicht abstellbaren Mängeln die Concurrenz mit dem englischen Schiefer nicht aufnehmen können,“ dafs nicht selten der deutsche dem eng-

lischen Schiefer „wesentlich in der Qualität nachsteht“ und „der englische Schiefer vermöge seiner billigen Transport-Gelegenheit auf dem Wasserwege einen großen Vorsprung im Preise vor dem deutschen hat,“ dafs der letztere „durch hohe Fracht von jedem Transport auf große Entfernungen ausgeschlossen“ ist, dafs, weil ein deutsches Dach steiler sein muß als ein englisches von minimaler Steigung, ein „vermeintlich billigerer Anlagepreis“ für ersteres „in nichts zerfließt.“

Hierauf Folgendes:

1. Zur Kostenfrage. Man pflegt anzunehmen, und ich will diese Annahme adoptiren, dafs englischer Schiefer noch bei einer Fünftelneigung, deutscher höchstens noch bei einer Viertelneigung (nicht Drittelneigung) des Daches dicht hält. Wenn dann ein englisches und ein deutsches Dach wirklich mit dieser geringfügigen Neigung von $\frac{1}{5}$, bezw. $\frac{1}{4}$ ausgeführt wird, so würde auf demselben Gebäude das englische Dach um 3,7 pCt. weniger Fläche haben als das deutsche; bei gleichem Einheitspreis für Schieferung einschl. Unterlage würde das englische Dach auch um 3,7 pCt. billiger sein; in Wahrheit würde es, da bei geringerer Neigung auch an Zimmerholz — Sparren, Streben, Säulen — gespart wird, nach meiner Berechnung sogar um 6 pCt. billiger sein, — aber der gedachte Einheitspreis ist nicht derselbe. Die Ersparnis von 6 pCt. wird vielmehr durch einen bei norddeutschen Ausführungen im Durchschnitt um 30 pCt. höheren Einheitspreis der englischen Schieferung mehr als ausgeglichen. Ich denke bei Angabe dieser Durchschnittszahl natürlich auch an die westlichen, den Gruben benachbarten Theile von Norddeutschland. Aber selbst in Berlin ist der Preisunterschied zu Gunsten des deutschen Daches noch erheblich. Einen wahrhaft klassischen Beleg hierfür bieten die Ergebnisse einer Submission, welche betreffs der Dacharbeiten eines großen Gebäude-Complexes vor einigen Monaten stattfand, zu einer Zeit, wo weder das deutsche Rohmaterial besonders billig angeboten worden ist, noch das englische ausnahmsweis hoch im Preise gestanden hat. Bei dieser, den Neubau des Garde-Schützen-Casernements in dem benachbarten Lichtenfelde betreffenden Submission betrug der Anschlag für das Quadratmeter fertiger Schieferung ohne Unterlage 4,20 *M.* Von den leistungsfähigsten Unternehmern wurden hiervon abgeboten:

Bei englischer Ausführung 6 bis $10\frac{1}{2}$, im Durchschnitt $8\frac{1}{2}$ pCt.
Bei deutscher Ausführung $20\frac{1}{2}$ pCt.

Hiernach wurde die deutsche Arbeit um rund 13 pCt. billiger angeboten als die englische. Diese Ersparnis von 13 pCt. würde sich nun zwar bei Zulassung von Latten statt der Schadung im Falle der englischen Ausführung etwas vermindert haben, es wird aber diese Verminderung reichlich eingebracht durch die zufolge Wahl der deutschen Manier eingetretene Verminderung von Zinkarbeiten, und angesichts dieser erhöht sich die Ersparnis sogar auf 15 pCt.

Die hier gemachte Erfahrung dürfte gewifs als lehr- und belangreich zu bezeichnen sein. Ich bin zur Zeit damit beschäftigt, auch von anderwärts her genaues Zahlenmaterial zu beschaffen. Für jetzt möchte ich noch bemerken, dafs die oben zugegebene, den Preisunterschied entgegensetzende, mögliche Ersparnis an Dachfläche durch geringere Neigung in den allermeisten Fällen nicht vorhanden ist, denn jede Wanderung durch Berlin allein belehrt dahin, dafs die Praxis auch mit englischen Dächern nur selten bis zu dem kleinsten Maße der Fünftelneigung heruntergeht, dafs vielmehr auch bei ihnen fast regelmäßig steilere Winkel gewählt werden, die für den deutschen Schiefer nicht vergrößert zu werden brauchen.

Die ganze Kostenfrage wird bedauerlicher Weise von Herrn M. — und, beiläufig bemerkt, mehr noch in den Erörterungen der Tagesblätter — dadurch verwirrt, dafs man dem Bauherrn vorrechnet, wie gewisse Einzelheiten der Dachansführung, Holzunterlage, Nägel, Materialtransport u. dgl., beim englischen Dach für ihn billiger werden, was ihm doch sehr gleichgültig sein muß, wenn — wie dies wirklich der Fall ist — das englische Dach im ganzen ihm theurer zu stehen kommt.

2. Zur Frage des Gewichts. Herr M. gibt an, es stelle sich das Gewicht pro Quadratmeter Dachfläche auf 25 kg für englischen und auf 65 kg für deutschen Schiefer. Zu meinem Erstaunen; denn ich glaubte, als ich diesen Zahlen bereits früher in der politischen Presse begegnete, ruhig annehmen zu dürfen, daß dieselbe sie vollständig aus der Luft gegriffen habe. Ich habe nämlich solche Untersuchungen einst selbst veranstaltet und dabei gefunden, daß die englische Schieferung etwa 28 und die deutsche etwa 35 kg wiegt, und gedenke diese Zahlen auch vorläufig aufrecht zu erhalten. Zum Ueberflus will es mir vorkommen, als ob diese Gewichtsunterschiede für das Bauwerk, so lange das deutsche Material trotz seiner größeren Schwere billiger ist, ohne Bedeutung seien, weil niemand den Gewichtsunterschieden zu Liebe die Dachhölzer oder die Mauern eines Gebäudes stärker oder schwächer macht.

3. Zur Frage der Güte. Welche Fehler dem deutschen Schiefer sonst noch anhaften, welches die „nicht abstellbaren Mängel“ sind, die dem vaterländischen Material die Concurrenz mit dem Erzeugniß Englands unmöglich machen sollen, hat Herr M. nicht näher ange-

geben. Damit nicht zurückzuhalten wäre vielleicht seine Pflicht gewesen. Ich hatte meinerseits in loyaler Weise zugegeben, daß wirkliche ausschlaggebende Vergleichen hinsichtlich der Dauer schwer zu beschaffen sind, habe indess der bei den Technikern des Westens weitverbreiteten Meinung von der unverhältnißmäßig größeren Dauer des deutschen Daches unverholten Ausdruck verliehen. Beweise hatte ich nicht gebracht. Beweise für eine etwaige gegentheilige Meinung bringt auch Herr M. nicht und ebensowenig bringt sie ein Anderer. Betreffs dieses Punktes wäre es gewiß der Mühe werth, Material zu sammeln, was allerdings ohne größeren Zeitaufwand nicht möglich sein wird. Ich will diesen Punkt vorläufig dahingestellt sein lassen, ohne daß ich aber der vielleicht vorhandenen gegnerischen Meinung irgend etwas zugestehe.

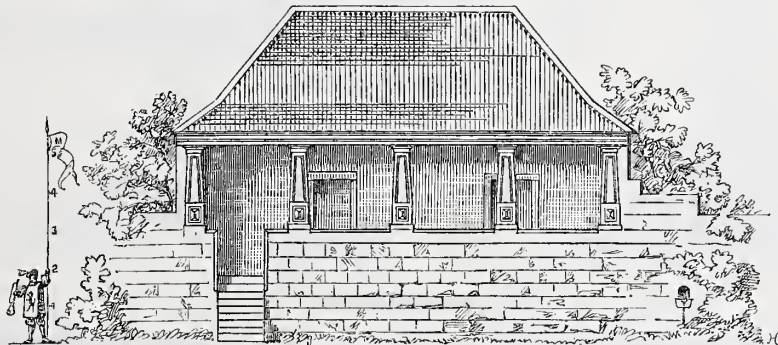
Nachweisen aber läßt sich heute schon, daß das deutsche Daeh einmal billiger und das anderemal nur wenig schwerer als das englische, und daß sein geringes Mehrgewicht kein Nachtheil ist.

Damit fallen die Ausführungen der Deutschen Bauzeitung in sich zusammen.
C. Schäfer.

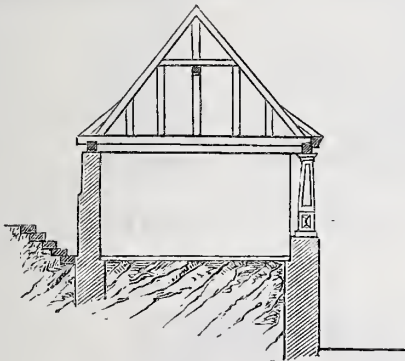
Das Judicirhaus auf dem Schloßberg in Marburg.

Zur Zeit des frühen Mittelalters wurden die Turniere des hessischen Fürstenhauses in Marburg vorwiegend am Fusse des Schloßberges, in der Lahnebene, an der sogenannten Ketzerbach abgehalten. Als jedoch in späterer Zeit, nach Erfindung des Schießpulvers, die Befestigungswerke des Schlosses eine weitere Ausdehnung erfuhren, wurden auch innerhalb der Schloßumwallung größere Plätze gewonnen, welche sich für diese Zwecke eigneten. Ein solcher Platz liegt u. a. im Westen des Schlosses und zwar in einer Entfernung von dem letzteren, daß es nicht mehr möglich war, den Kampfspielen von den Zinnen des Schlosses zuzuschauen. Diesem Umstande

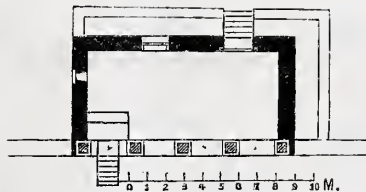
gab jedoch Veranlassung, in Erwägung zu ziehen, ob sich nicht eine andere Einrichtung desselben treffen ließe, wodurch der Zweck eines Gartenhauses besser erreicht würde und die Reparaturkosten sich verringerten. Dieser Umstand führte zu einer näheren Untersuchung der ganzen Anlage, welche ergab, daß man es hier mit einem Gebäude, etwa aus dem 16. Jahrhundert stammend, zu thun habe, welches seiner ursprünglichen Bestimmung nach für die angeordneten Zwecke gebraucht worden war, und zum Aufenthalt für den Hof während der Kampfspiele und zur Vertheilung der Kampfpreise diente. Die Ebene vor dem Ge-



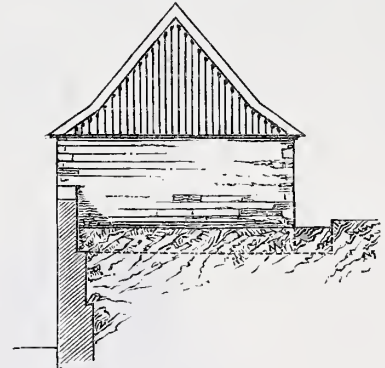
Vorderansicht.



Querschnitt.



Grundriß.



Seitenansicht.

verdankt das für die Kenntniß mittelalterlicher Sitten interessante kleine Bauwerk seine Entstehung, welches den Gegenstand dieser Besprechung bildet und in Grundriß, Ansichten und Schnitt hierbei dargestellt ist. Dasselbe stellt einen Bau von oblongem Grundriß dar, dessen Länge etwa 12 m und dessen Breite etwa 6 m beträgt. Es ist ein Massivbau mit Ziegelbedachung, und liegt an einem Abhange, welcher durch eine Futtermauer geregelt ist. Das Gebäude steht mit einer Langwand auf der Futtermauer, so daß sein Fußboden an der einen Seite 2,5 m über der Erde, an der anderen Seite dagegen 1 m in der Erde liegt. Vor der Hauptfront dehnt sich die ebene Fläche in ziemlichem Umfange aus. Von dieser sowohl, als von dem hinter dem Gebäude gelegenen Abhange ist dasselbe durch Thüröffnungen und Treppenanlagen zugänglich. Das ringsum sich befindende Terrain wird zu Wirtschaftsgärten benutzt, welche den auf dem Schloß wohnenden Archivbeamten zuertheilt sind.

Als Gartenhaus benutzt, war das Gebäude in Zimmer getheilt und konnte auch bewohnt werden. Seine häufige Reparaturbedürftig-

bäude, die hohe Lage des letzteren gegen die erstere und der traditionelle Name des Häuschens „Judicirhaus“ rechtfertigen diese Annahme. Dieselbe findet ihre Bestätigung auch durch die ursprüngliche Einrichtung des Baues, indem derselbe anfangs nur einen einzigen zusammenhängenden Raum enthielt, welcher sich nach der Seite des freien, tiefer gelegenen Platzes durch eine Säulenstellung öffnete. Die trennenden Wände, und die Ausfüllung zwischen den Säulen waren nur eine spätere Zuthat. Bei der Fortnahme der zwischen den Säulen eingesetzten Mauern fand sich sogar noch in den Balken über den Säulen eine Anzahl kleiner Nägel, die augenscheinlich von der Befestigung zufälliger Draperien stecken geblieben waren.

Da das Gebäude sich in seiner ursprünglichen Einrichtung viel besser zu einem Gartenhause eignet, als mit derjenigen einer Zimmereinteilung und mit geschlossenen Wänden, so sind die Theilwände beseitigt und die Säulen vollständig bloßgelegt, wodurch der Eindruck des alten Judicirhäuschens völlig wiederhergestellt ist.

Hildesheim, im April 1882.

H. Cuno.

Die Gotthardbahn.

(Schluss.)

Als Beispiel für die Brücken-Constructionssysteme, welche man an Stelle großer Ueberschüttungen, unter denen Wasserläufe durchzuführen waren, zur Ausführung brachte, ist der Kerstelenbach-Viaduct in Fig. 13 dargestellt.

Für die Tunnel der Thalstrecken wurde ein eingeisiges Profil von 5,40 m Höhe und 5 m Weite im lichten gewählt.

Länge und für solche, welche in minder festem Gebirge jedenfalls einer Ausmauerung in größerem Maße bedurften, und ein zweites von 6,45 m Höhe und 8,2 m Weite für die längeren und in unzweifelhaft festem Gebirge auszuführenden. Letzteres Profil wurde nämlich bei fester Beschaffenheit des Gebirges, welches keine Verkleidung erforderte, einstweilen nur für ein Geleis auf 5 m Weite in

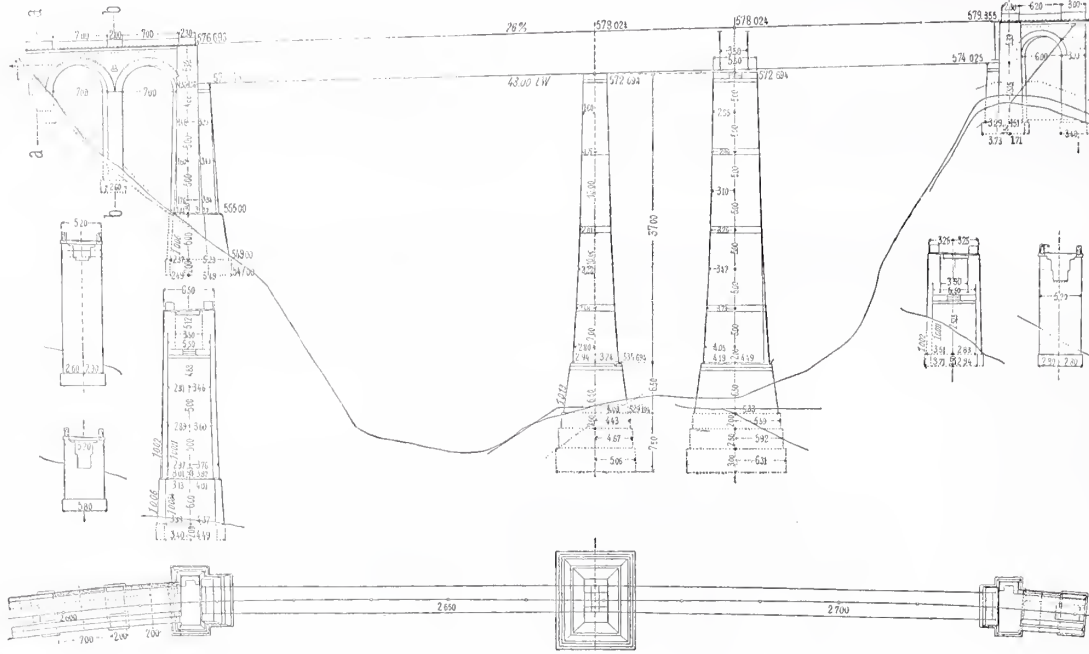


Fig. 13. Kerstelenbach-Viaduct. (1:1000.)

Die Profiltypen der eingeisigen Tunnel sind unter Fig. 14 dargestellt. Das durchfahrene Gestein war zwar fast überall fest, erforderte aber wegen der zahlreichen Klüftungen meist eine leichte Verkleidung. Die Ausmauerung besteht dann aus Bruch-

der Mitte ausgebrochen und erhielt die größere Höhe, um bei einer während des Betriebes der Bahn nöthigen Erweiterung auf das zweite Geleis für die Einbringung der Rüstung den entsprechenden Raum zur Verfügung zu haben. Bei minder günstiger Beschaffenheit

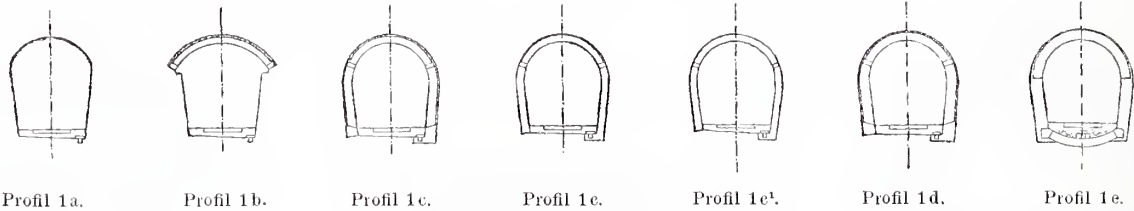
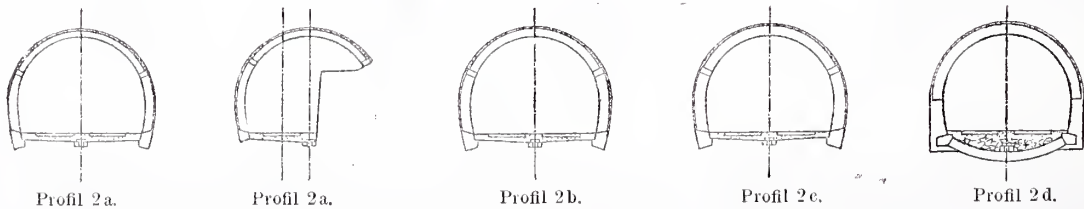


Fig. 14. Endgültig einspurige Tunnel. (1:500.)



Endgültig zweispurige Tunnel.

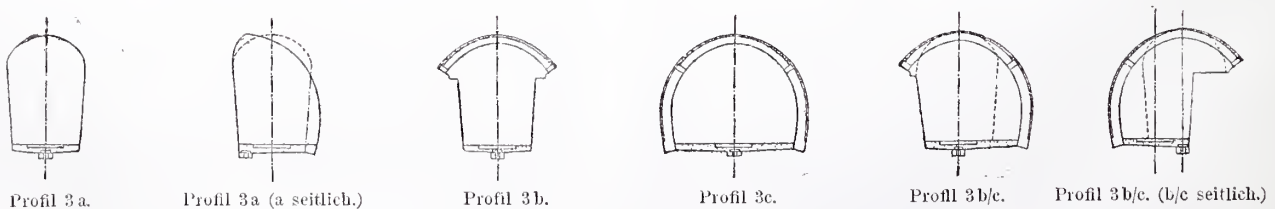


Fig. 15. Erweiterungsfähige Tunnel. (1:500.)

steinmauerwerk und ist im Scheitel 0,4 m und im Widerlager 0,5 m stark. Das Mauerwerk ist dicht an das Gebirge angesetzt. In der Bergstrecke war bei den Tunneln auf die künftige Anlage eines zweiten Geleises Bedacht zu nehmen. Es wurden daher hier von vorn herein zweierlei Profile in Anwendung gebracht. Das eine 6,10 m hoch und und 8,29 m weit für die Tunnel von geringerer

des Gebirges erhielt die Kappe ein Gewölbe oder wurde zur Aufnahme eines solchen wenigstens ausgebrochen. Bei noch ungünstiger Beschaffenheit des Gebirges wurde das ganze Profil sofort ausgebrochen und ausgemauert, oder es wurde die Axe des Geleises zur Seite verschoben und nur ein Theil der Strosse nicht ausgebrochen, sondern als natürliches Widerlager benutzt. Auch bei dem niedrigen

Profil wurde die letztere Art der Ersparung an Ausbruch und Mauerung häufig in Ausführung gebracht. Unter Fig. 15 sind die doppelgleisigen Typen zusammengestellt.

Der Gotthardtunnel, sowie die Tunnel der sog. tessinischen Thalbahnen aus der ersten Bauperiode der Gotthardbahn machen jedoch Ausnahmen von dieser Regel. Diese Tunnel wurden sofort für zwei Geleise ausgebrochen und vollständig ausgemauert. Das Profil des

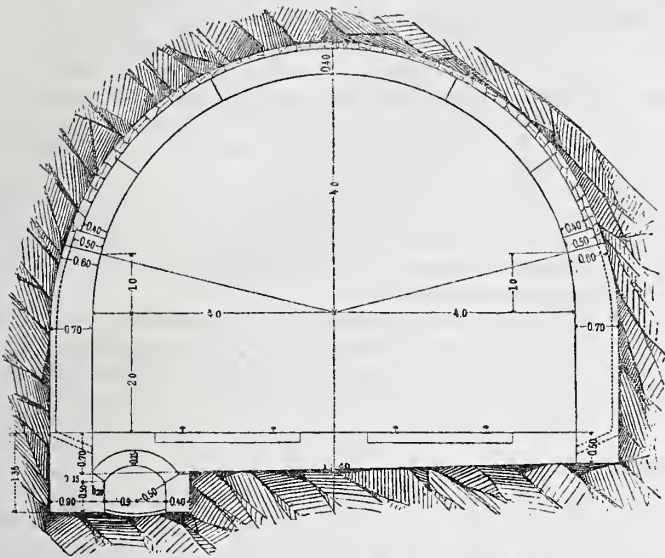


Fig. 16. Tunnelprofil in festem Gebirge. (1:125.)

Gotthardtunnels ist 8 m weit und 6 m hoch. Die zuletzt angenommene Profiltypen in festem Gebirge ist unter Fig. 16 dargestellt. Das für druckhaftes Gebirge schließendlich angenommene Profil mit 0,90 m Gewölbstärke zeigt Fig. 17; außerdem wurden auch noch

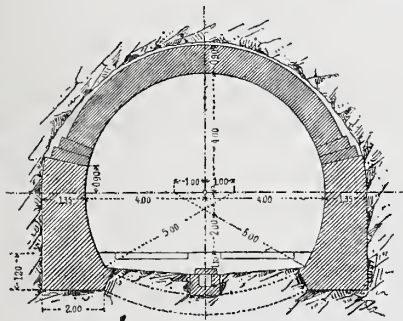


Fig. 17a. Profil mit 0,90 m Gewölbstärke. (1:250.)

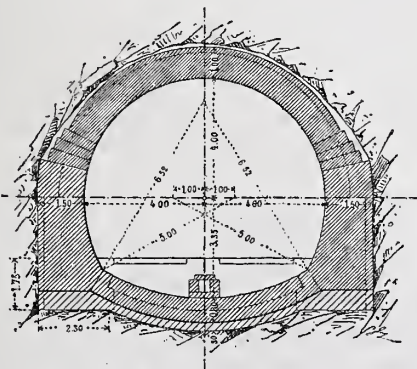


Fig. 17b. Profil mit 1,00 m Gewölbstärke. (1:250.)

entsprechend verstärkte derartige Profile mit 1,00 m starken Gewölben ausgeführt.

Die Uferschutzbauten bestehen aus sehr soliden in den Fugen voll schließenden Pflasterungen auf den Dammböschungen und aus unabhängig vor diese gelegten weit ausragenden Steinwürfen (Fig. 18). Die ersteren reichen einerseits bis auf festen Grund, oft bis unter die Steinwürfe hinab und andererseits 1 m über die außerordentlichen Hochwässer hinauf. Die Berme der Steinwürfe von 2,0 m Breite liegt in der Höhe der gewöhnlichen Hochwässer. Die Größe der

Wurfsteine wurde auf das doppelte der im Flusse vorhandenen größeren Geschiebe bestimmt. Die Schalen der Wildbäche, welche über oder unter der Bahn hinwegzuführen waren, wurden durchweg mit einer im Querschnitt geraden Sohle und mit flachen Böschungen aus Pflaster von bester Arbeit hergestellt. Auf guten Anschluß der Wasserbauwerke an natürliche feste Punkte wurde besonderes Gewicht gelegt.

Das Mauerwerk, aus welchem die verschiedenen zu Tage stehenden Kunstbauten hergestellt wurden, ist sorgfältig ausgeführtes

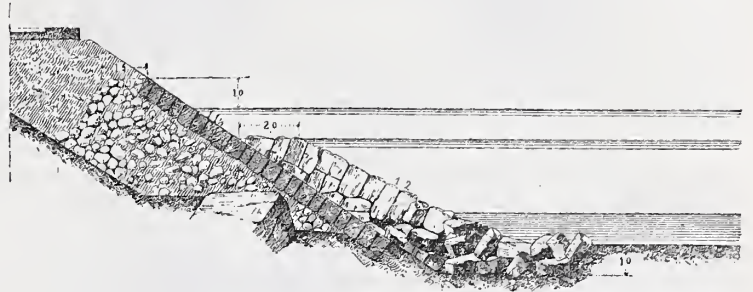


Fig. 18. Mittlerer Tessin. Gefälle bis 15‰. (1:250.)

Bruchsteinmauerwerk. Nur für Gewölbe größerer Weite wurden in Strecken, wo schönes Steinmaterial nicht in unmittelbarer Nähe vorhanden war, sowie behufs Gewinnung einheitlicher Auflager und besonderer Festigkeit für die Ecken behauene Steine verwendet. Es war Hauptbedingung bei der Ausführung, daß das Mauerwerk auf seine ganze Dicke von durchaus gleicher Beschaffenheit war. Besondere

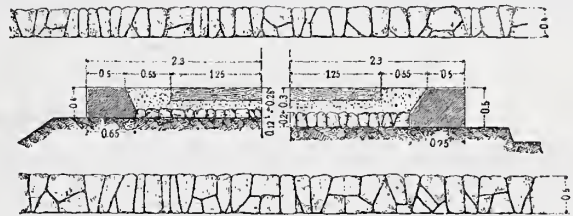


Fig. 19. Anordnung der Steinbankette. (1:100.)

Bearbeitung der Sichtflächen wurde nicht verlangt und dafür auch keine Vergütung geleistet. Die Tunnelmauerung besteht bei allen zweigeleisigen Tunneln in den Widerlagern aus dem gleichen Bruchsteinmauerwerk, während im Gewölbe im allgemeinen leicht behauene Steine verwendet wurden.

Die Bettung des Oberbaues ist 0,35 bzw. 0,4 m stark, je nachdem der Unterbau mehr oder weniger dem Setzen unterliegt

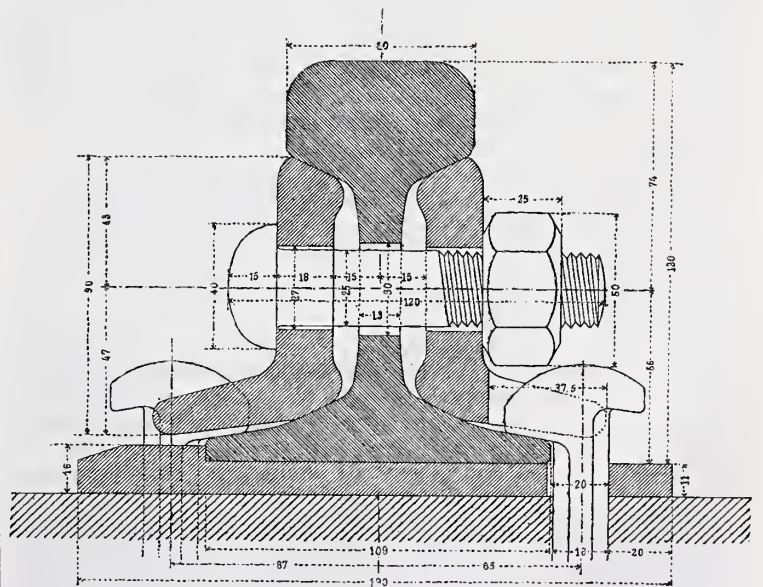


Fig. 20. (1:25.)

und dadurch ohnehin noch eine größere Stärke durch das Nachschottern entsteht. In den Einschnitten ist die Stärke von vornherein auf 0,50 m bemessen. Die Breite ist in der Schienenunterkante 3,4 m auf den Thalstrecken und 3,6 m auf der Bergstrecke.

Wo die Bettung aus Kleingeschläge besteht, ist sie in der Regel auf eine Packlage von 0,12 bis 0,20 m gelegt. In Strecken, wo sich geeignetes Steinmaterial vorfand, wurde die Bettung durch Stein-

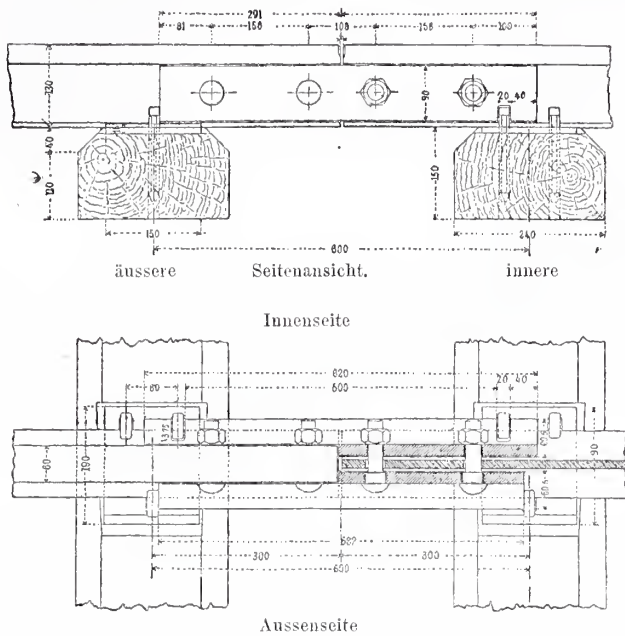


Fig. 21. Grundrifs. (1:125.)

bankette abgeschlossen (Fig. 19), deren Breite von 0,5 m zu jener der Bettung noch hinzutrat. Die Breite der Bettung wurde überhaupt überall ungeschmälert erhalten; auch an den Stützmauern und

Flügeln der Brücken wurde dies eingehalten, so daß die halbe Kronenbreite in der Schienenfußhöhe, je nachdem Bankette vorhanden sind und Stütz-, Flügel- oder Trockenmauern bis in diese Höhe reichen 2,20 bzw. 2,30 m, 2,50 bzw. 2,60 m oder 2,85 bzw. 2,95 m beträgt.

Der Oberbau der Gotthardbahn (vergl. Fig. 20 u. 21) besteht aus Stahlschienen von 36,6 kg Gewicht auf's Meter. Die Schienenhöhe beträgt 130 mm, die Fußbreite 110 mm, der Kopf ist 60 mm breit und bis zum Anschluß der schrägen Seitenflächen 30 mm hoch. Die Länge der Schienen ist 8 m. Die 2,5 m langen, 0,24 m breiten und 0,15 m starken Schwellen liegen auf der Thalstrecke 0,91 — 0,93 m, auf der Bergstrecke 0,80 — 0,83 m entfernt. Auf der letzteren sind durchaus Eichen- und Lärchen-, auf den Thalstrecken Fichten- und Kieferholz-Schwellen verlegt. Die Schwellen der Nordseite sind mit Zinkchlorid, jene der Südseite mit Quecksilbersublimat getränkt.

Die Versorgung mit Speisewasser ist für alle Stationen der Bergstrecke, dagegen nur für einzelne der Thalstrecken ausgeführt und war fast überall durch Zuleitung aus Quellen und Bächen mit natürlichem Druck möglich. Nur in zwei Fällen wurden Pumpwerke mit Wassermotoren ausgeführt.

Die Hochbauten sind zunächst nur in beschränkter Ausdehnung ausgeführt. Wärterhäuser wurden jetzt nur dort hergestellt, wo sie, wie an wichtigen Bahnübergängen oder infolge Mangels an Unterkunft für das Bahnpersonal, sogleich erforderlich waren.

Für sämtliche Stationen ist die Einführung der centralen Weichenstellung in Verbindung mit Ein- und Durchfahrtssignalen beschlossen und bei der Mehrzahl derselben auch schon ausgeführt. Einstweilen sind alle Stationen mit Distanzsignalen versehen. Die Bergstrecken erhalten Contactapparate zur Controlirung der Fahr- geschwindigkeit.

Die örtlichen Verhältnisse machten eine ununterbrochene Ein- friedigung der Bahn nothwendig.

Luzern, im Mai 1882.

E. Gerlich.

Die volksthümlichen Formen des deutschen Hauses.

Nahezu gleichzeitig und bis auf gelegentlichen mündlichen Gedankenaustausch der Verfasser völlig unabhängig von einander sind vor kurzem zwei wenig umfangreiche aber desto gehaltvollere Broschüren erschienen, welche zum ersten Male das in zahlreichen, oft wenig zugänglichen Monographien zerstreute, culturgeschichtlich höchst wichtige Material über die volksthümlichen Formen des deutschen Bauernhauses und deren geographische Verbreitung übersichtlich geordnet und durch eigene Beobachtungen bereichert vorlegen.*)

Beiden gemeinsam gehört die Feststellung der zur Zeit noch vorhandenen verschiedenen Typen und deren örtliche Vertheilung an; beide versuchen auch, den geschichtlichen Proceß dieser Vertheilung, die Wanderungen und Wandelungen der charakteristischen Grundformen an diesen Formen selbst und an der Hand literarischer Quellen nachzuweisen. Im ersteren, soweit es die allgemeinen Grundzüge angeht, einig, gehen die Verfasser im zweiten bereits auseinander. Die Henning'sche Schrift thut alsdann noch einen Schritt weiter; sie versucht, die verschiedenen Typen des deutschen Hauses auf einen gemeinsamen Urtypus zurückzuführen, und sieht in diesem letzteren die Urform nicht nur des germanischen Hauses, sondern die des arischen überhaupt.

Meitzen unterscheidet vier Haupttypen: das fränkische, sächsisch-friesische, schweizer und nordische Haus, verwandte und Uebergangstypen diesen vier Kategorien einordnend. Henning betrachtet das Schweizerhaus als Abart des fränkischen, scheidet aber als selbständige Typen den friesischen und anglo-dänischen aus, deren letzterer in einen englischen südlicher und nördlicher Gruppe und in einen spezifisch dänischen zerfällt.

Das fränkische oder oberdeutsche Wohnhaus ist (im Gegensatz zum sächsischen) wesentlich nur zum Aufenthalte der Menschen bestimmt; Vieh und Erntevorräthe erhalten gesonderte Gebäude angewiesen. Der Eingang liegt an der Langseite und führt in einen geräumigen Flur, dessen — häufig durch eine Wand abgetrennte — Hinterseite der große Herd einnimmt. Auf einer Seite dieses Flures ist

die Wohnstube; hierin gruppieren sich um die Vorderecke die nach Hof und Dorfstraße führenden Fenster, unter denen der große Familientisch mit an den Wänden laufender Bank seinen Platz findet. An der Hinterwand steht das Ehebett, häufig durch eine Wand von dem größeren vorderen Wohnraume abgetrennt; so entsteht Stube und Kammer. Auf der entgegengesetzten Seite des Flures liegen gewöhnlich zwei Räume, die entweder beide als Kammern benutzt werden, oder von denen auch wohl der eine dem Vieh eingeräumt ist.

Mannigfache Varianten dieser Anordnung lassen sich gleichwohl auf den gemeinsamen Typus zurückführen, wie beide Verfasser an zahlreichen, durch Illustrationen belegten Beispielen nachweisen.

Das gesamte fränkische Gehöft ist in der Regel derart gruppiert, daß die Anlage annähernd ein Quadrat bildet. In der Mitte einer Seite führt ein breiter Thorweg mit Nebenpforte auf den Hof, dem das seitlich liegende Wohnhaus seine Front zuwendet. Ihm gegenüber liegen die Ställe. An der der Thorfront gegenüber liegenden Seite füllt die Scheune die ganze Tiefe des Hofes aus. Offene Schuppen reihen sich an geeigneter Stelle zwischen die Hauptgebäude, so daß der Hof von Baulichkeiten an drei Seiten völlig umschlossen ist. Nicht selten entwickelt sich auch an der vierten ein Thorhaus.

Das fränkische Haus hat von seiner Heimat am Rhein seinen Eroberungszug fast über ganz Deutschland gehalten, die Grenze seiner Verbreitung im Norden gegen das sächsische war bereits festgestellt*): „sie zieht sich von der Maas ungefähr bei Venloo östlich bis zur Ruhrmündung und die Ruhr hinauf bis zur westfälischen Grenze, geht mit der letzteren bis auf die Wasserscheide des Rothhaargebirges im Süden von Olpe, verfolgt sie in nördlicher Richtung genau auf der alten Volksgrenze zwischen Sachsen und Franken bis nach Astenberg, schreitet von hier wieder bis zu den alten Grenzfesten Sachsenburg und Sachsenhausen vor und zieht sich dann nördlich des Habichtswaldes über Zierenberg nach Münden an die Weser. Jenseits derselben geht sie nordwärts bis Hildesheim und läuft sodann südlich vom lüneburger und altmärkischen Wendland zur Elbe etwa in die Gegend von Tangermünde. Oestlich derselben wird ihre Spur immer undeutlicher.“ (Hg. S. 9.)

Minder fest liegen die Grenzen nach Westen und Süden, namentlich aber nach Osten hin. Die fränkische Bauweise erstreckt sich „über das ganze rheinische, mittel- und süddeutsche Gebiet von der

*) August Meitzen, das Deutsche Haus in seinen volksthümlichen Formen. Behufs Ermittlungen über die geographische und geschichtliche Verbreitung, besprochen auf dem Geographentage zu Berlin, am 7. bis 9. Juni 1881. Mit einer Kartenskizze und sechs Tafeln Abbildungen. Berlin 1882. Dietrich Reimer. Preis 1,60 M. — Rudolf Henning, das Deutsche Haus in seiner historischen Entwicklung. Mit 64 Holzschnitten. Straßburg 1882. Karl J. Trübner, a. u. d. Titel: Quellen und Forschungen zur Sprach- und Culturgeschichte der germanischen Völker. XLVII. Heft. Preis 5 M.

*) Landau, Beilagen zum Correspondenzblatt der Deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine VI, VIII, X. — Meitzen, Der Boden und die landwirthschaftlichen Verhältnisse des Preussischen Staates 2, 130 ff.

Ruhr bis zu den Alpen, vom Westerwald und den Vogesen bis Altbayern, der Steiermark und Böhmen und findet sich nochmals in Siebenbürgen“. (Hg. S. 8.) Ja, die der Meitzen'schen Schrift beigegebene Uebersichtskarte, die in ihrer klaren Darstellungsweise die Hand des ausgezeichneten Statistikers erkennen läßt, weist fränkische Bauweise sogar im Inneren Schwedens nach.

Durchaus verschieden vom fränkischen Typus ist der sächsische. Hier ist Wohnhaus, Stall, Scheuer und Hof zu einem gemeinsamen Bau unter gemeinsamem Dache vereinigt. Die ganze Anlage gliedert sich in drei Längsschiffe und ein vor allen dreien liegendes Querhaus. Durch den Eingang an der Giebelseite betritt man das Mittelschiff, die „Diele“, zu deren beiden Seiten sich die Ställe für das Vieh hinziehen. Letzteres schaut in die Diele hinein und wird von hier aus gefüttert. Bei den Pferden schlafen die Knechte; die Mägde haben ihre Kammer neben dem Kuhstall, der Rückseite des Hauses zu. Diese letztere bildet in ganzer Breite als Querhaus die Familienwohnung, das „Fleet“. In ihrer Mitte liegt an der Hinterwand der mächtige Herd, zu dessen beiden Seiten die erhöhten, schrankartigen Bettstätten ihren Platz haben. Vom Bette aus kann der Hausherr auch zur Nacht sein ganzes Gehöft, Gesinde und Vieh übersehen. Die hinter den Seitenschiffen (Ställen) liegenden Theile des Querhauses werden durch Fenster oder Glasthüren erleuchtet, die Hinterwand besitzt keine Oeffnung. Neben dem Herde steht meist auch der Brunnen. Ein ungeheures Dach überdeckt diese große Anlage und bietet den nöthigen Raum für Getreide und Heu.

Allmählich entwickelt sich aus dieser primitiven Form die Wohnung als ein selbständigerer Theil durch Anbauten an die Rückwand: in der Mitte hinter dem Herde die hierdurch besonders trockene Vorrathskammer, zu beiden Seiten derselben eine Wohn- oder Putzstube und eine Kammer.

Meitzen, der den sächsischen und den friesischen Bau als einen gemeinsamen Typus betrachtet, sieht die Unterschiede zwischen beiden im wesentlichen nur in der bei den Friesen veränderten Lage des Herdes, der hier nicht mehr im Mittelgrunde der Hinterwand, sondern seitlich liegt, oft auch zu einer gesonderten Küchenanlage entwickelt wird. Dafür tritt in der Axe der Diele der „Pesel“ ein, ein nur für feierliche Gelegenheiten benutzter großer Raum, zu dessen beiden Seiten die Wohn- und Schlafräume der Familie und die selten fehlende, die Aussteuer der Töchter bergende „Brautkammer“ liegen. Henning glaubt in dem friesischen Hause eine Sonderentwicklung sehen zu müssen. Ihm stellt sich seine Entstehung aus dem Zusammentreten zweier ursprünglich gesonderter Häuser, dem Wohn- und dem Wirtschaftshause dar. Daher liegt auch das Dach des Wohnhauses zwar in gleicher Firsthöhe mit dem Wirtschaftshause, aber quer vor demselben, und diese Tform spricht sich noch deutlicher im Grundrisse aus, insofern das Querhaus über die Seitenschiffe des Langhauses hinaustritt. Verwandte, von Henning mit Beispielen belegte Grundrissbildungen des friesischen Hauses scheinen noch deutlicher auf eine Zusammenziehung von mehr als zwei einst gesonderten Gebäuden zu einem einheitlichen Complexe hinzuweisen. (Schluß folgt.)

Vermischtes.

Concurrenz um Entwürfe zu einem Reichstagsgebäude. Unter Bezugnahme auf die Bekanntmachung vom 13. Februar d. J., betreffend die Jury für die Beurtheilung der Entwürfe zu einem Reichstagsgebäude, wird hierdurch mitgetheilt, daß an Stelle des Königl. Ober-Bauraths G. von Neureuther der Königl. Ober-Baurath Siebert aus München in die Jury als Mitglied eingetreten ist.

Berlin, den 14. Juni 1882.

Der Reichskanzler.

In Vertretung: von Boetticher.

In der fraglichen Concurrenz sind bis zur festgesetzten Stunde 188 Entwürfe eingegangen und werden zur Zeit von einer aus den Bauinspectoren Bergmann, Häger, Hellwig und Spitta bestehenden Commission einer Prüfung hinsichtlich ihrer Uebereinstimmung mit den Bedingungen des Programms unterzogen. Da von jedem Entwurfe mindestens 10 Zeichnungen einzuliefern waren, viele Entwürfe zu ihrer klaren Darstellung aber 11 oder mehr Blätter erfordert haben, so umfaßt das zu sichtende Material mehr als 2000 Blatt Zeichnungen. Die zur Verfügung gestellten Säle des provisorischen Kunstausstellungs-Gebäudes sind damit bis auf einen derselben vollständig gefüllt worden. Die Jury tritt am 17. d. M. Mittags 1 Uhr zur ersten Berathung zusammen.

Ergebnis der Bauführer-Prüfungen in Preussen im Etatsjahre 1881/82. Vor den Königl. technischen Prüfungs-Commissionen in Berlin, Hannover und Aachen haben im Laufe des verflossenen Etatsjahres 1. April 1881/82 im ganzen 329 Candidaten (im Vorjahre 374) die erste Staatsprüfung als Regierungs-Bauführer abgelegt, und zwar in Berlin 265, in Hannover 44 und in Aachen 20. Von diesen Candidaten haben 208 (im Vorjahre 260) die Prüfung bestanden und sind infolge dessen zu Regierungs-Bauführern bezw. Regierungsmaschinenbauführern ernannt worden.

Nach den älteren Vorschriften vom 3. September 1868 sind 16 Candidaten, nach den Vorschriften vom 27. Juni 1876 313 Candidaten, und zwar 107 für das Hochbaufach, 150 für das Bauingenieurfach und 56 für das Maschinenfach geprüft worden.

Von den 265 Candidaten, welche in Berlin der Prüfung sich unterzogen haben, haben 4 „mit Auszeichnung“ bestanden, in Hannover und Aachen hat je 1 Candidat dies Gesamtprädicat erhalten.

Das Amtsgerichts-Gebäude in Opladen, Reg.-Bez. Düsseldorf, für zwei Gerichtsstellen eingerichtet, ist nach einem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Entwurfe unter der Leitung des Kreis-Bauinspectors Möller in Solingen ausgeführt worden und wird am 1. Juli d. Js. seiner Bestimmung übergeben werden. Das Gebäude ist als Ziegelrohbau unter Verwendung von Basaltlava zu dem Sockelgesims und Dissibodenberger Sandstein zu den übrigen Gesimsen und Einfassungen in romanischem Stile, mit deutschem Schieferdache hergestellt, und hat einen Kostenaufwand von rund 55 000 Mark erfordert. Das Quadratmeter der bebauten Grundfläche stellt sich dabei auf 162 Mark, das Cubikmeter umbauten Raumes auf 12,2 Mark.

In der Stephaniebrücken-Concurrenz in Wien ist abermals eine neue Phase zu verzeichnen. Es ist nämlich seitens der niederösterreichischen Statthalterei die Tieferlegung der Anläufe an den Wider-

lagern um 30 cm und die senkrechte Stellung der Brückenaxe gestattet, ferner seitens der Gemeinde das Straßenniveau um 30 cm höher festgesetzt worden. Auf Grund dieser neuen Programmbedingungen, welche eine wesentliche Abänderung der früheren Concurrenzausschreibung enthalten, werden nun die Verfasser der in No. 10 des laufenden Jahrgangs d. Bl. besprochenen preisgekrönten Entwürfe „Wien und Brüssel“ und „Utile cum dulci“, sowie des Entwurfes „Viribus unitis“ eine Umarbeitung derselben vornehmen und in eine engere, entweder durch den Gemeinderath oder das Preisgericht zu entscheidende Concurrenz eintreten.

Internationale elektrische Ausstellung in Wien. Die ursprünglich für die Monate September und October d. J. in Aussicht genommene elektrische Ausstellung in Wien hat infolge des Umstandes, daß in der kurzen Zwischenzeit die notwendige Anzahl geeigneter Motoren nur sehr schwer zu beschaffen sein dürfte und wahrscheinlich wohl auch in Rücksicht auf die gleichzeitig angesetzte elektrotechnische Ausstellung in München eine Verschiebung bis zum nächsten Jahre und zwar auf die Monate August bis October 1883 erfahren.

Victor Emanuel-Denkmal in Rom. Der italienischen Abgeordneten-Kammer wird nach Mittheilung politischer Blätter demnächst der Gesetzentwurf zu einer neuen Concurrenz für ein Victor Emanuel-Denkmal mit genauerer Bestimmung des Geforderten vorgelegt werden. Das neue Denkmal soll aus einer Reiterstatue inmitten des Platzes der Diocletian-Thermen, eingefast von einem an der Exedra herum laufenden Porticus bestehen und muß nach dem neuen Gesetzentwurf zum 1. Januar 1884 (?) fertiggestellt werden.

Qualitäts-Untersuchungen von Eisen und Stahl. Der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustriellen hatte dem Minister der öffentlichen Arbeiten im September vorigen Jahres ein Gutachten über die Klassifications-Bedingungen für Eisen- und Stahlfabrikate überreicht, welches von einer Commission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute erstattet und von den Mitgliedern des erstgenannten Vereins angenommen worden war. In Bezug auf Axen, Radreifen und Schienen stimmten die in dem Gutachten gemachten Vorschläge mit den im Juli 1880 erlassenen ministeriellen Bestimmungen zum größten Theile überein; es wurden jedoch noch einzelne Aenderungen gewünscht, über deren Zweckmäßigkeit oder Zulässigkeit die Königlichen Eisenbahndirectionen zum Berichte aufgefordert worden sind. Aus den von diesen eingegangenen Gutachten ergibt sich nun, daß die Anfertigung der Schienen, Axen und Radreifen, welche unter Zugrundelegung der speciellen Bedingungen vom Juli 1880 geliefert wurden, erheblichen Schwierigkeiten nicht begegnet ist, und daß es im Interesse der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes nicht für zulässig erachtet werden kann, die Anforderungen an die Qualität dieser Materialien zu ermäßigen. Dies gilt insbesondere bezüglich des vom Verein beantragten Fortfalls der sog. Qualitätszahl — d. h. Addition von absoluter Festigkeit und Zähigkeit, — was ohne gleichzeitige Erhöhung der einzelnen Summanden nicht thunlich erscheint. Die Normirung dieser Qualitätszahlen unter gleichzeitiger Festsetzung von kleinsten Zahlen für Festigkeit und Zähigkeit ist wesentlich im Interesse der Fabrikation erfolgt und der gewährte Spielraum dürfte

den Producenten günstiger sein, als der Fortfall der Qualitätszahlen unter gleichzeitiger Erhöhung der einzelnen Summanden. Von den sonst noch beantragten Abänderungen bei der Lieferung der oben bezeichneten Materialien wird die gewünschte Erweiterung der Abweichungen in der Höhe der Schienen um 0,5 mm und der Breite der Schienenfüße um 1 mm, sowie die Erhöhung der Anzahl der kürzer als normal zu liefernden Schienen von 1 pCt. auf etwa 2 pCt. keinem Bedenken unterliegen; diese Aenderungen sollen bei der nächsten Revision der Bedingungen berücksichtigt werden.

Die von dem Verein für die Lieferung derjenigen Materialien, für welche einheitliche Vorschriften vom Ministerium noch nicht erlassen sind, nämlich für eiserne Schwellen, Laschen, Blech, Stabeisen und Constructionsmaterial vorgeschlagenen Qualitätsproben sind von den Königlichen Eisenbahn-Verwaltungen im allgemeinen als genügend anerkannt worden, und bei den künftigen Ausschreibungen sollen in der Regel keine höheren Qualitätsvorschriften gestellt werden, als in dem Gutachten des Vereins deutscher Eisenhüttenleute enthalten sind. Wo durch eine geringe Verstärkung der Profile derselbe Zweck erreicht werden kann, wie durch Verschärfung der Vorschläge des Vereins, soll in der Regel die Verstärkung vorgezogen werden. Es bleibt jedoch vorbehalten, für besondere Zwecke höhere Ansprüche an die Qualität vorzuschreiben. Bezüglich der Laschen aus homogenem Material muß mindestens die für die Schienen vorgeschriebene Qualität verlangt, und das kalte Loch derselben kann als Regel nicht vorgeschrieben werden.

Uebrigens wird in der an den Verein ergangenen Antwort des Ministers nicht unerwähnt gelassen, daß auch aus dem Kreise der Fabrikanten darauf aufmerksam gemacht ist, daß eine zu weit gehende Ermäßigung der Qualitätsvorschriften geeignet ist, die eine gute Qualität erzeugenden Industriebezirke zu Gunsten der minder guten aber billigere Materialien fabricirenden Werke dauernd zu benachtheiligen, und zugleich wird der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, daß nicht bloß die consumirenden Eisenbahn-Verwaltungen, sondern auch die producirenden Industriellen ein erhebliches Interesse daran haben, daß der gute Ruf, den die Qualität der deutschen Stahl- und Eisenfabrikate genießt, auch dauernd erhalten bleibe.

Der Seeschiffahrtscanal zwischen dem atlantischen Ocean und dem Mittelmeere, dessen Anlage seit einigen Jahren in der französischen Tagespresse viel besprochen wird, soll nunmehr, wie das Amtsblatt der französischen Republik mittheilt, durch einen besonderen Ausschuss einer näheren Prüfung unterzogen werden. Die Länge desselben zwischen Bordeaux und Narbonne würde 407 km betragen, wovon 227 km im Wasserspiegel 56 m Breite, 180 km dagegen, um das Ausweichen von Schiffszügen zu ermöglichen, 80 m Breite erhalten sollen. Die Tiefe ist auf 8,50 m angenommen, um die großen Panzerschiffe der Kriegsmarine durchzuführen zu können. Für die Ausführung des Canals würden auf jeder Seite zur Ueberschreitung der 150 m hohen Wasserscheide 30 Schleusenanlagen nothwendig sein. Jede derselben soll aus einer großen Schleuse von 25 m nutzbarer Breite und 150 m Länge, sowie einer kleineren Schleuse von 16 m Breite bestehen. Die Speisung des Canals müßte aus der Garonne und deren Nebenflüssen erfolgen. Sowohl die 70 km lange Scheitelhaltung als die übrigen Haltungen würden mit Tauerbetrieb einzurichten sein, so daß täglich 3 Schleppzüge mit je 6000 Tonnen nach jeder Richtung befördert werden könnten. Sehr bedeutende Arbeiten würden ferner zur Vertiefung der beiderseitigen Einfahrten erforderlich sein, sowohl für die Gironde, als auch für die Verbindung des zur Zeit vom Meere ganz abgesperrten alten Hafens von Narbonne. Man schätzt die Anlagekosten des Canals auf 900 Mill. Mark, wozu noch die Kosten für den Ausbau der Zufahrten mit etwa 300 Millionen treten würden. Der Ausschuss, welcher zur Prüfung des Entwurfs ernannt worden ist, besteht aus Senatoren, Abgeordneten, Ingenieuren und Vertretern der beteiligten Ministerien. — Man kann sich bei näherem Eingehen auf den Plan des Gedankens nicht erwehren, daß die erneute Prüfung des früher schon abgelehnten Entwurfs mehr aus politischen, als aus technischen und wirthschaftlichen Gründen angeordnet ist.

Die Redlichkeit der amerikanischen Eisebahnverwaltungen im geschäftlichen Verkehr untereinander wird in ein sehr übles Licht gestellt durch neuerlich constatirte perfide Verletzungen des erst kürzlich zwischen den Trunk Bahnen geschlossenen Concurrenzvertrages betreffend den westöstlichen Verkehr. Vor einiger Zeit hatte nämlich die Wabash Bahn Anklage gegen die Indianapolis und St. Louis Bahn erhoben, weil diese von den zu gemeinsamer Theilung bestimmten Durchgangssendungen nur einen Theil an den Verbandscommissar Fink habe rapportiren lassen. Bei der durch letzteren angestellten Untersuchung fand sich die Anklage zwar begründet, gleichzeitig stellte sich aber heraus, daß die anklagende Bahn genau dasselbe Manöver, aber in viel größerem Mafsstabe gemacht habe, denn

sie hatte 3000 t, die angeklagte Bahn nur 600 t unrapportirt gelassen! „Es sind dies,“ schreibt die „Railr. Gaz.“, „die scandalösesten aller scandalösen Nichtsnutzigkeiten, welche je in den Verkehrsdepartements der Bahnen gespielt haben.“ (*Ztg. d. Ver. deutsch. E.-V.*)

Technische Hochschule in Berlin. Als Abtheilungsvorsteher für die Amtsperiode 1. Juli 1882—83 sind gewählt und von dem Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten bestätigt worden: 1. für die Architektur-Abtheilung Prof. Schwatlo; 2. für die Abtheilung für Bauingenieurwesen Prof. Brandt; 3. für die Abtheilung für Maschineningenieurwesen Geh. Regierungsrath Prof. Reuleaux; 4. für die Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde Prof. Dr. Hirschwald; 5. für die Abtheilung für allgemeine Wissenschaften Prof. Dr. Hertzler; 6. für die Section für Schiffbau Admiralitätsrath Dietrich.

Bücherschau.

Der Eisenbahntransport verwundeter und erkrankter Krieger. Herausgegeben von Dr. Julius zur Nieden. Landsberg a. W. 1882 (Selbstverlag). 89. 194 Seiten mit 65 Fig. Ladenpreis 6 M.

Die Herren Oberstabsarzt Dr. Götting, Rittergutsbesitzer von Hoenika, Generalarzt a. D. Dr. Niese, Director der Waggonfabrik in Ludwigshafen Rudolf Schmidt und Eisenbahn-Bauinspector Dr. zur Nieden haben die bei dem Verwundetentransport des letzten deutsch-französischen und des letzten russisch-türkischen Krieges gewonnenen Erfahrungen gesammelt und diesen wichtigen Theil der modernen Kriegsführung mit Rücksicht auf die deutsche Kriegs-Sanitäts-Ordnung vom 10. Januar 1878 in einer Reihe von Aufsätzen erörtert, welche von Dr. zur Nieden in dem vorliegenden Buche veröffentlicht werden. In dem ersten Capitel werden einleitend die verschiedenen Phasen beschrieben, welche der Verwundetentransport seit den Kämpfen im Jahre 1866, in welchem man damit zum ersten Male in größerem Umfange vorgegangen war, bis jetzt durchgemacht hat, und der Standpunkt bezeichnet, welchen die genannte deutsche Sanitäts-Ordnung dazu einnimmt. Nach letzterer zerfallen die Sanitätszüge je nach ihrer Einrichtung in Lazareth- und Hilfslazarethzüge. Die Lazarethzüge dienen zur ausschließlichen Beförderung solcher Verwundeten und Kranken, welche nur in liegender Stellung transportirt werden dürfen; sie bilden geschlossene Formationen mit etatsmäßiger ständiger Personal und Material und werden im Inlande aus den hierzu bereits im Frieden bzw. im voraus vorbereiteten Personenwagen IV. Klasse und aus besonders hergerichteten Güterwagen zusammengestellt. Werden gewöhnliche Güterwagen bzw. Personenwagen IV. Klasse seitens der Krankentransport-Commissionen mit besonderen Transport- und Lagerungsvorrichtungen versehen, zu besonderen Zügen zusammengestellt und ihnen Aerzte und Pflegepersonal beigegeben, so heißen diese Züge Hilfslazarethzüge. Die für diese verschiedenen Sanitätszüge erforderlichen Einrichtungen, die Anforderungen, welche nach Maßgabe der Scheidung der Verwundeten und Kranken hinsichtlich ihrer Transportfähigkeit an die Sanitätszüge zu stellen sind, der Eisenbahnbetrieb und die neben der Bahn für die Transporte zu treffenden Vorkehrungen (Sammel-, Uebernachtungs-, Verpflegungs-Stationen u. s. w.), der Dienst auf den Zügen (die Geschäfte des Führers des Zuges, die Dienstverrichtungen der Aerzte, der Wärter u. s. w.) werden in den nachfolgenden Capiteln besprochen und namentlich die Construction der Krankenzüge, die Aufstellung und Anhängung der Krankenzüge, die Heizung und Ventilation der Wagen durch Zeichnungen näher erläutert. Im allgemeinen wird die Ansicht ausgesprochen, daß durch die Bestimmungen der deutschen Kriegs-Sanitätsordnung die früher an die Eisenbahnen bezüglich des Verwundetentransportes gestellten Anforderungen wesentlich herabgemindert seien, daß aber das von der genannten Sanitätsordnung gestellte Ziel noch zu hoch sei, da dieselbe auf die festen Einrichtungen der Wagen (die Lazarethzüge) das Hauptgewicht lege und die improvisirten Einrichtungen (die Hilfslazarethzüge) in die zweite Reihe zu stellen scheine; auf letztere sei aber das größere Gewicht zu legen, da nur sie zur genügenden Leistungsfähigkeit herangebildet werden können. — Hoffentlich ist die Zeit, in welcher der Transport verwundeter deutscher Krieger wieder nothwendig wird, eine recht ferne; indessen: si vis pacem para bellum. Es ist daher erfreulich, daß auch dieser Zweig der Kriegsführung bei Zeiten eine eingehende Besprechung in den berufenen Kreisen erfährt. Das aus diesem Anlaß herausgegebene, Ihrer Majestät der Deutschen Kaiserin Augusta als Protectorin des Central-Comité's der Deutschen Vereine vom rothen Kreuz gewidmete Buch wird nicht nur den Fachleuten eine erwünschte Zusammenstellung des Wissenswerthesten auf diesem Gebiete bringen und zur Aufklärung über manche noch streitige Frage beitragen, sondern auch die der freiwilligen Krankenpflege sich Widmenden in die zu übernehmenden Berufspflichten in angemessener und zweckentsprechender Weise einführen.

— n —

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 25.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 24. Juni 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. -- **Nichtamtliches:** Mittheilungen über die Strafsenbahnen Englands. (Schlufs.) — Formelle Behandlung der Kostenanschläge, Erläuterungsberichte und Denkschriften zu den Entwürfen für Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung in Preussen. — Die Regulirung der Donau in Oberungarn. — Die Baulichkeiten der österreichischen Polar-Expedition. — Das Empfangs-Gebäude auf Bahnhof Inowraclaw. — Die volksthümlichen Formen des deutschen Hauses. (Schlufs.) — Vermischtes: Rheinbrücke bei Mainz. — Ueber das Kettenschleppschiffahrts-Unternehmen auf der Havel und Spree. — Aufhängevorrichtung für Schlufs-Signallaternen an Eisenbahnzügen. — Gesetzliche Bestimmungen über Anlage von elektrischer Beleuchtung. — Sühnkirche in St. Petersburg. Bücherschau. — Briefkasten.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Zeidler bei der Ministerial-Bau-Commission in Berlin an die Regierung in Cassel, der Regierungs- und Baurath Keller in Gumbinnen an die Ministerial-Bau-Commission in Berlin, der Kreis-Bauinspector, Baurath Franz Westphal von Hagen nach Soest, der Kreis-Bauinspector Hammacher von Hamm nach Hagen, der Kreis-Bauinspector Brünecke in Wollstein als Wasser-Bauinspector nach Halle a. S., der Kreis-Bauinspector Mathy in Hoyerswerda als Wege-Bauinspector nach Halle a. S., der Kreis-Bauinspector de Groot in Heinrichswalde nach Wollstein, der bisherige Meliorations-Bauinspector Knechtel in Breslau als Kreis-Bauinspector nach Hoyerswerda und der Land-Bauinspector Runge in Hannover als technischer Hilfsarbeiter an die Regierung in Königsberg.

Dem Bauinspector Rauch in Königsberg i. Pr. ist die Kreis-Bau-Beamtenstelle für den landrätlichen Kreis Königsberg, dem Kreis-Bauinspector Ihne daselbst die Kreis-Baubeamtenstelle für den Kreis Fischhausen und dem Kreis-Bauinspector Siebert die bisherige Baubeamtenstelle des genannten Ihne für den Stadtkreis Königsberg übertragen worden. Die genannten drei Beamten behalten ihren Wohnsitz in Königsberg.

Der bisherige Königl. Kreis-Baumeister z. D. Langfeldt in Bromberg ist als Königl. Wege-Bauinspector in Torgau wieder angestellt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilh. Rüfsmann, Herm. Everken, Karl Massmann, Leo Hoene, Joh. Rüfsmann, Helmuth Kneisler, Mart. Krebs, Ferd. Löbbecke, Emil Bachem, Karl Rauch und Max Steche;

zu Regierungs-Bauführern: die Candidaten der Baukunst Fried. Mettegang, Hein. Schlüter, Paul Jaenicke u. Albert Anschütz.

Bayern.

Der Kreisbauassessor Wilhelm Redenbacher in München wurde Krankheit halber auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

Dem Staatsbaupraktikanten Gustav Frhrn. von Schacky in Speyer wurde die bei dem Landbauamte Aschaffenburg erledigte Stelle eines Assessors in provisorischer Diensteseigenschaft verliehen.

Der Kreisbaurath für das Landbaufach, Michael Zeller in Speyer, wurde auf Ansuchen in gleicher Eigenschaft nach Augsburg versetzt.

Der Kreisbauassessor für das Landbaufach, Johann Nepomuck Saerve in Bayreuth, wurde zum Kreisbaurath in Speyer ernannt.

Der exponirte Assessor des Landbauamtes Kissingen, Karl Schuster in Schweinfurt, wurde zum Kreisbauassessor in Bayreuth ernannt und auf Ansuchen als Bauamtmann nach Nürnberg berufen.

Dem Staatsbaupraktikanten Anton Dorner in Regensburg wurde die bei dem Landbauamte Kissingen erledigte Stelle eines exponirten Assessors in Schweinfurt in provisorischer Diensteseigenschaft verliehen.

Dem Oberbaudirector bei der Obersten Baubehörde im k. Staatsministerium des Innern, Hermann von Herrmann, wurde in Rücksicht auf seine 50jährige Dienstleistung das Ehrenkreuz des k. bayer. Ludwigs-Ordens verliehen.

Der Assessor des Landbauamtes in Donauwörth, Ludwig Wolf, wurde zum Kreisbauassessor in Bayreuth ernannt.

Dem Staatsbaupraktikanten Josef Förster in München wurde die bei dem Landbauamt Donauwörth erledigte Stelle eines Assessors in provisorischer Diensteseigenschaft verliehen.

Der Kreisbaurath für das Landbaufach Josef Tanera in Landshut wurde auf Ansuchen in den Ruhestand versetzt.

Der Bauamtmann Gustav Renner in Memmingen wurde zum Kreisbaurath in Landshut ernannt.

Der Bauamtsassessor Johann Linde in Eichstädt wurde zum Bauamtmann in Memmingen befördert.

Der Bauamtmann Wilhelm Giese in Kaiserslautern wurde zum Kreisbaurath in Regensburg ernannt.

Dem Kreisbauassessor Kurt von Stokar in Regensburg wurde der Titel „kgl. Baurath“ verliehen.

Der Bauamtsassessor Oskar Molitor in Würzburg wurde zum Bauamtmann in Kaiserslautern ernannt, und dem Staatsbaupraktikanten Karl Wolf in Speyer wurde die bei dem Landbauamte Würzburg erledigte Stelle eines Assessors in provisorischer Diensteseigenschaft verliehen.

Gestorben sind: Der k. Kreisbaurath Bernhard Mack in Augsburg; der k. Bauamtmann Wilhelm Kern in Nürnberg und der k. Kreisbaurath Georg Frhr. von Stengel in Regensburg.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Mittheilungen über die Strafsenbahnen Englands.

(Schlufs.)

5. Oberbau der Strafsenbahnen.

Die technische Entwicklung des Strafsenbahn-Oberbaues zeigt in England einen stetigen, sehr erfreulichen Fortschritt, der allmählich zu einem vollständigen Ersatz der leicht vergänglichen oder weniger zuverlässigen Materialien und Herstellungsweisen durch höchst dauerhafte und sorgfältige Constructions führte, am frühesten bei der Geleiseunterbettung, sodann bei der Ausbildung und Befestigung der Schienen, endlich bei den Schienenunterstützungen. Es gilt nummehr als Regel, beim Baue städtischer Strafsenbahnen, die ganze Fläche der Strafe mit einem festen Betonbette zu versehen, das dem Oberbau und dem Strafsenpflaster zur gemeinsamen Grundlage dient.

Ebenso ist es neuerdings allgemein üblich, bei der Herstellung des Oberbaues ausschliesslich Eisen und Stahl zu verwenden. Hölzerne Querschwellen kommen nur noch vereinzelt als Querversteifungsmittel vor. Von dem System der Einzelunterlagen ist man fast überall abgekommen. Entweder verlegt man Schienen von bedeutender Tragfähigkeit unmittelbar auf das Betonbette, oder man befestigt minder tragfähige Schienen auf durchgehenden Unterstützungen aus Schmiede- oder Gufseisen. Von hoher Wichtigkeit hat sich erwiesen, die Anschlüsse zwischen Oberbau und Pflaster derart auszubilden, dass die Entstehung von Längsfurchen vermieden wird. Die Mängel, welche sich in dieser Beziehung früher häufig gezeigt haben und

noch zeigen, sind in den meisten Fällen durch die schlechte Herstellung und Instandhaltung des Oberbaus hervorgerufen, nicht aber Schuld der Pflasterung.

Was die Form der Schienen anbelangt, so ist man von den ursprünglich angewandten dünnen Flachschieneu mehr und mehr zu kräftigen Profilen übergegangen. Die auf hölzernen Langschwellen befestigten Schienen erhielten sehr bald einen kastenartigen Querschnitt. Für eiserne Langschwellen ist ein T-förmiger Querschnitt besser geeignet. Mehrtheilige Schienen sind vielfach patentirt, haben sich aber eine größere Verbreitung nicht errungen. Die breitbasigen Schienen, deren Köpfe mit Spurrinnen versehen sind, kommen neuerdings sehr in Aufnahme, obgleich ihre Herstellung schwierig und ihr Preis dementsprechend hoch ist. In der Regel ist die Spurrinne, deren obere Breite 2,8 bis 3,2 cm, deren untere Breite höchstens 2 cm und deren Tiefe 1,7—2 cm beträgt, von 2 ungleichbreiten Rippen umgeben, von einer 3,8 bis 5 cm breiten Laufrinne und einer 1 bis 2 cm breiten Schutzrippe. In Liverpool und bei der Hafeneisenbahn in Glasgow hat man symmetrische Schienen angewandt. Als Material der Schienen ist jetzt ganz allgemein Gußstahl üblich.

Während früher durch ein System von Längs- und Querschwellen der Druck der Verkehrslast auf eine möglichst große Fläche des nachgiebigen Untergrundes vertheilt werden mußte, haben die jetzt üblichen Schienenunterstützungen den Zweck, ein elastisches Zwischenglied zwischen Schiene und Betonbett zu schaffen, falls die Schienen nicht etwa selbst genügende Elasticität besitzen, um unmittelbar auf dem Betonbett aufliegen zu können. So lange hölzerne Langschwellen sich in gutem Zustand befinden, übertreffen sie in dieser Beziehung die eisernen Unterstützungen. Mit der Zeit verlieren sie jedoch diesen Vorzug. Die mit gußeisernen Langschwellen versehenen Straßeneisenbahnen von Liverpool und Manchester haben den Beweis geliefert, daß durch das „harte Fahren“ weder die Betriebskosten vermehrt, noch Belästigungen der Reisenden herbeigeführt werden.

Sehr hoher Werth ist auf die Unverschieblichkeit der Schienen gegen die Unterstützungen zu legen. Das früher übliche Verfahren, die Flachschiene mit senkrechten, in die Spurrinne versenkten Schienennägeln auf den hölzernen Langschwellen zu befestigen, hat sich als völlig unbrauchbar erwiesen. Man sah sich genöthigt, kastenförmige Schienen anzuwenden, welche durch seitlich angebrachte Klammern befestigt werden konnten. Auch bei den eisernen Schienenunterstützungen sind die Befestigungen meistens so angebracht, daß sie von der Seite her geöffnet und geschlossen werden. Bei jeder Ausbesserung muß man alsdann das Pflaster lockern oder vollständig aufreißen. In Liverpool wird dieser Mißstand dadurch vermieden, daß die auf gußeisernen Langschwellen verlegten Schienen mit kräftigen, in die Spurrinne eingelassenen Schraubenbolzen an den im Betonbett unverrückbar befestigten Ankern angeschraubt sind.

Die Ebene, in welcher der Raddruck angreift, darf von der Mittellinie der Schienenunterstützung nicht allzu weit abliegen, da sonst die stärker gedrückte Seite rascher zerstört wird. Bei den breitbasigen Schienen verursachen die excentrisch angreifenden ausgefahrenen Radreifen eine Ausknickung der hohen Stege. Symmetrische Schienen, welche mit Wagen befahren werden, deren Räder einen Mittelflansch haben, wie in Liverpool, sind in dieser Beziehung allen anderen Constructionen vorzuziehen.

Die schlingelnde Bewegung der Bahnwagen, die seitlichen Stöße der quer über die Geleise fahrenden fremden Fuhrwerke, sowie die bei Pflasterausbesserungen erfolgenden Seitendrücke wirken ungünstig auf die Erhaltung der Spurweite ein. Bei einigen neueren Oberbausystemen hat man, um eine gegenseitige Verschiebung der Schienen zu vermeiden, hölzerne Querschwellen angewandt, auf welchen die Schienen entweder unmittelbar oder mit Zuhilfenahme von Lagerstühlen befestigt sind. Die hölzernen Querschwellen liegen alsdann im Betonbett, auf dessen Oberfläche die Schienen direct aufliegen. Oefters hat man sich damit begnügt, die Schienen selbst oder ihre Unterstützungen einige Centimeter tief in das Betonbett einzulassen, dessen oberste Schicht die Ausgleichung der seitlichen Stöße herbeiführen soll.

Die von fremden Fuhrwerken verursachten Seitenstöße sind um so geringer, je gleichmäßiger die Straßenoberfläche ist, je genauer Schienenoberkante und Pflasterkrone in gleicher Höhe liegen. Continuirliche Unterstützungen, welche auf einem festen Betonbett aufliegen, auf dem gleichzeitig die Pflastersteine versetzt sind, verdienen den Vorzug vor Einzelunterlagen oder Langschwellen, die mit dem Pflaster nicht gleicherweise unterbettet sind. Die Ebenheit der Oberfläche hängt jedoch außerdem noch davon ab, daß die Pflastersteine genau an die Schienen oder ihre Unterstützungen anschließen. Am besten eignen sich hierzu senkrechte Seitenflächen der Schienenunterstützungen. Breitbasige Schienen sind weniger geeignet, weil die zur Ausfüllung der Lücke zwischen Kopf und Fuß eingebrachte Betonmasse bald in Pulver zermalmt wird, so daß die anschließen-

den Pflastersteine das Bestreben zeigen, unter den Schienenkopf zu schlüpfen.

Die bei Pflasterausbesserungen entstehenden Seitenstöße machen sich bei solchen Pflasterungen, welche kräftig gerammt werden müssen, in höchst lästiger Weise fühlbar. Sie sind Schuld, daß ein längere Zeit liegender Schienenstrang meist eine Schlangenlinie bildet. Die feinen Fugen, welche beim Pflasterrammen längs der Schienen entstehen, werden beim Bahnbetriebe allmählich breiter. Sie führen das Regenwasser durch die Pflasterdecke und geben zu Ansammlungen von Koth und Schmutz neben den Langschwellen Veranlassung. Schon aus diesem Grunde pflegt man in England dem zwischen den Straßeneisenbahnen liegenden Pflaster eine feste Unterlage zu geben, auf welcher die Steinblöcke mit offenen Fugen in mauerwerksartigem Verband aufgesetzt werden, bevor man die Füllmasse (hydraulischer Mörtel oder Kies mit Asphalt) in die Lücken vergießt. Ein derartig hergestelltes Pflaster wirkt sogar dadurch, daß es als Spreize dient, vortheilhaft auf die Sicherung der Spurweite ein.

Was die Unterbettung anbelangt, so ist man überall bald davon zurückgekommen, die Langschwellen auf schmalen Betonstreifen zu verlegen, während die Pflastersteine und deren Kiesbett auf dem mangelhaft vorbereiteten Untergrund aufrichten. In vorstädtischen Straßen, deren Verkehr gering ist, und auf Landstraßen sind mehrfach die Schienenunterstützungen auf die gut gefestete Schotterung, welche die Steinschlagsdecke trägt, gelegt worden. Meistens hat man es jedoch für nöthig gehalten, die Geleiselage in ganzer Breite mit einem Betonbett zu versehen. In verkehrsreichen städtischen Straßen liegt ganz allgemein die Betonirung als gemeinsames Bett unter dem Oberbau der Straßeneisenbahn und dem Straßepflaster.

Um die scitherigen Ausführungen durch Beispiele zu erläutern, mögen folgende 4 Oberbausysteme kurz beschrieben werden: 1) das System Barker, in den Vororten von Manchester und Liverpool, in Leeds und Derby vielfach angewandt, 2) das in Glasgow zur Ausführung gekommene Johnstone-Rankine'sche System, 3) das System Gowans, in London, Manchester, Sunderland, Dundee und Edinburgh eingeführt, 4) das neuerdings in Liverpool üblich gewordene Deacon-Dunscombe'sche System.

1) System Barker. (Fig. 1.) In den Städten von Lancashire liegt vielfach das Straßepflaster auf einem sorgfältig abgewalzten Schotterbett. Dasselbe dient gleichzeitig als Unterbettung der gußeisernen Langschwellen, die in Brückschieneform hergestellt sind. Eine T-förmige Schiene ist durch Befestigungskeile mit den gabelförmigen Auflagerrippen verbunden. Die 30,5 cm breiten Langschwellen liegen auf einer sehr dünnen, nur 3 cm starken Cementschicht. Eine Querverbindung wird durch schwache Zugstangen, die an den Fußenden der Lagerstühle angreifen, bewirkt, freilich in ungenügender Weise. Das Gewicht der gußeisernen Schwellen beträgt auf das Meter Geleise 112 kg, das der Stahlschienen 39 kg. Die Kosten des eisernen Oberbaues belaufen sich für 1 m einfache Geleiselage auf etwa 19,4 M.

2) System Johnstone-Rankine. (Fig. 2.) Dieser Oberbau ist dem Querschwellenoberbau der Eisenbahnen nachgebildet. Die kräftigen breitbasigen Schienen, in deren Kopf die Spurrinne eingewalzt ist, werden durch die im Betonbett eingesenkten hölzernen Querschwellen gegen einander versteift, während sie in den Zwischenräumen unmittelbar auf dem Betonbett aufliegen. Um seitliche Ausbiegungen des dünnen Schienensteiges zu vermeiden und den Anschluß des Pflasters zu vermitteln, wird der Schienenkopf mit fettem Beton unterstopft. Wie lange die Holzschwellen dienstfähig bleiben werden, ist noch nicht ausgeprobt. Das Gewicht der Stahlschienen beträgt auf das Meter 78 kg. Die Kosten des Oberbaues ohne Betonlage belaufen sich für 1 Meter einfache Geleiselage auf etwa 17,2 M.

3) System Gowans. Die nebenstehende Skizze (Fig. 3.) zeigt die in Edinburgh eingeführte Anordnung. Die 20,3 cm hohen Schienen mit 17,8 cm breitem Fuß und profilirtem Kopfe liegen in ganzer Länge auf dem 15 cm dicken Betonbett. Die Pflastersteine werden in eine 5 cm starke Schicht von fettem Cementmörtel versetzt, wodurch man eine Querverbindung erzielt, welche eine Verschiebung der breitbasigen Schienen wirksam verhindert. Wiewohl der Schienenkopf mit Beton unterstopft ist, neigen die hohen Stege leicht zum Ausknicken. Durch die Verkehrstöße wird der Beton allmählich in Pulverform verwandelt, so daß Senkungen des neben den Schienen gelegenen Pflasters eintreten. Man hat daher nachträglich gußeiserne Pflasterblöcke in das Steinpflaster eingebunden. Das Gewicht der Stahlschienen beträgt auf das Meter 104 kg. Die Kosten belaufen sich für 1 Meter einfache Geleiselage ohne Betonbett auf 20,6 M. Constructeur ist M. Macrae in Edinburgh.

4) System Deacon-Dunscombe. Nebenstehende Figur 4. zeigt die vom städtischen Oberingenieur Dunscombe verbesserte Form eines von Deacon bereits vor vier Jahren angewandten Oberbausystems, das sich sehr gut bewährt hat. Gußeiserne Langschwellen je 1,8 m lang, mit senkrechten Seitenwänden tragen die symmetrisch geformten Stahlschienen. Die Schienen werden jedoch nicht

an den Schwellen, sondern an schmiedeeisernen, in dem Betonbette eingelagerten Zugankern befestigt. Die federnden Klauen des Ankers halten eine schmiedeeiserne Schraubenmutter, in welche der aus Phosphorbronze angefertigte Befestigungsbolzen eingreift. Der Bolzen hat am oberen Ende einen konischen Kopf, mit dem er im kräftigen Flansche der T-förmigen Schiene eingelagert ist. Um die Schienen auszuwechseln, löst man durch Drehen des Kopfes den Bolzen, so daß die Mutter frei wird und in die Klauen des Zugankers fällt,

mit dem Unterbau verbunden sind. Das Gewicht der gußeisernen Schwellen beträgt auf das Meter Geleise 88 kg, das der Stahlschienen 39 kg. Die Kosten belaufen sich für 1 Meter einfache Geleiselage ohne Betonbett auf 20,1 M.

Wenn man berücksichtigt, daß die Herstellung der Pflasterung und der Unterbetung für 1 Meter einfache Geleiselage etwa 40 M kostet, so erscheinen die Unterschiede der Einheitspreise, welche für die einzelnen Systeme erforderlich sind, sehr gering. Man sollte

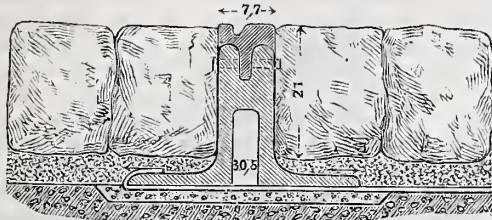


Fig. 1. System Barker.

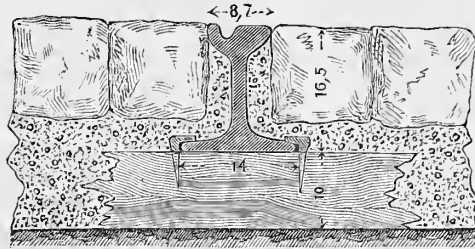


Fig. 2. System Johnstone-Rankine.

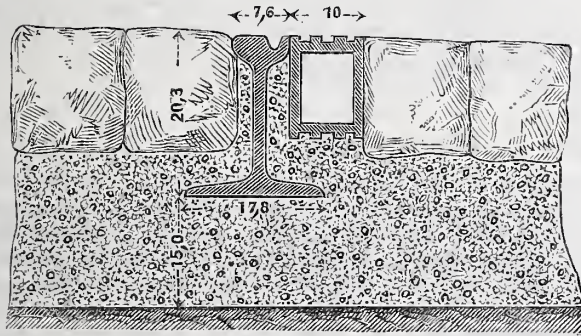


Fig. 3. System Gowans.

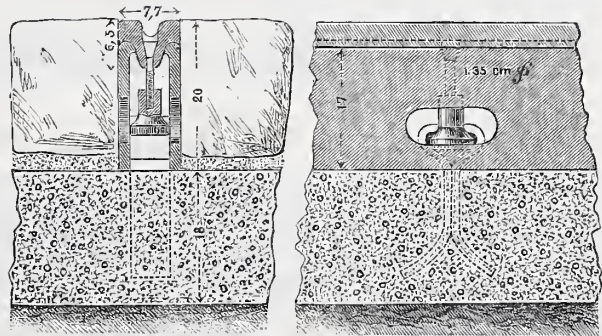


Fig. 4. System Deacon-Duncombe.

jedoch nur so tief, daß man nach Auflegung einer neuen Schiene den Bolzen wieder in das Schraubengewinde eindrehen kann.

Die Vorzüge dieses Systems bestehen hauptsächlich darin, daß die Auswechslung der Schienen erfolgen kann, ohne das Pflaster aufnehmen zu müssen, daß der Anschluß der Pflastersteine an die Langschwelle sehr gut ist und daß die Schienen unverschieblich

daher bei der Wahl des Oberbaues sich nicht etwa durch die Rücksicht auf möglichste Herabminderung der Anlagekosten leiten lassen, als vielmehr dasjenige System wählen, das sich am leichtesten instandhalten läßt und die Instandhaltung des anliegenden Pflasters am meisten erleichtert.

H. Keller.

Formelle Behandlung der Kostenanschläge, Erläuterungsberichte und Denkschriften zu den Entwürfen für Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung in Preußen.

Einem unter dem 13. Juni d. J. ergangenen Ministerialerlafs zufolge sind bei Anfertigung der Kostenanschläge, Erläuterungsberichte und Denkschriften, welche mit den generellen Vorarbeiten für Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung in Preußen zur Vorlage gelangen, behufs Herbeiführung größserer Einheitlichkeit fortan nachstehende Bestimmungen zu beachten:

A. Die generellen Kostenanschläge.

1. Die Eintheilung derselben ist nach dem Normal-Buchungs-Formular für Eisenbahn-Neubauten den Vorschriften des Erlasses vom 27. März cr. II. a. (b) 2875 (Eisenbahn-Verordnungs-Blatt No. 5) gemäß, jedoch unter thunlichster Beschränkung der Zahl der Positionen und Unterpositionen einzurichten.

2. Die, soweit als angängig, zur Ermittlung der einzelnen Positions- resp. Unterpositionsbeträge als Rechnungsfactor einzuführende Bahnlänge ist bis auf Zehntel Kilometer abzurunden.

3. Die Summe jedes Titels ist auf mindestens volle hundert, die des ganzen Anschlags auf mindestens volle tausend Mark abzurunden, und, um dies zu erreichen, der bei den einzelnen Titeln unter der Position für unvorhergesehene Arbeiten u. s. w. bzw. bei Titel Insgemein auszuwerfende Betrag entsprechend zu bemessen.

4. Die Kosten für den gesamten, zum Bau der Bahn einschließlichen aller daraufstehenden Gebäude und Nebenanlagen erforderlichen Grund und Boden, ferner die Kosten für Wirtschafterschwernisse und sonstige Nachtheile, für Pachtablösungen, Miethen von Bau- und Lagerplätzen, überhaupt, für alle dem Enteignungsgesetz vom 11. Juni 1874 (Gesetz-Sammlung S. 221) unterliegenden Erwerbungen und Entschädigungen, sowie die Kosten für Leitung und Regelung des Grunderwerbsgeschäfts einerseits, und die Kosten für zu versetzende, umzubauende bzw. umzudeckende Gebäude, soweit sie im Feuerrayon der Bahn liegen, ferner für Beseitigen von Bäumen und sonstigen der Bauausführung auf dem überwiesenen Terrain entgegen-

stehenden Hindernissen, sowie endlich für Vermessung, Abgrenzung und Kartirung der Flächen andererseits, sind getrennt auszuwerfen. Außerdem ist anzugeben, wie die eingangs dieses Abschnitts näher bezeichneten Grunderwerbskosten sich auf die von der Bahn durchschnittenen Kreise vertheilen.

Die bereits im Besitz des Fiscus befindlichen Flächen, ebenso die von der Bahn nur zur Mitbenutzung beanspruchten Flächen von Chausseen und öffentlichen Wegen sind von der Veranschlagung auszuschließen. Dagegen ist eine besondere Nachweisung dem Kostenanschlag beizufügen, aus welcher die Lage, Gröfse, Culturart und der ungefähre Werth jeder einzelnen derartigen Fläche hervorgeht.

5. Die Kosten für die Erdbewegung, für besondere Bauaufsicht, Schachtmeistergeld, Geräte, Transportmittel u. s. w. sind mit denen für Böschungsflächen vereint in einer Position zu berechnen.

6. Für Durchlässe und Brücken unter 10 m Lichtweite genügt die Angabe der Kosten auf das Kilometer Bahnlänge, dagegen sind die Kosten der Bauwerke mit einer Lichtweite von 10 m und darüber eventuell unter Beifügung von Skizzen und besonderen Ueberschlägen einzeln aufzuführen.

7. Die Kosten jedes Tunnels wie die der Geleise sind nach laufenden Metern zu veranschlagen.

8. Im Anschlag genügt die summarische Angabe der Kosten für jeden Bahnhof. Diese Angaben sind indes durch eine Nachweisung der auf jedem Bahnhof auszuführenden Objecte und deren Kosten zu erläutern.

9. Sofern nicht andere Bestimmungen getroffen werden, ist hinsichtlich der Bemessung der für Werkstattsanlagen und Betriebsmittel auf das Kilometer Bahnlänge in Ansatz zu bringenden Kosten nach Anweisung des Erlasses vom 8. October v. J., II. 13 101, zu verfahren.

10. Bei den außerordentlichen Anlagen sind auch diejenigen

Kosten in Ansatz zu bringen und besonders ersichtlich zu machen, welche auf Grund des Eisenbahn-Post-Gesetzes vom 20. December 1875 — G.-S. Seite 318 — von der Eisenbahnverwaltung voraussichtlich zu tragen sein werden.

11. Die Höhe der veranschlagten Verwaltungskosten ist eingehend zu erläutern, eventuell unter Vergleichung mit den bei analogen, bereits fertig gestellten Bauten wirklich verausgabten Beträgen.

B. Die Erläuterungsberichte.

Dieselben müssen eine Darlegung der bei Ausführung der generalen Vorarbeiten leitend gewesenen Gesichtspunkte und eventuell bei verschiedenen, concurrirenden Linien, der für jede derselben geltend zu machenden Vor- und Nachtheile, sodann eine nähere Beschreibung der dem Projecte zu Grunde gelegten Linie und aufer den zur Beurtheilung des Projects in technischer Beziehung notwendigen Angaben noch eine nach den Titeln des Kostenanschlages zu ordnende, ausreichende Motivirung sowohl der veranschlagten Gegenstände, wie der in Ansatz gebrachten Preise enthalten. Außerdem ist eine Nachweisung der Neigungen und Krümmungen der Bahnlinie beizufügen.

C. Die Denkschriften über die wirtschaftliche Bedeutung der Bahn.

In den Denkschriften sind die wirtschaftlichen und Verkehrs-

verhältnisse der von der projectirten Bahn durchschnittenen Gegend und berührten Orte, sowie die für diese aus der neuen Bahnverbindung zu erwartenden Vortheile eingehend und erschöpfend zu erläutern. Da diese Denkschriften zur Begründung der eventuell dem Landtage vorzulegenden Gesetzesentwürfe dienen sollen, so sind für die Anordnung und Verwerthung des Stoffes die der Begründung des Gesetzes vom 15. Mai d. J. (Gesetz-Sammlung S. 280), betreffend die Erweiterung, Vervollständigung und bessere Ausrüstung des Staats-Eisenbahnnetzes, für die einzelnen Linien beigefügten Denkschriften (Drucksachen des Hauses der Abgeordneten 1881/82 No. 22) zum Anhalt zu nehmen. Insbesondere ist darauf zu achten, daß die bezüglichen thatsächlichen Angaben darin vollständig Aufnahme finden. Soweit es sich hierbei um Zahlenangaben handelt, sind die neuesten amtlichen, — in Anmerkungen näher zu bezeichnenden — statistischen Ermittlungen zu Grunde zu legen.

Der Denkschrift ist als Anlage eine kurze Darlegung der für die projectirte Linie nach den vorhandenen Entwicklungsbedingungen ihres künftigen Verkehrs und der muthmaßlichen Höhe des erforderlichen Betriebsaufwandes — unter gleichzeitiger Berücksichtigung der voraussichtlichen Rückwirkungen auf den Verkehr der bestehenden Staats- bzw. für Rechnung des Staats verwalteten Eisenbahnlinien — etwa zu erwartenden Rente des Anlagecapitals beizufügen. Einer ziffermäßigen Veranschlagung der Einnahmen und Ausgaben bedarf es dabei nicht.

Die Regulirung der Donau in Oberungarn.

Der ungarische Ingenieur Lanfranco tritt in einem mit großem Fleiße bearbeiteten Werke*) „über die Wasserstraßen Mittel-Europas und die Wichtigkeit der Regulirung des Donaustromes“ sehr entschieden für den Ausbau der unterhalb Prefsburg (zwischen Theben und Gönyö) gelegenen Donau-Strecke ein. Um die Bedeutung der Donau als Wasserstraße für den Weltverkehr, besonders als Verbindungsglied des an Getreide reichen östlichen Europas mit dem getreidebedürftigen Westen, klar hervor zuheben und hierdurch Theilnahme für seine Regulirungsvorschläge zu erwecken, hat Lanfranco im I. und II. Theil seiner Abhandlung eine Fülle von — freilich nicht immer unanfechtbaren — Angaben über Wasserstraßen im allgemeinen und über die Wichtigkeit der Donau im besonderen zusammengestellt. Das farbenreiche Zukunftsbild, durch welches er seinen Entwurf empfehlen zu müssen glaubt, könnte fast Mißtrauen gegen dessen Güte erwecken. Indessen lehrt der III. Theil „die Regulirung der Donau in der österreichisch-ungarischen Monarchie“, daß es einer so glühenden Anpreisung durchaus nicht bedarf, um die Verbesserung der Schiffahrts- und Vorfluthsverhältnisse der oberungarischen Donau, deren Entwurf im IV. Theil des Lanfranco'schen Werkes behandelt ist, als dringend wünschenswerth erscheinen zu lassen.

Das Donaugebiet besteht oberhalb der von Bazias bis zum eisernen Thore reichenden Stromengen aus vier großen Becken; 1. der schwäbisch-bayerischen Hochebene, 2. dem Wiener Becken, 3. dem oberungarischen (Raab-Komorn) Becken und 4. dem niederungarischen (großen pannonischen) Becken. Die bayerische Hochebene wird vom Wiener Becken getrennt durch die Ausläufer der böhmischen Gebirge und die norischen Voralpen, das Wiener Becken vom oberungarischen durch die Ausläufer der Karpathen und die Hainburger Berge, das oberungarische vom niederungarischen Becken durch das Neograder und Piliser Gebirge, eine Fortsetzung des

Bakonyer Waldes. Die Durchbruchstellen, welche der Strom in diese Bergketten eingeschnitten hat, bieten dem gleichmäßigen Wasserabfluß durch Stromengen, und der Schiffahrt durch starke Stromgefälle Hindernisse und Schwierigkeiten in großer Zahl. Der Rückstau, den die Durchbruchstellen verursachen, wirkt besonders ungünstig auf die stromaufwärts ihnen zunächst gelegenen Flußstrecken und die benachbarten Theile der weitausgedehnten Ebenen. Der in Stau befindliche Stromlauf ist versandet und in hohem Maße verwildert. Die flachen Niederungen sind auf viele Meilen hin verheerenden Ueberschwemmungen ausgesetzt. Das Ueberschwemmungsgebiet der Donau von Prefsburg bis zur Durchbruchsstelle bei Gran umfaßt beispielsweise auf eine Stromlänge von 130 Kilometer eine Fläche von 5194 Quadratkilometer, ist also im Durchschnitt 40, an manchen Strecken aber sogar bis zu 73 Kilometer breit.

Lanfranco theilt mit, daß für die Verbesserung des völlig verwilderten Stromlaufs zwischen Theben und Gönyö, d. i. für den die oberungarische Ebene durchfließenden Theil des Donaustroms, bis jetzt nur sehr wenig geschehen ist, von vereinzelten, unzusammenhängenden Uferbefestigungen abgesehen. Die Schutzdeiche, welche man gegen die Ueberschwemmungsgefahren errichtet hat, gewähren in Wahrheit nur sehr fragwürdigen Schutz, da sie nicht nach einheitlichem Plane und in höchst unvollkommener Weise angelegt worden sind. Der Entwurf Lanfranco's bezweckt im wesentlichen die Herstellung eines einheitlichen Strombettes mit Hilfe von Uferschutzbauten, Coupirung der zahlreichen Seitenarme und Durchstechung allzu scharfer Stromkrümmen. Hierdurch soll bei niedrigen Wasserständen überall eine für große Flußschiffe ausreichende Wassertiefe beschafft und regelmäßige Abführung des Hochwassers, welche späterhin durch hochwasserfreie Schutzdeiche zu unterstützen wäre, möglich gemacht werden. Die Ausführung der Uferschutzbauten und die Coupirung der Seitenarme würde von oben nach unten, die Herstellung der Durchstiche von unten nach oben vorzunehmen sein. Die eingehende Begründung des Regulirungsplans bezeichnet als Kostenbedarf für den Ausbau der 88 Kilometer langen Strecke die Summe von 20 Millionen Mark.

*) Ueber die Wasserstraßen Mittel-Europas und die Wichtigkeit der Regulirung des Donaustromes mit besonderer Berücksichtigung der Strecke zwischen Theben-Gönyö von Enea Lanfranco. Als Manuscript gedruckt. Prefsburg 1880. Druck von Karl Angermayer.

Die Baulichkeiten der österreichischen Polar-Expedition.

Von den Beobachtungsstationen in den arktischen Gebieten, welche nach den Vereinbarungen der 1881 in Petersburg abgehaltenen dritten internationalen Polarconferenz im Laufe dieses Jahres von den Expeditionen verschiedener Staaten bezogen werden sollen, befindet sich diejenige Oesterreichs auf Jan Mayen, einer im grönländischen Meere unter dem 71. Breitengrade gelegenen Insel. Die Expeditionen haben den Zweck, während der Zeit vom 1. August d. J. bis zum 1. September 1883 meteorologische, magnetische, astronomische und Polarlicht-Beobachtungen anzustellen und anderweitige naturwissenschaftliche Erhebungen zu veranlassen. Die österreichische Expedition wurde auf Kosten des um Kunst und wissenschaftliche Forschung vielfach verdienten Grafen Hans Wilczek vollständig ausgerüstet, und befindet sich auf dem zur Verfügung gestellten Marine-

Transportdampfer „Pola“ zur Zeit bereits in Tromsøe.*) Commandant derselben ist der k. k. Linienschiffs-Lieutenant v. Wohlgenuth, außerdem besteht die Besatzung noch aus 4 Marine-Officieren, einem Corvettenarzt und 8 Mann.

Genauer über die angestrebten wissenschaftlichen Ziele, die vorzunehmenden Beobachtungen, die gesamte Ausrüstung u. s. w. ist

*) Neuesten Nachrichten zufolge ist es zweifelhaft geworden, ob die Expedition wegen der diesjährigen besonders schwierigen Eisverhältnisse Jan Mayen erreichen können wird; sollte dies unmöglich sein — ein Fall, der bereits in der Petersburger Conferenz vorgesehen wurde — so wird die Beobachtungsstation auf Island eingerichtet werden.

in einer vor kurzem erschienenen, lesenswerthen Brochüre „Die österr. arktische Beobachtungs-Station auf Jan Mayen 1882—1883“ enthalten, aus der einiges über die dort aufzustellenden Wohn- und Beobachtungshäuser mitgetheilt werden soll. Die Häuser mußten zunächst mit Rücksicht auf den 8 Monate langen, sehr kalten, an starken Schneefällen und Stürmen reichen Winter hergestellt, und andererseits bei der thunlichsten Beschränkung in den Abmessungen so angelegt werden, daß namentlich die Beobachtungen ohne Störung vor sich gehen können.

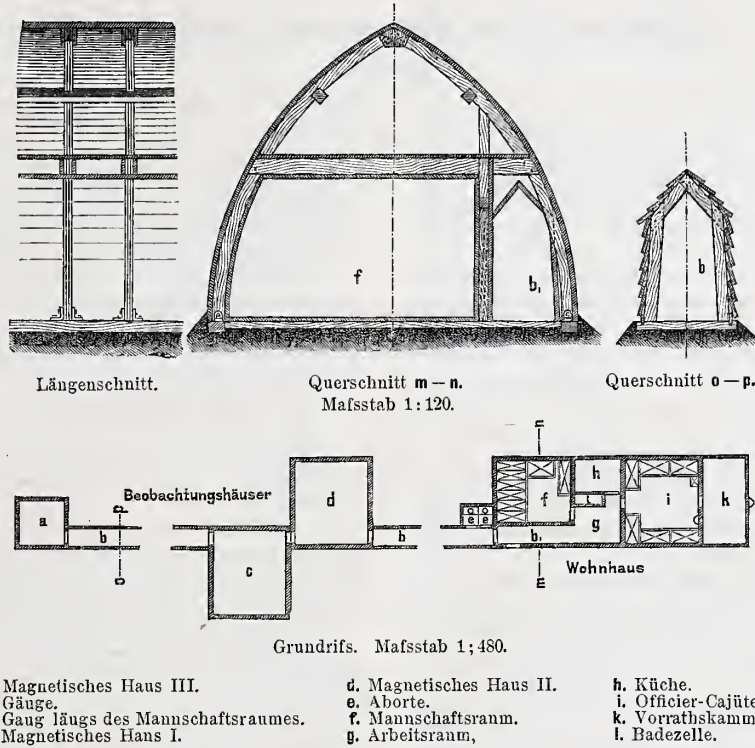
Im Grundriß erscheinen die einzelnen Häuser in gerader Linie hintereinander angeordnet, so zwar, daß auf dem einen Ende derselben drei in entsprechenden Abständen von einander befindliche Räume für die magnetischen Beobachtungen und in größerer Entfernung davon am entgegengesetzten Ende die Wohnräume liegen. Gedeckte Gänge ermöglichen auch bei schlechtem Wetter den Verkehr zwischen den Wohnräumen und den Beobachtungszimmern, welche letztere wegen der in ihnen untergebrachten magnetischen Instrumente nicht unmittelbar mit einander in Verbindung gesetzt werden durften. Durch diese Anordnung wurde zugleich ein Raum gewonnen, welcher den Teilnehmern der Expedition gestattet, auch unter Dach sich genügend Bewegung zu machen. — Es ist selbstverständlich, daß die Längsaxe der Anlage mit der Richtung des herrschenden Windes parallel laufend gewählt werden muß. Die Häuser sind aus Holz doppelwandig hergestellt, und haben im Querschnitt eine Spitzbogen-Gestalt, wodurch sich verhältnismäßig schmale Stirnwände, eine beträchtliche Neigung der Dachflächen und große, gut verwendbare Bodenräume ergaben. Die Gesamthöhe bis zum Firste beträgt bei den Wohnhäusern ungefähr 4,7 m, die untere Breite 5,7 m, die lichte Zimmerhöhe bis zu dem die beiden Theile eines Gespärres

verbindenden Querbalken beträgt 2,3 m und gestattet tagsüber das Aufziehen der Betten, um an Raum für die Bewegung zu gewinnen. Die Baulichkeiten werden auf Rahmen aufgestellt, die mittels Pflöcken und durch Anschüttung von Kohlenschlacke festgehalten werden; mit Asphalt getränkte Platten schützen gegen die vom Boden eindringende Feuchtigkeit. Die Räume zwischen der äußeren und inneren Verschalung der Wände und Decken werden mit Fichten-Hobelspänen ausgefüllt; überdies sind die Außenflächen der Häuser mit dichter Dachpappe, die inneren Wände mit Korktapete

bekleidet. — Die innere Einrichtung des etwa 16 m langen und 5,7 m breiten Wohnhauses wurde so getroffen, daß für die Officiere und die Mannschaft gesonderte Wohnräume vorhanden sind, in denen sich ringsum die Betten, bezw. 6 und 8 Stück, nebeneinander befinden, und die Oefen — Meidinger'sche Füllöfen — zur ausgiebigeren Beheizung in der Mitte stehen.

Zwischen den beiden Wohnräumen liegt die Küche; neben derselben ein Vorraum, in welchem die Kleider abgelegt werden können und dessen Temperatur den Uebergang von der Kälte der äußeren Luft zur Zimmerwärme bilden soll. Eine hinter der Officiers-Cajüte befindliche Vorrathskammer bildet den Abschluß der langgestreckten Anlage nach der einen Seite. — Das astronomische Observatorium, das Thermometerhaus, das Proviantmagazin und das Pulverdepot sind in selbständigen Nebenbauten untergebracht. — Die gesamten Baulichkeiten wurden im k. k.

See-Arsenale zu Pola hergestellt und daselbst versuchsweise aufgerichtet; durch Anstrich der Bestandtheile jedes Hauses mit einer besonderen Farbe und überdies durch Beschreibung mit Buchstaben ist eine Verwechslung bei der weiteren Aufstellung nahezu ausgeschlossen und es möglich gemacht, daß diese Arbeit auch durch Matrosenhände leicht bewerkstelligt werden kann. Ed. R.



Das Empfangsgebäude auf Bahnhof Inowraclaw.

Bei der etwa 12000 Einwohner zählenden Stadt Inowraclaw, welche 106,6 km von Posen, 45,4 km von Bromberg und 34,5 km von Thorn entfernt, in fruchtbarster Gegend in Kujawien gelegen ist, zweigt von der in nördlicher Richtung sich ziehenden Hauptlinie Posen-Thorn in nordwestlicher Richtung die Linie nach Bromberg ab. In unmittelbarer Nähe der Stadt liegt eine königliche Saline, ein Steinsalzbergwerk und ein Soolbad; in weiterem Umkreise befinden sich mehrere Zuckerfabriken und ausgedehnte Domänen. Inowraclaw ist der Sitz eines Amtsgerichts, eines Landraths Amtes und Hauptzollamtes; auch veranlassen die daselbst abgehaltenen bedeutenden Märkte zu Zeiten einen sehr bedeutenden Verkehr, so daß die Anlage eines größeren Eisenbahn-Empfangs-Gebäudes geboten war. Der Bau eines solchen wurde im August 1871 begonnen und im December 1873 beendet.

Die Abzweigung der nach Bromberg führenden Bahnlinie und die Bedingungen eines für beide Richtungen nothwendigen, bequemen Personenverkehrs, sowie örtliche Verhältnisse führten zur Anlage des Empfangsgebäudes auf einem Insepperron. Ein nach dem Haupteingange desselben führender Zufuhrweg mit beiderseitigen Gartenanlagen und Vorplatz vor dem Gebäude vermittelt den Verkehr mit

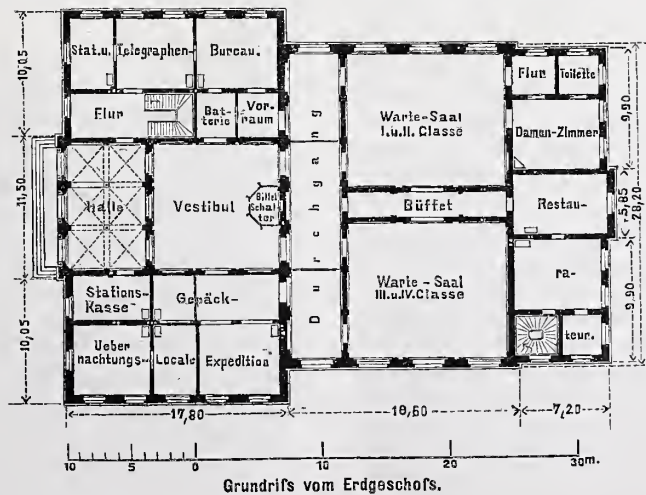
der nahe gelegenen von Bromberg nach Inowraclaw führenden Strafe; von letzterer führt gleichzeitig, längs der südlichen Bahnhofseite ein in die Strafe von Pakosch nach Inowraclaw am südwestlichen Bahnhofsende mündender Zufuhrweg nach dem Güterbahnhofe.

Die Gesamtanordnung des Grundrisses mit dem 4,0 m breiten, von beiden Perrons sowohl, als von dem Vestibul und den übrigen dem Verkehr dienenden Räumen bequem zugänglichen Durchgange ergab sich aus der erwähnten Lage des Empfangsgebäudes.

Der Kopfbau enthält im Erdgeschoss die gewölbte Vorhalle, 6,1 zu 9,9 m groß, mit einer lichten Höhe von 4,7 m, das durch ein 4,2 m im Quadrat großes Oberlicht beleuchtete Vestibul von 10,0 zu 10,0 m mit einer lichten Höhe von 8,5 m, welches den erforderlichen Billetschalter enthält; die Gepäck-Expedition, Stations-

und Telegraphen-Bureau, Stationskasse, Uebernachtungsräume, früher für die Zwecke der Post entworfen, und einen Flur mit der nach dem ersten Geschoss führenden Treppe.

Die Geschosshöhe dieser Räume beträgt 5,0 m bis Oberkante Balken. Im Mittelbau befinden sich neben dem Durchgang die beiden an den Perrons liegenden Wartesäle 1. und 2, bezw. 3 und



4. Klasse, von je 10,8 : 12,9 = 139,3 qm Fläche bei 8,5 m lichter Höhe, ferner das die beiden Wartesäle trennende Buffet; im Anbau endlich das Damenzimmer von 39,3 qm Inhalt nebst Toiletten, ein Flur sowie die Wohnung des Restaurateurs mit Treppe nach dem ersten Geschofs. Die Geschofshöhe dieser Räume beträgt bis Oberkante Balken 5,0 m.

Das obere Geschofs enthält Bureau Räume und die Wohnungen des Bauinspectors und des Stationsvorstehers.

Die volksthümlichen Formen des deutschen Hauses.

(Schluß.)

Das specifisch sächsische Haus hält sich fast durchaus noch in den Grenzen des alten karolingischen Sachsengaus, nur im Südosten, zwischen Weser und Elbe, ist das fränkisch-oberdeutsche Haus bereits siegreich hier vorgedrungen. Seine südliche Grenze gegen das letztere ist oben näher angegeben worden. Im Norden, längs der Meeresküste, von den Rheimmündungen an ostwärts, dehnt sich das Gebiet des friesischen Hauses aus.

Dem friesischen verwandt ist der anglo-dänische Typus. Henning unterscheidet hier eine englische und dänische Unterart. Die südliche Gruppe der ersteren, in England, Nordfriesland und Schleswig vertreten, läßt eine Combination der sächsischen Wirthschaftsanlage mit einem Wohnhause erkennen, das in seiner einfachsten Gestalt aus einem Vorzimmer mit Backofen, Herd und Küche und daneben einer hiervon getrennten Hauptstube besteht, von der sich oft noch weitere Räumlichkeiten absondern.

In der nördlichen Gruppe findet sich dasselbe Wohnhaus, aber nicht mehr die sächsische Stallanlage, sondern eine zeilenartige Aneinanderreihung von Einzelställen, die also zu der sächsischen Bauweise in auffälligem Gegensatze steht.

Der über Dänemark weit verbreiteten anglo-dänischen Bauart setzt Henning eine specifisch dänische gegenüber, obschon sich dieselbe nur an sehr wenigen in Nordjütland erhaltenen Beispielen nachweisen läßt. Der Verfasser sieht in ihnen die Bauformen einer älteren, der eigentlich dänischen Bauart. Die beiden Beispiele lassen einen Vorraum erkennen, welcher Herd und Kessel nebst Verschlügen oder geräumigeren Anbauten für Vieh und Brennmaterial enthält, dann einen Wohnraum mit kleinen Verschlügen als Schlafstellen. Bei dem einen Hause grenzt hieran nur noch ein großer Wirthschaftsraum, bei dem anderen liegt zwischen diesem und dem Wohnraume noch ein Staatszimmer.

Die Gehöftform zeigt in Dänemark — im Gegensatze zu Schleswig — eine auffallende Uebereinstimmung mit der fränkisch-oberdeutschen.

Einen von den bisher betrachteten Wohnhaustypen durchaus verschiedenen Charakter trägt das nordische Haus. Hier treffen wir wieder die Herrichtung verschiedener gesonderter Wirthschaftsgebäude und eines von diesen vollständig getrennten Wohnhauses. Die Stellung der Gebäude im Gehöft folgt keinem bestimmten Gesetz. Die einfachste Gestalt des Hauses ist ein im Innern ungetheilte Raum, vor dessen Giebelseite noch eine Vorhalle von der Breite des Hauses sich befindet. Diese Vorhalle ist meist offen und nur durch einige Säulen getragen, kann indessen auch verschalt oder ganz geschlossen sein. Immer hat der innere Raum das eigenthümliche, daß man in ihn von der schmalen Seite her eintritt, und daß er auf beiden Langseiten durch Fenster erhellt wird oder erhellt werden kann. Der Raum reicht von der einen Holzwand zur anderen und von der Diele bis zur Dachfirst ohne Zwischendecke. Mitten auf der Diele ist die niedrige Herdstätte, von welcher der Rauch durch eine verschließbare Dachöffnung entweicht, welche nicht nur den Schornstein, sondern auch die Fenster ersetzt. Damit letzteres auch bei schlechtem Wetter möglich, ist die Oeffnung durch einen mit dünner Darmhaut überzogenen Rahmen verschließbar.

Zu dieser allgemeinen Anlage gesellt sich öfters noch an einer Ecke des Hauses eine Oberstube, die sogen. Ramlofstube, die durch eine aufsen angelegte bedeckte Treppe zugänglich wird.

Dieser nordische Typus ist keineswegs nur auf Skandinavien beschränkt; er tritt vielmehr gebietweise vielfach auch in Ostdeutschland und Posen auf, hier namentlich in den Grenzgegenden, in den Kreisen Krotoschin, Adelnau und Pleschen, sowie noch jenseits der Grenze im russischen Polen. Diese übereinstimmende Bauart erstreckt sich von Hinterpommern bis an die Karpathen und östlich bis an die Weichsel.

Und diese Thatsache erscheint nicht wunderbar, wenn man erwägt, daß ein inniger Zusammenhang zwischen den Stämmen besteht, welche einst Ostdeutschland bewohnten und welche jetzt Skandinavien innehaben, die Vandilier.

Beide Forscher sind nun darin einig, daß dieser nordische

Die Bauausführung^{*)} und architektonische Gestaltung des Gebäudes ist verwandt derjenigen des Empfangs-Gebäudes auf Centralbahnhof Posen, über welches in No. 20 d. Bl., Jahrgang 1882, berichtet worden ist.

Die Gesamtbaukosten haben bei 1241 qm bebauter Grundfläche etwa 249 900 *M* betragen, so daß sich die Kosten für das Quadratmeter auf 200,56 *M* und für das Cubikmeter des ganzen Baues auf 19,4 *M* stellen.

Typus eine auffallende Aehnlichkeit mit dem des altgriechischen Wohnhauses besitze, und Meitzen nimmt nicht Anstand, den einen aus dem anderen unmittelbar herzuleiten. Ihm erscheinen die Heruler als die Vermittler zwischen beiden: „Die Ostgermanen lebten am schwarzen Meer und an der Donau lange Zeit den Griechen benachbart und standen mit ihnen früh im Verkehr. Schon vor Diocletian waren die Heruler aus Skandinavien aufgebrochen und hatten sich seit jener Zeit in Dacien dauernd festgesetzt. Um 512 aber ging von ihnen nach der Niederlage durch die Longobarden ein starker Haufe in die Heimat nach Schweden zurück, deren von Jornandes beschriebene, durch Runensteine bezeichnete Reiseroute durch das Slavenland führte. Auch später blieben die Nordmänner und Waräger in vielfacher Verbindung mit Byzanz u. s. w. u. s. w. Der Cultureinfluss ist also wahrscheinlich.“ (M. S. 17.)

Weiter wird der vermeintliche Zusammenhang des moldauischen, bosnischen und peloponnesischen Hauses mit dem altgriechischen besprochen.

Starke Bedenken gegen die vorgetragene Wanderungstheorie hat bereits Henning in einem Nachtrage zu seiner Schrift ausgesprochen. Es scheint in der That schwer glaublich, daß die Skandinavier sich bis zum 6ten Jahrhundert noch nicht einen eigenen Typus geschaffen haben sollten, daß die so einfache Anlage überhaupt keine heimische sei. Henning hat ferner das Unzutreffende des Vergleiches zwischen der Prostylosform mit dem moldauischen und bosnischen Bauernhause nachgewiesen; dies auch bezüglich des wichtigsten, des Peloponneshauses, zu thun, hat es ihm wohl an Material gefehlt. Aber gerade hier ist Meitzen durch unzutreffende Berichte schwer getäuscht worden. Alle drei Formen des peloponnesischen Bauernhauses haben niemals eine Vorhalle, noch auch nur etwas, was daran erinnert. Das einfachste Peloponneshaus ist eingeschossig; nur um etwa 1 m liegt sein Fußboden über dem Terrain, bisweilen in ganz gleicher Höhe mit demselben oder sogar darunter. Vier aufsen und innen kahle Wände umschließen einen einzigen Raum. Meist gegenüber der Thür, in der Mitte der Wand liegt zwischen zwei Verstärkungen der Mauer die Herdstelle. Nischen in jenen Verstärkungen bergen das einfache Hausgeräth.

Die zweite Form besitzt einen etwa 3 m hohen Unterbau, in welchem Ackergeräth und Hausrath, gelegentlich auch Pferd oder Maulthier steht. Alles übrige Vieh kommt nie unter Dach. In diesen Unterbau tritt man durch eine Thür in einer der vier Fronten ein;*) von ihm führt innen eine Treppe zu dem oberen bewohnten Geschofs. Auch hier kahle Aufsenwände und keine Spur einer Vorhalle.

Die dritte Form gleicht der vorigen bis auf den Treppenaufgang, der hier aufsen liegt, entweder einfach in die Straße hineingestreckt, oder, was häufiger, längs dem Hause hinaufführend. In diesem Falle ist die obere Plattform der Treppe gewöhnlich mit einem Schutzdache versehen, auch dehnt sich diese Plattform gelegentlich zu einer kurzen Galerie aus. Daß dieselbe auf hölzernen Stützen ruht, ist constructiv nöthig. Mit einer Hallenanlage hat aber auch hier das ganze nicht das geringste zu thun.

Henning sucht also einen geschichtlichen Zusammenhang zwischen dem altgriechischen und dem nordischen Hause nicht in einer Herleitung des letzteren aus dem ersten, sondern nur insofern, als beide einer gemeinsamen Wurzel entstammen. Er erkennt in dem nordischen Typus den ältesten, den germanischen Urtypus, der gleich dem verwandten altgriechischen aus dem allgemeinen arischen Haustypus hervorgegangen ist. Er versucht nun, wie viele vor ihm, eine Vorstellung von dem homerischen und sodann von dem historischen griechischen Hause zu geben, und stützt sich hierbei für das erstere auf die homerischen Gesänge selbst, für das andere vorzugsweise auf die Vorarbeiten Nissen's.**)

*) Von Giebel- und Frontseite kann man deshalb nur selten sprechen, weil das Peloponneshaus meist ein nach allen vier Seiten abgewalmtes Dach besitzt; gewiß keine Aehnlichkeit mit dem des griechischen Tempels!

**) Nissen, Pompejanische Studien zur Städtekunde des Alter-

Was Henning über die Einrichtung des homerischen Hauses beibringt, ist jedenfalls das beste, was wir bisher mit so wenigen Worten darüber geschrieben wissen. Fern von den Phantastereien Gells (der den Palast des Odysseus auf Ithaka wiedergefunden haben wollte) und seiner Nachtreter, giebt der Verfasser sich nicht die vergebliche Mühe, aus dem spärlichen Stoffe eine Reconstruction des Homerischen Herrscherhauses zu versuchen. Vielmehr beschränkt er sich auf Parallelen im Einzelnen zwischen den erkennbaren Bestandtheilen desselben und ähnlichen südlichen und nordischen Anlagen späterer und moderner Zeit. So sieht er z. B. (mit Rumpf, De aedibus Homericis) in den *ῥῶγες* und *μεσόδμου* eine Art von Hängeboden, „wie sie im Orient, in Hellas (?) und Italien noch heute gebräuchlich ist“. Er vergleicht sie schliesslich mit den skandinavischen Ramloftstuben, zu welchen „die Burschen durch eine Luke am inneren Giebel aus der Stube hineinklettern“, wie Melantios unmittelbar aus dem Saal durch die *ἄρσοθύρη* (Springthür) seinen Weg nach oben nimmt.

Das einfachere Haus (wie beispielsweise die Wohnung des Eumaios) erkennt er — und gewiss mit Recht — als einen ungetheilten Raum mit einer Vorhalle davor, zugleich aber als ein Vorbild des griechischen Tempels in der Form des templum in antis. Daraus folgt ihm nun auch, daß diese Tempelform nicht in der Weise entstanden sein könne, „daß zunächst die eine Seite des ungetheilten Hauses geöffnet sei, und daß dann erst die Rücksicht auf das Bild des Gottes und die Heiligkeit des inneren Raumes dazu geführt habe, eine Scheidewand davor zu ziehen“. Vielmehr haben wir es von Anfang an mit zwei schon im altgriechischen Hause getrennten Räumen zu thun. Diese weitgehende Uebereinstimmung liefert endlich auch einen von Nissen nicht genug gewürdigten Beweisgrund, daß das pergamenische Bauernhaus ebenso wenig das urgriechische sein kann, wie das sächsische das urgermanische ist. (Hg. S. 107.)

Auch Meitzen sieht die Grundform des griechischen Hauses für gleichartig mit der der griechischen Tempelcella an, „von der Niemand zweifelt, daß sie ursprünglich als Holzbau bestanden und mit dem griechischen Hause übereingestimmt hat“. (M. S. 17.)

Leider sind wir nun doch noch nicht ganz so weit, wie die beiden Forscher glauben. Die Untersuchungen über die älteste Form des griechischen Gotteshauses sind so wenig abgeschlossen, wie die über die älteste Form des antiken Wohnhauses. Zur Zeit dürfte wohl in den Ansichten der Archäologen die Wagschale sich mehr zu Gunsten der Annahme neigen, daß die älteste Form weder die des templum in antis, noch die des Prostylus gewesen sei, sondern die einfache und zwar oblonge Cella, wie sie uns in der sogen. Capelle auf dem Ocha und dem sogen. Apolloheiligthum in Delos u. s. w. entgegentritt.

Auch das ursprüngliche (freistehende) Wohnhaus dürfte bei allen Völkern doch zunächst nur aus einem einzigen Raume bestanden haben, dem nächsten Schutze gegen die Unbill des Wetters. Daß die ersten Häuserbauer sich bereits einen Grundriß aus Wohnraum und Vorhalle entworfen haben, scheint ziemlich unglaublich. Und so wird

thums, 1877, Kapitel XXIV, „Das Haus“. (Die wichtigste Publication über den antiken Privatbau; Ergänzungen und Berichtigungen in den beiden Werken Aug. Mau's. Vgl. Centralblatt d. B. 1882, No. 7, S. 58.)

das arische Urhaus, auf welches Henning nun zu sprechen kommt, und dessen Erscheinung er aus lyrischen Strophen des Atharvaveda reconstruieren zu können meint, nicht diesem allerdings wohl mehrfach gegliederten Hause einer bereits entwickelteren Zeit entsprochen haben.

Also nicht aus Griechenland ist für ihn das nordische bzw. urdeutsche Haus eingeführt worden, sondern „die weitgehende Uebereinstimmung in sämtlichen, bis jetzt verfolgten Anfängen der arischen Architektur darf uns auch weiter zu der Annahme berechtigen, daß uns in diesen gemeinsamen Zügen eine directe Erbschaft vorliegt aus der Zeit, wo die Nationen noch ungetrennt derselben Cultursphäre angehörten. Sie geben uns ein Bild von dem Hause der Wanderung, das unsere Vorfahren ebenso aus ihrer alten Heimath mit herüberführten, wie ihre Hausthiere und Saaten, wie Pflug und Egge und andere industrielle Geräthschaften.“ (Hg. S. 111.)

Es muß billig Wunder nehmen, daß derselbe Forscher, der die Unwahrscheinlichkeit einer Einführung aus Griechenland behauptet, weil jene Anlage des nordischen Hauses eine so einfache und ursprüngliche Anlage ist (Hg. S. 117), überhaupt eine Einwanderung dieser so einfachen Form annimmt. Warum soll dieselbe nicht an verschiedenen Oertlichkeiten unabhängig von einander er- oder gefunden sein? Zum zweiten würde man diese ursprüngliche Form als spezifisch arisch anzusprechen wohl erst dann berechtigt sein, wenn man ihr gegenüber eine nichtarische abweichende nachweisen könnte. —

Beide Forscher gehen nun auf die Verbreitungsgeschichte der verschiedenen Haustypen im einzelnen ein, welche naturgemäß mit den Wohnsitzen und Wanderungen der einzelnen deutschen Stämme in inniger Beziehung steht. Wir müssen uns an dieser Stelle versagen, den sehr interessanten Ausführungen zu folgen, welche Meitzen summarisch, Henning in breiterer Behandlung gibt. Das um so mehr, als eine Uebereinstimmung zwischen den Ergebnissen der beiden Arbeiten noch in vielen Punkten aussteht. Insonderheit gehen die Ansichten über den Werth der sogenannten Hausurnen als Grundlagen für die Deutung gewisser Haustypen noch weit auseinander.

Beide Forscher unterlassen nicht darauf hinzuweisen, daß sie ihre Arbeiten keineswegs als abgeschlossen ansehen, daß namentlich der Localforschung noch ein Erhebliches zu thun bleibt, ehe gewisse Fragen zu beantworten sein werden, daß eine allseitigere Unterstützung ihrer Bemühungen nothwendig ist. Hierfür einzutreten dürften unsere Fachgenossen ganz besonders in der Lage sein, denen ein beschämendes Gefühl nicht erspart bleiben wird, daß hier wie anderwärts Philologen und Juristen an eine Aufgabe herantreten, zu deren Lösung mitzuwirken der Architekt recht eigentlich berufen sein sollte. Hierzu anzuregen sollten die vorstehenden Zeilen dienen, welche, wie besonders betont werden muß, die Fülle des namentlich in der umfangreicheren Henning'schen Arbeit gebotenen Materials noch nicht einmal überall streifen konnten.

Meitzen hat seiner Broschüre einen Fragebogen beigefügt, um anzudeuten, nach welchen Richtungen sich die fraglichen Einzeluntersuchungen zu erstrecken haben würden, und er bittet, ihm die Ergebnisse solcher Forschungen betreffs weiterer Verwerthung übermitteln zu wollen.

Berlin, im Mai 1882.

Adolf Boetticher.

Vermischtes.

Rheinbrücke bei Mainz. In der letzten Sitzung der Mainzer Stadtverordnetenversammlung am 15. Juni d. J. ist die Brückenbauangelegenheit insofern zu einem vorläufigen erwünschten Abschlusse gediehen, als die seitens des Magistrats geforderte Summe von 14000 \mathcal{M} bewilligt wurde und zwar 10000 \mathcal{M} für Uferbauten an Stelle der zu beseitigenden Holzschleiframpen und 4000 \mathcal{M} für den Abbruch der am Brückenbauplatze befindlichen Kehl- und Abschlussmauer. Nach Ansicht der hessischen Regierung soll diese Arbeit auf Kosten der Stadt Mainz erfolgen; die Stadtverordnetenversammlung sprach sich freilich gegen dieses Ansinnen aus, genehmigte aber vorbehaltlich weiterer Rechte die Summe von 4000 \mathcal{M} , um die bereits begonnenen Brückenbauarbeiten nicht zu beeinträchtigen. Ueber die anderen streitigen Punkte hat eine Einigung zwischen der Regierung und der Stadt Mainz stattgefunden: Die Stadt Mainz überläßt dem Staate zur freien Benutzung das zur Erbauung der Brücke nothwendige Gelände und willigt in die Beseitigung der städtischen Lagerhäuser, welche der Rampenanlage wegen erfolgen muß. Die Brücke nebst den Rampen wird demnach endgültig so angeordnet, wie in Nr. 18 des Centralblattes von 6. Mai d. J. angegeben.

Der Brückenbau ist der Firma Holzmann & Co. in Frankfurt a. M. und dem Eisenwerk der Firma Gebrüder Benkiser in Pforzheim, deren Ingenieure Lauter und Bilfinger im Verein mit dem Architekten

Professor Thiersch in München bei der vorjährigen Concurrenz den ersten Preis davongetragen hatten, in General-Entreprise übertragen worden. Die Vergebung der Arbeiten erfolgte für das Bauwerk von Hinterkante zu Hinterkante der Landpfeiler, und zwar wurden die Ausführungskosten auf Grund ausführlicher Voranschläge und der Preisangebote festgestellt, welche die erwähnten Firmen seinerzeit ihrem Entwurf beigefügt hatten. Diese Art der Vergebung, welche bei einem so großen Brückenbau in Deutschland bisher wohl nur ganz ausnahmsweise — wenn überhaupt — vorgekommen sein dürfte und ja auch ihre unleugbaren Schattenseiten hat, führte zu einer Interpellation in der zweiten Kammer des Großherzogthums Hessen. In der Erwiderung des Regierungsvertreters wurde ausgeführt, daß nach Ansicht der Regierung die Vergebung in Generalentreprise mit Rücksicht auf die stattgehabten Vorprüfungen, die Leistungsfähigkeit der Firmen Holzmann und Gebr. Benkiser, sowie die durch Beschluß der Stände erfolgte Begrenzung der Bausumme am vorteilhaftesten sei.

Mit den genannten Firmen ist am 1. Mai d. J. ein Vertrag abgeschlossen worden, in welchem der großherzoglichen Regierung ein unbeschränktes Aufsichtsrecht über die Ausführung des Bauwerks gewahrt ist. Es ist eine staatliche Oberaufsichtsbehörde unter specieller Leitung des Oberbauraths Dr. Schäffer gebildet, und mit dem

Bau vor einigen Wochen begonnen worden. Die Brücke soll binnen 3 Jahren zur Verkehrseröffnung fertig hergestellt sein.

Ueber das Kettenschleppschiffahrts-Unternehmen auf der Havel und Spree, welches am 16. Juni d. J. eröffnet worden ist, theilen wir nachstehende Einzelheiten mit. Die in England hergestellte 23 mm starke kurzgliedrige Kette, welche ein Gewicht von 9 kg pro Meter hat, liegt in einer Länge von 22 Kilometer auf der Sohle der Spree von der Kronprinzen-Brücke in Berlin an abwärts bis in das Pichelsdorfer-Gemünde der Havel unterhalb Spandau. Das obere Ende derselben ist um einen Stropfeiler der genannten Brücke geschlungen, während das untere Ende ohne weitere Befestigung auf der Flußsohle aufliegt. Die einzelnen gegen 1 km langen Kettenstücke sind durch Ketten-schlösser oder sog. Nothschlüssel mit einander verbunden. Das Versenken der Kette in das Flußbett erfolgte in 1½ Tagen vom Gemünde an aufwärts in der Weise, daß das Auslaufen derselben aus dem von einem Dampfer geschleppten Lagerkahn durch starke Bremsknüppel regulirt wurde; das eigentliche Verlegen geschah demnächst durch die Kettendampfer selbst. Von letzteren ist ein größerer Dampfer von 34 m Länge, 5 m Breite und 0,65 m Tiefgang für die Fahrt von Berlin bis nach Spandau oberhalb der Brücken eingestellt, während ein zweiter kleinerer Dampfer von 23 m Länge, 4,3 m Breite und 1,0 m Tiefgang den Schleppdienst durch die drei niedrig gelegenen Spandauer Brücken bis nach dem Gemünde versieht. Ein dritter Kettendampfer von den Abmessungen des größeren dient als Reserve. Die Maschinen auf diesen Dampfern sind gekuppelte schrägliegende Hochdruckmaschinen von 75 bezw. 40 indicirten Pferdekraften, und die Bewegung derselben auf die vierrilligen Kettentrommel von 1,12 m Durchmesser wird durch einfaches Vorgelege übertragen. Vom Pichelsdorfer-Gemünde aufwärts bis zur Kronprinzen-Brücke kann die Fahrt bei einem etwa 20 000 Ctr. führenden Schiffzug in 2½ bis 3 Stunden zurückgelegt werden. An der Spitze des Consortiums, welches außer dieser Kettenschleppschiffahrt auch noch den Schleppdienst zwischen dem Pichelsdorfer-Gemünde und der Elbe mit vorläufig 4 Doppelschraubendampfern betreibt und ferner in Berlin an dem Schöneberger, Humboldt- und Nord-Hafen 5 Dampfkrahne von je 100 Ctr. Tragfähigkeit besitzt, steht der englische Ingenieur Henry W. Tyler. Es liegt in der Absicht des Consortiums, nicht bei diesen Anlagen stehen zu bleiben, sondern dieselben je nach Bedürfnis zu ergänzen und zu erweitern. So ist u. a. noch die Anlegung eines Hafens mit Schiffswerft auf dem Grundstück des Consortiums in Pichelsdorf geplant.

Aufhängevorrichtung für Schluß-Signallaternen an Eisenbahnzügen. Die nebenstehende Skizze, Figur 1, stellt eine Aufhängevorrichtung für Schlußlaternen dar, welche von verschiedenen Eisenbahnverwaltungen als sicher und bewährt empfohlen ist und zufolge Ministerialerlafs vom 1. Juni d. J. auf den preussischen Staatsbahnen und unter Staatsverwaltung stehenden Bahnen allgemein eingeführt werden soll. Die Aufhängung der Laternen erfolgt an der rechten Bufferstange des Schlußwagens. Wo Wagen mit Kolbenbuffern und dergl., welche die Anbringung der Schlußlaternen in dieser Weise nicht gestatten, noch häufiger vorkommen, sollen, um die Anbringung der Schlußlaternen bewirken zu können, die auf den betreffenden Strecken laufenden Gepäckwagen mit einem am Zughaken leicht zu befestigenden Apparat nach Figur 2 ausgerüstet werden. Einer näheren Erklärung werden beide Skizzen nicht bedürfen.

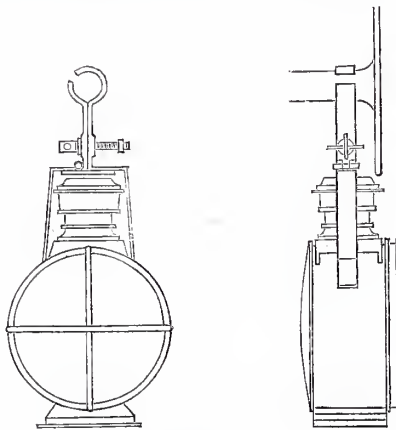


Fig. 1.

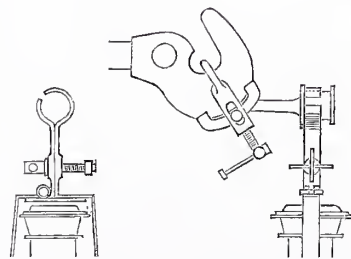


Fig. 2.

Gesetzliche Bestimmungen über Anlage von elektrischer Beleuchtung werden augenblicklich in England vorbereitet. Der parlamentarische Ausschuss hat einen von der Regierung vor kurzem eingebrachten bezüglichen Gesetzentwurf durchberathen und dem Parlamente im wesentlichen zur Annahme empfohlen. Danach steht dem „Board of Trade“ (der obersten Baupolizeibehörde des Königreichs)

das Recht zu, an Gemeindebehörden oder mit deren Einwilligung an Privatunternehmer auf eine bestimmte Zeit von höchstens 5 Jahren die Erlaubniß zur Anlage von elektrischer Beleuchtung zu erteilen. Die Erlaubniß kann nach Ablauf dieser Zeit erneuert werden, wenn die sonstigen Bedingungen in befriedigender Weise erfüllt sind. Jedem Erlaubnißschein werden Bedingnißhefte beigefügt, welche Vorschriften enthalten 1) über die Sicherheitsvorkehrungen gegen Lebens- und Feuersgefahr, 2) über die Beaufsichtigung der elektrischen Beleuchtungsanlage, 3) über die Mittel zur regelmäßigen und unausgesetzten Instandhaltung des Betriebes der Anlage, 4) über die Angemessenheit der Preise. Dem „Board of Trade“ bleibt anheimgestellt, diese Vorschriften, wenn die öffentliche Wohlfahrt dies erheischt, zu jeder Zeit zu ergänzen und zu verschärfen. Durch die Ertheilung des Erlaubnißscheines erhält der Beleuchtungsunternehmer gleichzeitig das Recht, seine Leitungsdrähte in den öffentlichen Straßen unterirdisch zu verlegen. Die Herstellung von Luftleitungen muß dagegen durch die Gemeindebehörden besonders gestattet sein. Wenn durch richterlichen Spruch die Anordnung solcher Luftleitungen mit Rücksicht auf die öffentliche Sicherheit für unthunlich erklärt wird, so kann die Gemeindebehörde nachträglich eine Beseitigung derselben anordnen. Die Gemeinden sind verpflichtet, alljährlich über die Kosten der elektrischen Beleuchtung öffentlich Rechnung zu legen, ebenso die Privatunternehmer, welche innerhalb des Gemeindebezirks Beleuchtungsanlagen betreiben. Um zu vermeiden, daß das Straßenspülaster durch die Leitungsdrähte verschiedener, mit einander concurrirender Gesellschaften häufig aufgerissen wird, empfiehlt der parlamentarische Ausschuss den Gemeindebehörden, stets nur einen einzigen Unternehmer zu concessioniren, welcher demnach innerhalb des Bezirks ein Betriebsmonopol besitzen würde, ähnlich wie dies auch bei Gas- und Wasserleitungsgesellschaften der Fall ist.

Sühnkirche in St. Petersburg. Obleich über die Wahl des zur Ausführung zu bringenden Entwurfes noch keine Entscheidung getroffen ist, bethätigt die russische Gesellschaft in reger Weise durch zahlreiche Zuwendungen ihr Interesse an dem Bau der dem Andenken des Kaisers Alexander II. geweihten Kirche. Abgesehen davon, daß die Beiträge in baarem Gelde zur Zeit schon die Höhe von 605 000 Rubeln erreicht haben, erhielt der Magistrat von St. Petersburg von verschiedenen Seiten Anerbietungen auf unentgeltliche Lieferung nicht nur größerer Mengen von Ziegelsteinen und sonstiger Mauermaterialien, sondern auch der sämtlichen zur Bekleidung des Sockels erforderlichen Granitwerkstücke; in gleicher Art ist der zur Ausschmückung der Kirche nöthige Marmor jeglicher Farbe zur Verfügung gestellt worden. Andere haben sich bereit erklärt, die Asphaltarbeiten, Malerarbeiten und die Verglasung der Fenster mit Spiegelglas oder in Glasmalerei unentgeltlich herzustellen, auch den Gufs der erforderlichen Glocken zu übernehmen u. s. w. Hieran reiht sich eine große Anzahl reicher Geschenke für die innere Ausstattung der Kirche, für Altäre, Heiligenbilder und mannigfache kirchliche Geräte.

Bücherschau.

Preussische Beamten-Gesetzgebung, enthaltend die wichtigsten Beamtengesetze in Preußen. Text-Ausgabe mit kurzen Anmerkungen u. s. w. Berlin und Leipzig 1882. Verlag von J. Guttentag (D. Collin). Kl. 8°. 224 Seiten. (Preis 1,60 M).

Das handliche Buch enthält eine Zusammenstellung der wesentlichsten Bestimmungen, welche sich auf die Rechtsverhältnisse der preussischen unmittelbaren Staatsbeamten beziehen und bis Ende Mai 1882 ergangen sind, so daß beispielsweise die neue Pensionsnovelle und das kürzlich erlassene Gesetz betreffend die Fürsorge der Wittwen und Waisen noch Aufnahme gefunden haben. In zwölf Abschnitten gibt das Werkchen den Wortlaut der geltenden Gesetze und Bestimmungen über: 1) Anstellung, Dienstzeit u. s. w.; 2) Nebenämter; 3) Militärverhältnisse; 4) Disciplinarverhältnisse; 5) Strafrechtliche Vorschriften; 6) Einkommensverhältnisse (Gehälter, Wohnungsgeldzuschüsse u. s. w.); 7) Dienstwohnungen; 8) Tagelöhler, Reise- und Umzugskosten; 9) Abgabenverhältnisse (Einkommensteuer, Gemeindesteuer); 10) Cautionswesen; 11) Pensionswesen und 12) Versorgung der Wittwen und Waisen. Ein chronologisches Verzeichniß der abgedruckten Gesetze, Verordnungen und sonstigen Bestimmungen, sowie ein ausführliches Sachregister machen die Benutzung des kleinen Buches zu einer sehr bequemen.

Briefkasten.

Abonnet in Berlin. Wir haben schon öfter erklärt, daß wir anonymen Zuschriften grundsätzlich keine Folge geben und ersuchen um Angabe Ihres Namens oder um persönliche Rücksprache.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 26.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 30. Juni 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amtliches:** Circular-Erlafs vom 21. Juni 1882. — Ertheilung von Reise-Prämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preußen. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Sicherung der Theater gegen Feuersgefahr. — Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. — Felssprengungen unter Wasser. — Geschäftsgebäude für das Amtsgericht in Stettin. — Vermischtes: Die Eröffnung des Betriebes auf der Berliner Stadtbahn. — Verhältniß zwischen Regenmenge und Abflußmenge im Stromgebiet der Oberelbe. — Oeffentliche Bauthätigkeit der Stadt Wien in den letzten zwanzig Jahren. — Der Tunnel von Laveno. — Internationale Ausstellung für Hygiene in Genf. — Forth-Brücke. — Die königliche goldene Medaille des „Royal Institute of British Architects“. — Wassermangel der französischen Schiffsstraßen. — Das Land- und Amtsgericht in Flensburg. — Theaterbrände. — Bücherschau. — Rechtsprechung.

Amtliche Mittheilungen.

Circular-Erlafs, betreffend die Untersuchung der Eisenconstructions-Materialien durch die mit der technischen Hochschule in Berlin verbundene mechanisch-technische Versuchsanstalt.

Berlin, den 21. Juni 1882.

Ew. . . . werden ersucht, in allen Fällen, in denen bei Staatsbauten umfangreiche Eisenconstructions auf Grund abgeschlossener Verträge von Staats- oder Privathüttenwerken resp. Maschinenbau-Anstalten zur Ausführung gebracht und dabei während der Bauausführung oder nach Vollendung derselben innerhalb der festgesetzten Garantiezeit Brüche oder andere Zerstörungen von Material vorgekommen sind, die eine zu geringe Qualität des Materials vermuthen lassen, besonders wenn Unglücksfälle damit verbunden gewesen, sowie in Streitfällen, in denen die Zuverlässigkeit der von den Lieferanten zum Nachweis der vertragsmäßigen Qualität der Materialien benutzten Probir-Apparate angezweifelt wird, die mit der hiesigen technischen Hochschule verbundene mechanisch-technische Versuchsanstalt mit der Untersuchung der Qualität des Materials, sowie mit der Entscheidung über Differenzen zwischen dem Lieferanten und der bauenden Behörde bezüglich der vertragsmäßigen Qualität der Materialien zu betrauen und diese Maßregel in den behufs der in Rede stehenden Bauausführungen abzuschließenden Verträgen vorzusehen.

Um die genannte Versuchsanstalt zur Erledigung des ihr ertheilten Auftrages in Stand zu setzen, sind von den betreffenden gebrochenen oder anderweit zerstörten Materialien Probestücke zu entnehmen und durch Vermittelung der Königlichen Commission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchsanstalten hier der mechanisch-technischen Versuchsanstalt zuzustellen, welcher überlassen bleibt, falls sie es behufs der zu treffenden Entscheidung für nothwendig erachtet, die mit der hiesigen Königlichen Berg-Akademie verbundene chemisch-technische Versuchsanstalt zuzuziehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

An die Königlichen Regierungs-Präsidenten der Provinzen Ost- und Westpreußen, Pommern, Brandenburg, Schlesien und Sachsen, sowie von Sigmaringen, ferner an die Königlichen Regierungen der übrigen Provinzen und die Königlichen Landdrosteien, an die Herren Ober-Präsidenten in Coblenz, Magdeburg und Breslau als Chefs der betreffenden Strombau-Verwaltungen und an die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier (je einzeln).

Abschrift zur Nachricht im Anschluß an die Verfügung vom 26. v. M.
Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. Maybach.

An die Königliche Commission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchsanstalten hier.

III. 9834.

Ertheilung von Reise-Prämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preußen.

Berlin, den 17. Juni 1882.

In Anerkennung der in der Zeit vom 1. April 1881 bis dahin 1882 bei den zweiten Staatsprüfungen im Bau- und Maschinenfache dargelegten besonderen Talente und Kenntnisse sind von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten auf unseren Vorschlag den Regierungs-Baumeistern Ludwig Schupmann aus Gesecke, Karl Bethge aus Berlin, Karl Zachariae aus Eisenach und Moritz Hähner aus Lohe, sowie dem Regierungs-Maschinenmeister Gustav Leifsnor aus Gr. Weigelsdorf Stipendien von je 1800 *M* zu größeren Studienreisen behufs vollkommenerer Ausbildung für ihren Beruf bewilligt worden.

Ferner wurden denjenigen Studirenden des Bau- und Maschinenfaches, welche sich bei den ersten Staats-Prüfungen in der angegebenen Zeit durch besonders tüchtige Leistungen ausgezeichnet haben, Prämien von je 900 *M* zu dem Zwecke einer Studienreise zuerkannt und zwar den Regierungs-Bauführern Reinhard Göring aus Oberstein a. d. Nahe, Gustav Kemmann aus Heresbach bei Mettmann, Alfred Bürde aus Berlin und Heinrich Frentzen aus Aachen, sowie dem Regierungs-Maschinenbauführer Thies Lübke aus Wilster in Holstein.

Königliche technische Ober-Prüfungs-Commission.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Der Geh. Ober-Baurath Siegert ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorsitzenden der Königlichen Direction der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn betraut und der Regierungen- und Baurath Jaedäcke zum Mitgliede dieser Behörde ernannt worden.

Versetzt sind: der Ober-Maschinenmeister Neuschaefer, bisher in Halle, nach Castel, der Maschinen-Inspector Olfenius, bisher in Castel, nach Halle und der Maschinen-Inspector Farwick, bisher bei dem Königlichen Eisenbahn-Betriebsamte (Bergisch-Märkisches) in Essen, an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt (rechtsrheinisches) daselbst, der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector Lueder, bisher in Magdeburg, nach Hildesheim.

Zu Regierungen-Baumeistern sind ernannt: die Bauführer Ernst Schacht, Walter Gropius, Max Groeger, Richard Schwedler und Otto Müller;

zu Regierungen-Bauführern: die Candidaten der Baukunst Ed. Fitz, Thomas Antony, Eug. Rohr und Max Trimborn;

zu Regierungen-Maschinenbauführern: die Candidaten der Maschinenbaukunst Ed. Tooren, Friedr. Beyrich, Friedr. Poetz, Ludw. Garrels und Raph. Schwéers.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Sicherung der Theater gegen Feuersgefahr.

Eine Special-Commission des Ausschusses des Verbandes Rheinisch-Westfälischer Feuerwehren hatte in einer Vorstellung an den Fürsten Reichskanzler vom 21. Mai v. J. aus Veranlassung der Kata-

strophe im Theater von Nizza ihre Meinung darüber vorgetragen, wie durch strenge Anforderungen an die baulichen Einrichtungen der Theater und ähnlicher Räumlichkeiten die Feueregefährlichkeit dieser

Gebäude vermindert und dem an diesen Orten verkehrenden Publicum eine größere Sicherheit gegen Unglücksfälle verschafft werden könne. Diese Vorstellung ist von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten in ressortmäßiger Erledigung der Akademie des Bauwesens mit dem Auftrage zur Begutachtung der Frage zugestellt worden. Die Ergebnisse der demzufolge stattgehabten Beratungen sind in den folgenden amtlichen Schriftstücken niedergelegt.

Gutachten der Akademie des Bauwesens vom 2. November 1881.

Ueber die Frage, ob aus den von der Special-Commission des Ausschusses des Verbandes Rheinisch-Westfälischer Feuerwehren zum Zweck der Verminderung der Feuergefahr in Theatern gemachten Vorschlägen zu einer Abänderung bezw. Verschärfung der einschlagenden baupolizeilichen Vorschriften Veranlassung zu entnehmen sein möchte, beehren wir uns, unser Gutachten in der folgenden ausführlichen Darlegung abzugeben.

Vorauszuschicken ist zunächst, daß wir dem Wortlaut des Auftrags gemäß es als unsere Aufgabe ansehen mußten, nur die bautechnischen Einrichtungen, welche die Verminderung der Feuergefahr in Theatern bezwecken, in Betracht zu ziehen, nicht aber Vorschläge, welche lediglich Verwaltungs-Maßregeln behandeln — wie sie von der genannten Special-Commission, vermischt mit Vorschlägen für die bauliche Einrichtung, gemacht worden sind — einer weiteren Prüfung zu unterziehen. Wennschon wir uns nicht in der Lage sehen, uns Kenntniß zu verschaffen von dem Inhalt der zur Zeit überhaupt bestehenden baupolizeilichen Vorschriften, welche sich auf die Feuer-sicherheit der Theater beziehen, so gestattete doch die Unvollständigkeit und Unzulänglichkeit der zum Beispiel für Berlin gültigen Vorschriften einen Rückschluß zu ziehen auf die Lage dieser Frage im allgemeinen.

Die Baupolizei-Ordnung für die Stadt Berlin beschäftigt sich nur in 2 Paragraphen mit der Anlage und Einrichtung von Theatern.

§ 29. Entfernung von feuergefährlichen Gebäuden:

In der Nähe von Theatern und ähnlichen, besonders feuergefährlichen oder zur Aufbewahrung größerer Vorräthe leicht brennbarer Stoffe bestimmten Gebäuden bleibt es dem Ermessen des Polizei-Präsidiums vorbehalten, eine Entfernung von 4 Ruthen (15,1 m) für die nachbarlich zu erbauenden Gebäude zu verlangen. In größerer Nähe zur Zeit schon bestehende Wohngebäude dürfen auf derselben Stelle wieder aufgeführt werden. Andererseits dürfen die Theater etc. nur in einer Entfernung von 4 Ruthen (15,1 m) von anderen Gebäuden und von der nachbarlichen Grenze neu errichtet werden. Eine geringere Entfernung ist zulässig, wenn die in Rede stehenden Gebäude vollkommen feuersicher erbaut werden. Eine leichtere Bauart kann unter der Bedingung des Abbruchs oder des den allgemeinen Vorschriften entsprechenden Umbaus nach dem Ermessen des Polizei-Präsidiums gestattet werden.

§ 3 der Ersatz-Verordnung und der Zusatz-Bestimmungen zu § 30. — In Theatern sind alle Treppen unverbrennlich, höchstens 60 Fuß (18,8 m) von einander entfernt, mit gewölbten Vorfluren und Austritten im Dach anzulegen, welche nur mittels eiserner, nach der Treppe sich öffnender, durch ihr eigenes Gewicht zuschlagender Thüren zugänglich sind.

Außerdem enthalten die inzwischen — unterm 29. Juni d. J. — erlassenen, allgemeinen ortspolizeilichen Vorschriften über die Feuerpolizei in den Theatern Berlins*), welche im wesentlichen sich auf Verwaltungsmaßregeln beziehen, noch einige Anordnungen, welche die bauliche Einrichtung der Theater betreffen, und zwar:

I. Allgemeines.

1. Die Feuerlösch-Einrichtungen sind nach Maßgabe der Anordnungen der Feuerwehr herzustellen und zu erhalten.

II. Erleuchtung und Heizung.

1. Im Bühnenraume, in den Garderoben, Magazinen, im Malersaal und in den sonstigen Werkstätten dürfen nur unbewegliche Gasarme verwendet werden.
2. Sämtliche Flammen sind durch Drahtkörbe zu schützen und mindestens 90 cm von darüber liegenden Deckenconstructionen (ausschließlich Wölbungen) bezw. Holzwerk entfernt anzubringen; außerdem ist ein genügend großer Schutzdeckel zwischen Flamme und der darüber liegenden Decke bezw. dem Holzwerk mindestens 15 cm von dem letzteren entfernt herzustellen. Holzwerk, welches sich seitlich von den Flammen in einer geringeren Entfernung als 60 cm befindet, ist durch Eisenblech in der Art zu schützen, daß zwischen diesem und dem Holzwerk die Luft circuliren kann.

3. Die untersten Flammen der Coulißenbeleuchtung müssen noch mindestens 1,20 m über dem Podium liegen.
4. Die Soffittenflammen sind nach allen Seiten vollständig in der Weise zu schützen, daß kein Theil der Schutzhülle durch die ausstrahlende Wärme erhitzt wird. . . .
8. Die Gasleitung ist so einzurichten, daß das Gas zum Bühnenraum mit den zugehörigen Räumen und zum Zuschauerraum je eine gesonderte Zuleitung erhält, welche jede für sich außerhalb des Theaters abgesperrt werden kann.
9. Bei Luftheizungen sind die Ausströmungsöffnungen, in deren Nähe leicht brennbare Gegenstände weder zu legen noch zu stellen sind, mit feinmaschigen Drahtnetzen zu versehen.
10. Sofern die Heizung der Werkstätten und Garderoben durch Oefen erfolgt, dürfen nur Kachelöfen verwendet werden, deren Feuerungsöffnungen durch eiserne Schutzgitter oder Blechschirme besonders zu schützen sind.
11. Die Heizung der Magazine ist verboten.

III. Besondere Bestimmungen für das Bühnenhaus.

1. Das Bühnenhaus muß von massiven, feuersicheren Wänden mit Ausnahme der Prosceniums-Oeffnung umschlossen sein.
2. Die Prosceniums-Oeffnung muß durch einen Metall-Vorhang geschlossen werden können, welcher nur während der Vorstellung und während der Proben — soweit es zu diesem Zweck erforderlich — aufgezogen werden darf.
3. Sämtliche Thür- oder sonstige Oeffnungen, welche das Bühnenhaus mit den sonstigen Räumen des Gebäudes verbinden, sind feuersicher zu verschließen. Diese Verschlüsse dürfen sich nur nach außen öffnen und müssen von selbst zufallen.
4. Die Magazinirung von Theatergegenständen ist auf der Bühne selbst, unter oder über derselben, unter oder über dem Zuschauerraum verboten.
11. Die Fenster der Garderoben dürfen nicht vergittert sein.

IV. Bestimmungen für das Zuschauerhaus.

2. . . . Die Treppen sind auch an der Wandseite mit festem Geländer zu versehen.
3. Alle Thüren müssen nach außen aufschlagen.
4. Etwaige Nothausgänge sind mit deutlicher Schrift als solche zu bezeichnen, der Verschluss derselben darf nur in einem einzigen oberen Schubriegel bestehen, welcher an der Innenseite der Thür in bequemer Höhe anzubringen ist.
5. Für die Garderobe des Publicums sind besondere Räume zu bestimmen, welche die Verkehrswege in keiner Weise hindern. Das Benutzen der Gänge und Ausgänge zum Aufhängen oder zum sonstigen Unterbringen von Garderoben ist unstatthaft.
7. Die Zugänge zum Dachboden sind durch eiserne Thüren abzuschließen, welche von selbst zufallen.

Durch diese nachträglichen Bestimmungen sind nun zwar für Berlin die bestehenden Baupolizei-Vorschriften in einigen wesentlichen Punkten ergänzt; es sind aber bei weitem nicht vollständig alle Anordnungen in Betracht gezogen, welche nach unserer Ansicht in bautechnischer Beziehung bei der Anlage und Einrichtung von Theatern zur Verminderung der Feuergefahr berücksichtigt werden müssen; namentlich ist dies der Fall betreffs der Vorschriften über die Anlage der Treppen und Ausgänge für das Publicum. Da nun mit Sicherheit anzunehmen, daß — wenn überhaupt — so jedenfalls in weit geringerem Maße, als in Berlin, in den Provinzialstädten Sorge getragen ist für geeignete Schutzmaßregeln der Theater gegen Feuergefahr, so scheint es bei der Wichtigkeit der Sache nicht länger aufschiebbar, Verbesserungsvorschlägen in dieser Beziehung näher zu treten.

Die Statistik der Theaterbrände, wie sie A. Fölsch in seinem Werk: „Theaterbrände und die zur Verhütung derselben erforderlichen Schutzmaßregeln“ — gibt, beweist, daß die von Jahr zu Jahr zunehmende Zahl der Fälle, in denen Theater durch Feuer zerstört werden, nicht allein bedingt ist durch die Vermehrung der Theater überhaupt, sondern namentlich dadurch, daß in einer dem Fortschritt der Technik entsprechenden Weise für die Verminderung der Feuergefahr nicht gesorgt ist, vielmehr in der Regel die nothwendigen Maßregeln zur Erreichung dieses Zweckes vernachlässigt worden sind. Nach Fölsch's Angabe entfallen von 516 überhaupt bekannt gewordenen Theaterbränden 426 auf die neuere Periode seit 1761, und seit 1871 durchschnittlich 13 auf jedes Jahr. Abgesehen von den materiellen Verlusten — Fölsch berechnet den Betrag derselben für die letzten 30 Jahre auf nicht weniger als 250 Millionen Mark — sind es namentlich die beklagenswerthen großen Verluste an Menschenleben, welche dringend Verbesserung der Schutzmaßregeln gegen Feuergefahr fordern. Die Fälle, in denen der Brand während der Vorstellung entstanden ist, sind viel häufiger, als in der Regel angenommen wird. Unter 289 Fällen, für welche die Zeit des Beginnes des Brandes überhaupt sich hat ermitteln lassen, befinden sich 36, also 12,4 pCt., in denen das Feuer während der Vorstellung

*) Vgl. Jahrg. 1881 des Centralblatts der Bauverwaltung, S. 152. Anm. d. Red.

ausgebrochen ist und mehr oder weniger große Verluste an Menschenleben herbeigeführt hat. Katastrophen, wie sie in Quebec 1846, Karlsruhe 1847, Brooklyn 1876 und neuerdings in Nizza stattgehabt haben, fordern dazu auf, daß jedes mögliche Mittel angewendet werde, um ähnliche Vorkommnisse zu vermeiden.

Wir sind deshalb der Ansicht, daß alle Veranlassung vorliegt, die bestehenden baupolizeilichen Vorschriften zu verschärfen und zu ergänzen. —

In erster Linie ist dabei Sorge zu tragen, daß die nöthigen Mafsregeln zum Schutz von Menschenleben getroffen und mit Strenge durchgeführt werden. Hierzu sind besonders zu rechnen die Anlagen der Corridore, Treppen und Ausgänge, sowie die Einrichtungen zum sicheren Abschluß der Menschen gegen den Herd des Feuers.

In zweiter Linie sind die Anordnungen zu berücksichtigen, welche den Schutz der Nachbargebäude bezwecken. Hier handelt es sich im wesentlichen um die Lage der Theater zu den Nachbargebäuden.

In dritter Linie endlich stehen die Mafsregeln zum Schutze der Theatergebäude an sich, um deren vollständige Zerstörung zu verhindern. Hierbei kommt namentlich die Art der Constructionen und die Einrichtung der Feuerlösch-Apparate in Betracht. Bestimmt formulirte baupolizeiliche Vorschriften unter Angabe von Zahlen und Mafsen zu entwerfen schien uns nicht möglich, ohne der nach unserer Ansicht dabei nöthigen Mitwirkung von Feuerwehr- und Bühnentechnikern vorzugreifen. Wie bei der Fassung des oben angeführten Paragraphen 29 der Berliner Baupolizei-Ordnung, betreffend die Entfernung der Theater von Nachbargebäuden, wird auch bei einer neuen Bearbeitung allgemeiner Polizeivorschriften den Behörden für die Entscheidung in jedem einzelnen Fall ein ziemlich weiter Spielraum gelassen werden müssen; namentlich bei den nothwendigen Veränderungen in bereits vorhandenen Theatern. Als wünschenswerth aber ist zu bezeichnen, daß die Vorschriften möglichst bestimmt und allgemeingültig formulirt werden, wenigstens betreffs der zur Sicherheit des Publicums dienenden Anordnungen. Die Ausarbeitung dieser Vorschriften dürfte einer Special-Commission zu übertragen sein, in welcher — wie gesagt — neben Architekten auch Feuerwehr- und Bühnentechniker vertreten sein müßten.

Wir haben indes nicht unterlassen, in der Anlage ein möglichst vollständiges und übersichtlich geordnetes Verzeichniß von allen denjenigen Anordnungen aufzustellen, welche in bautechnischer Beziehung zum Zweck der Verminderung der Feuersgefahr in Theatern in Frage kommen können, und im einzelnen Erläuterungen hinzugefügt, welche geeignet sein möchten, den Berathungen der Special-Commission als Unterlage zu dienen und den Abschluß derselben zu fördern und zu erleichtern. Dabei wird es sich eventuell empfehlen, den der Commission zu ertheilenden Auftrag auszudehnen auf die Formulirung allgemein gültiger Verwaltungs-Vorschriften, betreffend die Behandlung, Unterhaltung und Controle der zum Schutz der Theater gegen Feuersgefahr dienenden Einrichtungen, sowie die Vorschriften, welche geeignet sind, die Entstehung eines Brandes überhaupt zu verhüten.

Königliche Akademie des Bauwesens.
gez. Herrmann.

Zusammenstellung

der Anordnungen und Einrichtungen, welche in bautechnischer bezw. baupolizeilicher Beziehung zur Verminderung der Feuersgefahr in Theatern dienen.

(Anlage zum Gutachten der Akademie des Bauwesens vom
2. November 1881.)

I. Betreffend die Lage der Theater.

Größere Theater sind auf freien Plätzen in möglichst großer Entfernung von Nachbar-Gebäuden aufzuführen. Nach §. 29 der Bau-Polizei-Ordnung für Berlin sind Theater-Neubauten 15,1 m von andern Gebäuden und von der nachbarlichen Grenze zu errichten. Eine geringere Entfernung ist dabei zulässig, wenn die Nachbar-Gebäude vollkommen feuersicher erbaut sind. (Nach der Polizei-Vorschrift für Paris genügen 3 m Entfernung, wenn die Nachbar-Gebäude Brandmauern haben.) Beim Neubau kleiner Theater wird der Zusammenbau mit Nachbarhäuser zu gestatten sein, wenn hinreichend starke Brandmauern aufgeführt werden. Ein Minimalmafs von 25 cm — wie es die Pariser Polizei-Verordnung vorschreibt — wird sich dabei zur Annahme empfehlen. Die wünschenswerthe Höhe der Brandmauern über Dach gibt Fölsch auf 2 m an. Ein geringeres Mafs, etwa 0,50 — 0,60 m dürfte genügen. Wenn Nachbar-Gebäude vorhandener Theater nur durch schmale Gassen oder Höfe von denselben getrennt sind, so empfiehlt sich vorzuschreiben, daß alle gegen das Theater hinausgehenden Fenster- und Thüröffnungen der Nachbarhäuser durch eiserne Laden oder Jalousien verschließbar sein müssen.

II. Betreffend die Construction der Theater im allgemeinen.

Die Umfassungs- und Scheidewände sind massiv von Mauerwerk aufzuführen. Die Zwischendecken sind, soweit thunlich, feuersicher herzustellen, namentlich alle Corridore zu überwölben. Für die Dachconstructionen ist Eisen zu wählen und die Anwendung von Holz thunlichst zu vermeiden. (Die Pariser Bau-Polizei-Ordnung schreibt auch für den Plafond über dem Zuschauerraum eine feuersichere Construction ganz in Eisen und Gips vor.) Soweit Holz überhaupt bei Constructionstheilen zur Anwendung kommt, empfiehlt es sich, dasselbe mit Flammenschutzmitteln zu imprägniren.

Versuche, die mit einem solchen Präparat — von Fölsch in Frankfurt a. M. — im vergangenen Jahre in Berlin angestellt sind, haben ein sehr günstiges Resultat ergeben. Wenn die Anwendung desselben für Coullissen, Requisiten und Garderobestücke auf — vielleicht berechtigten — Widerstand gestofsen ist, so hindert doch nichts, dies Mittel zum Imprägniren von hölzernen Constructionstheilen zu verwenden.

III. Betreffend die innere Einrichtung der Theater.

Der Zuschauerraum einerseits, die Räume für das Theater-Personal andererseits müssen von der Bühne durch Brandmauern getrennt werden. Die darin befindlichen Thüren sind von Eisen mit selbstthätigem Verschlufs anzuordnen.

Die Bühnenöffnung muß durch einen eisernen Vorhang zu schließen sein. Die Nützlichkeit eines eisernen Vorhanges ist von mehreren Seiten bestritten. Er ist aber zweifellos das vorzüglichste Mittel, um die Panik des Publicums beim Ausbruch eines Feuers auf der Bühne zu verhüten. Eingelegenen Erkundigungen nach hat ein solcher Vorhang in neuerer Zeit im Hoftheater in München und im neuen Theater zu Frankfurt a. M. vortreffliche Dienste geleistet. Er verhindert zudem das Eindringen von Rauch in den Zuschauerraum, während, wenn er fehlt, von der starken Luftströmung über dem Kronenleuchter die Feuergase in den Zuschauerraum hineingezogen werden.

Die Verbindung von Decorations-Magazinen mit den Theatern ist zu vermeiden und die Anlage von Dienstwohnungen in denselben thunlichst einzuschränken.

Ganz besondere Sorgfalt ist auf die Anlage der Treppen, Corridore und Ausgänge zu verwenden. Die Treppen müssen feuersicher erbaut und unterwölbt, mit geraden Läufen ohne Wendelstufen angelegt und mit starkem Handgeländer auf beiden Seiten versehen werden. Was speciell die Treppen für das Zuschauerhaus anlangt, so ist zu bemerken, daß sie leicht findbar und so anzulegen sind, daß das Publicum möglichst in radialer Richtung das Theater verläßt und beim Austritt unmittelbar in's Freie gelangt. Für die Breite der Treppen verlangt die Pariser Bau-Polizei-Ordnung als geringstes Mafs für die oberen Laufe 1,5 m, für die unteren, entsprechend der größeren Zahl der hier zusammenströmenden Theaterbesucher eine angemessene Verbreiterung. — Für die Breite der Gänge im Parquet sowie für die Gesamtbreite der Ausgänge nach dem Corridor wird ein bestimmtes Mafs vorzuschreiben sein, welches zur Zahl der Plätze im Verhältniß stehen muß. (Die Bau-Polizei-Ordnung für Paris verlangt allgemein entweder einen Mittelgang von 1,30 m, oder zwei Seitengänge von 1 m Breite und für die Ausgänge auf die Corridore (möglichst nahe dem Ausgangs-Vestibül) eine Gesamtbreite von 6 m). —

Die Corridore in allen Rängen sind ausreichend breit anzulegen und dürfen nicht zugleich als Garderoben dienen. Diese sind vielmehr unmittelbar neben den Corridoren und so anzulegen, daß jede Gegenströmung vermieden wird. — Die Thüren sämtlicher Ausgänge müssen nach außen aufschlagen. Sind die Thüren zweiflügelig, so muß der feststehende Flügel auf möglichst leichte Weise zu öffnen sein. Die Pariser Vorschriften verlangen für die Gesamtbreite der Ausgänge auf die Strafe 6 m pro 1000 Personen, für je 100 mehr 0,60 m Verbreiterung. Fölsch gibt zu dem gleichen Zweck 2 m Breite für 500 Personen, für je 100 mehr 35 cm Verbreiterung an. Er betrachtet dabei als maßgebend, daß das Haus unter gewöhnlichen Verhältnissen in 4—4½ Minuten sich müsse entleeren können.

Die Ausgänge und Treppen sollen ferner möglichst abgewandt von der Bühne angelegt werden, so daß das Publicum beim Ausbruch eines Brandes nicht gezwungen wird, sich dem Feuer zu nähern, sondern — sich von demselben entfernend — in's Freie gelangt.

Die Fenster dürfen überall nicht vergittert sein. Nach der Pariser Polizei-Verordnung sollen ohne Rücksicht auf das Aussehen an den Seitenfronten und in den inneren Höfen der Gebäude eiserne Leitern angebracht werden, die dem Publicum im Falle der Noth das Entweichen erleichtern.

Alle Zugänge zu den Dachböden sind durch eiserne Thüren abzuschließen, welche von selbst zufallen. —

Die Gasleitung ist in drei selbständige Gruppen für Zuschauerraum und Zubehör, für die Bühne und für die Verwaltungsräume zu

zerlegen. Als Material für die Rohrleitungen darf nur Eisen zur Verwendung kommen. Die Gasarme sind, so viel zulässig, unbeweglich anzulegen. Im übrigen efr. die allgemeinen ortspolizeilichen Vorschriften über die Feuerpolizei in den Theatern Berlins vom 29. Juni v. J. sub II., 1, 2, 3 und 8. Die Pariser Vorschrift verlangt außerdem, daß die Coulissen-Beleuchtung mit nach unten brennenden Flammen und mit Gittern umgeben werden soll; ferner, daß die Leitungen für elektrische Beleuchtung, welche im Falle einer Unterbrechung sehr hohe Temperaturen annehmen, in unverbrennbaren Haltern isolirt sein sollen.

Für die Heizungen sind Central-Anlagen zu wählen. Eiserne Oefen sind unter allen Umständen zu verbieten. efr. die eben genannten Vorschriften für Berlin vom 29. Juni d. J. sub II. 9., 10.

Die Theater sind mit Wasserleitung von hohem Druck in allen Theilen auszustatten. Wo der Druck nicht groß genug ist, um die höher gelegenen Theile des Gebäudes zu erreichen, sind über Dach Reservoirs von ausreichendem Inhalt, eventuell auch sogenannte Compressoren anzulegen. Die Standhähne sind in hinlänglicher Anzahl, und ein Theil derselben möglichst nahe den Treppen anzulegen, damit die Löschmannschaft thunlichst lange auf ihren Posten ausharren kann. Die mehrbezeichneten Vorschriften vom 29. Juni v. J. bestimmen für Berlin, daß die Feuerlöschrichtungen nach Maßgabe der Anordnung der Abtheilung für Feuerwehr herzustellen und zu erhalten sind. Es erscheint wünschenswerth, daß bestimmte Principien in dieser Beziehung festgestellt werden.

Gegen die Anlage eines sogenannten Bühnenregens haben sich viele Stimmen gelten gemacht. Er ist indes in mehreren Theatern (z. B. München, Gotha, Frankfurt a. M.) ausgeführt und hat in einigen Fällen gute Dienste geleistet. Gerechtfertigt ist vielleicht der Vorwurf, daß der Apparat schwer zu dirigiren ist, das Wasser also nicht gerade die Stelle trifft, wo es zur Wirkung kommen soll. Dagegen bietet der Apparat den Vortheil, daß er selbstthätig weiter fungirt, wenn bereits die Löschmannschaft vor dem Feuer aus dem Innern des Gebäudes sich hat zurückziehen müssen. Daß dieser Apparat nicht regelmäÙig geprobt werden kann, ohne durch die große Menge ausströmenden Wassers im Bühnenhause Schaden anzurichten, ist freilich ein Uebelstand. Zu bemerken ist aber, daß — wenn die Rohrleitungen aus Kupfer hergestellt sind, ein Zurosten der feinen Oeffnungen nicht zu befürchten steht. Ebenso wenig ist wahrscheinlich, daß durch Staub oder auf andere Weise die Oeffnungen in dem Maße verstopft werden könnten, daß das Ausströmen des Wassers dadurch verhindert werden könnte. Hiermit sind die wesentlichsten Punkte berührt, welche betreffs der bautechnischen Anordnungen und Einrichtungen zur Verminderung der Feuersgefahr in Theatern zur Sprache kommen können.

Welchen Einfluß eventuell die Einführung der ausschließlichen Beleuchtung durch elektrisches Licht in Bezug auf die vorliegende Frage ausüben wird, läßt sich zur Zeit noch nicht übersehen. Bemerket sei noch, daß eine Trennung der Vorschriften nach den in dem Gutachten bezeichneten drei Gesichtspunkten nicht wohl möglich sein wird, weil die nothwendigen Maßregeln für den einen und den andern Fall ineinander übergreifen. Es wird indes nicht schwer sein, nach den gegebenen Erläuterungen in jedem einzelnen Fall die unerläßlichen Bedingungen genau zu bezeichnen.

Königliche Akademie des Bauwesens.
gez. Herrmann.

Nachtrag vom 14. Juni 1882 zu dem Gutachten der Akademie des Bauwesens vom 2. November 1881.

A. Feuersicherheit.

1. Die Feuersgefahrlichkeit der Theater beruht vorzugsweise auf der Verwendung leicht entzündlicher und nach der Entzündung rasch aufflammender und das Feuer schnell weiter verbreitender Stoffe zur Ausstattung des Bühnenraums, bei Anwendung

2. einer Beleuchtung, welche starke Wärme verbreitet, brennbare Gegenstände entzündet und heiÙe Verbrennungsgase entwickelt, die an den leicht entzündlichen Stoffen vorüberstreichend, nach dem Schnürboden aufsteigen.

3. Vollständige Sicherheit kann deshalb nur durch die Beseitigung der verbrennbaren Gegenstände oder durch die Beseitigung der Erleuchtung mit „offenem Licht“ und deren Ersatz durch die Beleuchtung mit verschlossenem und zwar möglichst „luftdicht verschlossenem Licht“ erzielt werden.

4. Die Größe der Feuersgefahr nimmt naturgemäß mit der Menge der leicht entzündlichen Gegenstände und mit der Anzahl der Gasflammen bezw. offenen Lichte zu und ab. Sie wächst somit im allgemeinen mit der Größe der Bühne. Ebenso wächst bei ausgebrochenem Feuer die Gefährdung der Zuschauer mit der Anzahl der letzteren, im allgemeinen also mit der Größe des gefüllten Zuschauerraumes.

Es wird deshalb zur Verhütung von Unfällen die feuersichere Anlage und Ausstattung der Theater um so dringender, je größer die letzteren sind.

Bei kleineren Theatern, welche auÙer den Parquetplätzen keine oder nur eine Galerie für Zuschauer haben, bei Bühnenannexen von Tanzsälen etc., welche dem Publicum und den Schauspielern nach einem ausgebrochenen Brande gestatten, sich schnell zu entfernen, erscheint es zulässig, die Ansprüche an die Feuersicherheit der Bauart der einzelnen Localitäten entsprechend zu ermäßigen.

Zu Ziffer 1. In welchem Maße ein Ersatz der verbrennlichen Stoffe durch unverbrennliche bei Einrichtung und Ausstattung des Bühnenraumes ohne Beeinträchtigung des Bühnenbetriebes durchführbar ist, kann nur auf Grund eingehender Versuche durch die Bühnenpraxis selbst festgestellt werden. Aber es sollte die Aufmerksamkeit unausgesetzt auf einen solchen Ersatz gerichtet sein, und der Umtausch nach Maßgabe der fortschreitenden Erfahrungen angeordnet und durchgeführt werden. Schon jetzt aber kann mit Bestimmtheit als ohne erhebliche Schwierigkeiten ausführbar bezeichnet werden, daß in allen ständigen Theatern auf der Bühne selbst und auf dem Schnürboden sämtliche Treppen, Gerüste, Einbaue, Zugseile, sowie alle feststehenden Constructionstheile, ferner die Coulissen-gestelle und andere Gestelle von Eisen hergestellt werden. Das Gleiche gilt in Bezug auf die unter der Bühne liegenden Räumlichkeiten. Diese letzteren sind überdies mit Balkenlagen und Stützen aus feuersicherem Materiale zu versehen, auf welche der Fußboden der Bühne aufzulegen ist.

Alle auf der Bühne zu benutzenden Hölzer und Gewebe sollen durch Imprägnirung gegen Entzündung und gegen Aufflammen geschützt sein. Chemische Hilfsmittel ermöglichen es jetzt schon, diesen Stoffen die Endzündbarkeit soweit zu nehmen, daß sie nur verglimmen, eine Flamme aber nicht weiter verbreiten. Ebenso dürfte den Coulissen und ähnlichen Ausstattungstücken durch Imprägniren der Leinwand vor dem Bemalen oder von der Rückseite her ein großer Theil ihrer Feuersgefahrlichkeit zu nehmen sein.

Zu Ziffer 2. Nach Angaben von Fölsch in seinem Werke: „Theaterbrände und die zur Verhütung derselben erforderlichen Schutzmaßregeln“ Seite 106 sind die während der Vorstellung begonnenen Brände beinahe ausnahmslos durch offenes oder schlecht geschütztes Licht entstanden. Nach derselben Quelle gehören auch alle Theater, welche kurz vor Einlaß des Publicums durch unvorsichtiges Entzünden der Gas- oder Oelflammen in Brand geriethen, zu der reich vertretenen Kategorie derjenigen Bühnenanlagen, welche durch schlecht behütetes offenes Licht zu Grunde gingen.

Es kann dies nicht überraschen, da auf der Bühne die große Menge leicht entzündlicher Gegenstände mit einer großen Anzahl offener Flammen durchsetzt ist, um dem Bedürfniß einer hellen Beleuchtung Genüge zu thun. Diese Flammen müssen wenigstens zum Theil abwechselnd entzündet und gelöscht und dem beabsichtigten künstlerischen Effecte entsprechend an verschiedene Stellen der Bühne gebracht werden. Jede falsche oder verunglückte Bewegung einer Coullisse oder eines anderen feuerfangenden Gegenstandes, jeder Bruch eines Bewegungsmechanismus kann Berührung entzündlicher Gegenstände mit offenen Flammen, mithin die Gefahr einer Entzündung herbeiführen. Noch wesentlich erhöht wird diese Entzündungsgefahr durch die Anwendung des Leuchtgases. Erfolgt dabei auch das Anzünden der Flammen auf die verhältnißmäßig sicherste und gefahrloseste Weise, auf elektrischem Wege, so kann die Entzündung doch versagen. Dann strömt das Gas unverbrannt aus, und der nächste Zündungsversuch bewirkt eine Explosion, die auch entferntere Gegenstände direct in Brand stecken oder sie anderen offenen Lichten zuschleudern kann. Fast noch größer ist die Gefahr, wenn die Entzündung nur an einzelnen Stellen versagt, ohne daß dieses Versagen sofort wahrgenommen wird. Dann bildet sich über einzelnen Ausströmungsöffnungen ein entzündliches Gasgemisch, welches sich explodirend entzündet, sobald es die offenen Flammen erreicht, dadurch kann die Feuersgefahr direct auf weit entfernte Punkte übertragen werden. In gleicher Weise können Beschädigungen der weit verzweigten Gasleitungen gefährlich wirken.

Diese Vorgänge geben Fölsch Anlaß zu dem Ausspruche, daß „das allgemein und in allen civilisirten Ländern gültige Verbot von offenen Flammen an feuergefährlichen Orten — auffallend genug — für Theater ganz ignorirt wird, obwohl, soweit bekannt, in keinem Staate diese Ausnahmestellung der Theater durch ein Gesetz oder durch eine Verordnung gestattet ist“.

In der That enthält auch das Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich im § 368 unter Ziffer 6 und 7 eine Bestimmung, wonach derjenige, welcher in der Nähe feuerfangender Sachen Feuer anzündet, mit einem Feuegewehr schießt oder Feuerwerke abbrennt, mit Geldstrafe bis zu 20 Thalern oder mit Haft bis zu 14 Tagen bestraft werden soll, ohne daß eine Ausnahme von diesen Bestimmungen bei Ausübung des Verbotenen innerhalb der Theater ausgesprochen ist.

Die Beseitigung des offenen Lichts aus den Theatern, so lange in letzteren leicht entzündliche und aufflammende Gegenstände in größeren Mengen benutzt werden, muß deshalb als ein unbedingtes Erforderniß der Feuersicherheit bezeichnet werden. Das Hilfsmittel hierzu bieten die elektrischen Glühlichte. Sie bestehen in $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ mm dicken und 10 bis 15 cm langen Kohlenfäden, welche in einem möglichst luftleeren Glasballon hermetisch eingeschlossen sind. Wird der Kohlenfaden durch einen elektrischen Strom glühend und dadurch zum Leuchten gebracht, so wird die Glasglocke nur mäßig erwärmt. Ein die letztere berührender entzündlicher Stoff kann deshalb nicht Feuer fangen.

Ebensowenig können die Zuleitungsdrähte eine Entzündungsgefahr herbeiführen, da sie bei richtiger Anlage nicht merklich erwärmt werden. Auch eine Gefahr für diejenigen Menschen, welche die Zuleitungsdrähte berühren, ist bei der Benutzung von Glühlichtern ausgeschlossen, wenn diese Lichter neben und nicht hinter einander eingeschaltet werden, wobei dann nur geringe elektromotorische Kräfte zur Verwendung kommen. Aus diesem Grunde ist denn auch ein Bruch eines Zuleitungsdrahtes ohne Gefahr, da ein Davy'scher Lichtbogen an der Bruchstelle bei der benutzten geringen elektromotorischen Kraft nicht entsteht. Sollte durch irgend einen Zufall eine Lampenglocke zerschlagen werden oder springen, so verbrennt der dünne, hoch erhitze Kohlenfaden bei dem Zutritt der Luft so schnell, daß diese Zeit zu kurz ist, um eine Entzündung befürchten zu lassen. Der einzig denkbare Fall, in welchem eine Entzündung bei Anwendung von Glühlichtern entstehen könnte, kann bei dem Bruch eines der dünnen Zweigdrähte, welche von der Hauptleitung zu den einzelnen Glühlampen führen, eintreten, sofern dabei der gebrochene Draht eine Lage einnimmt, in welcher er die Hauptleitungen durch kurzen Schluß mit einander verbindet. Dann kann er durch den starken, ihn nun durchfließenden Strom glühend werden und eine Entzündung herbeiführen. Dieser nicht absolut zu beseitigenden Gefahr ist allein durch gute Isolirung und sichere Führung der Leitungen, dadurch aber auch vollständig zu begegnen. Auch den Anforderungen der Bühnentechnik wird die Glühlichtbeleuchtung nicht nur in vollem Maße entsprechen, sondern sie wird derselben sogar neue Hilfsmittel zur Erzielung gewisser Effecte darbieten. Die Drahtleitung läßt sich sehr leicht und ohne irgend welche Störung zu verursachen an jeden beliebigen Punkt der Bühne führen. Es läßt sich die Einrichtung so treffen, daß man von irgend einem geeigneten Punkte aus durch einfache Hebelbewegung jede beliebige Lampen-Abtheilung entzünden, heller oder weniger hell leuchten lassen, oder ganz erlöschen kann. Dabei ist die Lichtfarbe die gewünschte des gelblich röthlichen Gaslichtes. Will man diese Farbe ändern, so kann man ein zweite und dritte Serie von Glühlampen in gefärbten Glasglocken anbringen und mittels des Umschalters das weiße Licht allmählich oder plötzlich erlöschen und ebenso das gefärbte Licht erleuchten lassen. Kurz, es ist die Glühlichtbeleuchtung ganz besonders zur Hervorbringung aller gewünschten Beleuchtungseffecte auf der Bühne geeignet.

Es ist allerdings zuzugeben, daß eine ausgedehntere Praxis der Bühnenbeleuchtung mittels Glühlampen noch nicht vorliegt. Die einzige vollständig durchgeführte derartige Einrichtung scheint bisher die des Savoy-Theaters*) in London zu sein. Es wird auch wohl noch einer längeren Erfahrung bedürfen, um die Glühlichtbeleuchtung so zu gestalten, daß sie allen Anforderungen der Bühnentechnik vollständig entspricht. Unter Berücksichtigung aller schon bewährten günstigen Eigenschaften dieser Beleuchtungsmethode muß man sich jedoch unbedingt dahin entscheiden, daß dieselbe als geeignet und berufen erscheint, die Feuersgefahr der Schaubühne auf ein Minimum zu reduciren ohne jede Beeinträchtigung des Zweckes der letzteren.

Obschon die Beleuchtung des Zuschauerraumes der Theater weit weniger Gefahren mit sich führt, wie die der Bühne, erscheint es doch rathsam, auch für diesen und überhaupt für das ganze Haus zur elektrischen Beleuchtung überzugehen. Ob dies auch aus-

schließlich eine Beleuchtung mit Glühlampen zu sein hat, oder ob der Zuschauerraum in den Zwischenacten gleichzeitig durch weißes Bogenlicht zu erleuchten ist, mag dahin gestellt bleiben; die früher bei letzteren durch Abspringen glühender Kohlenstücke hin und wieder vorgekommenen Uebelstände und Gefahren sind durch die fortgeschrittene Technik bereits überwunden, theils durch Herstellung besserer Kohlen, theils dadurch, daß man die Lampen in geschlossenen, mit Draht umflochtenen Glaskugeln brennen läßt. Außer der größeren Sicherheit gegen Feuerschaden bietet die elektrische Beleuchtung des Zuschauerraumes noch den großen Vortheil, daß die Wärmeentwicklung verhältnißmäßig bei ihr sehr gering ist, und daß vor allen Dingen die Luft durch die Beleuchtung nicht verdorben wird. Das Ventilationsproblem läßt sich bei allgemainer elektrischer Beleuchtung daher leichter lösen, als bei Gasbeleuchtung.

Zur Erzielung voller Sicherheit gegen das Erlöschen des Lichtes wird man bei einer umfangreichen elektrischen Beleuchtungsanlage stets zwei oder selbst drei ganz von einander gesonderte Beleuchtungskreise mit besonderen Maschinen und Leitungen anlegen und in allen Räumen Lampen, die verschiedenen Kreisen angehören, aufstellen. Auf diese Weise wird man sogar die Gänge und Treppen elektrisch beleuchten können, da die Sicherheit nicht geringer sein wird, wie die Beleuchtung durch Oellampen, die erlöschen können oder vielleicht nicht angesteckt werden.

B. Schutzmaßregeln.

1. Bei einem innerhalb des Bühnenraums ausbrechenden Feuer, welches, sofern nicht im Keime erstickt, sich erfahrungsmäßig schnell verbreitet, treten die heißen Verbrennungsgase (schon durch Expansion) in den Zuschauerraum ein und gefährden hier zunächst die auf den obersten Rängen befindlichen Personen, und da sie in kurzer Zeit betäubend wirken, so erschweren oder verhindern sie die Selbstrettung, sowie den Eintritt der Rettungsmannschaften von außen in diese Ränge. Daher ist die Anbringung eines unverbrennlichen und möglichst dichten Abschlusses der Bühne, insbesondere auch der Prosceniumsöffnung gegen den Zuschauerraum, sowie die Anlage mehrerer ausreichend großer Oeffnungen mit hinreichend hohen Schloten über der Bühne für den Abzug der Verbrennungsproducte anzuordnen, um den Eintritt der schädlichen Gase in den Zuschauerraum zu verhindern.

Die Verschlüsse der über der Bühne anzubringenden Oeffnungen, sowie der Bewegungsmechanismus des gehobenen Vorhanges müssen von verschiedenen Stellen aus zu lösen sein, damit erstere sich selbst öffnen und der auch bei regelmäßigem Betriebe zu benutzende eiserne Vorhang durch das eigene Gewicht herabsinkt.

2. Dringen die Verbrennungsgase in den Zuschauerraum, so sind die in den oberen Rängen befindlichen Personen in erster Linie gefährdet. Diese Ränge bedürfen daher vorzugsweise zahlreicher Ausgangsthüren nach gut ventilirten oder ventilirbaren und gut erleuchteten Corridoren und Treppen zur Sicherung der Zuschauer. Der Scheffler'sche Vorschlag bezüglich der Anlage eines Corridors hinter der Galerie*) verdient deshalb eine besondere Beachtung. Dieser Corridor, sowie die Corridore hinter den Rängen und dem Parquet müssen so groß sein, daß sie entweder für sich allein oder mit Zuziehung von Räumen, welche in unmittelbarem Zusammenhange damit stehen, sämtliche Personen von den in derselben Etage befindlichen Zuschauerplätzen gleichzeitig aufzunehmen im Stande sind.

3. Die neben der Bühne befindlichen Räume für das Theaterpersonal bedürfen gleichfalls eines besonderen Schutzes. Dieselben sind möglichst feuersicher gegen den Bühnenraum abzuschließen und wo solches erforderlich, mit feuersicheren Treppen zu versehen. Ihre Ausgänge sind ebenfalls nach gut ventilirten und gut erleuchteten Corridoren hin anzuordnen.

Berlin, den 14. Juni 1882.

Königliche Akademie des Bauwesens.
gez. Schneider.

*) Der Vorschlag ist von dem Oberbaurath Scheffler in Braunschweig in seiner Denkschrift vom 25. December 1881 gemacht worden.
Ann. d. R.

*) Vgl. Jahrg. 1882 des Centralblatts, S. 189.

Ann. d. R.

Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. I.

Am 24. Juli d. J., früher als man glaubte annehmen zu dürfen, ist der große architektonische Wettstreit um Entwürfe für das Geschäftsgebäude des deutschen Reichstags, welche die Architektenschaft von ganz Deutschland und dem deutschredenden Auslande seit mehr als vier Monaten in höchster Spannung erhalten und zu einer beispiellosen Entwicklung schöpferischer Thatkraft angespannt hatte, zum Abschluß gebracht. Nach angestrengter Arbeit vom 17. Juni an hat das Preisgericht, welchem eine Vorcommission unter der Leitung seiner Mitglieder des Geh. Bauraths Prof. Adler und des Oberhofbauraths Persius bereits vorgearbeitet hatte, sich zu seinem Spruche geeinigt

und die Sieger in der Concurrenz bezeichnet. Paul Wallot in Frankfurt a. M. (Motto: „Für Staat und Stadt“) und Professor Friedrich Thiersch in München (Motto: „Voluntas regum labia justa“) haben ruhmvoll die höchsten Preise von je 15 000 \mathcal{M} errungen, der Erstere mit einer überwiegenden Mehrheit der Stimmen des Preisgerichtes. Ihnen am nächsten standen und erlangten die hohe Auszeichnung zweiter Preise von je 10 000 \mathcal{M} Cremer und Wolfenstein in Berlin (Motto: „Barbarossa“), Kaiser und v. Grofsheim in Berlin (Motto: „Einheit“) und Heinr. Seeling in Berlin (Motto: „*“). Die dritten Preise von je 3000 \mathcal{M} endlich wurden zugesprochen an Giese und

P. Weidner in Dresden (Motto: „Salus populi suprema lex“), Hub. Stier in Hannover (Motto: „Suscipere et tenere“), L. Schupmann in Berlin (Motto: „Vaterland“), Busse und Franz Schwechten in Berlin (Motto: „Deutschland“), Herm. Ende und Wilh. Böckmann in Berlin (Motto: „Endlich“). Die ausgesetzten Preise sind somit sämtlich nur Angehörigen des Deutschen Reiches zugefallen; die Architekten Busse und Franz Schwechten haben auf einen Geldpreis verzichtet.

Mittlerweile sind auch die Namen derjenigen Concurrenten bekannt geworden, deren Entwürfe der Reichsregierung seitens des Preisgerichtes zum Ankauf empfohlen und inzwischen mit je 2000 M angekauft worden sind. Es sind dies Otto Wagner in Wien (Motto:

Die Ordnung, nach welcher die prämiirten und zum Ankauf empfohlenen Entwürfe aufgeführt sind, ist ohne Rücksicht auf die Werthschätzung derselben lediglich nach der Reihenfolge ihrer Einlieferung bewirkt. Nur bei dem Wallot'schen Entwurfe ist eine Ausnahme von dieser Regel gemacht mit Rücksicht auf die große Mehrzahl der Stimmen (19 gegen 2), welche dieselbe auf sich vereinigt hat. Die Arbeiten von Ferstel und Bühlmann sind von der Concurrenz wegen Vernachlässigung der Programmbedingungen ausgeschlossen gewesen, jedoch auf Vorschlag des Preisgerichtes angekauft. Durch die Empfehlung der übrigen 8 Arbeiten zum Ankauf sollten dieselben nach der Absicht des Preisgerichtes weniger als solche bezeichnet werden, welche nächst den preisgekrönten in ihrer

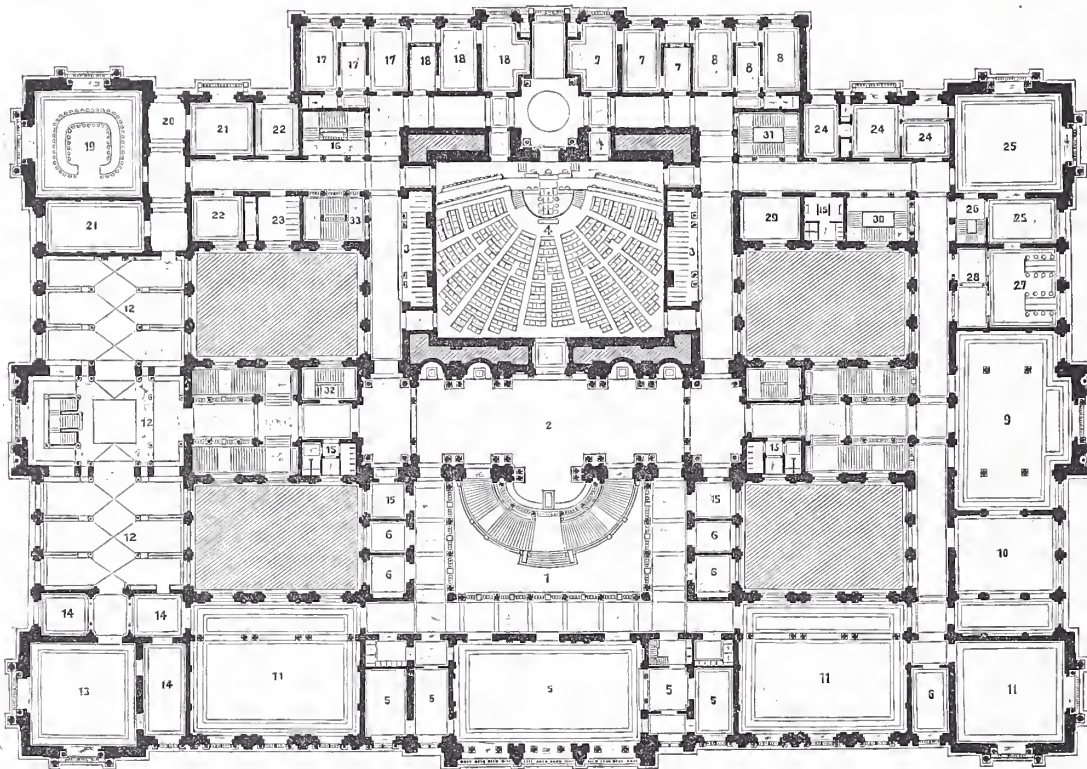
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von Paul Wallot in Frankfurt am Main. (Erster Preis.)

Motto: Für Staat und Stadt.

Grundriss vom Hauptgeschofs.

Sommerstrafse.



Königsplatz.



Vertheilung der Räume.

Räume für die Mitglieder des Reichstages.

Hauptgeschofs.

- 1. Haupttreppenbaus.
- 2. Halle.
- 3. Garderoben.
- 4. Großer Sitzungssaal.
- 5. Restauration.
- 6. Sprechzimmer.
- 7. Präsident.
- 8. Schriftführer.
- 9. Lesesaal für Tagesliteratur.
- 10. Schreibsaal.
- 11. Sitzungssäle.
- 12. Bibliothek.
- 13. Lese- und Schreibzimmer.
- 14. Bibliothekar nebst Gebülde u. Diener.
- 15. Toilette- u. Waschzimmer.

Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.

- 16. Treppe.
- 17. Reichsamtgef.
- 18. Reichskanzler.
- 19. Sitzungssaal.
- 20. Vorsaal dazu.
- 21. Ausschufssitzungszimmer.
- 22. Sprechzimmer.
- 23. Garderobe.

Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.

- 24. Bureaudirector.
- 25. Registratur.
- 26. Diensttreppe.
- 27. Kanzlei.
- 28. Zimmer zum Collationiren.

- 29. Kasse.
- 30. Treppe für das Publicum.
- 31. Treppe für die Vertreter der Presse.
- 32. Treppe f. d. Mitglieder der Landtage.
- 33. Treppe für den Kaiserlichen Hof und die Diplomaten.

Oberes Geschofs.

- Ueber 2. Garderoben in d. Axe d. Halle.
- 7 u. 8. Arbeitsraum für die Vertreter der Presse.
- 17. Toilette und Waschzimmer.
- 18. Halle.
- 21. Salon für d. Kaiserlichen Hof.
- 22. Toilette u. Waschzimmer für die Diplomaten.
- 24. Arbeitsraum für die Vertreter der Presse.

- Ueber 25. Alte Acten.
- 29. Zeitungsdiener.

Unteres Geschofs.

- Ueber 1. Heizung.
- 2. Kesselhaus.
- 4. Heizung.
- 5. Einfahrt, Wohn- und Wirthschaftsräume.
- 7. Hausinspector.
- 8. Vestibül u. Billetschalter.
- 9. Wachtlocal.
- 11. Wohn- u. Wirthschaftsräume.
- 12-14. Brennmaterialien.
- 17. Vestibül und Portier.
- 18. Hausinspector.
- 25. Reichstagsdiener.
- 27. Druckerei.

„Res publica res populi“, Eisenlohr u. Weigle in Stuttgart (Motto: „Legi virtuti“), F. Bluntschli in Zürich (Motto: „Dem einigen Deutschland“), Hallier u. Fitschen in Hamburg (Motto: „Suum cuique“), Erhr. v. Ferstel in Wien (Motto: „Bramante“), Hugo Stammann und Gustav Zinnow in Hamburg (Motto: „Rast ich, so rost ich“), Z. Gorgolowski in Berlin (Motto: „Kaiserkrone“), H. Schmieden und Rud. Speer in Berlin (Motto: Krone [bildlich]), Hofsfeld und Hinkeldeyn in Berlin (Motto: „Innen einig, außen stark“), J. Bühlmann in München (Motto: „Licht und Schatten“).

Gesamtleistung die gestellte Aufgabe am besten gelöst haben, als vielmehr als solche hervorgehoben werden, welche in bestimmten Beziehungen ein besonders werthvolles Material für die Aufstellung eines zur Ausführung bestimmten Bauplanes darbieten.

Das gesamte Ergebniss der Concurrenz kann schon bei einer flüchtigen Durchmusterung der seit dem 28. Juni eröffneten Ausstellung der Entwürfe in dem provisorischen Kunstausstellungsgebäude am Cantiansplatz sowohl hinsichtlich des äußeren Umfanges des Geleisteten als auch seines Inhalts als ein recht bedeutungs-

volles bezeichnet werden. Der deutschen Architektenschaft, welche, angezogen durch den gewaltigen Reiz der Aufgabe und wohl auch durch die für deutsche Verhältnisse beträchtliche Gröfse der Preise, vollzählich wie nie zuvor bei einer deutschen Concurrenz in den friedlichen Kampf eingetreten war, gereicht es zu allerhöchster Ehre, dafs sie die Lösung der grossen nationalen Aufgabe mit solchem Ernst und solcher Hingebung angestrebt hat. 189 Entwürfe (ein Entwurf ist erst nach Veröffentlichung unserer Mittheilung in Nr. 24 d. Bl. eingelaufen) sind überhaupt eingesandt. Nach der Zahl der ausgegebenen Programme zu schliessen, hat also fast der vierte Theil der Architekten, bei denen man die Absicht der Theilnahme an der Concurrenz voraussetzen durfte, dieselbe, zum gröfsten Theil unter Auf-

Erfolg hatte; eine stärkere Hinneigung zu der heutzutage sonst sehr bevorzugten deutschen Renaissance ist nicht hervorgetreten Die Gothik hat sich in richtiger Erkenntniß der Sachlage von der Concurrenz fast ganz fern gehalten, indem nur 6 gothische Entwürfe eingereicht sind. Im allgemeinen hat die Concurrenz eine unerwartet grofse Zahl werthvoller Arbeiten hervorgebracht, und steht, wie der Augenschein lehrt, im grossen und ganzen auf Achtung gebietender Höhe. Unter den prämiirten Arbeiten befinden sich mehrere Entwürfe, welche von grösartigster Auffassung der Aufgabe und kühner Schöpfungskraft ihrer Verfasser, sowie von unbedingter Beherrschung des Apparates architektonischer Formgebung und glänzender Darstellungsweise Zeugniß ablegen.

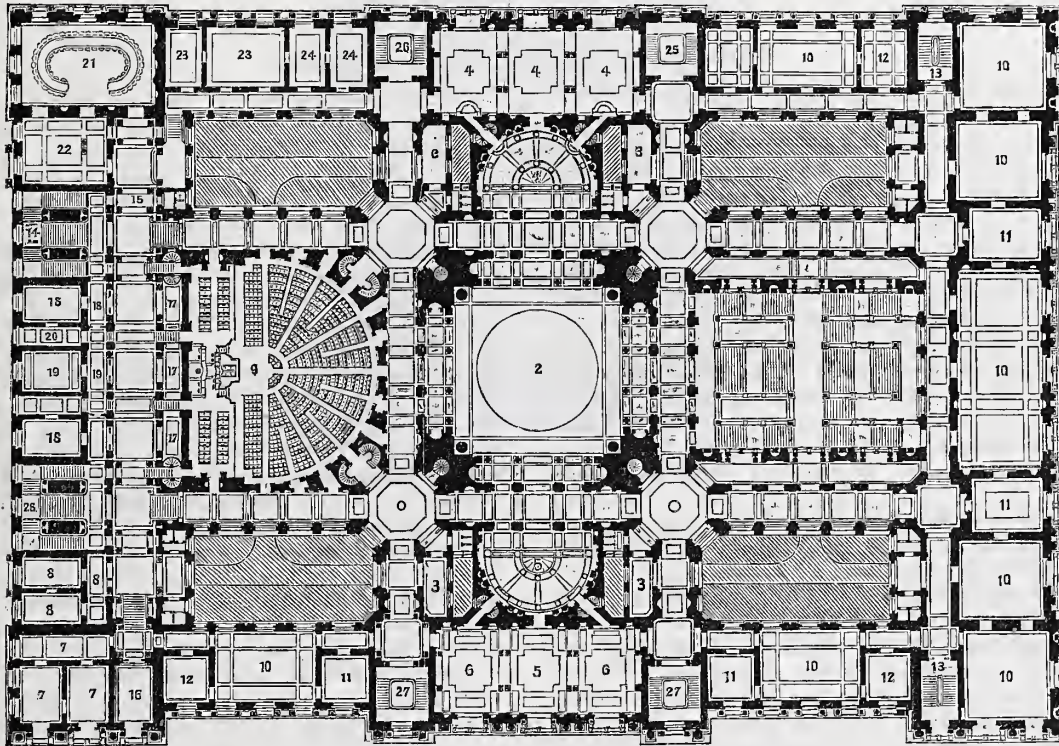
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von Friedrich Thiersch in München. (Erster Preis.)

Motto: *Voluntas regum labia justa.*

Grundriß vom Hauptgeschofs.

Sommerstrafse.



Königsplatz.



Vertheilung der Räume.

- | | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Hauptgeschofs.</p> <p>Räume für die Mitglieder des Reichstages.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haupttreppenhaus. 2. Halle. 3. Garderoben. 4. Restaurationsräume. 5. Lesesaal für Tagesliteratur. 6. Schreibsaal. 7. Präsident. 8. Schriftführer. 9. Grofser Sitzungssaal. 10. Sitzungssäle. 11. Sprechzimmer. 12. Toilette- und Waschzimmer. 13. Nebentreppen. | <p>Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Treppe. 15. Foyer. 16. Toilette. 17. Garderoben. 18. Reichsamtschefs. 19. Reichskanzler. 20. Sprechzimmer. 21. Sitzungssaal. 22. Vorsaal dazu. 23. Ausschufssitzungssaal. 24. Sprechzimmer. 25. Treppe für den Geschäftsverkehr des Reichstages. 26. Treppe für die Journalisten. 27. Treppe für das Publicum. 28. Treppe für den Kaiserlichen Hof und die Diplomaten. | <p>Oberes Geschofs.</p> <p>Ueber 3. Bibliotheksdieners, rechts von 5.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Archiv, darüber Raum für alte Acten. 5. Bibliothekar-Gehülfe. 6. Lese- und Schreibsäle. 7. Bücherzimmer. 8. Salon. 10. Sitzungssäle bezügl. Bücherzimmer. 11. Sprechzimmer bezügl. Bücherzimmer. 12. Toilette- und Waschzimmer bezügl. Bücherzimmer. 16. Bücherzimmer. 17. Loge des Bundesrathes. 18, 19 u. 20. Foyer. 21. Schreibsaal für Journalisten. | <p>Ueber 22. Salon.</p> <p>23 u. 24. Schreibsäle für Journalisten.</p> <p>Unteres Geschofs.</p> <p>Unter 2. Heizung.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Registratur. 5 u. 6. Vestibül für das Publicum. 7. Sitzungssaal. 9. Heizung. 10, 11 u. 12. Sitzungssäle. 18. Zimmer für stenographische Correcturen. 19 u. 20. Stenographen. 21. Bureaudirector. 23. Kasse. 24. Kanzlei und Zimmer zum Collocationen. |
|--|--|---|---|

wendung erheblicher Opfer an Arbeit, Mühe und auch an pecuniären Mitteln, zu Ende geführt. Verhältnismäfsig wenig Arbeiten bleiben vollständig unter der Höhe, die man für ernsthafte Concurrenzarbeiten im allgemeinen und besonders in diesem Falle voraussetzen darf, oder mußten wegen unvollständiger Erfüllung des Programms, Ueberschreitung des Bauplatzes oder dergl. zurückgestellt werden und vielen der „Todtenkammer“. — Ueberwiegend bewegen sich die Entwürfe in den Stilfassungen der Renaissance, welche nach Lage der Sache für einen Bau an der gewählten Stelle allein Aussicht auf

Trotzdem ist in der Concurrenz kein Plan hervorgetreten, der sich von vorn herein überzeugend und mit zwingender Gewalt als reif und unzweifelhaft berechtigt für die Ausführung kennzeichnete; namentlich begegnen die Grundrißlösungen auch bei den besten Arbeiten, bei denen eine Auffassung der Aufgabe in höchstem monumentalen Sinne vorwaltet, berechtigten Bedenken. Es erklärt sich dies nur zu leicht aus den oft besprochenen örtlichen Verhältnissen des Bauplatzes, welche den bekannten Widerstreit bedingen zwischen den Anforderungen der praktischen Benutzbarkeit und einer

hohen künstlerischen Ausgestaltung des Gebäudes; und fast möchte es angesichts der vorliegenden Entwürfe scheinen, als ob bei der jetzt festgestellten Gebäudelage, nachdem die Tiefe des Bauplatzes gegen die Annahmen des früheren Concurrenzausschreibens noch beschränkt ist, eine unangreifbare, auch akademisch völlig klar durchgebildete Lösung des Grundrisses ausgeschlossen ist. Die in erster Linie prämiirten Arbeiten zeichnen sich allerdings auch in dieser Beziehung sehr vortheilhaft aus, und es darf daher mit Zuversicht erwartet werden, daß die Concurrenz schliesslich dennoch zu einer glücklichen Lösung der schwierigen Baufrage führen wird. — Eine wesentliche Erleichterung, um zu diesem Ziele zu gelangen, würde es sein, wenn die überaus beengenden Bedingungen zur strengen Einhaltung der Banfluchtlinien wenigstens insofern aufgegeben würden, daß die gezogenen Grenzen nach der Seite des Königsplatzes und des Brandenburger Thores durch kleine Vorbauten, Unterfahrten oder dergleichen überschritten werden dürften. Welche Nachteile könnte ein solches Vorgehen denn auch herbeiführen, die zu dem unschätzbaren Vorzuge einer größeren Freiheit bei Anordnung der Grundrisse in Vergleich gestellt werden könnten? Die Masse des Bauplatzes sind für eine monumentale Lösung der Aufgabe sehr

knapp bemessen, und die meisten, auch die besten Entwürfe der Concurrenz kranken an diesem Umstande.

Von den mit den höchsten Preisen ausgezeichneten beiden Entwürfen geben wir unseren Lesern umstehend zunächst die Grundrisse des Hauptgeschosses.

Die Entscheidung darüber, wie die Frage weiter behandelt werden soll, liegt zur Zeit in der Hand der Reichsregierung und der parlamentarischen Commission für den Ban des Reichstagsgebäudes. Wir hoffen nach dem Ausfall der Concurrenz, daß, wie auch die Personenfrage bei dem Ban ausfallen möge, dem deutschen Reichstage ans derselben ein Gebäude erstehen wird, das zugleich praktisch und schön in seiner Einrichtung, würdig seinem hohen Zwecke, und ausdrucksvoll in der äußeren Erscheinung ist. Die letzte vollendete Lösung dazu wird sich auf Grund der Ergebnisse der Concurrenz nicht gar zu schwer finden lassen; möge sie auch bald gefunden werden, damit das Reichstagsgebäude nach langer banger Zeit der Vorbereitung sich endlich stolz erhebe zum Ruhme „für Staat und Stadt“.

(Fortsetzung folgt.)

Felssprengungen unter Wasser.

Durch einen Sonderabdruck aus den „Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens“ sind die Ergebnisse der Versuche, welche der österreichische Major, Herr Lauer, über Felssprengungen unter Wasser mit einer besonderen, von ihm angegebenen Sprengmethode gemacht hat, einem größeren Leserkreise bekannt geworden. Das Verfahren besteht im wesentlichen darin, daß Dynamitpatronen, an einer Stange befestigt, auf den Felsgrund hinabgelassen und mittels elektrischer Zündung dicht über dem Boden zur Explosion gebracht werden. Durch die brisante Wirkung des Sprengstoffes wird in dem nächstgelegenen Fels eine annähernd paraboloidische Höhlung erzeugt, deren Tiefe und Weite von der Art des zu sprengenden Gesteins und von der Höhe der darüberliegenden Wassersäule abhängt. Durch häufige Wiederholung dieses Vorganges und durch sachgemäße Vertheilung der Angriffspunkte würde man im Stande sein, eine beliebige Felsmasse in einzelnen Schichten von je 20 bis 45 cm Tiefe abzusprengen. Wenn die Flufsströmung nicht außergewöhnlich stark ist, so findet jedoch die Tiefe, bis zu welcher die Sprengung vorgenommen werden kann, sehr bald eine Grenze durch den Umstand, daß die gröberen Felstrümmer am Boden liegen bleiben und die Weiterführung der Sprengarbeit behindern.

Es ist nicht zu verkennen, daß das von Major Lauer beschriebene Verfahren in manchen Fällen den Vorzug vor anderen Methoden verdienen mag. Jedenfalls zeichnet es sich durch Einfachheit der Arbeitsmittel und durch Beschleunigung der Arbeit aus. Ob sich die Sprengkosten thatsächlich so ungemein viel günstiger stellen werden, als bei dem Sprengbetrieb mit Bohrlöchern, dürfte zu bezweifeln sein, wenn man alle in Frage kommenden Verhältnisse im erforderlichen Mafse berücksichtigt. Die Vergleiche, welche Herr Lauer selbst mittheilt, können als maßgebend nicht erachtet werden. Wären dieselben zutreffend, so würde freilich ein eigenthümliches Licht auf unsere vaterländische Sprengtechnik fallen. Beispielsweise wird auf Seite 24 angeführt, daß die Methode der Felssprengung mit frei aufliegender Sprengladung nur den fünfundzwanzigsten Theil der bei den Sprengungen im Rhein erforderlichen Preises nothwendig mache. Auffallender Weise hat Herr Lauer aber von den im Jahrg. 1868 der Zeitschrift für Bauwesen enthaltenen eingehenden Mittheilungen über die Felssprengungen im Rhein nicht Kenntniß genommen. Er würde sich sonst belehrt haben, daß das von ihm zum Vergleich herangezogene, in den Jahren 1830 bis 32 bei Bingen angewandte Verfahren durch unausgesetzte Verbesserungen längst umgestaltet und mit billigeren Betriebsweisen vertauscht worden ist. Bekanntlich sind die Sprengarbeiten zwischen Bingen und St. Goar noch immer im Gange. Im Mittel der letzten Jahre berechnet sich der Preis für

das Cubikmeter gelösten Felsens auf 32 Mark, während Herr Lauer bei seiner Methode 24 Mark als erforderlich bezeichnet. Durch die am Rhein demnächst zur Verwendung kommenden Diamantbohrmaschinen wird sich der vorhin genannte Einheitspreis voraussichtlich noch erheblich erniedrigen lassen. Man darf außerdem nicht vergessen, daß die Felssprengungen im Rhein unter sehr ungünstigen äußeren Verhältnissen vorgenommen werden. In der Elbe hat man unter günstigeren Verhältnissen bei ähnlichem Sprengbetrieb die Lösung des Felsgrundes mit 10 bis 12 Mark für das Cubikmeter möglich gemacht.

Felssprengungen unter Wasser mit frei anliegenden Sprengladungen sind in preussischen Strömen übrigens mehrfach ausgeführt worden. Für einzelne Klippen, welche höchstens 40 bis 50 cm über die normale Flufssohle hervorragten, kann diese Betriebsweise von Vortheil sein. Wird man jedoch genöthigt, anßer der Sprengarbeit noch Aufräumarbeiten vorzunehmen oder mittels Taucherschächten die noch anstehenden Zähne und Rippen aufzusuchen und zu beseitigen, so verschwindet jeder Vortheil.

Uebrigens ist für fischreiche Flüsse die Verwendung brisanter Sprengstoffe, welche frei aufliegend zur Explosion gebracht werden, in größerem Umfange vollkommen unthunlich. Am Rhein z. B., wo die Fischerei, namentlich der Lachse, eine große Bedeutung hat, würde durch die allgemeine Einführung jenes Verfahrens dieser blühende und vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus hochbedeutende Erwerbszweig schwer geschädigt werden. Die Felssprengungen finden zur Zeit an 3 bis 4 Stellen statt, hauptsächlich in den Sommer- und Herbstmonaten. Im Sommer hat der Lachs seinen größten Werth, im Herbst ist Laichzeit. Durch die in sehr kurzen Zeitabständen auf einander folgenden Dynamitexplosionen (bei der Lauer'schen Methode etwa alle 4 Minuten) würden sehr bald alle in der Nähe der Sprengstelle befindlichen Fische vernichtet werden — ein Schaden, der sich während der Laichzeit, bei dem ununterbrochenen Aufsteigen der weiblichen Fische in den Flusläufen, doppelt empfindlich bemerkbar machen müßte. Dieser Grund würde allein schon genügen, die Anwendung des Lauer'schen Sprengverfahrens für den Rhein sowohl, als für andere Ströme, in denen die Fischerei eine größere Rolle spielt, unzulässig zu machen. Selbst wenn die Vortheile, welche Herr Lauer für seine Methode in Anspruch nimmt, wirklich in so hervorragendem Mafse vorhanden wären, wie man nach seinen Ausführungen glauben könnte, so würde deren Verwendbarkeit doch in jedem einzelnen Falle mit großer Vorsicht und Berücksichtigung aller vorliegenden Verhältnisse zu prüfen sein: — Eines schickt sich nicht für alle.

Geschäftsgebäude für das Amtsgericht in Stettin.

Infolge der Einführung der neuen Gerichtsverfassung stellte sich für Stettin die Nothwendigkeit heraus, zur Unterbringung einer der drei dort thätigen Gerichtsbehörden ein neues Geschäftsgebäude zu errichten. Die vorhandenen Räumlichkeiten des Appell- und Kreisgerichts reichten für die Aufnahme einer dritten Behörde nicht aus, auch war bei beiden Gebäuden eine Erweiterung aus örtlichen Gründen nicht ausführbar.

Da das bisherige Kreisgerichtsgebäude in unmittelbarer Verbindung mit dem Gefängniß steht, und der Geschäftsbetrieb der Land-

gerichte einer solchen dringender bedürftig ist, als derjenige der Amtsgerichte, so entschied man sich höheren Ortes für den Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht, während das Landgericht in die Räume des früheren Kreisgerichts gelegt wurde.

Möglichste Nähe des Gefängnisses war jedoch auch bei der Wahl des Bauplatzes für das neue Geschäftsgebäude des Amtsgerichts maßgebend, und ist leider die Ursache dafür geworden, daß das neue Gebäude mit vielen größeren öffentlichen Gebäuden Stettins das Schicksal theilt, an wenig hervorragender Stelle seinen Platz er-

halten zu haben. Der einzige in der Neustadt noch unbebaute und für das Amtsgerichtsgebäude geeignete Platz liegt an der Friedrich-Elisabeth- und Artillerie-Straße, und mußte von dem Reichs-Militair-Fiscus erworben werden. Das Gebäude erhielt darauf seine Stellung mit der Hauptfront nach der Elisabethstraße, während die beiden Flügel ihre Fronten der Friedrich- und Artilleriestraße zukehren.

Der Entwurf zu dem Gebäude, für 13 Amtsrichter bemessen, ist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach den Skizzen des Regierungs- und Bauraths Endell gefertigt. — Bald nach Beginn der Ausführung stellte sich jedoch heraus, daß schon in nächster Zeit die Anstellung noch einiger Amtsrichter notwendig werde. Um dem Bedürfnis Rechnung zu tragen und bei der rasch anwachsenden Bevölkerung Stettins auch für die Zukunft gesichert zu sein, wurde daher der linke Flügel des Gebäudes an der Friedrichstraße durch Erweiterung um etwa 16 m auf die Länge der Hauptfront gebracht, während an der Artilleriestraße ein Terrainstreifen für einen später etwa erforderlich werdenden Erweiterungsbau von derselben Größe erworben wurde.

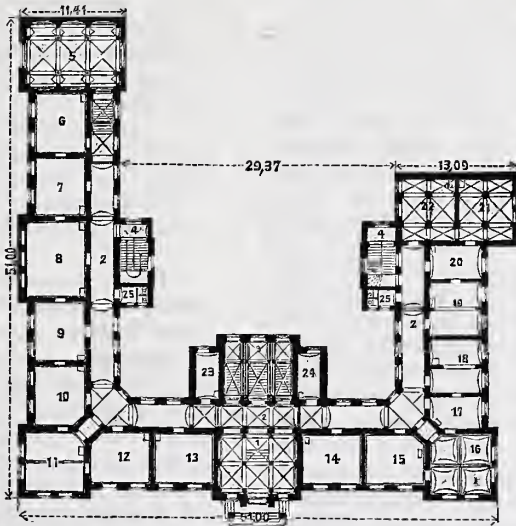
Die Fronten des Gebäudes, 51 m zu 51 m zu 35 m lang, sind hinter die Fluchtlinie zurückgezogen, so daß kleine, mit einem schmiedeeisernen Gitter bewährte Vorgärten angelegt werden konnten. — Der Haupteingang liegt in der Mittelaxe des Gebäudes an der Elisabethstraße. Man gelangt durch ihn in ein geräumiges Vestibül und, den Corridor überschreitend, zu der dreiarmigen Haupttreppe, welche zu den beiden oberen Geschossen führt. Die geschliffenen Granitstufen derselben mit sichtbaren Köpfen ruhen auf ansteigenden Bögen und zwischen gespannten ringförmigen Gewölben mit Stüchtkappen, welche ihrerseits von gepaarten Säulen aus rothem schwedischen Granit getragen sind. Der Treppenraum ist mit einer zwischen Eisen gewölbten Stüchtkappen-Voutendecke abgeschlossen, deren cassettenartige Theilung in Staffstuck hergestellt ist.

In den Flügelbauten wird die Verbindung der Geschosse durch zwei freitragend in Granit construirte Treppen vermittelt.

Ein zweiter Eingang befindet sich in dem Eckrisalit an der Friedrichstraße und die anschließenden Vorräume haben, weil dieser Eingang der bequemen Lage wegen voraussichtlich stark benutzt werden wird, ebenfalls eine reichere architektonische Durchbildung erhalten. Namentlich wird der Einblick durch das Thor in das hohe gewölbte Durchfahrtsvestibül freigehalten, indem die Oeffnung nur durch ein schmiedeeisernes Thor geschlossen wird. Die Disposition der Geschäftsräume ist so getroffen, daß im linken Flügel des Erdgeschosses das Vormundschaftsgericht und die Kasse, im rechten das Grundbuchamt, im Hauptgeschoss die Schöffensabtheilung mit dem Schöffensaal in



Ansicht eines Eckrisalits.



Grundriss vom Erdgeschoss.

Verzeichniss der Räume.

- Erdgeschoss.* 1. Vestibül. 2. Corridor. 3. Haupttreppenhaus. 4. Nebentreppen. 5. Durchfahrt. 6-10. Vormundschaftsgericht. 11. Kasse. 12. Gerichtsvollzieher. 13. 23. 24. Boten und Botenmeister. 14. Calculatur. 15-22. Grundbuchamt. 25. Aborte. — *I. Stockwerk.* 1. Schöffensaal. 2. Corridor. 3. Haupttreppenhaus. 4. Nebentreppen. 5. 6. Acten. 7. Amtsanwalt. 8. Disponibel. 9. Aufsichtsführender Richter. 10. 11. 21. 22. Gerichtsschreiberei. 12. Parteien. 13. Berathungszimmer. 14. Zeugen. 15. Requisitions-Richter. 16. 1. Schöffensrichter. 17. 18. 11. Schöffensrichter. 18-20. Bureau. 23. Boten. 24. Detentionszelle. 25. Aborte. — *II. Stockwerk.* 1. Substationsrichter. 2. Corridor. 3. Haupttreppenhaus. 4. Nebentreppe. 5. 8. 9. 13. 15. 17. 18. 23. Gerichtsschreiber. 6. 1. Proceßrichter. 7. 11. Proceßrichter. 10. 11. Proceßrichter. 11. Rechtsanwält. 12. Parteien. 14. 14. Proceßrichter. 16. V. Proceßrichter. 18. 19. Zeugen. 20. 21. 22. Botenwohnung. 24. Bote. 25. Aborte.

der Hauptaxe, und im Obergeschoss die Proceßabtheilung ihren Platz erhalten haben. Die Benutzung der einzelnen Räume ist aus der beigegebenen Legende ersichtlich.

Die Straßenfronten haben einen Sockel aus rothem schwedischen Granit erhalten und sind mit besten Laubaner Verblendsteinen in Kopfformat nachträglich verblendet worden, weil bei der schnellen Bauausführung das Material nicht so schnell beschafft werden konnte, um die Verblendung gleichzeitig mit der Hintermauerung aufzuführen.

Die Gesimse, die Attika und das Hauptportal sind aus gelblichem Rackwitzter Sandstein hergestellt, der mit den drei Farbentönen des Verblendmaterials, einem leuchtenden Gelb, einem hellen Roth und einem tiefen Braun eine recht harmonische Farbenwirkung hervorbringt. Wie im äußeren ist auch im innern nach Möglichkeit echtes Material zur Verwendung gekommen. Sämtliche Säulen bestehen aus schwedischem Granit in gelber, rother und blauschwarzer Farbe; die Postamente, Bekleidungen und Fußleisten in den Vestibülen und auf der Haupttreppe aus geschliffenem belgischen Kalkstein; die Geländer, Brüstungen und fast alle Beleuchtungsgegenstände aus Schmiedeeisen.

An den Façaden ist es versucht worden, in der Detailbildung eine Verbindung mittelalterlicher Kunstformen mit denen der Renaissance zu erreichen, um auf die Innenräume, welche in freierer Behandlung im Stile deutscher Renaissance durchgeführt sind, vorzubereiten. Decoratives Beiwerk in Plastik und Malerei hat in maßvoller Weise verwendet werden können. — Schliesslich mögen noch einige Notizen bezüglich der constructiven Einzelheiten Platz finden. Das Kellergeschoss, die Räume für das Grundbuchamt und die Kasse im Erdgeschoss, sowie die Vestibüle und Corridore sind überwölbt, mit Ausnahme des obersten Corridors, dessen Ueberdeckung aus statischen Gründen mit bombirtem Trägerwellblech hergestellt ist. Unterhalb ist dasselbe mit Koulleschem Patent-Holzleistengeflecht und Kalkputz, oberhalb zum Schutz gegen etwaiges Erglühen mit einem Lehmestrich versehen. — Das Gebäude hat durchgehends Ofenheizung erhalten.

Die Stockwerkshöhen sind auf 4,60 im Erdgeschoss und zweiten Geschoss und auf 4,80 im ersten Geschoss bemessen. Die Grundfläche beträgt 1360 qm, die Anschlagssumme 428000 M, sie wird jedoch nicht ganz zur Verwendung kommen. Das Quadratmeter ist mithin zu 315 M veranschlagt. Für die Gas- und Wasseranlagen, Nebenbaulichkeiten und Utensilien treten noch etwa 55000 M hinzu.

Der Bau wurde begonnen im October 1879 und wird Anfang Juli d. J. der Gerichtsbehörde zur Benutzung übergeben werden.

Die Ausführung des Baues erfolgte durch den Baurath Thoemer, bei specieller Bauleitung durch den Regierungs-Baumeister P. Thoemer.

Vermischtes.

Die Eröffnung des Betriebes auf der Berliner Stadtbahn ist mit dem heutigen Tage, dem 1. Juli, nunmehr im vollen Umfange durchgeführt. Der Localverkehr war am 7. Februar d. J., der Durchgangsverkehr für die von Osten einmündenden Bahnen, die Ostbahn und Niederschlesisch-Märkische Bahn, am 15. Mai eröffnet worden. Nachdem hierauf von den westlichen Bahnen zunächst die Courier- und Schnellzüge der Lehrter, der Hamburger und der Berlin-Wetzlarer Bahn am 15. Juni über die Stadtbahn geleitet waren, hat dieselbe heute auch die schnellfahrenden Züge der Potsdamer Bahn und damit den ihr vorläufig zugeordneten Gesamtverkehr aufgenommen. In späterer Zeit dürften auch noch die Schnellzüge einiger andern, bisher nicht angeschlossen Bahnen, insbesondere der Berlin-Anhalter Bahn hinzutreten. Zur Feier der Vollendung des großen Werkes fand am verlossenen Montag, den 26. Juni, in dem sinnreich geschmückten Saale des Englischen Hauses ein Festmahl statt, an welchem der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten Maybach, Directoren und Rätthe des Ministeriums, die Mitglieder der Königlichen Eisenbahn-Direction und des Betriebsamts in Berlin, die bei der Ausführung der Stadtbahn thätig gewesen Baubeamten, sowie Vertreter der übrigen beteiligten Behörden, des Polizeipräsidiums, der Stadtbehörden u. s. w. Theil nahmen. Nachdem der Minister den ersten Trinkspruch auf Se. Majestät den Kaiser ansgebracht, welcher dem Fortgang und der Vollendung der Stadtbahn immer sein besonderes Interesse zugewandt, sprach er in einem folgeuden Trinkspruch seine Anerkennung und den Dank der Staatsregierung allen denen aus, die mit Kopf und Hand zum Gelingen des großen, Stadt und Land zu hoher Zierde und zum Segen reichenden Werkes beigetragen, eines Werkes, das wir mit berechtigtem Stolz als eine Schöpfung der deutschen Wissenschaft und der deutschen Technik bezeichnen dürften, woran er schließlich in Erwiderung auf ein vom Geheimen Regierungsrath Direksen, dem Leiter des Stadtbahnbaues, ihm gebrachtes Hoch noch den Wunsch knüpfte, daß es der preussischen Eisenbahnverwaltung für und für gelingen möge, in stetigem Zusammenwirken aller ihrer Glieder fruchtbringende Erfolge für das gesamte Vaterland zu erzielen. Das sehr gelungene, von allen Theilnehmern in ebenso gehobener wie fröhlicher Stimmung begangene Fest endete erst in später Abendstunde.

Verhältniß zwischen Regenmenge und Abflussmenge im Stromgebiet der Oberelbe. Das in der Bücherschau der heutigen Nummer besprochene Harlacher'sche Werk enthält sehr bemerkenswerthe Mittheilungen über die gründlichen Arbeiten der hydrographischen Commission des Königreichs Böhmen. Das ganze Land ist mit einer großen Zahl (etwa 800) Beobachtungsstellen zur Messung des jährlichen Niederschlags versehen. Nach Jahreschluss werden auf Grund der eingegangenen Beobachtungsverzeichnisse von jener Commission in die hydrographische Karte die Curven gleicher mittlerer Jahresniederschlagshöhen (Isohyeten) eingetragen. Aus dieser Schichtenkarte läßt sich mit ziemlicher Genauigkeit die gesamte, innerhalb der einzelnen Flußgebiete gefallene Regenmenge bestimmen. Ferner hat die Commission eine große Anzahl von Pegeln, welche täglich abgelesen werden, nicht nur in der Elbe und Moldau, sondern auch in allen kleineren Nebenflüssen errichten lassen. Es wird beabsichtigt, nach und nach für jede Pegelstelle Wassermengenbestimmungen bei Hoch-, Mittel- und Niedrigwasser vorzunehmen, um allmählich die Grundlagen zur vollständigen Nntzbarmachung der Pegelbeobachtungen zu gewinnen. Die in dem Harlacher'schen Werke beschriebenen Wassermessungen in der Elbe bei Tetschen (unweit der böhmisch-sächsischen Grenze) sollten zunächst bestimmen, welche Wassermengen ans dem oberhalb gelegenen Stromgebiet der Elbe, Moldau, Eger und ihrer Nebenflüsse, das annähernd mit den Grenzen des Königreichs zusammenfällt, bei verschieden großen Wasserständen zum Abfluß gelangen. Auf Grund von 15 Messungen stellt Harlacher die Erfahrungsformel $Q = 78,1 \cdot (H + 1,45)^2$ auf, worin Q die beim Pegelstande H während einer Secunde zum Abfluß gelangende Wassermenge bezeichnet. Der Pegelnullpunkt liegt 1,45 m über der tiefsten Stelle der Sohle und 0,68 m über dem bekannten niedrigsten Wasserstand. Beim Pegelstande — 0,50 führt die Elbe 70 cbm in der Secunde, bei 0,00 bereits 161 cbm, bei +1,00 etwa 450 cbm, bei +2,00 880 cbm, bei +3,00 1440 cbm und bei +4,00 sogar 2142 cbm. Wenn die täglichen Pegelbeobachtungen zur Ermittlung der im Laufe eines Jahres zum Abfluß gelangten Wassermengen benutzt werden, so ergibt sich, daß im Jahre 1877 etwa 9 Milliarden cbm, 1878 gegen 8,5 und 1879 nahezu 9,4 Milliarden cbm Wasser ans dem 51 000 qkm großen Stromgebiete abgeflossen sind. Die entsprechenden Abflusshöhen berechnen sich auf 175 mm, 165 mm und 185 mm. Nach den meteorologischen Ermittlungen hat im Jahre 1877 die mittlere Niederschlagshöhe im Stromgebiet der Elbe innerhalb Böhmens 614 mm betragen, und im Jahre 1880 sogar 685 mm. Demnach würden zum

Abfluß gelangt sein im Jahre 1877 etwa 28,4 pCt. der Regenmenge, im Jahre 1878 nur 25,8 pCt. und im Jahre 1879 nahezu 27 pCt. Im Mittel der 3 Jahre beträgt das Verhältniß zwischen Abflussmenge und Regenmenge 27 pCt.

— K. —

Öffentliche Banthätigkeit der Stadt Wien in den letzten zwanzig Jahren. Die städtische Buchhalterei hat dem Wiener Gemeinderathe kürzlich einen umfassenden statistischen Bericht erstattet, welcher über die öffentliche Banthätigkeit der Gemeinde Wien bemerkenswerthen Aufschluß gewährt. Die angezogene Arbeit liefert unter anderen den Nachweis über die der Gemeinde Wien erwachsenden Kosten der in den Jahren von 1861 bis einschl. 1880 zur Ausführung gelangten öffentlichen Bauten, Anlagen und anderweitigen Herstellungen, sowie über die in diesem Zeitraume zu Zwecken der Straßenerweiterung erworbenen Grundstücke. Nachstehende ziffermäßige Zusammenstellung gibt ein übersichtliches Bild von der regen Gemeinde-Bauthätigkeit der letzten zwei Jahrzehnte.

1. Hochbauten.

Kosten für die Herstellung von:

	fl.	kr.
17 Zins-, Amts- und Anstaltsgebäuden (einschl. des neuen Rathhauses im Kostenbetrage von 7 397 050 Fl.)	10 136 240	22
65 Schulbauten	7 416 739	63 1/2
Kirchen- und Pfarrbauten samt Beiträgen zu solchen	1 546 184	77
für die Errichtung eines Centralfriedhofes	1 634 500	74 1/2
„ „ „ einer Groß- und 5 Detail-Markthallen	1 473 355	32
für die Errichtung eines Centralviehmarktes	1 795 279	67 1/2
„ „ „ städtischer Badeanstalten	1 234 930	35 1/2
„ „ „ einer städtischen Gasanstalt	729 303	69 1/2
für die Herstellung eines städtischen Lagerhauses	674 278	47 1/2
für sonstige Bauten	673 169	34 1/2

2. Straßebauten.

Für Pflasterungen und Straßebauten	6 493 660	93 1/2
„ Canalbauten	4 410 257	89
„ Brückenbauten	2 372 424	99
„ Erwerbung von Grundstücken zu Zwecken der Straßenerweiterung	6 216 974	54
Auslagen anlässlich der Stadterweiterung	2 931 089	41

3. Wasserbauten.

Kosten der Regulirung und Sicherung der Wienflußufer	480 818	74
Bankkosten städtischer Wasserleitungen	23 971 366	29
Beitrag der Stadt Wien zu den Donauregulierungsarbeiten	3 851 927	80

4. Anderweitige Herstellungen und Auslagen.

Für die Errichtung städtischer Gartenanlagen	877 440	12
Ankauf von Grundstücken zum Zweck der Anlage von Capitalien	2 544 213	78
Verschiedene aufsergewöhnliche Auslagen	252 905	87

Zusammen 81 717 062 60

Dieser Gesamtaufwand ergibt auf die 20jährige Frist gleichmäßig vertheilt eine jährliche Ausgabe von 4 085 852 fl. oder rund 7 044 573 Mark.

K. K.

Der Tunnel von Laveno. Am 18. Juni d. J. wurde, wie der Monitore d. Str. Ferr. mittheilt, der in der Eisenbahnlinie Novara-Pino, einer Zufahrtslinie zum St. Gotthard, gelegene, 2934 m lange Tunnel von Laveno durchschlägig, nachdem die endgültigen Installationsanlagen für den Tunnelbau erst 12 Monate und 17 Tage vorher in Angriff genommen worden waren. Eine gleiche Schnelligkeit der Durchbohrung eines Tunnels soll bis jetzt weder in Italien noch anderswo erreicht worden sein. Die Durchbohrung des sehr festen und ungünstig gelagerten Dolomitgesteins dieses Tunnels erfolgte lediglich von den beiden Mündungen mittels 7 Bohraparaten nach System Ferroux. Die trotz mannigfacher Schwierigkeiten, wie starken Wasserandrang und dergl., erzielte Schnelligkeit der Durchbohrung, welcher die übrigen Tunnelarbeiten in entsprechender Raschheit folgten, wird besonders der geschickten Arbeitsanordnung zugeschrieben.

Internationale Ausstellung für Hygiene in Genf. Das Amtsblatt der franz. Republik vom 17. Juni d. J. meldet, daß der vierte internationale Congress für öffentliche Gesundheitspflege sich am 4. Sept. d. J. in Genf zu versammeln und zu gleicher Zeit eine Ausstellung für Hygiene zu eröffnen gedenkt, welche Gelehrten, Praktikern und dem großen Publicum die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, Gesundheitstechnik, des Rettungswesens, sowie der Bevölkerungsstatistik vorführen soll. Diese sich

alle zwei Jahr wiederholenden Congresses [1876 in Brüssel, 1878 in Paris, 1880 in Turin] waren jedesmal mit höchst beachtenswerthen Ausstellungen verbunden, — der Pariser Congress tagte während der betreffenden Weltausstellung. Für Genf liegen die Verhältnisse insofern günstig, als man die dem Brandunglück der Berliner Hygiene-Ausstellung entgangenen Gegenstände und Arbeiten nunmehr hier vorführen zu können hofft, und es ist daher zu besorgen, daß mit dem Zustandekommen dieser Ausstellung in Genf der geplanten nächstjährigen Berliner Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen Abbruch geschieht. [?]. U.

Forth-Brücke. Der in No. 2 d. Bl. beschriebene Entwurf für die Forth-Brücke ist nach Abhaltung einer Parlaments-Enquête vor kurzem durch einen Specialausschuß des englischen Unterhauses geprüft und unverändert zur Ausführung genehmigt worden. Da inzwischen eine (die Construction nicht berührende) Einigung zwischen den Vertretern des Entwurfes und den bei der Ausführung in Mitleidenschaft gezogenen Gegenparteien stattgefunden hat, so wird die bezeichnete Bill zweifellos auch das Oberhaus unbeanstandet passieren. Damit ist dann den gesetzlichen Vorbedingungen genügt und es ist zu erwarten, daß der Bau sofort nach Fertigstellung der Detailzeichnungen (etwa im Herbst d. J.) in Angriff genommen wird. Von den Commissionsverhandlungen dürfte nur der folgende Zwischenfall allgemeines Interesse erwecken. Die Commission wünschte — offenbar im Hinblick auf den Einsturz der Taybrücke — daß die staatliche Controle des Bauwerkes sich nicht auf eine, erst bei Uebergabe der fertigen Brücke stattfindende Revision beschränke, sondern daß schon während des Baues eine die Sicherheit des Werkes gewährleistende Ueberwachung des Materials und der Ausführungsarbeiten durch das Board of Trade bewirkt und eine hierauf bezügliche Clausel in die Bill aufgenommen werden möge. Die genannte Behörde hat es jedoch entschieden abgelehnt, eine so weit gehende Controle zu übernehmen, indem sie ihre Weigerung damit begründete, daß eine fortgesetzte Ueberwachung durch einen von ihr beauftragten Revisor nicht nur die ausführenden Ingenieure einer unerträglichen Bevormundung unterwerfen, sondern auch ihnen alle Verantwortung abnehmen und auf die Aufsichtsbehörde wälzen würde. Diese sei aber nicht in der Lage, die Verantwortung für alle Einzelheiten eines so umfangreichen und grobsartigen Werkes zu übernehmen. — Um dem Wunsche der Commission thunlichst entgegen zu kommen, erklärte sich schliesslich der Vertreter des Board of Trade damit einverstanden, daß die Baugesellschaft (Midland-, North Eastern-, Caledonian- und North British-Eisenbahn) verpflichtet werde, sich einer periodisch wiederkehrenden Revision des Baues und der Veröffentlichung des Revisionsbefundes zu unterwerfen. Es ist demgemäß in Aussicht genommen, daß ein Beamter des Board of Trade die Forth-Brücke während des Baues etwa alle drei Monate einer Besichtigung unterzieht.

Nach den neuesten Angaben sind die Kosten des Baues auf etwa 34 600 000 *M* veranschlagt. Diese Summe wird durch die oben genannten vier Eisenbahngesellschaften aufgebracht werden; zugleich sollen diese beabsichtigen, das gewöhnliche Submissionsverfahren wegen der Schwierigkeit einer genauen Veranschlagung nicht anzuwenden, sondern vielmehr das Risiko der Ausführung zum Theil selbst zu übernehmen. Näheres hierüber ist noch nicht bekannt geworden. Z.

Die königliche goldene Medaille des „Royal Institute of British Architects“ für den Zeitraum 1881—82 ist dem K. K. Oberbaurath Freiherrn von Ferstel in Wien verliehen worden. Die fragliche Medaille wurde 1847 von der Königin von England mit der Bestimmung gestiftet, als Zeichen der Anerkennung zu dienen für entwerfende und ausführende Baukünstler und Männer, welche die technischen Wissenschaften in hervorragender Weise gefördert haben. Die Medaille ist in diesem Jahre zum 35. Male zur Verleihung gelangt; von englischen Architekten besitzen dieselbe zur Zeit nur sechs, während von Ausländern elf und zwar sechs Franzosen, drei Deutsche (Leo von Klenze, August Stüler und Prof. Lepsius), ein Oesterreicher (Prof. Friedrich Schmidt) und ein Italiener damit bedacht worden sind. Den Berichten des „Builder“ und des „Architect“ vom 10. Juni 1882 über die feierliche Ueberreichung der Medaille sind ausführliche Verzeichnisse der Werke des so hoch ausgezeichneten Architekten beigelegt.

Wassermangel der französischen Schiffahrtsstraßen. Ein sehr großer Theil der französischen Schiffahrtsstraßen ist auf künstliche Speisung aus Sammelbecken angewiesen. Nur wenige der im Betrieb befindlichen Canäle, beispielsweise der Aisne-Marne-Canal und der zwischen Maas- und Moselthal gelegene Zweig des Rhein-Marne-Canals werden mit Hilfe von Wasserhebungsmaschinen gespeist. Durch die außergewöhnliche Trockenheit des vergangenen Winters ist man gezwungen worden, die Anlage von Pumpwerken zur Speisung mehrerer anderen Canäle, deren Speisebecken

ganz oder nahezu trocken geworden, schleunigst in Angriff zu nehmen. Auf der zwischen Nancy und der deutschen Grenze gelegenen Strecke des Rhein-Marne-Canals hilft man sich, weil die vertragsmäßig festgesetzte Wasserzuführung aus dem in Deutschland gelegenen „Weiher von Gondrexange“ die Sickerverluste nicht zu decken vermag, durch die Aufstellung kleiner Pumpwerke, welche das bei den Schleusungen verloren gehende Wasser in die oberen Haltungen zurückpumpen. Das Sammelbecken von Paroy, aus welchem der Mehrbedarf des von 1,6 m auf 2,2 m vertieften Canalzweigs gedeckt werden sollte, liegt schon seit längerer Zeit vollständig trocken. Ebenso sind die Sammelbecken des Briare-Canals, die in wasserreichen Jahren 10 Millionen Cubikmeter fassen können, bereits seit dem 10. November 1881 ohne Wasser. Die Speisung durch Zuleiter aus den Flüssen Loing und Trézée reichte zur Aufrechterhaltung der Schifffahrt nicht aus. Man sah sich daher genöthigt, Wasserhebungsmaschinen in der Loire aufzustellen, welche in der Minute 12 cbm Speisewasser nach der Scheitelhaltung fördern. Da die Sammelbecken des Canal du Centre gleichfalls nahezu erschöpft sind, so hat die Regierung den Kammern einen Gesetzentwurf über die sofortige Ausführung einer Pumpanlage vorgelegt, welche das Speisewasser gleichfalls aus der Loire entnehmen und zur Scheitelhaltung pressen soll.

Auch für die Flüsse steht eine Niedrigwasserperiode von langer Dauer bevor. Schon während der letzten Monate sind die Pegelstände weit unter die Mittelwerthe früherer Jahre gesunken. Die Seine bei Paris hat zum Beispiel während des ganzen Winters keine Hochwasseranschwellung erfahren. Am Pegel der Austerlitzbrücke beträgt die mittlere Höhe der winterlichen Wasserstände + 1,74 m, während der mittlere Wasserstand des Winters 1881/82 nur + 0,32 m betragen hat. Seit 1732 ist die Pegelhöhe der höchsten Hochwasseranschwellungen niemals geringer gewesen als + 1 m, während im vergangenen Winter nur ein einziges Mal der Pegelstand + 0,90 m erreicht wurde. — Der frühere Director der Ecole des Ponts et Chaussées, Lalanne, hat in einer der letzten Sitzungen der französischen Akademie der Wissenschaften über den Wassermangel der Flüsse des Seinegebiets nähere Angaben gemacht, deren kurze Wiedergabe von Interesse sein dürfte.

Der Wassermangel ist eine unmittelbare Folge der aufsergewöhnlichen Trockenheit des vergangenen Winters und würde voraussichtlich noch weit größer sein, wenn der Grundwasserstand nicht infolge der bedeutenden Niederschläge des Winters 1880/81 sehr hoch gestanden hätte und verhältnißmäßig immer noch hoch stände. Unter normalen Verhältnissen sind die Quellen des Seinegebiets im Anfang November am wenigsten ergiebig. Ihr Reichthum nimmt während der Wintermonate rasch zu und erreicht seinen größten Werth Ende März. Bis Ende Mai erfolgt eine langsame, während der Sommer- und Herbstmonate jedoch eine sehr rasche Abnahme der Wasserführung. Im vergangenen Winter haben dagegen die Quellen der Wasserläufe des unteren Seinegebiets beständig an Ergiebigkeit verloren. Die Quellen des oberen Seinegebiets, welche bis zum Frühjahr ziemlich gleichmäßige Abflussmengen von mittlerer Größe lieferten, zeigen seit Anfang Mai eine beschleunigte Abnahme. Wenn die Ergiebigkeit der Quellen bereits so früh im Jahr rasch nachzulassen beginnt, so treten erfahrungsmäßig im Sommer und Herbst stets lang dauernde niedrige Wasserstände ein. Selbst aufsergewöhnlich starke Regenfälle können daran nur wenig ändern, da während der heißen Monate die Verdunstung zu stark ist, als daß eine wirksame Speisung der Quellen erfolgen könnte. Die Niederschlagshöhe der einzelnen Stationen des Seinegebiets hat im Winter 1881/82 nur 150 bis 230 mm betragen gegen 230 bis 400 im Mittel früherer Jahre, ist also 45 bis 75 pCt., durchschnittlich 66 pCt. unter dem Mittelwerth geblieben. K.

Das Geschäftshaus und Gefängniß für das Land- und Amtsgericht in Flensburg, welches mit einem Aufwand von etwa 948 000 *M* in den Jahren 1879 bis 1882 erbaut worden ist, wird am 1. Juli d. J. der Justizverwaltung übergeben werden. Kurze Mittheilungen darüber befinden sich bereits im Jahrgang 1880 der Zeitschrift für Bauwesen S. 542. Wir werden in einer der nächsten Nummern d. Bl. einen ausführlicheren Bericht über das Bauwerk bringen.

Theaterbrände. Das Stadttheater in Riga, eines der hervorragendsten Werke von L. Bohnstedt (vergl. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1869), ist am 16. Juni d. J. ein Raub der Flammen geworden. Das Feuer entstand Morgens kurz nach 11 Uhr während einer Probe in einem der oberen Säle und verbreitete sich mit großer Schnelligkeit über das ganze Gebäude, welches es in anderthalb Stunden vollständig einäscherte. — Gerade zwei Monate vorher ist das Hoftheater in Schwerin, das verdienstvolle Werk von Demmler, von dem gleichen Geschick ereilt worden. Hier ist das Feuer während einer Vorstellung in einem Requisitenraume in unerkannter Weise entstanden.

Bücherschau.

Die Pilasterfüllungen der Façade der Certosa bei Pavia. Zwanzig Blatt photographische Originalaufnahmen von A. Noack in Genua. Verlag von Theodor Schüller in Leipzig. Bildgröße 21 zu 26 cm; Preis 25 \mathcal{M} .

Im Anschluss an die Aufnahmen der Certosa bei Pavia (vergl. Nr. 13 d. Bl. Jahrg. 1882) ist neuerdings eine Auswahl von Pilasterfüllungen der Façade dieses Bauwerks nebst Theilen der zugehörigen Architektur, der Friese, Figuren und Flachreliefs erschienen, welche den seltenen Reichthum, die Mannigfaltigkeit in der Erfindung und die reizvolle Zierlichkeit dieses architektonischen Schmuckes zur Darstellung bringen. Die Photographieen sind gleich den früheren von tadelloser Schärfe und Klarheit, und ergänzen die Sammlung zu einem inhaltreichen Material, das für die Erfindung anmüthiger Renaissance-Ornamente werthvolle Anregung bietet.

Hydrologische Untersuchungen an der Weser, Elbe, dem Rhein und mehreren kleineren Flüssen. Von J. von Wagner, Professor in Braunschweig. Braunschweig, Görz & zu Putlitz, 1881. 42 Seiten. Hochquart mit 8 Tafeln. (Preis 11,00 \mathcal{M} .)

Der Verfasser hält dafür, das „hydrologische Untersuchungen im Interesse der Weiterentwicklung der Hydrologie so viel als möglich veröffentlicht werden“ sollen. Es theilt deshalb im II. Abschnitt des vorliegenden Werkes eine Anzahl von Messungen mit, die er unter Zuhilfenahme verschiedener Meßinstrumente an der Weser, Elbe, dem Rhein, der Oker und an einem Mühlgerinne gemacht hat. Der I. Abschnitt ist der Beschreibung jener Instrumente gewidmet, darunter auch dem „Hydrometer mit Schall-Leitung“, das dem Verfasser patentirt ist. Der III. Abschnitt vergleicht die Messungsergebnisse mit denjenigen Werthen für die mittlere Stromgeschwindigkeit, welche aus den üblichen Formeln sich berechnen lassen. Im IV. Abschnitt gelangen einige bemerkenswerthe Beziehungen zwischen mittlerer Geschwindigkeit, Oberflächengeschwindigkeit u. s. w. zur Besprechung. So weit das Werk Mittheilungen über die thatsächlichen Ergebnisse der sorgfältig ausgeführten Beobachtungen des Verfassers enthält, erscheint es als werthvoller Beitrag zur Lehre von den hydro-metrischen Untersuchungen. Ob die verhältnißmäßige geringe und ungleichwerthige Anzahl von Messungen als genügend sichere Grundlage zur Aufstellung allgemeiner Grundsätze, wie es der Verfasser an mehreren Stellen seines Werks thut, betrachtet werden kann, dürfte zu bezweifeln sein.

Die Messungen in der Elbe und Donau und die hydrometrischen Apparate und Methoden des Verfassers. Von A. R. Harlacher, Professor in Prag. Leipzig, Arthur Felix, 1881. 61 Seiten. Hochquart mit 5 Tafeln. (Preis 17 Mark.)

Der durch seine hydrometrischen Arbeiten bekannte Verfasser gibt in dem gut ausgestatteten Werke eine dankenswerthe Darstellung der Verfahrungsweisen, die er während seiner vieljährigen Thätigkeit für die Ermittlung der Wassergeschwindigkeiten und für die Bestimmung der Wassermengen als besonders empfehlenswerth gefunden hat. Unter den zahlreichen Verbesserungen des einfachen Woltmannschen Flügels nimmt die vom Verfasser ersonnene und „Fluviometer“ benannte Verbesserung eine hervorragende Stelle ein. Besonders verdient die von Harlacher angeordnete Art der Aufstellung des Flügels Erwähnung. Das Instrument ist an einer röhrenförmigen Stange, welche senkrecht in das Flußbett eingestossen wird, frei beweglich angebracht. Die Verschiebung wird durch Anziehen oder Nachlassen eines, im innern der Röhre befindlichen Seiles, an dem das Instrument aufgehängt ist, bewirkt. Die Zahl der Umdrehungen wird durch elektrische Zählapparate über Wasser gemeldet, ohne daß man bei einer Aenderung der Höhenlage den Flügel selbst herauszunehmen brauchte. Für die gewöhnliche Art der Geschwindigkeitsmessung, wonach die Beobachtungspunkte in bestimmten Verticalabständen angenommen und für jeden Punkt die Zahlen der Umdrehungen des Flügels innerhalb einer bestimmten Zeit ermittelt werden, bedient sich Harlacher eines elektrischen Lätewerks, das nach je 50 oder 100 Umdrehungen ein Glockensignal abgibt. Um jedoch die durch Wirbelbildungen hervorgerufenen Schwankungen der Geschwindigkeiten, welche an einem und demselben Punkte herrschen, ununterbrochen beobachten zu können, schaltet Harlacher einen Zählapparat in die elektrische Leitung ein, der jede einzelne Umdrehung des Flügels erkennen läßt. Dieselbe Vorrichtung wird benutzt, um die mittlere Geschwindigkeit, welche in einer Verticalen herrscht, mit einer einzigen Messung zu bestimmen. Es ist alsdann nur nothwendig, den Flügel von der Wasseroberfläche bis zum Boden mit gleichmäßiger Geschwindigkeit an der Röhrenstange abwärts gleiten zu lassen. Schließlich hat Harlacher ein Verfahren angegeben, die inneren Bewegungen des Wassers — von ihm „pulsirende Bewegung“ genannt — durch Verbindung eines elektrischen Schreibwerks mit dem Flügelapparat selbstthätig aufzuzeichnen. Sämtliche

Vorrichtungen, deren nähere Beschreibung hier zu weit führen würde, zeichnen sich durch sinnreiche Erfindung und Einfachheit der Handhabung vorthellhaft aus. Im II. Abschnitt ist die „Berechnung der Wassermengen aus den Geschwindigkeitsmessungen“ behandelt. Eine eben so genau als bequeme Ermittlungsweise wird auf Seite 28 erläutert. Wenn v_m die mittlere Geschwindigkeit innerhalb eines verticalen Wasserstreifens von der Breite dx ist, dessen Verticalhöhe mit y bezeichnet wird, so beträgt die entsprechende Durchflußmenge $dQ = v_m y dx$. Bezeichnet man eine beliebige Längeneinheit mit a , ferner das Product $y \frac{v_m}{a}$ mit f , so ist $dQ = a f dx$. Der Ausdruck

$(f = y \frac{v_m}{a})$ ermöglicht eine sehr einfache geometrische Construction

der Fläche $F_1 = \int f dx$, durch deren Planimetrierung ohne weiteres die

Wassermenge $Q = a F_1$ erhalten wird. Im III. Abschnitt beschreibt der Verfasser ausführlich die mit seinen Apparaten vorgenommenen Messungen in der Donau bei Klosterneuburg, im Donau canal bei Nußdorf und in der Elbe bei Tetschen. Das klar und übersichtlich geschriebene, inhaltsreiche Werk kann jedem Wasserbaumeister bestens empfohlen werden. — K. —

Rechtsprechung.

Beseitigung der Kellereingänge vor den städtischen Häusern. Die Stadtgemeinde als Eigenthümerin des Bürgersteiges kann die Beseitigung der vor den Häusern mit Genehmigung der Polizei angelegten Kellereingänge, soweit sie auf dem sogen. Bürgersteige liegen, nicht verlangen — §§ 78—82, I. 8. Preufs. A. L. R. — (Erk. d. II. Hilfs-Seu. des Reichsger. vom 7. Novbr. 1881.)

Gefahrdrohender Bau § 330 des R. Str.-G.-Bs. (Wer bei der Leitung oder Ausführung eines Baues wider die allgemein anerkannten Regeln der Baukunst dergestalt handelt, daß hieraus für andere Gefahr entsteht, wird mit Geldstrafe bis zu 900 \mathcal{M} oder Gefängniß bis zu einem Jahre bestraft.) setzt zur Vollendung des Thatbestandes voraus, daß der Bau bereits gefahrdrohend sei, nicht, daß er erst durch Weiterbau gefahrdrohend werde. (Erk. des II. Strafsen. des Reichsger. vom 22. Novbr. 1881.)

Begriff der „Bebauung“ bezl. der Errichtung von Neubauten. Unter den Begriff des „Bebauens“, die Errichtung von „Neubauten“, fällt die Thätigkeit des „Bauens“ überhaupt im Sinne des Preussischen Gesetzes vom 2. Juli 1875 (§§ 1. 11), betr. die Anlegung und Veränderung von Strafsen u. s. w. „Gebaut“ aber werden nach dem Sprachgebrauche des gewöhnlichen Lebens und des Gesetzes nicht allein Häuser und was dem zunächst gleichsteht, nicht nur umschlossene und bedachte Räume, sondern auch offene Schuppen, Thürme, Denkmäler, Thore, Portale und insbesondere auch Mauern und Zäune. Demselben Sprachgebrauche folgt § 162, I. 8. A. L. R. und eine größere Anzahl örtlicher Baupolizei-Ordnungen. (Erk. d. II. Sen. d. Preufs. Ob.-Verw.-Ger. v. 14. Juni 1881.)

Begriffsfeststellung der „Winkel und Zwischenräume“. Unter Winkeln oder Zwischenräumen im Sinne des § 120, I. 8 des Preufs. Allg. L. R.'s. können nur Flächen von geringer Ausdehnung zwischen den Häusern verstanden werden, welche ihrer Natur nach lediglich für diese selbst (als Plätze zur Aufnahme der Traufe oder anderer Flüssigkeiten u. dergl.) einen Zweck haben, nicht aber z. B. Durchfahrten. (Erk. des II. Hilfs-Sen. des Reichsger. vom 16. Mai 1881.)

Einfluß der Strafsenbreite auf die baupolizeilich zulässige Höhe von Neubauten in Berlin. — Die Höhe von Bauten, welche in Berlin an einer neuen Strafsenflucht errichtet werden, kann auf die neue schon factisch hergestellte Normalbreite der Strafe bezogen werden. Dies kann jedoch auch bei Neubauten geschehen, welche an der gegenüberliegenden, in ihrer Flucht unverändert bleibenden Strafsenseite errichtet werden. (Erk. des Bezirks-Verw.-Ger. in Berlin vom 14. Juni 1881.)

Vergütung des Baugrundes bei Zwangsenteignungen. — Bei Zwangsenteignungen genügt es zur Begründung des Verlangens, ein Grundstück als Baugrund vergütet zu erhalten, nicht, daß dasselbe sich zu Baustellen eignet, es muß vielmehr der Nachweis geführt werden, daß zur Zeit der Enteignung, und zwar nicht erst etwa infolge derselben, bereits eine begründete Aussicht vorhanden war, den Grund als Baustellen verwerthen zu können. (Erk. des Reichsger. vom 22. October 1880.)

Gültigkeit älterer Bebauungspläne nach Preussischem Recht. — Ältere Bebauungspläne haben auch nach dem Inkrafttreten des Gesetzes, betr. die Anlegung und Veränderung von Strafsen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften, vom 2. Juli 1875, noch Gültigkeit, sobald sie nur früher rechtmäßig zu Stande gekommen sind — (§ 19 a. a. O.). — (Erk. des Preufs. Ober-Verwaltungsger. vom 10. November 1881.)

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 27.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 8. Juli 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal - Nachrichten. — Der Preussische Beamten - Verein. — Circular - Erlaß vom 21. Juni 1882. — **Nichtamtliches:** Jahresbericht der Akademie des Bauwesens für das Jahr 1. October 1880/1881. — Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. II. — Die Sicherheit der Pferde auf Steinflaster und auf Asphalt. — Vermischtes: Begutachtung von Bauentwürfen durch die Königl. Preussische Akademie des Bauwesens. — Thätigkeit deutscher Techniker im Ausland. — Preisbewerbung für kunstgewerbliche Arbeiten. — Veröffentlichung der preisgekrönten Entwürfe für das Reichstagsgebäude. — Ausgrabungen in den Thermen des Caracalla. — Architekten - Verein in Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Se. Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Herr in Breslau den Charakter als Geheimer Regierungsrath, und dem Baurath Schrobitz in Berlin aus Anlaß seines Uebertritts in den Ruhestand den Königl. Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Dem im Ressort der landwirthschaftlichen Verwaltung beschäftigten Regierungs-Baumeister von Münstermann in Ratibor ist,

unter Anweisung seines Wohnsitzes in Breslau, die commissarische Verwaltung der Meliorations-Bauinspectorstelle für die Provinz Schlesien übertragen worden.

Der Kreis-Bauinspector Alberti in Anclam ist in gleicher Amtseigenschaft in den Baukreis Usedom-Wollin mit dem Amtssitze in Swinemünde versetzt worden.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Hermann Kirchner, Emil Isermeyer, Karl Petri, Fritz Sarauw, Karl Voigt, Emil Wix, Walt. Clafsen, Georg Stuhl, Alex. Thomas und Rud. Amerlan.

Der Preussische Beamten-Verein,

welcher am 1. Juli 1876 seine Geschäftsthätigkeit eröffnet hat, sucht auf der Grundlage der Gegenseitigkeit und Selbsthülfe die wirtschaftlichen Bedürfnisse des Beamtenstandes zu befriedigen. Aufnahmefähig sind Reichs-, Staats-, Communalbeamte, Geistliche, Aerzte, Rechtsanwälte und Lehrer.

Der Verein schließt Lebens-, Capital-, Leibrenten-, Kriegs- und Marine-Versicherungen ab, gibt an seine Mitglieder Cautions- und andere Policen-Darlehen.

Nach Mittheilung der Direction betrug der Versicherungsbestand Ende 1881:

5370 Lebens-Versicherungs-Policen über	18 622 200 M
1915 Capital-	3 612 110 „

Sa. 7285 Policen über 22 234 310 M

Nach dem 5. Geschäftsbericht für 1881 lautet das Gewinn- und Verlust-Conto, sowie die Bilanz, wie folgt:

Einnahme.				Gewinn- und Verlust-Conto pro 1881. Fünftes Rechnungsjahr.				Ausgabe.			
	M	Pf.		M	Pf.		M	Pf.	M	Pf.	
Gewinn aus dem Jahre 1880, welcher im Jahre 1881 zur Vertheilung kommt	—	—	138 132	41							
Lebens-Versicherung:											
Aus dem Jahre 1880 übernommene rechnungsmäßige Reserve	573 385	03									
Prämien-Einnahme für 1881	542 490	98									
			1 115 876	01							
Leibrenten-Versicherung:											
Aus dem Jahre 1880 übernommene rechnungsmäßige Reserve	12 840	01									
Prämien-Einnahme für 1881	9 537	02									
			22 377	03							
Capital-Versicherung:											
Aus dem Jahre 1880 übernommenes Guthaben der Capital-Versicherungs-Abtheilung	537 496	94									
Einnahme an Capital-Versicherungs-Beiträgen für 1881	232 739	41									
Aus dem Jahre 1880 übernommenes Guthaben der Capital-Ansammlung	6 015	89									
Im Jahre 1881 zur Capital-Ansammlung geschriebene Dividenden-Beträge	8 195	67									
			784 447	91							
Zinsen-Einnahme:											
Auf Hypotheken-Darlehen	64 006	31									
Auf Policen-Darlehen	15 202	09									
Auf Effecten	32	99									
Bank- und diverse Zinsen-Einnahme	6 254	84									
			85 496	23							
Effecten: Cursgewinn											
			10	35							
Vermischte Einnahmen											
			32	—							
			2 146 371	94							
Gewinn-Vertheilung aus dem Jahre 1880:											
a) 2 pCt. Superdividende auf die Antheilscheine	1 301	53									
b) Zum Sicherheitsfonds	78 550	—									
c) Zum Extrasicherheitsfonds	1 253	30									
d) Dividende an die Inhaber von Lebens-Versicherungs-Policen	57 027	58									
			138 132	41							
Lebens-Versicherung:											
Rechnungsmäßige Reserve Ende 1881	875 450	46									
Für gezahlte Sterbefälle	88 900	—									
Für angemeldete Sterbefälle zurückgestellt	11 220	—									
Für zurückgekauft Policen	1 401	30									
Rückversicherungs-Prämien	358	87									
			977 330	76							
Leibrenten-Versicherung:											
Rechnungsmäßige Reserve Ende 1881	22 150	75									
Für gezahlte Leibrenten	731	22									
			22 881	97							
Capital-Versicherung:											
Guthaben der Capital-Versicherungs-Abtheilung Ende 1881	740 357	14									
Eingelöste Capitalversicherungs-Policen	53 446	21									
Guthaben der zur Capital-Ansammlung geschriebenen Dividenden Ende 1881	13 685	10									
Für zurückgezahlte Capital-Ansammlungen der Dividenden	738	89									
			808 227	34							
Zinsen-Ausgabe:											
Stückzinsen auf die gekündigten und eingelösten Antheilscheine	—	—							2 005	98	
Verwaltungskosten: Gesamt-Ausgabe incl. der Kosten für die Local-Comités									41 665	—	
Monatsschrift: Ausgabe für dieselbe	—	—							1 482	—	
Utensilien: 10 pCt. Abschreibung für 1881	—	—							348	49	
Gewinn für 1881	—	—							154 297	99	
			2 146 371	94					2 146 371	94	

Activa.		Bilanz am 31. December 1881.				Passiva.			
	M	Pf.	M	Pf.		M	Pf.	M	Pf.
Wechsel zum Garantiefonds	—	—	62 200	—	Garantiefonds	—	—	62 200	—
Hypothek-Forderungen	—	—	1 595 150	—	Sicherheitsfonds	—	—	137 800	—
Forderungen aus Darlehen:					Extrasicherheitsfonds	—	—	57 564	80
a) Policen-Darlehen	164 761	90			Cautionsfonds	—	—	1 213	79
b) Cautions-Darlehen	188 368	34			Sicherheitsfonds für Policen-Darlehen	—	—	204	07
			353 130	24	Töchterfonds	—	—	244	70
Effecten: Curswerth am 31. December 1881	—	—	928	80	Noch nicht abgehobene Zinsen und Superdividenden auf die Antheilscheine:				
Bankier-Guthaben, gedeckt durch Faustpfand an Werthpapieren	—	—	49 198	30	Zinsen auf die Jahre 1877, 1879 und 1880	59	03		
Guthaben bei der Sparkasse der Hannoversehen Renten- und Capital-Versicherungs-Anstalt	—	—	10 801	56	Superdividenden auf die Jahre 1877, 1878 und 1879	43	84		
Baarer Kassenbestand	—	—	6 329	70	Lebens-Versicherung:				
Utensilien und Geräthschaften	3 484	92			Rechnungsmäßige Reserve Ende 1881 .	875 450	46		
Ab 10 pCt. Abschreibung für 1881	348	49			Vor dem Fälligkeits-Termine bezahlte Prämien	2 744	07		
			3 136	43	Schadenreserve für sechs angemeldete Sterbefälle	11 220	—		
Zinsraten vom letzten Fälligkeits-terminen bis 31. December	—	—	23 601	85	Nicht abgehobene Dividenden auf Lebens-Versicherungs-Policen für 1877, 1878, 1879 und 1880	2 878	99		
Im Voraus bezahlte Rückversicherungs-Prämien	—	—	256	13	Kriegsversicherungsfonds	1 710	49		
Eiserne und laufende Vorschüsse	—	—	575	59	Leibrenten-Versicherung:				
			2 105 308	60	Rechnungsmäßige Reserve Ende 1881 .	—	—	22 150	75
					Capital-Versicherung:				
					Guthaben der Capital-Versicherungs-Abtheilung Ende 1881 einschließ-lich der im Voraus bezahlten Beiträge .	740 357	14		
					Guthaben deraus Lebens-Versicherungs-Dividenden angesammelten Capitalien	13 685	10		
								754 042	24
					Asservaten und Creditoren	—	—	21 483	38
					Activa: 2 105 308,60 M			1 951 010	61
					ab Passiva: 1 951 010,61 "				
					Gewinn: 154 297,99 M				
					Gewinn für 1881	—	—	154 297	99
								2 105 308	60

Die eigenen Fonds des Vereins, welchen Passiven nicht gegenüberstehen, belaufen sich nach statutenmäßiger Vertheilung des Gewinns pro 1881 bereits auf mehr als 279 600 M. Der Ende 1880 noch aus 62 200 M in Wechsel bestehende Garantiefonds ist durch den Gewinn des Jahres 1881, Rückgabe der Wechsel und Erhöhung des Sicherheitsfonds vollständig getilgt. Der Verein hat also den statutenmäßigen Sicherheitsfonds von 200 000 M bereits baar angesammelt, außerdem aber noch einen Extrasicherheitsfonds von etwa 80 000 M zurückgelegt, und ferner für die fünf ersten Geschäftsjahre seinen Mitgliedern in Summa 203 249 M 45 Pf. Dividende gezahlt.

Auf Ersuchen versendet die Direction des Preussischen Beamten-Vereins in Hannover die Drucksachen des Vereins franco und gratis und ertheilt bereitwilligst jede gewünschte Auskunft.

Circular-Erlafs, betreffend die Abrechnung der Staatsbauten.

Berlin, den 21. Juni 1882.

Es ist zu meiner Kenntniß gekommen, daß die Abrechnung der Bauten, insbesondere derjenigen größeren Umfangs, öfter erst lange Zeit nach deren Vollendung bezw. nach der Uebergabe an die betreffende Behörde zum Abschlufs gebracht worden ist. Es sind hieraus mannigfache Uebelstände entstanden, die sich in erhöhtem Grade geltend gemacht haben, wenn nach Maßgabe der bestehenden Vorschriften bei einzelnen Bauten die Aufstellung einer Revisions-Nachweisung nothwendig wurde.

Nachdem bereits in meinem Circular-Erlasse vom 30. März 1881, III. 4180 [Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1881, Seite 29], angeordnet worden, daß die Abrechnung der einzelnen Bauarbeiten mit der Ausführung derselben thunlichst gleichen Schritt zu halten habe, sehe ich mich jetzt veranlaßt, noch nachstehende besonderen Bestimmungen zu treffen, deren sorgfältige Beachtung ich hiermit Ew. Hochwohlgeboren zur besonderen Pflicht mache.

1. Die auf die verschiedenen Bauarbeiten bezüglichen Einzel-Abrechnungen sind während der Bauausführung so zu fördern, daß die Gesamt-Abrechnung einschließlic der Aufstellung der etwa erforderlichen Revisions-Nachweisung im allgemeinen längstens 6 Monate nach Vollendung des Baues von dem zuständigen Kreisbau-beamten bezw. der besonders bestellten Bauverwaltung beendet und von der Regierung u. s. w. der erforderlichen Prüfung und Festsetzung unterzogen werden kann.

2. Zugleich mit der durch den Circular-Erlafs vom 7. Januar d. J. III. 365, vorgeschriebenen Anzeige über die Vollendung der Bauten u. s. w. ist mitzuthellen, wann die zugehörige Abrechnung bezw. die nothwendig werdende Revisions-Nachweisung bestimmt fertig gestellt und von der Regierung u. s. w. geprüft und festgesetzt sein wird. Die angegebene Zeitdauer bedarf einer kurzen Begründung und zwar wird erwartet, daß bei kleineren Bauausführungen die Abrechnungsarbeiten in einer erheblich kürzeren Zeit beendet werden, wie solche unter Nummer 1 als Maximum bezeichnet worden ist. Der Erlafs vom 7. Januar d. J. wird dabei gleichzeitig dahin erweitert, daß bei den zu erstattenden Anzeigen über die Vollendung der Bauten

und über den für die Fertigstellung der Abrechnungen in Aussicht zu nehmenden Termin alle Hochbauten, deren Kosten für das Hauptgebäude den Betrag von 30 000 M übersteigen, und alle Wasserbauten, welche gleich hohe Summen erfordern, — selbstredend abgesehen von den zur gewöhnlichen Unterhaltung der Bauwerke u. s. w. erforderlichen Bauausführungen — berücksichtigt werden müssen. Den Mittheilungen über die Vollendung von Bauten, welche die bisher maßgebende Kostenhöhe nicht erreichen, also solchen von 30 000 M bis 50 000 M bezw. 100 000 M, sind jedoch nähere zur Veröffentlichung geeignete Beschreibungen nur dann beizugeben, wenn das betreffende Bauwerk ein besonderes Interesse bietet.

3. Nach Ablauf des für die Vollendung und Prüfung der Abrechnung angegebenen Termins ist von deren thatsächlicher Fertigstellung und Festsetzung Anzeige zu erstatten und dabei mitzuthellen, welche Kosten durch den betreffenden Bau einschließlic etwaiger Nebenbaulichkeiten wirklich entstanden sind, und welche Ersparniß bezw. Ueberschreitung sich somit gegen die Festsetzungen der superrevidirten Anschläge ergeben hat. Eventuell ist die hinsichtlich der Vollendung u. s. w. der Abrechnung eingetretene Verzögerung zu motiviren. —

Schließlich wird darauf hingewiesen, daß die den Kreisbau-beamten für die specielle Leitung der Bauten beigegebenen Hilfskräfte am Schlusse der Bauausführung bezw. gleich nach Vollendung derselben behufs möglichster Beschleunigung der Abrechnungsarbeiten, soweit erforderlich, angemessen zu vermehren sein werden, daß aber auf die Zuweisung von Hilfskräften, welche längere Zeit nach Vollendung des betreffenden Baues für Abrechnungszwecke erbeten werden, von jetzt ab nicht mehr zu rechnen ist.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. Maybach.

An die Herren Regierungs-Präsidenten in den Provinzen Ost- und Westpreußen, Pommern, Brandenburg, Schlesien und Sachsen, sowie in Sigmaringen, die Königlichen Regierungen in den übrigen Provinzen, die Königlichen Landdrosteien und die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier (je besonders).

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Jahresbericht der Akademie des Bauwesens für das Jahr 1. October 1880/81.

Die durch Allerhöchsten Erlaß vom 7. Mai 1880 an Stelle der technischen Baudeputation getretene Akademie des Bauwesens hat ihre Wirksamkeit am 2. October 1880 begonnen, zu welchem Tage Seine Excellenz der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten die von Seiner Majestät dem Könige ernannten einheimischen Mitglieder der Akademie zu der Eröffnungssitzung zusammenberufen hatten. In dieser Sitzung wurde für die Zeit bis zum 1. October 1883 der Oberbau- und Ministerial-Director Schneider zum Präsidenten, und der Geheime Regierungsrath Hitzig zum stellvertretenden Präsidenten gewählt. In den an die Plenarsitzung sich anschließenden Abtheilungssitzungen fiel die Wahl des Dirigenten der Abtheilung für den Hochbau auf den Geheimen Regierungsrath Hitzig, die des Stellvertreters desselben auf den Baurath Ende, während in der Abtheilung für das Ingenieurwesen der Ober-Baudirector Schönfelder zum Abtheilungs-Dirigenten und der Geh. Oberbaurath Schwedler zum Stellvertreter desselben gewählt wurden.

Nach erfolgter Allerhöchster Bestätigung der Wahlen des Präsidenten und der Abtheilungs-Dirigenten wurde die förmliche Constatuirung der Akademie des Bauwesens in der am 18. October 1880 stattgehabten Plenarsitzung bewirkt.

Die Akademie bestand bei ihrer Constituirung aus 30 ordentlichen und 19 außerordentlichen Mitgliedern, von denen 14 bzw. 10 der Hochbau- und 16 bzw. 9 der Ingenieurabtheilung angehörten.

Die Akademie hat seit der kurzen Zeit ihres Bestehens bereits den Verlust folgender Mitglieder zu beklagen gehabt:

1) des Professors Martin Gropius, welcher am 13. December 1880 und

2) des Geheimen Regierungsraths Wiebe, Rectors der technischen Hochschule hieselbst, welcher am 26. März 1881 verstarb.

Diesen Verlusten ist kurz nach Ablauf der Berichtsperiode ein neuer schmerzlicher Verlust durch den nach längerer Krankheit am 11. October 1881 eingetretenen Tod des stellvertretenden Präsidenten und Dirigenten der Abtheilung für den Hochbau, Geheimen Regierungsrath Hitzig, hinzugetreten.

Außerdem ist der Geheime Regierungsrath Loeffler infolge seiner Versetzung nach Magdeburg bestimmungsmäßig als ordentliches Mitglied der Akademie ausgeschieden.

Dagegen sind im Berichtsjahr 1880/81 folgende Mitglieder hinzugetreten:

a. laut Allerhöchsten Erlasses vom 17. November 1880

- | | |
|---|-----------------|
| 1) Eisenbahn-Baudirector von Röckl | } zu München, |
| 2) Professor Dr. von Bauernfeind | |
| 3) „ „ O. Grove | |
| 4) Ober-Baudirector von Herrmann | |
| 5) Professor Bauschinger | } zu Dresden, |
| 6) Director der Kunstgewerbeschule Gnauth, zu Nürnberg | |
| 7) Geheimer Rath, Professor Dr. Zeuner | |
| 8) Professor Giese | |
| 9) Geheimer Finanzrath Köpcke | |
| 10) Wasser-Baudirector Schmidt | |
| 11) Ober-Baurath Brockmann | |
| 12) Professor Ober-Baurath von Leins | } zu Stuttgart, |
| 13) Vorstand der Baugewerkschule, Ober-Baurath von Egle | |
| 14) Wirklicher Admiralitäts-Rath Wagner zu Berlin, | |
- sämmtlich als außerordentliche Mitglieder;

b. laut Allerhöchsten Erlasses vom 15. December 1880:

- 15) Ober-Baurath und Prof. von Neureuther zu München, als außerordentliches Mitglied,

c. laut Allerhöchsten Erlasses vom 14. Februar 1881:

- 16) Stadt-Baurath Blankenstein als ordentliches Mitglied;

- 17) Geheimer Ober-Regierungsrath Cornelius als außerordentliches Mitglied, beide zu Berlin;

d. laut Allerhöchsten Erlasses vom 13. August 1881:

- 18) Eisenbahn-Directions-Präsident Wex als ordentliches Mitglied,

- 19) Geheimer Baurath Stambke als ordentliches Mitglied, beide zu Berlin,

- 20) Eisenbahn-Director Wöhler zu Straßburg i. E. als außerordentliches Mitglied,

- 21) Ober-Baurath Dr. von Ehmman zu Stuttgart als außerordentliches Mitglied.

Die Akademie zählte hiernach am 1. October 1881

30 ordentliche und 37 außerordentliche Mitglieder, von denen 14 bzw. 17 der Hochbau- und 16 bzw. 20 der Ingenieur-Abtheilung angehörten.

Im verflossenen Geschäftsjahre, in welchem 303 Sachen eingegangen und bearbeitet worden sind, haben außer der Eröffnungssitzung am 2. October und der am 18. October stattgehabten Sitzung, in welcher die förmliche Constituirung der Akademie des Bauwesens erfolgte, 11 Plenarsitzungen, 10 Sitzungen der Abtheilung für den Hochbau und 3 Sitzungen der Abtheilung für das Ingenieurwesen stattgefunden.

In den Plenarsitzungen kamen folgende der Akademie überwiesene Angelegenheiten zur Erledigung.

1) Project zu einem Empfangsgebäude auf dem Centralbahnhofe zu Frankfurt a. M.

Durch Rescript des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 6. December 1880 war die Akademie des Bauwesens beauftragt worden, das Preisrichteramt in der Concurrenz zu übernehmen, welche für die Aufstellung von Projecten zu dem Empfangsgebäude auf dem künftigen Centralbahnhofe zu Frankfurt a. M. ausgeschrieben worden war. —

Die große Menge der eingegangenen Projecte (59 Entwürfe mit 532 Blatt Zeichnungen), von denen eine nicht unerhebliche Zahl nahezu gleichwerthig befunden wurde, machte die Beurtheilung außerordentlich schwierig und zeitraubend, so daß, obschon durch eine zu dem Zweck gewählte Commission von 13 Mitgliedern in verschiedenen Commissions-Sitzungen eine eingehende Vorberathung stattgefunden hatte, die Prüfung und Beschlussfassung mit Einschluss der Feststellung des umfangreichen Gutachtens 8 Plenar-Sitzungen in Anspruch nahm. — Außerdem nahm die Akademie Veranlassung, auf Grund der vorliegenden Projecte das Concurrenz-Programm selbst einer Begutachtung zu unterziehen. Der Bericht der hierfür erwählten Commission, sowie die Feststellung des Gutachtens erfolgte in der Sitzung am 11. April.

2) Project zu dem Empfangsgebäude auf Bahnhof Hildesheim.

Der der Akademie zur Begutachtung vorgelegte Entwurf wurde in den Sitzungen am 11. December und 10. Januar eingehend berathen und beschlossen, eine Modification desselben zu beantragen. Das infolge dessen anderweit aufgestellte und der Akademie zugegangene Project unterlag in der Sitzung am 4. Juli einer nochmaligen Berathung, auf Grund welcher eine vollständige Neubearbeitung des Entwurfs empfohlen wurde.

3) Project zum Wiederaufbau der Thurmspitze der Mathena-Kirche zu Wesel.

Das Project wurde in der Sitzung am 26. September berathen und hierbei eine Umarbeitung des Entwurfs für erforderlich erachtet.

Außer den vorerwähnten, der Akademie überwiesenen Angelegenheiten kamen in den Plenarsitzungen folgende Angelegenheiten zur Berathung bzw. Erledigung;

1) die die Bibliothek und die Veröffentlichungen der Akademie des Bauwesens betreffenden Angelegenheiten,

2) der Austausch der der Akademie zu ihren Veröffentlichungen zur Verfügung gestellten Zeitschriften (Centralblatt der Bauverwaltung und Zeitschrift für Bauwesen) mit den Publicationen folgender ausländischen technischen Vereine:

a. der Institution of Civil-Engineers zu London,

b. der American Society of Civil-Engineers zu New-York,

c. der Société des ingénieurs civils à Paris,

d. dem Königlichen Niederländischen Ingenieur-Verein zu Haag.

3) der in Folge eines der Abtheilung für Hochbau zur Begutachtung vorgelegten Projects zum Bau von Thürmen auf den Landfeilern der neuen Mainbrücke bei Frankfurt a. M. von einem Mitgliede gestellte Antrag, den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zu ersuchen ähnliche Projecte wie die fragliche Eisenbahnbrücke in Bezug auf die allgemeine Anordnung und architektonische Gestaltung von vornherein gemeinschaftlich von Architekten und Ingenieuren bearbeiten und die Mitwirkung der Akademie des Bauwesens bei derartigen Projecten zu einem Zeitpunkte eintreten zu lassen, in welchem eine Einwirkung auf die vorbezeichnete Rücksicht noch möglich ist. Diesem Antrage, welchen die Akademie zu dem ihrigen gemacht hat, haben Seine Excellenz der Herr Minister der öffen-

lichen Arbeiten durch Rescript vom 18. Mai 1881 (III. 7937 / IIa. 6460) zu entsprechen die Geneigtheit gehabt.

4) Die Verwaltung der Eytelwein- und Hagen-Stipendien-Stiftung.

Nachdem in der Sitzung am 18. October der Ober-Bau-Director Herrmann, der Geheime Ober-Baurath Grund und der Geheime Baurath Grüttefien zu Curatoren der Hagen-Stipendien-Stiftung und der Geheime Baurath Afsmann zum Verwalter der Eytelwein-Stiftung gewählt worden waren, übernahmen dieselben am 11. November die Geschäfte und die Vermögensobjecte dieser Stiftungen von den früheren, der vormaligen technischen Bau-Deputation angehörigen Curatoren. Die Verwaltung der Stiftungen wird von der Akademie den Vorschriften der Statuten entsprechend weiter geführt. Der Vermögensbestand der Stiftungen betrug am Tage der letzten Kassenabschlüsse und zwar

a. der Hagen-Stiftung am 31. März 1881:

31800 \mathcal{M} in 10 Stück preussischen 4procentigen Consols und 67 \mathcal{M} 20 Pf. Baarbestand, einschliesslich eines Betrages von 58 \mathcal{M} , welcher dem Wirklichen Geheimen Rath Dr. Hagen von einem Ungenannten am 5. December 1880 für die Stiftung per Post zugesandt worden war;

b. Der Eytelwein-Stiftung am 22. October 1880:

13 600 \mathcal{M} in 9 Stück Schuldverschreibungen der preussischen $4\frac{1}{2}$ procentigen consolidirten Staatsanleihe und 311 \mathcal{M} 28 Pf. baar.

Zur Zeit werden aus der Hagen-Stiftung 3 Stipendien von je 600 \mathcal{M} , aus der Eytelwein-Stiftung 1 Stipendium von 600 \mathcal{M} jährlich gewährt.

In der Abtheilung für den Hochbau kamen folgende Angelegenheiten zur Berathung.

1) Vorlage, betreffend die Herstellung von Preismedaillen für Verdienste um das Bauwesen.

Nachdem die Angelegenheit in der Sitzung vom 2. November einer Vorbesprechung unterworfen war, wurde in der Sitzung vom 16. November zur Beschaffung eines geeigneten Modells für die qu. Medaille die Ausschreibung einer Concurrenz mit einem Preise von 3000 \mathcal{M} für angemessen erachtet.

2) Vorlage, betreffend die Restauration des Münsters zu Strafsburg.

Bei der Wichtigkeit dieser Angelegenheit waren zu der Berathung, welche in der Sitzung am 16. November stattfand, die auswärtigen Mitglieder Geheimen Regierungsrath Voigtel aus Köln und Baurath Hase aus Hannover, zugezogen. Die Majorität der Abtheilung glaubte die Idee der Vollendung des Münsters bekämpfen zu sollen, während von einer starken Minorität die Wiederherstellung des zweiten Thurmes befürwortet und zur Erlangung eines geeigneten Projects die Veranstaltung einer allgemeinen Concurrenz anempfohlen wurde.

3) Project zum Umbau der Neuen Kirche auf dem hiesigen Gendarmen-Markte.

Die Majorität sprach sich bei der in der Sitzung am 16. November stattgehabten Berathung dahin aus, dass das großartige Architekturbild jenes Platzes durch den geplanten Umbau in bedenklichem Grade nicht gestört werden würde.

4) Begutachtung einer Bauflechtlinie in der Brückenstrasse zu Görlitz.

Bei der Berathung dieser Angelegenheit in der Sitzung am 7. December gewann man die Ueberzeugung, dass die Angelegenheit ohne Localbesichtigung erschöpfend nicht erledigt werden könne.

5) Projecte zur Erhaltung des Hohen Thores des Peinkammer-Gebäudes und des Jacobs-Thores zu Danzig.

Zu den Berathungen in dieser Angelegenheit, welche in den Sitzungen am 1. Februar, 15. Februar, 3. Mai und 7. Juni stattfanden,

ist der stellvertretende Conservator der Kunstdenkmäler, von Dehn-Rotfeller, zugezogen worden.

Es wurde beschlossen, den Herrn Cultusminister zu ersuchen, seinen Einfluß zur Erhaltung der Thore geltend zu machen.

6) Bauproject des Cafetier Helms auf den Grundstücken der Werderschen Mühlen hierselbst.

Die Berathung fand in der Sitzung am 15. März statt und ergab als Resultat, dass das Project mit einigen Modificationen empfohlen werden könne.

7) Project zum Bau von Thürmen auf den Landpfeilern der neuen Main-Brücke bei Frankfurt a./M.

Das Project, welches bei der Berathung in der Sitzung am 15. März als zur Ausführung nicht geeignet erachtet wurde, gab Veranlassung zu dem bereits vorerwähnten Antrage, es möge Anordnung getroffen werden, ähnliche Projecte künftig von vornherein durch Architekten und Ingenieure gemeinschaftlich bearbeiten zu lassen.

8) Project zum Bau des chemischen Laboratoriums für die hiesige technische Hochschule.

Der Gegenstand wurde in der Sitzung am 7. Juni und nach Eingang der noch für nothwendig erachteten Vervollständigungen der Vorlagen in der Sitzung am 23. September berathen und das Project bis auf die im Principe fehlerhafte Anlage der Heizungs- und Ventilationsvorrichtungen für angemessen erachtet.

9) Project zum Umbau der Chor-Thurmspitze des Domes zu Trier.

Die Berathung fand in der Sitzung am 7. Juni statt und es wurden hierbei die Vorschläge der Königlichen Regierung in Trier im allgemeinen gebilligt und mit einigen Modificationen zur Ausführung empfohlen.

10) Project zu einer Laufbrücke über den Luisenstädtischen Canal hier.

Das Project wurde bei der in der Sitzung am 7. Juni stattgehabten Berathung mit einigen vom ästhetischen Standpunkt erhobenen Abänderungsvorschlägen für zweckmäÙig erachtet.

11) Vorlage, betreffend den Ankauf des der Immobilienbank zu Breslau gehörigen Wohngebäudes am dortigen Museumsplatze, behufs Einrichtung desselben zu einem Dienstgebäude für die Königliche Regierung.

Die Berathung dieser Angelegenheit fand in der Sitzung am 21. Juni statt und führte zu dem Resultat, dass der Ankauf nicht zu empfehlen, vielmehr zur Beschaffung eines geeigneten Regierungsgebäudes ein Neubau anzurathen sei.

Die Abtheilung für das Ingenieur- und Maschinenwesen hatte die der Akademie des Bauwesens mittels Erlasses vom 17. December 1880 vorgelegte Frage zu begutachten: ob und unter welchen Cautelen die Nogat ohne Gefährdung des Pillauer Tiefs abgesperrt werden dürfe. Die Abtheilung verhandelte den fraglichen Gegenstand in den dafür anberaumten außerordentlichen Sitzungen vom 28. und 29. März, zu welchen auf Anordnung Seiner Excellenz sowohl der mit der Bearbeitung der Weichsel- und Nogat-Regulirungssachen betraute technische Referent im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheime Baurath Kozlowsky, als auch die außerordentlichen Mitglieder der Abtheilung: Wasser-Baudirector Nehls in Hamburg und Ober-Baudirector Franzius in Bremen zugezogen worden waren. Das über die zur Verhandlung gestellte Frage abgefasste Gutachten kam in der Sitzung der Abtheilung am 23. Mai zur Berathung und endgültigen Feststellung. — Der Beschluss der Abtheilung lehnte sich im allgemeinen an das in derselben Angelegenheit von der vormaligen technischen Bau-Deputation unterm 24. Juli 1880 erstattete Gutachten an, welches dahin ging, dass eine Absperrung der Nogat ohne Gefährdung des Pillauer Tiefs nicht zulässig sei.

Die Königliche Akademie des Bauwesens.
gez. Schneider.

Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. II.

(Vergleiche hierzu den der No. 5 des Centralblattes vom 4. Februar d. J. beigefügten Situationsplan.)

Von der ersten Concurrenz um das Reichstagsgebäude, deren Ergebniss am 7. Juni 1872 verkündet worden ist, bis zu der neuen hat es fast zehn Jahre bedurft und sehr vielseitiger, leider meist vergeblicher Bemühungen, bis die Angelegenheit eine hoffnungsvollere Entwicklung genommen hat. Damals war die Frage völlig neu und es bestand noch eine Unsicherheit darüber, wie sich die Verhältnisse des parlamentarischen Lebens in dem neubegründeten Reiche weiter entfalten würden; es konnte daher nicht fehlen, dass sich in den Forderungen des damaligen Programms einerseits eine gewisse Unbestimmtheit und andererseits eine Uebertreibung hinsichtlich des Geforderten bemerkbar machte, welche den verhältnismäÙig geringen Erfolg der ersten Concurrenz fast nothwendig zur Folge haben musste.

Dazu kam, dass in der Hast der Vorbereitung nicht mit der erforderlichen Umsicht bezüglich der Erwerbung des in Aussicht genommenen Bauplatzes vorgegangen war; denn es stellte sich bald heraus, dass an entscheidender Stelle keineswegs die vorausgesetzte Bereitwilligkeit bestand, um den für den Bau in Anspruch genommenen, allerdings sehr beträchtlichen Theil des Königsplatzes vor der Front des Raczyński'schen Palais zur Verfügung zu stellen. Von einer unmittelbaren praktischen Verwerthung der Ergebnisse der ersten Concurrenz, konnte daher schon aus dem Grunde nicht die Rede sein, weil die erste Voraussetzung einer etwaigen Bauausführung, der Bauplatz, nicht vorhanden war. Gleichwohl ist jener Wettstreit nicht vergeblich gewesen, denn er hat den Beweis

erbracht, daß die Lösung der Aufgabe auf Grund des ersten Programms, wenn auch nicht unmöglich, so doch mit großen Schwierigkeiten verbunden sei. In der Folge ist diese Erkenntnis, und theilweise auch der Zwang örtlicher Verhältnisse, welcher auf eine Beschränkung des Bauplatzes hindrängte, denn auch für eine im Interesse der Aufgabe sehr erwünschte Vereinfachung des Programms

Deutschen Reiches vorausgegangenen Kämpfe errichtete Siegesdenkmal einnimmt.

Alle nennenswerthen Entwürfe der ersten Concurrenz hatten auch in Würdigung dieses Umstandes die Entwicklung des Grundrisses in dieser Hauptaxe versucht. Sie kamen indes vielfach in Widerspruch mit den Bedingungen der praktischen Benutzbarkeit,

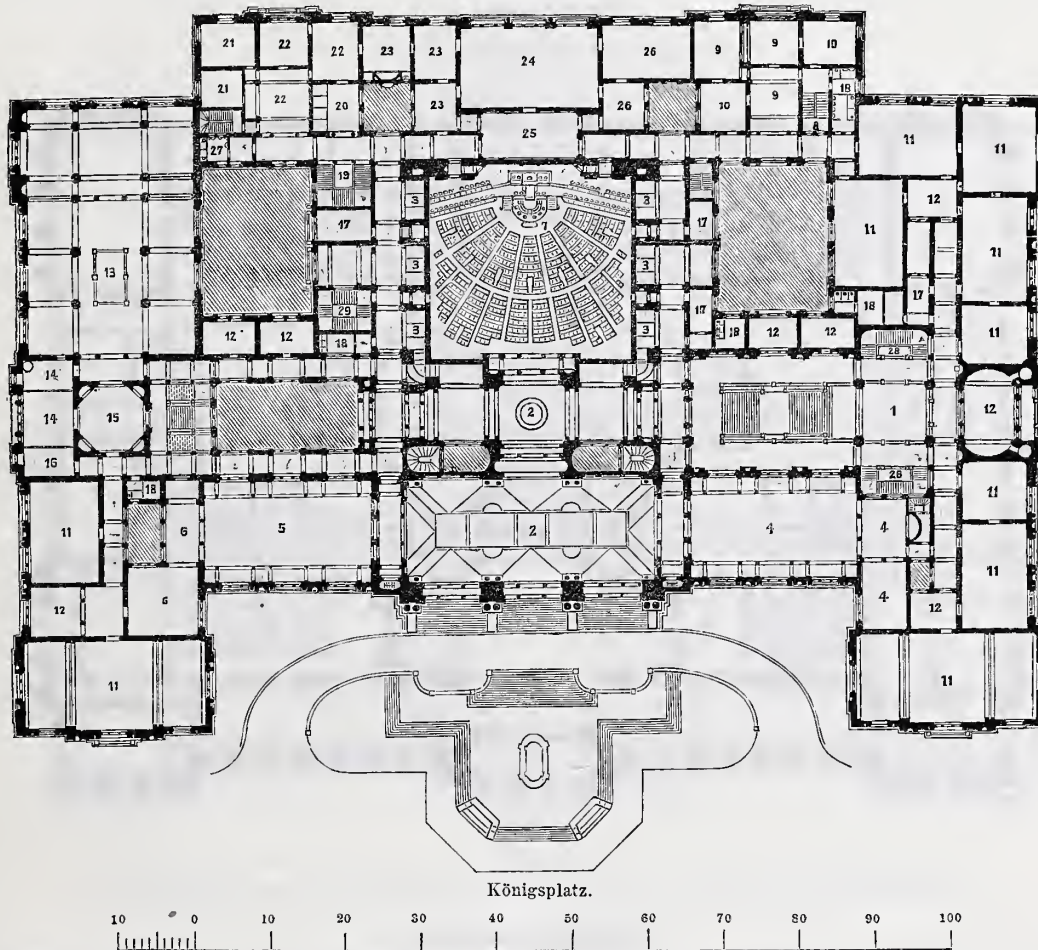
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Cremer** und **Wolfenstein** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Motto: *Barbarossa.*

Grundrifs vom Hauptgeschofs.

Sommerstraße.



Vertheilung der Räume.

Hauptgeschofs.
Räume für die Mitglieder des Reichstages.

- 1. Vestibül und Haupttreppenhaus.
- 2. Halle.
- 3. Garderobe.
- 4. Restaurationsräume.
- 5. Lesesaal für Tagesliteratur.
- 6. Schreibsaal.
- 7. Großer Sitzungssaal.
- 8. Treppe des Präsidenten.
- 9. Präsident.
- 10. Schriftführer.
- 11. Sitzungssäle.
- 12. Sprechzimmer.
- 13. Bibliothek.
- 14. Bibliothekar-Gehülfe.
- 15. Lesesaal.
- 16. Schreibsaal.

- 17. Toilette- und Waschzimmer.
- 18. Pissoir und Closet.

Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.

- 19. Treppe.
- 20. Garderobe.
- 21. Sprechzimmer.
- 22. Reichsamtschefs.
- 23. Reichskanzler.
- 24. Großer Sitzungssaal.
- 25. Vorsaal dazu.
- 26. Saal für Ausschusssitzungen.
- 27. Pissoir und Closet.
- 28. Nebentreppen.
- 29. Treppe für den Kaiserlichen Hof.

Oberes Geschofs.

- Ueber 2. Garderobe.
- 3. Logen.

- Ueber 9. 10. 26. Arbeitszimmer für Vertreter der Presse.
- 20 bis 23. Nach Bedürfnis Beamtenwohnung.

Unteres Geschofs.

- Unter 2. Vestibül für das Publicum, Utensilien.
- 4. Druckerei, Durchfahrt, Post und Telegraphie, Telephon.
- 5 u. 6. Heizer, Werkstätten für Handwerker, alte Acten, Hausdiener.
- 8. Eingang für den Präsidenten.
- 9. 26. Hausinspector.
- 10. Portier.
- 11. Sitzungssäle, Botenmeister, Expedition für Drucksachen, Registratur, Bureaudirector,

- Kasse, Kanzlei, Vorzimmer für Abgeordnete, Zimmer zum Collationiren.
- Unter 12. Haupteingang für Abgeordnete, alte Acten, Buchbinderwerkstatt, Billetschalter.
- 13 u. 14. Zweiter Eingang für Abgeordnete, Bibliothek, Bibliotheksdienst, Portier.
- 15 u. 16. Vestibül.
- 17. Wachlocal, Vestibül für den Kaiserlichen Hof und die Diplomaten.
- 20. Vestibül für den Bundesrath.
- 21. Bundesrathsdienst.
- 22. Durchfahrt und Correcturzimmer.
- 23. Stenographen.
- 24 u. 25. Archiv.

bestimmend gewesen, indem die Anlage von Wohnungen für den Präsidenten des Reichstages und für den Bureaudirector — die erstere in Verbindung mit einem großen, auch von den Abgeordneten zu benutzenden Festsaal — innerhalb des Reichstagsgebäudes aufgegeben worden ist.

Sehr klar hatte die Concurrenz ferner die Schwierigkeiten ins Licht gestellt, welche sich für das Gebäude aus der eigenthümlichen Lage des Bauplatzes ergeben. Die Hauptaxe desselben ist unwandelbar durch die Längsaxe des Königsplatzes bestimmt, und seine Hauptfront wendet sich diesem Platze zu, dessen Mitte das großartige, zur Erinnerung an die ruhmvollen, der Begründung des

indem sie den Zugang für die Abgeordneten von der Seite des Königsplatzes annehmen, während derselbe doch leichter von der entgegengesetzten, der Stadt zugewandten Rückseite, also von der Seite der Sommerstraße aus stattfinden würde. Bei denjenigen Entwürfen, welche dagegen den Eingang der Abgeordneten von dieser Seite aus angenommen hatten, verblieb das mehr ästhetische Bedenken, daß der Haupteingang des Gebäudes nicht in der Hauptansicht desselben lag. Es trat damit deutlich hervor, wie wenig günstig der Platz in der Lage der Stadt gewählt sei, namentlich in Beziehung auf die in Frage kommenden Hauptstraßenzüge, d. i. einerseits die Straße unter den Linden und deren Fortsetzung, die schöne, den

Thiergarten in seiner grössten Ausdehnung durchschneidenden Charlottenburger Chaussee, und andererseits zu der Hauptaxe des Siegesdenkmals, der neudurchgelegten, breiten Siegesallee.

Die Forderung einfach strenger Axenbeziehungen zu diesen hauptsächlich Straßenzügen von Berlin ist bei dem gewählten Bauplatze nicht in so vollkommenem Maße erfüllt, wie es bei dem Range des Gebäudes höchst wünschenswerth gewesen wäre, und es wurde daher eine Zeit lang für einen glücklichen Umstand angesehen, dafs sich der Erwerbung des Platzes Schwierigkeiten entgegen-

Stelle nicht für zulässig erachtet, den Platz seiner Bestimmung zu entziehen, und die lange Flucht der Siegesallee und Alsenstrafse durch den Bau des Reichstagsgebäudes zu unterbrechen, — und so verblieb zuletzt nach langen mühseligen Unterhandlungen nur die Möglichkeit, auf den ursprünglich ins Auge gefafsten Bauplatz, an Stelle des Raetzinsky'sehen Palais an der Ostseite des Königsplatzes zurückzukommen.

Da es nun, wie bereits erwähnt, zur Zeit unthunlich erschien, einen beträchtlichen Theil des Königsplatzes vor der Westfront des genannten

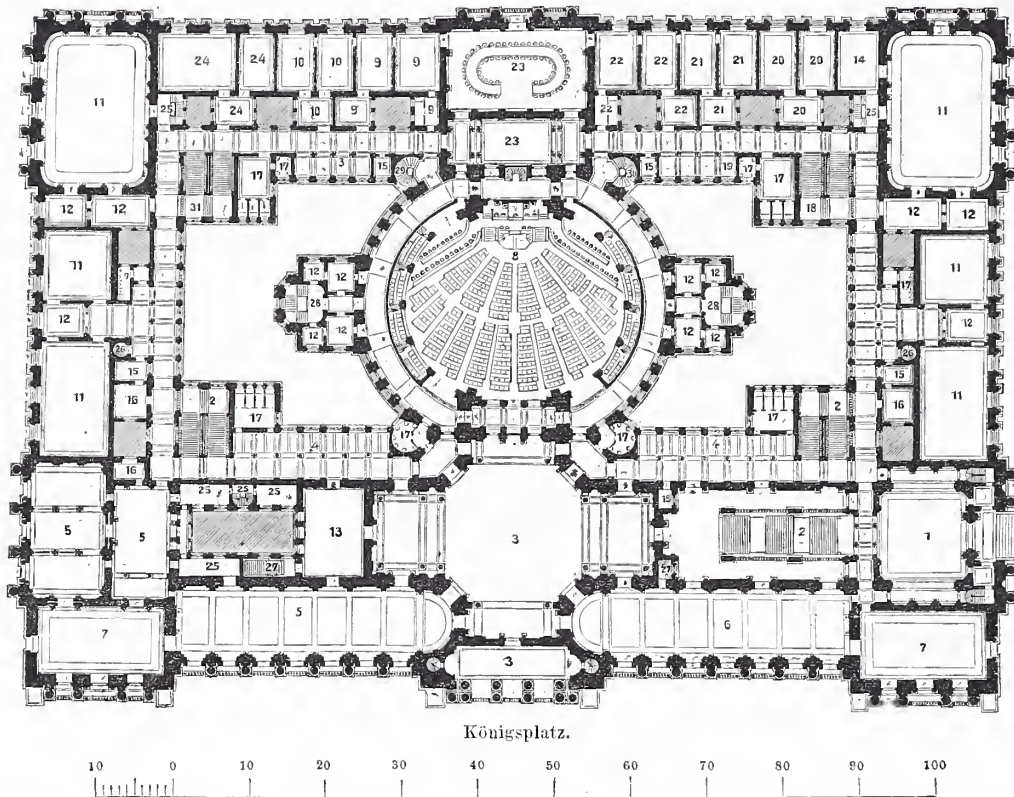
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Kayser** und **v. Groszheim** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Motto: *Einheit.*

Grundrifs vom Hauptgeschoss.

Sommerstrafse.



Vertheilung der Räume.

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <i>Hauptgeschoss.</i> | | 14. Disponibel. | 27. Treppe zu der Bibliothek. | Unter 5. 6. 7. Bibliothek, Bibliothekar |
| Räume für die Mitglieder des Reichstages. | | 15. Diener. | 28. Treppe zu d. Logen d. Publicums. | nebst Gehülfe. |
| 1. Vorhalle. | | 16. Toilette- u. Waschzimmer. | 29. Treppe zu den Geschäftsräumen. | 8. Heizung und Ventilation. |
| 2. Haupttreppen. | | 17. Pissoir und Closet. | 30. Treppe für die Stenographen. | 9. 10. Bureaudirector, Kanzlei, |
| 3. Halle. | | | 31. Treppe für den Kaiserlichen Hof. | Kasse, Zimmer zum Collationiren, Wachtlocal, Billetschalter. |
| 4. Garderohe. | | Räume für die Mitglieder des Bundesrathes. | | 11. 12. Telephon, Post u. Telegraphie, Hausinspector, Boten, Expedition f. Drucksachen, Archiv. |
| 5. Restaurationssäle. | 18. Treppe. | 19. Garderohe. | <i>Oberes Geschofs.</i> | |
| 6. Lesesaal für Tagesliteratur. | 19. Garderohe. | 20. Sprechzimmer. | Ueber 5. 11. 20. 21. 24. Sitzungssäle. | 13. Küche. |
| 7. Schreibsäle. | 20. Sprechzimmer. | 21. Reichsamtschef. | 9. 10. Salon für den Kaiserl. Hof. | 14. Kanzleidiener d. Bundesrathes. |
| 8. Großer Sitzungssaal. | 21. Reichsamtschef. | 22. Reichskanzler. | 12. Sprechzimmer bez. Vorraum und Garderohe zu den Logen des Publicums. | 15. 19. Correcturzimmer für Stenographen. |
| 9. Präsident. | 22. Reichskanzler. | 23. Großer Sitzungssaal nebst Vorsaal dazu. | 22. Vorzimmer f. d. Diplomaten. | 20. Kanzleidiener und Durchfahrt. |
| 10. Schriftführer. | 23. Großer Sitzungssaal nebst Vorsaal dazu. | 24. Saal für Ausschufssitzungen. | | 21. 22. Stenographen. |
| 11. Sitzungssäle. | 24. Saal für Ausschufssitzungen. | 25. Wirtschaftsräume und Treppe. | <i>Unteres Geschofs.</i> | |
| 12. Sprechzimmer. | 25. Wirtschaftsräume und Treppe. | 26. Dienstreppe. | Unter 4. Arbeitsräume für die Vertreter der Presse. | 23. Registratur. |
| 13. Lese- und Schreibzimmer, zur Bibliothek gehörig. | 26. Dienstreppe. | | | 24. Portier und Durchfahrt. |

stellten. Mit Vorliebe wandte sich das allgemeine Interesse bei dieser Sachlage einer andern in Vorschlag gebrachten, an der Nordseite des Königsplatzes gelegenen Baustelle zu, welche allerdings den Vorzug völlig klarer axialer Lage zu den Linden u. s. w., der Siegesallee und dem Siegesdenkmal besitzt, und somit die Voraussetzungen für eine allseitig befriedigende, künstlerische Lösung der architektonischen Aufgabe darbietet. Es ist dies der in der Flucht der Siegesallee und der Alsenstrafse gelegene Alsenplatz, welcher, nachdem er lange Zeit öde gelegen hatte, neuerdings durch Herstellung von Gartenanlagen und Aufstellung von Sandstein-Skulpturwerken zu einem Schmuckplatze umgewandelt worden ist. Durch Beschlufs des Reichstages wurden auch Verhandlungen zur Erwerbung desselben für den fraglichen Zweck eingeleitet, dieselben hatten jedoch keinen Erfolg; — es wurde an entscheidender

Palais zu dem Bauplatz hinzuzunehmen, das fragliche Grundstück selbst die für das Reichstagsgebäude erforderliche Tiefe aber nicht besitzt, so war man gezwungen, die letztere durch Erwerbungen weiter rückwärts gelegener Terrainflächen zu beschaffen, und es ergab sich damit auch die Nothwendigkeit einer Verlegung der Sommerstrafse nach Osten. Leider ist es dabei nicht möglich gewesen, eine Lösung zu finden, welche den bei der außerordentlichen Bedeutung des Baues nothwendig zu stellenden ästhetischen Anforderungen ganz entspricht. Es bleibt ein Uebelstand, dafs die neue östliche Flucht der Sommerstrafse gegen die bestehende Flucht der Häuser an der Südwestecke der Dorotheenstrafse zurücktritt, und es wäre zu wünschen, dafs dies durch Erwerbung der betreffenden Häuser geändert würde. Verhängnisvoller noch dürfte jedoch die festgestellte Lage der Ostfront des Reichstagsgebäudes selbst sein, indem dieselbe zu weit nach Osten

vorgeschoben erscheint. Die perspectivischen Skizzen der Ausstellung, welche das Bild des entworfenen Gebäudes und seine vorhandenen Umgebungen in richtiger Weise darstellen — und nicht alle thun dies — lehren überzeugend, wie stark verkürzt und ungünstig die Rückfront des Gebäudes sich vom Brandenburger Thor aus darstellt, und scheinen laut eine Aenderung der Gebäudelage zu fordern. Jedes Meter, um welches es möglich sein würde, das monumentale Bauwerk weiter nach Westen zu verschieben, würde von großer Bedeutung sein, und man muß es daher für außerordentlich erwünscht halten,

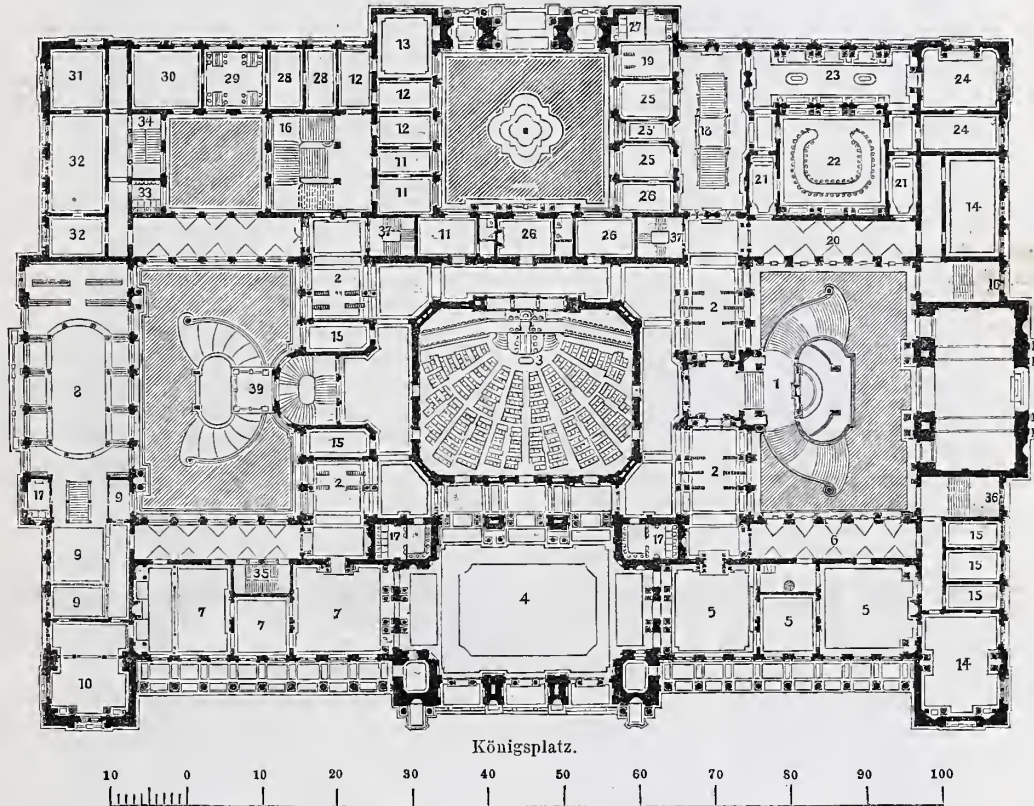
solche Abänderung der Situation in ihren Entwürfen in Vorschlag gebracht. Dem Grunde, daß die Symmetrie der jetzt vorhandenen sehr schönen Gartenanlagen des Königsplatzes dadurch gestört werde, vermögen wir ein erhebliches Gewicht nicht beizumessen; denn diese sind mit Leichtigkeit und ohne Aufwendung erheblicher Geldmittel einer Aenderung zu unterziehen, und es bleibt ja doch die Frage, ob dieselben in der Nähe des Gebäudes nicht ohnehin Schaden nehmen werden, wenn der riesenhafte Bau, wie es den Anschein hat, in einer kurz bemessenen Bauzeit fertig gestellt werden soll.

Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von Heinrich Seeling in Berlin. (Zweiter Preis.)

Motto: ☒

Grundriß vom Hauptgeschofs.
Sommerstraße.



Vertheilung der Räume.

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p><i>Hauptgeschofs.</i>
Räume für die Mitglieder des Reichstages.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haupttreppe. 2. Garberobe 3. Großer Sitzungssaal. 4. Halle. 5. Restaurationsräume. 6. Offene Erfrischungshalle. 7. Lese- und Schreibsaal. 8. Bibliothek. 9. Bibliothekar nebst Gehülfe und Diener. 10. Lese- und Schreibzimmer. 11. Präsident. 12. Schriftführer. 13. Sitzungssaal für den Reichstagsvorstand. 14. Sitzungssäle. 15. Sprechzimmer. 16. Treppe zu den Abtheilungssälen. 17. Toilette- und Waschzimmer, Closet. | <p>Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Treppe. 19. Garderobe. 20. Offene Erfrischungshalle. 21. Sprechzimmer. 22. Großer Sitzungssaal. 23. Vorsaal dazu. 24. Ausschusssitzungssaal. 25. Reichsamtschef. 26. Reichskanzler. 27. Toilette- und Waschzimmer, Closet. <p>Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.</p> <ol style="list-style-type: none"> 28. Bureauvorsteher. 29. Kanzlei. 30. Registratur. 31. Botenmeister. 32. Expedition für Drucksachen. 33. Closet. 34. Treppe. | <p>35. Nebentreppe.</p> <p>36. Treppe für das Publicum.</p> <p>37. Treppe zu den Logen des Bundesrathes.</p> <p>38. Treppe zu den Logen der Abgeordneten.</p> <p>39. Treppe für den Kaiserlichen Hof.</p> <p><i>Oberes Geschofs.</i></p> <p>Ueber 2. Journalisten.</p> <p>5. Zeitungsboten.</p> <p>8. 9. 10. 13. 14. 18. 19. 23. 24. 27. 28. 29. 30. 31. 32. Sitzungssäle.</p> <p>11. Vorraum für die Logen der Abgeordneten.</p> <p>12. 25. Sprechzimmer.</p> <p>15. Sprechzimmer bez. Vorsaal für den Kaiserlichen Hof.</p> <p>17. Toilette- und Waschzimmer, Closet, bez. Lichthöfe.</p> <p><i>Unteres Geschofs.</i></p> <p>Unter 5. Wirth und alte Acten.</p> <p>6. Billetschalter und Telephon.</p> | <p>Unter 7. Archiv.</p> <p>8. Einfahrt für den Kaiserlichen Hof, Boten des Reichstages, Portier.</p> <p>9. 10. Bibliothek.</p> <p>11. 26. Correcturzimmer für Stenographen.</p> <p>12. Vestibül für den Präsidenten und zu den Abtheilungssälen.</p> <p>13. 28. Portierwohnung.</p> <p>14. 23. 24. Durchfahrt, Hausinspector.</p> <p>15. 21. Heizerwohnung.</p> <p>17. Heizkammer.</p> <p>19. 27. Boten des Bundesrathes.</p> <p>20. Post und Telegraphie.</p> <p>22. Für Wirtschaftszwecke.</p> <p>25. Vestibül für den Bundesrath.</p> <p>26. Stenographen.</p> <p>29. Durchfahrt und Wartezimmer.</p> <p>30. Kasse.</p> <p>31. 32. Registratur, Zimmer zum Collationiren, Boten des Reichstages.</p> |
|---|---|--|---|

daß die Rückfront des Gebäudes überhaupt noch um etwa 10 m gegen die jetzt angenommene Bauflucht zurückgesetzt würde. — Wenn dann auch der Tiefe des Bauplatzes noch einige Meter hinzugefügt würden, so könnte dadurch unseres Erachtens die Größe des Königsplatzes noch immer nicht in einer, irgendwies bedenklichen Weise beschränkt werden; ja die Schönheit und Regelmäßigkeit des jetzt fast zu großen Platzes würde nur gewinnen, indem die Front des Reichstagsgebäudes etwa mit der östlichen Flucht der Hindersinstraße (früher „Am Seegerhof“) zusammenfiel. Einige Concurrenten haben auf diese Verhältnisse hingewiesen und eine

Erwünscht wäre die Verschiebung des Gebäudes nach dem Königsplatze zu auch wegen der nahen und — infolge der Unregelmäßigkeit — unschönen Nachbarschaft der Spree, welche an die Nordostecke des Bauplatzes jetzt bis auf 40 m herantritt. Um diese Ecke schwingt sich die verkehrsreiche Sommerstraße, und es darf mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß derselben, wenn dereinst das Reichstagsgebäude vollendet dastehen wird, auch von jenseit der Spree noch ein bedeutender Verkehr zuströmen wird. Denn es ist wohl nothwendig geboten, daß das Gebäude durch Ueberbrückung der Spree aus dem Bann der Isolirtheit losgelöst

wird, der jetzt den Bauplatz behaftet. Wie die ganze Gegend durch die Errichtung des monumentalen Werkes gewinnt, so werden sich mit großer Wahrscheinlichkeit auch in dem Stadttheil jenseit der Spree, der zur Zeit eine etwas verlorene Lage hat, große Umwälzungen, Straßendurchlegungen u. s. w. vollziehen, welche eine beträchtliche Erhöhung des Verkehrs an jener Stelle zur Folge haben werden. Eine etwas weitere Zurückschiebung des Gebäudes von der Spree könnte daher auch im Interesse einer allen Eventualitäten der Zukunft Rechnung tragenden Anordnung der Straßenzüge u. s. w. nur erwünscht sein.

Von größerer Bedeutung noch als für die Feststellung der Lage des Reichstagsgebäudes im Plane der Stadt sind indes die Betrachtungen und Aussichten, wie sich die Umgebung desselben in Zukunft entwickeln wird, für die Gestaltung des Gebäudes selbst; und ihr Gewicht kann nicht genug hervorgehoben werden gegenüber dem Vorgehen einer großen Anzahl von Concurrenten, welche ihre Pläne unseres Erachtens zu sehr auf Grund der jetzigen Verhältnisse des Bauplatzes entworfen haben. Ein Gebäude, das an einem so herrlichen Platze als ein Denkmal der Macht des deutschen Volkes errichtet werden soll, das ausgestattet werden soll mit allem Glanze erhabener Schönheit und edelster Monumentalität, und dessen Dauer, wie wir hoffen, nicht nach Jahrzehnten, sondern nach vielen Jahrhunderten bemessen sein wird, darf nicht lediglich nach den augenblicklichen Verhältnissen zugeschnitten werden, und sollte in seiner ganzen Einrichtung auch dann noch richtig sein, wenn die Umgebung im Laufe der Zeit sich selbst wesentlich geändert haben sollte. Es muß daher vor allen Dingen auch nach den allgemein gültigen und unwandelbaren Gesetzen der Kunst, streng und logisch, ohne Ausweichungen und Umschreibungen ausgestaltet werden, selbst auf die Gefahr hin, daß sich für den Augenblick daraus kleine Unbequemlichkeiten ergeben sollten. Bekanntlich stehen aber die Forderungen des wahrhaft Schönen mit denen des praktisch Nutzbaren ja auch nur selten oder nie in ernstlichem Widerspruch!

In ihrer ganzen Folgeschwere treten diese Erwägungen auf bei der scheinbar so einfachen Frage, wo der Haupteingang für die Abgeordneten zu dem Gebäude gewählt werden soll, welcher den Ausgangspunkt für die gesamte Grundriffsanordnung bildet. Die etwas knappen Abmessungen des Bauplatzes und seine verhältnißmäßig geringe Tiefe, welche gegen die Annahme des ersten Concurrenzausschreibens um 20 m — von 115 auf 95 m — verkürzt ist, setzen einer Entwicklung des Grundrisses nach der durch die örtlichen Verhältnisse als Hauptrichtung charakterisirten kurzen Axe (des Königsplatzes) allerdings sehr große Schwierigkeiten entgegen, und dieselben werden noch erhöht durch die Vorschrift des Programms, daß die Eingänge für den geschäftlichen Verkehr, sei es für die Abgeordneten, sei es für den Bundesrath, jedenfalls nicht an der Seite des Königsplatzes gewählt werden dürften.

In der ersten Concurrenz um das Reichstagsgebäude, bei welcher die Bestimmungen des Programms keinen Zwang in dieser Hinsicht auferlegt hatten, war bei allen neuenswerthen Entwürfen der Eingang der Abgeordneten in die Hauptaxe des Bauplatzes, d. i. in die Längsaxe des Königsplatzes verlegt worden, und zwar theils an die Seite des Königsplatzes, theils in die der Sommerstraße; und es darf dies wohl als ein unwiderleglicher Beweis dafür angesehen werden — worüber früher auch von keiner Seite Zweifel gehegt worden sind — daß eine Lage des Eingangs in der Hauptaxe von vornherein und in erster Linie als die beste Lösung anzustreben sei. Hätte man also das Ergebniss der ersten Concurrenz gelten lassen wollen, so würde für die zweite nur die andere Lösung verblieben sein, den Haupteingang in die Mitte der Sommerstraße zu verlegen. Dieser Schluss ist indes durch die neue Concurrenz keineswegs gezogen worden. Verhältnißmäßig gering ist die Zahl der Entwürfe, welche den Eingang in der Mitte, oder auch nur überhaupt in der Seite der Sommerstraßenfront annehmen: die überwiegende Mehrzahl der besser gelungenen, und darunter die Mehrzahl der mit Preisen gekrönten Arbeiten entwickeln den Grundriss des Gebäudes nach einer senkrecht zur Hauptaxe gerichteten, also der Längsrichtung des Bauplatzes folgenden Flucht, und sie haben damit das gewiß schwierige Problem zu lösen versucht, einen architektonischen Organismus zu gestalten, bei dem die Hauptfront des Gebäudes parallel seiner Hauptentwicklung, nicht wie gewöhnlich senkrecht zu derselben gerichtet ist, — ein Problem, das bei einem Monumentalbau allerersten Ranges wohl noch selten gestellt worden ist.

Das bemerkenswertheste Ergebniss der Concurrenz indes ist, daß der Entwurf, welcher von der überwiegenden Zahl der Stimmen der Preisrichter an erster Stelle gekrönt worden ist, sich kühn auf den Standpunkt der Mehrheit der Entwürfe aus der ersten Concurrenz stellt, und seinen Grundriss wie diese in der Hauptaxe des Königsplatzes, und zwar — scheinbar im Widerspruch zu dem Concurrenzausschreiben — von diesem aus entwickelt.

Paul Wallot geht in seinem Entwürfe, dessen Grundriss wir

in der vorigen Nummer auf Seite 230 dargestellt haben, von der Ansicht aus, daß die hauptsächlichsten Räume, das Vestibül und Treppenhaus der Abgeordneten, das Foyer derselben und der Sitzungssaal in einer einzigen klaren Hauptflucht liegen müssen, und verlangt, daß diese allein durch die nach dem Königsplatz gelegene Hauptansicht des Gebäudes bestimmt und zwar senkrecht zu derselben gerichtet sein müsse. Er fordert zugleich für diese Hauptansicht des Gebäudes auch einen Haupteingang der Abgeordneten, sei es immer, daß derselbe nur bei festlichen Gelegenheiten benutzt werden möge; und man muß zugestehen, daß er sich darin mit den grundsätzlichen Forderungen, welche man an ein monumentales Gebäude ersten Ranges zu stellen berechtigt ist, in vollkommener Übereinstimmung befindet. Durch drei große, in der Fassade vielleicht etwas zu wenig betonte Eingänge führt er die Abgeordneten von dem Königsplatze in ein geräumiges Vestibül und in eine reichgegliederte, durch Oberlicht beleuchtete Halle, und dann weiter auf schön geschwungener Treppe unmittelbar in das Foyer, welches die Mitte des Gebäudes einnimmt. Von hier aus betritt man geradeaus schreitend den Sitzungssaal, welcher im Grundriss wie derjenige des provisorischen Reichstagsgebäudes mit oblonger Grundform gebildet worden ist.

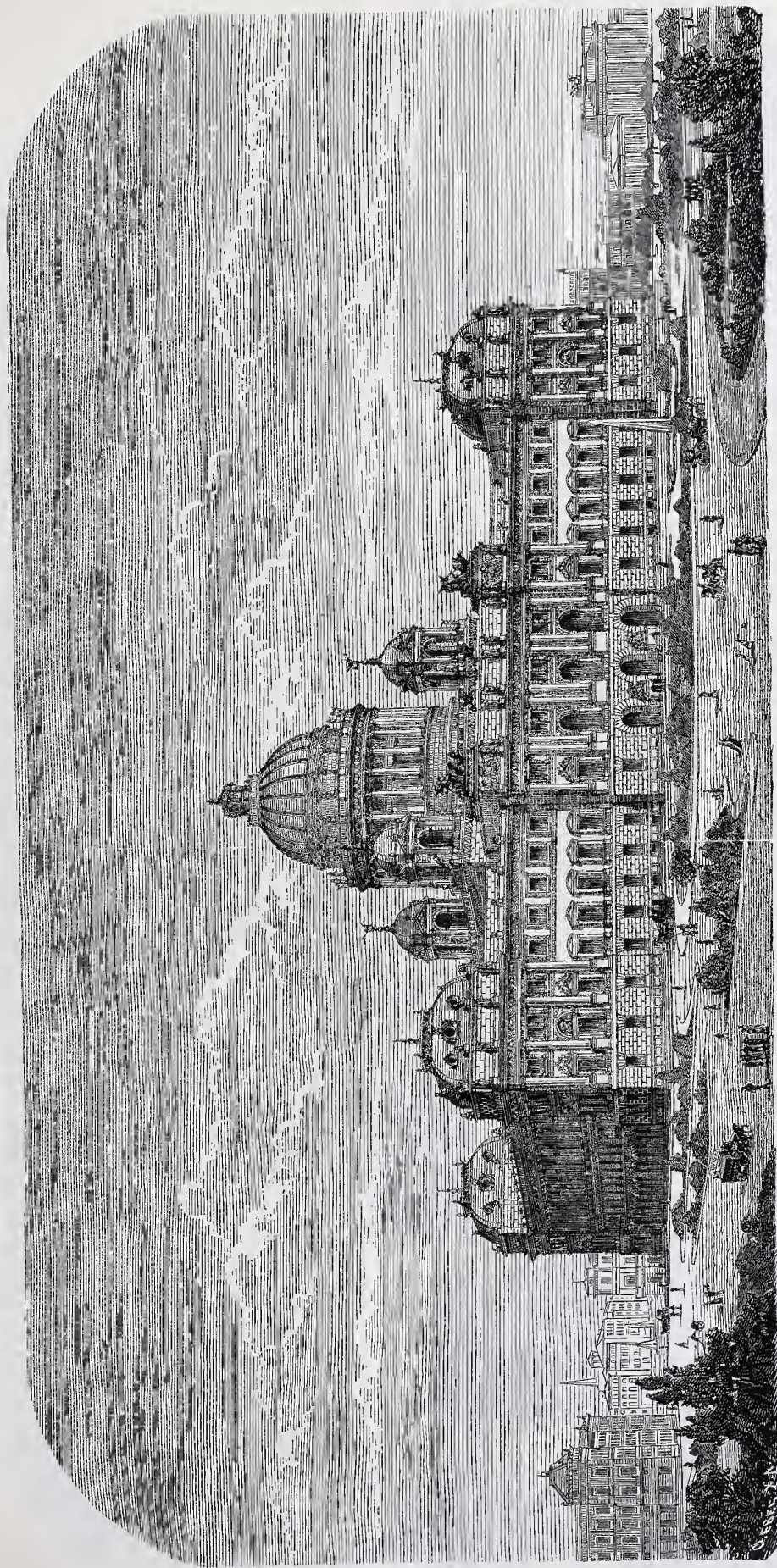
Den durch das Programm vorgeschriebenen Forderungen bezüglich der Zugänge der Abgeordneten, kommt der Künstler nach, indem er außer dem Haupteingang noch in beiden Seitenfronten des Gebäudes Nebeneingänge angelegt hat, von wo wiederum Treppen direct auf das Foyer zuführen, doch so, daß in derselben Richtung auch Corridorverbindungen rückwärts nach den betreffenden Gebäude-theilen verbleiben. Er gewinnt also eine vollkommene symmetrische Anlage der hauptsächlichsten Elemente des Grundrisses und eine außerordentlich vielseitige Verbindung und bequeme Zugänglichkeit für die Abgeordneten.

Die Endpunkte der großen Kreuzesform, welche sich durch die Haupträume, die Treppen u. s. w. innerhalb des Gebäudes bildet, sind durch andere Gebäudezüge verbunden, die, den Grenzen des Bauplatzes folgend, sich zu einer an den Ecken und in den Mitten der Fronten durch Risalite betonten viereckigen Baumasse zusammenschließen; doch wird die Tiefe des Platzes nur in der Mitte ausgenutzt, während an den Ecken der Sommerstraßenfront beträchtliche Theile unbebaut bleiben.

Es bilden sich somit in dem Gebäude vier etwa 14 zu 21 m große Höfe, welche allen Gebäudetheilen reichliches Licht spenden; einzig an der Seite der Sommerstraße ist es nöthig, für Corridore und die Treppen des Bundesraths und des Publicums noch zu Oberlichtbeleuchtung zu greifen, was aber bei der verhältnißmäßig geringen Höhe des Gebäudes ohne Bedenken ist.

Die ganze Anlage des Gebäudes ist durchsichtig und klar; die Verbindungen innerhalb desselben sind einfach und übersichtlich. Auch für den kaiserlichen Hof und die verbündeten Fürsten, den Bundesrath, sowie die übrigen Klassen der Besucher des Gebäudes, für Beauftragte, Presse und Publicum sind die Zugänge einfach und zweckmäßig angelegt; endlich ist die Vertheilung der Räume innerhalb des Gebäudes, der Geschäftszimmer des Bundesrathes, des Präsidiums u. s. w., die Lage der Restauration und Lesesäle, der Bibliothek, der großen Sitzungssäle an der Hauptfront des Gebäudes, wie aus der Grundrisskizze zu erkennen ist, ferner die Lage der meisten Abtheilungs- und Commissionssäle im Erdgeschosse durchaus schön und angemessen. Nicht weniger ist auch die Vertheilung der zu den Logen des Sitzungssaales gehörigen Nebenräume zweckentsprechend gewählt. — Als ein besonderer Vorzug der Anlage wird ferner die große, auf den ersten Blick überflüssig erscheinende Treppe am Haupteingang angesehen werden müssen, indem dieselbe eine sehr bequeme Verbindung von dem Foyer und dem Sitzungssaal zu den Commissionszimmern im Erdgeschosse bildet.

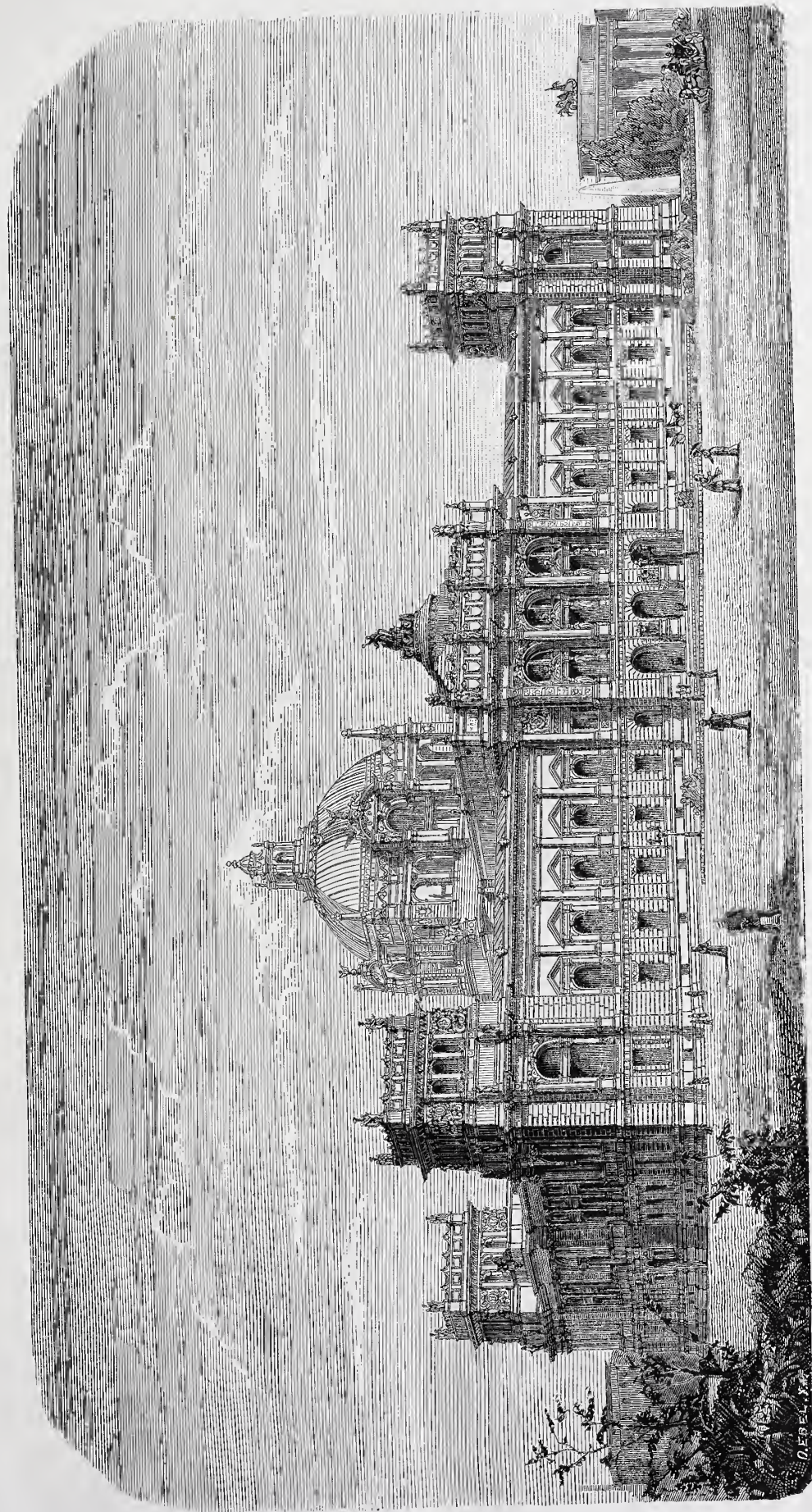
Nur eine Anordnung scheint bei diesem schönen Plane zu Bedenken Veranlassung zu geben und widerspricht wenigstens dem Wortlaute des Programms, nämlich die Gestaltung des Foyers. Dieser, in der Regel dem vertraulichen Verkehr der Abgeordneten gewidmete Raum soll programmgemäß „bei vorkommenden Festlichkeiten, sowie bei ausnahmsweise großen Commissionsberathungen benutzt werden können“, und es ist bei dem vorliegenden Stande des Entwurfes nicht anzunehmen, daß dies in der beabsichtigten Weise möglich sein würde. Das Foyer ist mit dem mittleren, durch beide Hauptgeschosse des Gebäudes reichenden Treppenhaus unmittelbar verbunden, sodaß es nicht für sich abgeschlossen werden kann; es bildet vielmehr nur einen prächtigen Durchgangsraum, der für die Zwecke großer Berathungen wenig geeignet ist. Ja, auch für die regelmäßige tägliche Benutzung darf die Zweckmäßigkeit seiner Anordnung bezweifelt werden, denn seine centrale Lage und seine allseitige, unmittelbare Zugänglichkeit haben die nothwendige Folge, daß es mehr durchschritten werden muß, als für die Erhaltung



Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Friedrich Thiersch** in München. (Erster Preis.)

Ansicht vom Königsplatz.



Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Paul Wallot** in Frankfurt am Main. (Erster Preis.)

Ansicht vom Königsplatz.

behaglicher Ruhe zulässig erscheint, besonders bei der gewählten Lage der beiden Garderoben für die Abgeordneten.

Diese Fragen treten jedoch bei den übrigen Vorzügen des Entwurfes zurück, und es bleibt zu hoffen, daß es dem Künstler, welcher mittlerweile den Auftrag erhalten hat, eine neue Skizze seines Entwurfes zu bearbeiten, gelingen wird, den noch hervorgetretenen Wünschen der Commission für den Bau des Reichstagsgebäudes allseitig Rechnung zu tragen.

Die äußere Erscheinung des Gebäudes, von welcher wir den Lesern unseres Blattes eine perspectivische Ansicht vorzuführen gedenken, zeichnet sich durch große Kühnheit und charakteristischen Reichthum des Aufbaues aus. Die Gefahr, welche darin liegt, daß die Länge des Gebäudes etwas groß ist zu der geringen Höhenentwicklung der Fassade, ist glücklich vermieden, indem die Ecken des Gebäudes durch stattliche, 16 m im Quadrat große, flachgeschlossene Thurmbauten bezeichnet sind; es würde aber trotzdem erwünscht sein, wenn das Gebäude im ganzen etwas aus den umgebenden Straßen und über die Fläche des Königsplatzes emporgehoben werden könnte. Den Mittelrisaliten ist ein geringeres Gewicht beigelegt worden; aber über dem Sitzungssaal erhebt sich ein herrlicher, nach der Grundform des Saales gebildeter Kuppelbau, welcher massiv in Stein construiert und, mit allem Aufwand architektonischen Zierraths geschmückt, das Ganze wirkungsvoll beherrscht, und in seiner frischen Ursprünglichkeit geeignet ist, die Silhouette der Reichs-

hauptstadt mit einer ganz eigenartigen Erscheinung zu bereichern. Namentlich schön baut sich die hintere Fassade, vom Brandenburger Thor aus gesehen, auf, wo der Kuppelbau sich organisch aus der Baumasse des Hauses erhebt. Im Gegensatz erscheint derselbe allerdings von der Hauptfront am Königsplatz etwas ungünstig zurückgeschoben, und es wird daher noch wirkungsvoller Mittel bedürfen, als die Fassade jetzt zeigt, um in derselben ein angemessenes Gegengewicht gegen jene Kuppel zu gewinnen.) — Ob indes der Kuppelbau für die Beleuchtung des Sitzungssaales u. s. w. nicht Schwierigkeiten bereitet, wird sich kaum in anderer Weise als durch Versuche an einem größeren Modell endgültig beurtheilen lassen.

Die architektonische Detailbildung des Entwurfes geht von der Formgebung der Hochrenaissance aus, zeigt aber, namentlich in den Bekrönungen der Fassaden und in vielen Einzelheiten einen, späteren Perioden angehörigen, fast zu üppigen Reichthum, wie er auch in Berlin in neuerer Zeit nicht mehr zu den Seltenheiten gehört.

Alles in allem bleiben die Fassaden, die auch bezüglich der Darstellung zu dem Besten gehören, was die Ausstellung aufzuweisen hat, — etwas weniger die Durchschnitte, bei welchen wir noch eine gewisse Steigerung der räumlichen Verhältnisse für erwünscht halten würden — überaus vornehme Erscheinungen in der Menge der ausgestellten Entwürfe, und sie werden, wenn sie dereinst, wie wir hoffen, in Stein ausgeführt dastehen, sich ohne Scheu den Parlamentsgebäuden anderer Länder an die Seite stellen können. (Forts. folgt.)

Die Sicherheit der Pferde auf Steinpflaster und auf Asphalt.

Dem Verwaltungsberichte des Magistrats in Berlin für 1881 ist ein Bericht „über die Verwaltung der Feuerwehr und des Telegraphen“ beigefügt und mit dem Berliner Communalblatte herausgegeben worden, welcher von dem Director der Berliner Feuerwehr erstattet worden ist. In diesem Berichte wurde eine „Vergleichende Zusammenstellung der Unfälle auf Stein- und Asphaltpflaster“ gegeben und daraus Schlüsse über die Betriebssicherheit auf Stein- bzw. Asphaltstraßen gezogen, welche deshalb einer näheren Beleuchtung bedürfen, weil derartige amtliche Notizen, wie auch in vorliegendem Falle geschehen, in die Tagesblätter und technische Schriften übergehen, und, falls nicht in verständlicher Weise gegeben, anderweitig unrichtige Urtheile hervorzurufen geeignet sind.

Im Jahre 1881 ist von den Fahrzeugen der Berliner Feuerwehr eine Wegstrecke von 7389,24 Meilen (die im Berichte angenommene Berechnung nach Meilen wird hier beibehalten) zurückgelegt worden und zwar:

6647,78 Meilen = 89,9657 pCt. auf Steinpflaster,
741,46 „ = 10,0343 „ „ Asphalt.

Es kamen 33 Unfälle vor und zwar:

20 Unfälle auf Stein,
13 „ „ Asphalt.

Somit entfällt:

ein Unfall durchschnittlich auf $\frac{7389,24}{33} = 223,916$ Meilen,

ein Unfall bei Stein auf $\frac{6647,78}{20} = 332,389$ Meilen,

ein Unfall bei Asphalt auf $\frac{741,46}{13} = 57,035$ Meilen.

Aus diesen Zahlen wird nun kurzer Hand der Schlufs gezogen, „daß auf Asphalt 5,828mal ungünstigere Resultate vorlägen“. In dem entsprechenden vorjährigen Berichte war sogar von 24mal ungünstigeren Resultaten die Rede.

Wären in den Berichten der Feuerwehr nicht weitergehende Untersuchungen mitgetheilt, so wäre man freilich nicht in der Lage, genauere Ergebnisse aus den vorhandenen Zahlen abzuleiten.

Solche Untersuchungen sind aber angestellt und es muß auffallen, daß dem Berichterstatter die interessantesten, daraus zu gewinnenden Erfahrungen entgangen sind oder daß er dieselben nicht hervorgehoben hat. — Es wird nämlich zunächst mitgetheilt: 1. wie die Unfälle auf Stein und Asphalt sich auf die einzelnen Compagnien vertheilen und 2. wieviel Weglänge diese einzelnen Compagnien auf Asphalt zurückgelegt haben. Danach läßt sich folgende Tabelle zusammenstellen, geordnet nach dem Grade, in welchem die Compagnien Asphalt befahren haben:

Compagnie	Gesamtweg	davon auf Asphalt	= pCt.	Unfälle		Ein Unfall auf wiew. Meilen?		
				auf Stein	auf Asphalt	durchschnittlich	auf Stein	auf Asphalt
IV	1595,30	14,02	0,879	4	3	227,900	395,320	4,673
I	1513,97	20,25	1,337	5	3	189,246	298,744	6,750
V	1322,69	141,78	10,719	4	5	146,963	295,227	28,356
III	1714,94	565,41	32,969	5	2	244,991	229,906	282,70

Die zweite Compagnie fällt aus, da sie Asphalt überhaupt nicht berührt hat.

Aus den beiden letzten Spalten der Tabelle geht die an sich sehr natürliche, aber wichtige Thatsache hervor, daß, je mehr die Pferde Asphaltstraßen berührten, umso mehr die Sicherheit derselben auf Asphalt zunahm.

Sollen vergleichende Beobachtungen über die Betriebssicherheit auf Stein- und Asphaltstraßen angestellt werden, so dürfen übrigens eigentlich, abgesehen von der sonst noch erforderlichen Rücksichtnahme auf Witterung, Reinigung u. s. w., nur die Unfälle, Weglängen u. s. w. bei solchen Pferden verglichen werden, welche einerseits nur auf Stein, andererseits nur auf Asphalt laufen. Denn daß Pferde, welche im allgemeinen nur auf Steinpflaster zu laufen gewohnt sind, dann häufig gleiten und fallen, wenn in das Straßennetz einer Stadt an einer einzelnen Stelle eine Asphaltbahn eingeschaltet wird, liegt auf der Hand. Die Pferde, und nicht weniger die Kutscher müssen das Fahren auf Asphalt lernen, und sie lernen es auch, wie statistisch wiederholt nachgewiesen wurde und auch aus vorstehender Tabelle ersichtlich ist.

Wenn nun die Ergebnisse einer der Feuerwehrcompagnien maßgebend sein sollen, so können es höchstens diejenigen der dritten Compagnie sein, welche $\frac{1}{3}$ ihrer sämtlichen Fahrten auf Asphalt zurücklegte und auf welche 76 pCt. der gesamten Weglänge entfallen, welche im Jahre 1881 von der hiesigen Feuerwehr überhaupt auf Asphalt zurückgelegt worden ist. Bei dieser Compagnie kommt aber ein Unfall auf 229,906 Meilen Straßenseite gegen 282,70 Meilen Asphaltstraße, wonach also eine größere Sicherheit der Pferde auf Asphalt als auf Steinpflaster beobachtet wurde. Dieses Resultat hätte in dem Berichte der Feuerwehr wohl hervorgehoben werden können, zumal schon aus dem vorjährigen Berichte das gleiche Resultat abzuleiten ist. Damals fielen von dieser Compagnie 2 Pferde auf Steinpflaster, dagegen kein Pferd auf Asphalt.

Interessant ist es, weitergehend aus der angezogenen Statistik zu ersehen, daß von 20 Unfällen auf Steinpflaster 18 Unfälle auf gerader Straße, nur 2 Unfälle an Straßenecken vorkamen, dagegen von 13 Unfällen auf Asphalt nur 7 Unfälle auf geraden Straßen gegenüber 6 Unfällen an Straßenecken. Letztere Unfälle dürften vorzugsweise auf Ungeschicklichkeit der Kutscher, sowohl der Feuerwehr als der sonstigen ausweichenden Fuhrwerke, zurückzuführen sein. Es ist mit Bestimmtheit zu erwarten, daß gerade diese Unfälle an Straßenecken mit der Zeit eine Herabminderung erfahren.

Dasselbe Resultat gewinnt man aus dem vorjährigen Berichte. Von 8 Unfällen auf Stein kamen nur 2 Unfälle an Straßenecken vor, auf Asphalt dagegen von 12 Unfällen deren 6, und obgleich 2 dieser Vorfälle in dem Berichte ausdrücklich der groben Ungeschicklichkeit der Kutscher zugeschoben werden, wird doch auch aus diesen Unfällen ein Schlufs auf Unsicherheit auf Asphaltbahnen gezogen.

Will man sonst noch aus dem Berichte der Feuerwehr günstiges für die Asphaltstraßen herauslesen, so wäre hervorzuheben, daß ein Pferd infolge unglücklichen Sturzes auf Steinpflaster getödtet werden mußte, während der größte Unfall auf Asphalt nur eine Dienstunfähigkeit eines Pferdes auf 6 Wochen herbeiführte.

Ob auch der Umstand, daß auf 1 Pferd der 3. Compagnie durch-

schnittlich nur $8\frac{1}{2}$ Krankheitstage, auf 1 Pferd der anderen Compagnien dagegen $13\frac{1}{4}$, $15\frac{3}{4}$, $16\frac{1}{2}$ und $23\frac{1}{2}$ Krankheitstage kommen, der Mehrbenutzung der Asphaltbahn seitens der dritten Compagnie zuzuschreiben ist, kann nicht genau ersehen werden und es wäre erwünscht, auch die Art der Krankheiten für die Compagnien getrennt anzugeben. Anderweitige Erfahrungen sprechen bekanntlich dafür, daß die Unfälle auf Asphalt selten so ernster Art wie auf Steinpflaster gewesen sind und daß Fußkrankheiten, Lahmwerden etc. sich mit Einführung der Asphaltstraßen vermindert haben.

Unterzeichneter ist nach diesen Darlegungen der Ansicht, daß,

wenn aus den Zahlen des im übrigen sehr übersichtlichen und infolge seiner Ausführlichkeit sehr werthvollen Verwaltungsberichtes der Berliner Feuerwehr für 1881 ein Schluß auf die Betriebssicherheit auf Stein- und Asphaltstraßen gezogen werden soll und kann, dieser nur dahin lauten dürfte, daß die Unsicherheit der Pferde auf Asphalt mit weiterer Einführung dieser Straßendeckung in auffälliger Weise abgenommen hat und daß bei derjenigen Compagnie, welche die Asphaltstraßen am meisten berührte, ein Unterschied in dem Verhalten der beiden Straßensbausysteme nicht wahrgenommen werden konnte.

E. Dietrich.

Vermischtes.

Begutachtung von Bauentwürfen durch die Königl. Preussische Akademie des Bauwesens. Nach den Bestimmungen, welche der Minister der öffentlichen Arbeiten in Uebereinstimmung mit dem Reichskanzler und den beteiligten preussischen Ministerien im vorigen Jahre getroffen, sollen bestimmte Kategorien von öffentlichen Bauentwürfen aus dem Gebiete sowohl des Hochbaues, als auch des Ingenieur- und Maschinenwesens der Begutachtung der Königlichen Akademie des Bauwesens ein für allemal unterliegen. Die Nachweisung der betreffenden Bauentwürfe und Bauunternehmungen haben wir in No. 29 des vorigen Jahrgangs d. Bl. dem Wortlaut nach mitgeteilt. Inzwischen sind der genannten Behörde außer den dort bezeichneten Gegenständen aus dem Gebiete des Hochbaues auch mehrfach solche Entwürfe zugegangen, deren Vorlage nicht durch die Höhe der Kostenbeträge oder andere in der Nachweisung aufgeführte Gesichtspunkte bedingt war, deren Begutachtung vielmehr lediglich zur Wahrung der dabei in Betracht kommenden baukünstlerischen Interessen wünschenswerth erschien. Auf Grund dieser Wahrnehmung hat der Minister der öffentlichen Arbeiten im Einvernehmen mit dem Fürsten Reichskanzler, dem Präsidenten des preussischen Staatsministeriums und den übrigen preussischen Ressortchefs nunmehr verfügt, daß in Erweiterung der eingangs erwähnten Bestimmungen in Zukunft neben den in der Nachweisung hervorgehobenen Momenten, wie Höhe der Baukosten, Anzahl der Kirchgänger bei Kirchenbauten u. s. w. insbesondere die baukünstlerischen Gesichtspunkte bei der Ueberweisung von Entwürfen zu Reichs-, Staats- oder sonstigen öffentlichen Bauten an die Akademie des Bauwesens als maßgebend angesehen werden sollen.

Thätigkeit deutscher Techniker im Ausland. Ein im Ausland thätiger deutscher Techniker schreibt uns: Nach dem Hammoverschen Courier und Tageblatt geht die erfreuliche Nachricht durch die Zeitungen, daß bei der internationalen Concurrenz für ein Parlamentsgebäude und Rathhaus in Buenos-Ayres [vgl. Jahrg. 1881 des Centralblattes, S. 180. D. Red.] unter 19 Concurrenten deutsche Architekten die beiden ersten Preise von je 12 000 \mathcal{M} gewonnen haben, nämlich für das Parlamentshaus Heine und Gustav Hägemann, für das Rathhaus Hubert Stier, sämtlich in Hannover. Man darf diesem Siege deutscher Kunst und deutscher Intelligenz große Bedeutung beilegen, da derselbe sicher dazu beitragen wird, das deutsche Element in jenen Gegenden zu stärken, wo man bisher gewohnt war, dem französischen und englischen Einfluß den unbedingten Vorrang zuzugestehen, und hoffentlich werden unsere neuen technischen Gesandtschaftsattachés, deren Zahl der nächste Etat, wie dringend zu wünschen, noch vermehren wird, auch diese Verhältnisse scharf in's Auge fassen, und dem so nothwendigen Export deutschen Könnens die Wege anzeigen, welche mit Aussicht auf Erfolg einzuschlagen sind. — Auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues und Betriebes ist der deutsche Name im Ausland schon nicht mehr so unbekannt, namentlich im Orient. Die in Angriff genommenen serbischen Bahnen werden zwar von einer vorwiegend französischen Unternehmungsgesellschaft gebaut; die Ingenieure für die Oberleitung und Controle hat die serbische Regierung bekanntlich aber von Preußen erbeten. Ebenso sind die Techniker der „Betriebsgesellschaft der Orientalischen Bahnen“ fast ausschließlich Deutsche oder Deutsch-Oesterreicher, wie auch diese Bahnen von denselben Ingenieuren unter ausschließlich deutscher Oberleitung erbaut worden sind. [Vgl. die interessanten Mittheilungen von Jüttner in den neuesten Hefen des Archivs für Eisenbahnwesen, herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.]

Preishewerbung für kunstgewerbliche Arbeiten. Die Kunsthandwerker und Industriellen Preussens sind durch die Vorstände des Kunstgewerbe-Museums und der Permanenten Bauausstellung in Berlin zur Bewerbung um die Ehrenpreise eingeladen worden, welche das Ministerium für Handel und Gewerbe für die Anfertigung kunstgewerblicher Gegenstände bewilligt hat. Verlangt werden: 1. Piano-Gehäuse mittlerer Größe (2 Ehrenpreise mit zusammen 1000 \mathcal{M}), 2. Tafelaufsatz für Blumen und Früchte in glasierter, farbig decorirter

Thonwaare (2 Pr. m. z. 500 \mathcal{M}), 3. Abendmahlskanne in Silber (2 Pr. m. z. 600 \mathcal{M}), 4. Altarleuchter in vergoldeter Bronze (2 Pr. m. z. 500 \mathcal{M}), 5. Stutzuhr-Gehäuse in Marmor mit Metallmontirung (2 Pr. m. z. 700 \mathcal{M}), 6. Baldachin für einen Hauseingang bei Festlichkeiten (2 Pr. m. z. 800 \mathcal{M}). Die Bedingungen für die Preisbewerbung sind in dem Bureau des Kunstgewerbe-Museums in Berlin W, Königgrätzer Straße 120, zu entnehmen.

Veröffentlichung der preisgekrönten Entwürfe für das Reichstagsgebäude. Eine Veröffentlichung, wie sie in gleich würdiger Weise bei entsprechendem Gegenstande wohl noch nicht da war, hat die Kaiserliche Reichdruckerei den in der Reichstagsgebäude-Concurrenz preisgekrönten Entwürfen zugedacht. In Lichtdrucken von großem Maßstabe, die, nach den vorliegenden Proben zu urtheilen, das Vorzüglichste leisten, sollen die beiden Arbeiten, welche den ersten Preis errungen, auf je 8 Blättern, die acht mit zweiten und dritten Preisen bedachten Pläne auf je 4 bis 6 Blättern dargestellt werden. Die ganze Veröffentlichung wird in einer Mappe von etwa 60 Blättern bestehen. Vorläufig gedenkt man einige Hundert Abzüge für die Zwecke des Reichs herzustellen; ob die Sammlung, was man in weitesten Kreisen mit besonderer Freude begrüßen würde, dem Handel übergeben werden wird, hängt von dem Ausgang zur Zeit noch schwebender Verhandlungen ab.

Ausgrabungen in den Thermen des Caracalla. Die mit Unterbrechungen seit zwölf Jahren unternommenen Ausgrabungen in den Thermen des Caracalla in Rom, welche die Kenntniß der ganzen Gruppe dieser großartigen der öffentlichen Gesundheitspflege und dem behaglichen Müßiggang gewidmeten Prachtbauten nach vielen Richtungen erweitert und eine Fülle von interessanten Bauresten zu Tage gefördert haben, sind zur Zeit nahezu zum Abschluß gebracht. Dabei sind neuerdings die Mauern eines westlich von den sichtbaren Hauptbaumassen der Thermen gelegenen großartigen etwa 38 m im lichten weiten Rundbaues bloßgelegt, in welchem mit Sicherheit das Laconicum der Thermen, der Warmluftsaal, erkannt worden ist. Der Grundriß desselben zeigt eine auffallende Uebereinstimmung mit demjenigen des Pantheon, diesem Prachtraume der Thermen des Agrippa. Nur ist die Nische gegenüber dem Eingange in der Hauptaxe des Gebäudes bedeutender ausgebildet und zu einer förmlichen, auch außen sichtbaren Apsis erweitert, und die 6 Seitennischen sind sämtlich, unter Weglassung der im Pantheon vorhandenen Säulen, rechteckig angelegt, während bei dem letzteren die Nischen in der Queraxe rund abgeschlossen sind. Eine dieser Nischen zeigt noch deutlich die frühere (vielleicht auch im Pantheon einst vorhanden gewesene?) Einrichtung mit drei Stufenreihen, welche an der offenen (Saal-) Seite und den Schmalseiten der Nische hinlaufen, den tiefer gelegenen Fußboden und den Abschluß gegen den Saal mittels einer Brüstungsmauer. Der Fußboden des ganzen Saales ist in der üblichen Weise doppelt angelegt mit einem etwa 90 cm hohen Hohlraume. Sehr gut erhalten sind auch die Heizungsanlagen, welche neuen Aufschluß darüber geben, in welcher Weise das schwierige Problem gelöst ist, einen so ungeheuren Saal mit gleichmäßiger angenehmer Temperatur zu versehen. Namentlich erkennt man, daß jede der Seitennischen eine selbständige Feuerung hatte, welche in der Rückwand derselben gelegen ist.

Der Architekten-Verein in Berlin hat die deutsche Architektenschaft für die Tage vom 7. bis 9. Juli d. J. zum Besuch der Ausstellung der Concurrenz-Arbeiten zu dem Reichstagsgebäude eingeladen, und dafür mancherlei Vorbereitungen getroffen. Die Besichtigung der Ausstellung wird durch einen Vortrag des Geheimen Bauraths Professor Adler eingeleitet, welcher als Preisrichter thätig gewesen ist; die mit der Vorprüfung betraut gewesenen Bauinspectoren Bergmann, Haeger, Hellwig und Spitta werden die Führung in der Ausstellung übernehmen. Außerdem sind Excursionen beabsichtigt, um den deutschen Fachgenossen die neuesten Sehenswürdigkeiten Berlins, die Pergamensischen und Olympischen Funde, und die neuesten Bauten, Stadtbahn, Börse und Zeughaus, vorzuführen und durch Vortrag zu erläutern.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 28.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 15. Juli 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal - Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Krümmung der Schienen beim Langschwellen-Oberbau in Hauptbahn-Strecken. — Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. III. — Vermischtes: Eine Concurrenz für Entwürfe zu einem Museum in Braunschweig. — Concurrenz für Entwürfe zu einer Eisenbahnbrücke über die Donau und einem Tunnel für die rumänische Staatsbahn. — Concurrenz für Entwürfe zu einem monumentalen Brunnen auf dem Augustus-Platz in Leipzig. — Außerordentliche Monats-Concurrenz des Architekten-Vereins in Berlin. — Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin. — Einführung der Seeschifffahrt in das Binnenland. — Das neue Stadthaus in Paris. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Regierungs-Baumeister Kortüm in Göttingen ist zum Kreis-Bauinspector ernannt und demselben die Verwaltung der Kreis-Bauinspector-Stelle daselbst übertragen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Peter Stolze aus Emden, Emil Blumberg aus Recklinghausen, Jul. Lohse aus Magdeburg, Herm. Mathies aus Fischhausen, Otto Pasdach aus Danzig, Georg Narten aus Hannover und Emil Knitterscheid aus Emmerich.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Krümmung der Schienen beim Langschwellen-Oberbau in Hauptbahn-Strecken.

Die bei der Bewegung der Eisenbahn-Fahrzeuge in einer gleichmäßig gekrümmten Geleisstrecke zwischen Rad und Schiene wirkenden, aus der Curvenbewegung hervorgehenden Horizontalkräfte sind größer und in Größe und Richtung stetiger als diejenigen, welche der Bewegung in gerader Strecke und dem Uebergange aus der geraden Strecke in die Curve entsprechen: deshalb laufen die Fahrzeuge in einer solchen Curve ruhiger als in geraden und Uebergangsstrecken. Der ruhige Lauf in der Curve wird aber gestört, wenn diese aus Schienen zusammengesetzt ist, deren Krümmung nicht mit der Krümmung der Curve übereinstimmt, weil dieser Krümmungsunterschied Knicke im äußeren Schienenstrang bedingt, welche die gleichmäßige Ablenkung des führenden Vorderrades hindern. Die Störungen nehmen mit dem Krümmungsunterschiede zu und erreichen bei einem gewissen Grade desselben eine Größe, in der sie regelmäßig auch in anders geformten Geleisstrecken auftreten und als zulässig angesehen werden. Es erscheint demnach auch zulässig, die vorkommenden Curven in verschiedene Gruppen zusammen zu fassen und innerhalb jeder Gruppe nur Schienen derselben Krümmung zu verwenden, wenn diese Gruppen so gewählt werden, daß die aus dem Unterschiede der Krümmungen entstehenden Bewegungsstörungen in den auf der Grenze liegenden Curven das erwähnte Maß nicht überschreiten. Dies zulässige Maß kann aus den Verhältnissen hergeleitet werden, welche beim Einlauf eines Schnellzuges aus der geraden Strecke in eine gut construirte Uebergangsparabel obwalten. Der Eintritt in die Uebergangscurve erfolgt in der Regel derart, daß die Vorderraxe der Locomotive erst eine gewisse Strecke hinter dem Tangentenpunkte gegen den concaven Schienenstrang anlauft und hier durch den zwischen Flansch und Schiene entstehenden Seitendruck aus der geraden Richtung plötzlich abgelenkt wird. Wenn dieser plötzlichen Ablenkung nicht der Trägheitswiderstand entgegensteht, so würde die Locomotive sich im Momente des Anrennens um eine in der Hinteraxe anzunehmende Verticalaxe drehen mit der, von der Zuggeschwindigkeit V , dem Winkel α unter welchem das Fahrzeug gegen den gekrümmten Schienenstrang anlauft und dem Radstande d abhängenden Geschwindigkeit w , welche sich aus Fig. 1 zu

$$w = \frac{V \cdot \operatorname{tg} \alpha}{d} \text{ ergibt.}$$

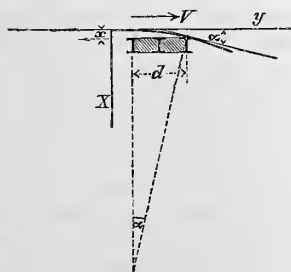


Fig. 1.

Würde der Bewegungszustand in Wirklichkeit sich in derselben Weise ändern, so würde die lebendige Kraft der Drehbewegung von 0 auf $J \frac{w^2}{2}$ wachsen, die Störung des Bewegungszustandes würde also dieser Zunahme entsprechen. Wengleich in Wirklichkeit nun die Curvenbewegung nicht genau so zu Stande kommt, weil in dem Augenblicke des Auflaufens der Radflansch auf die Rundung des Schienenkopfes aufsteigt und dieser selbst seitlich etwas ausweicht, so kann man doch genau genug die Zunahme $J \frac{w^2}{2}$ der lebendigen Kraft der Drehbewegung als das Maß für die entstehende Bewegungsstörung ansehen und unter Voraussetzung derselben Form des Schienenkopfes und des Radflansches, sowie derselben Steifigkeit des Schienengestänges gegen seitliches Ausweichen, in verschiedenen Fällen den Seitenstofs als gleich annehmen, wenn diese ideelle Aenderung der lebendigen Kraft dieselbe Größe hat. Erfolgt die Einfahrt aus der geraden Linie in eine Kreiscurve vom Radius r , so wird

$$w = \frac{V}{d} \sqrt{\frac{2x}{r}}$$

und der horizontale Stofs ebensogroß wie bei der Einfahrt in die cubische Uebergangsparabel der Gleichung $x = \frac{y^3}{72000}$, wenn $r = \frac{384}{x^3}$ oder für $r = 1700$ m, wenn $x = 0,0115$ m ist. Statt 0,0115 m ist in der nachfolgenden Untersuchung $x = 0,01$ m zu Grunde gelegt. Genau genommen hat auch die Widerstandsfähigkeit der Bettung gegen Deformationen Einfluß auf die zulässige Größe der Seitenstöße und könnten, in Hinsicht auf die Unterhaltung des Oberbaues, die als zulässig anzusehenden Bewegungsstörungen mit der Güte der Bettung wachsen. In der folgenden Entwicklung ist dieser Umstand nicht berücksichtigt, sondern die dem vorstehenden entsprechende Arbeitsgröße

$$D = J \frac{w^2}{2} = J \frac{V^2}{2} \frac{2x}{d^2 \cdot r} = J \frac{V^2}{2} \cdot \frac{2 \cdot 0,01}{d^2 \cdot 1700}$$

als Maß der zulässigen Störungen durchgehends zu Grunde gelegt.

Besteht eine Geleiscurve vom Halbmesser R_1 aus nach dem Halbmesser R gekrümmten Schienen der Länge l und ist R größer als R_1 , so haben die Krümmungsmittelpunkte die in Fig. 2 angegebene Lage gegen einander. Daselbst sind O und O_1 die bezüglichen Mittelpunkte der Kreise denen die Mittellinien der beiden aneinanderstofsenden Schienen $A_1 A_2$ und $A_2 A_3$ angehören, M ist der Mittelpunkt der Geleiscurven und $j = \beta_1 - \beta = \frac{l}{R_1} - \frac{l}{R}$ der Winkel, welchen die Mittellinie der beiden Schienen $A_1 A_2$ und $A_2 A_3$ am

Schienenstöße mit einander bilden. Bei der Bewegung des Zuges in der Pfeilrichtung ist O der wirkliche Mittelpunkt der Bewegung vor dem Uebergange des führenden Vorderrades der Locomotive von der Schiene $A_1 A_2$ über den Stofs A_2 und P der Mittelpunkt der ideellen Bewegung nach dem Uebergange desselben auf die Schiene $A_2 A_3$. Die ideelle Zunahme der lebendigen Kraft ist demnach

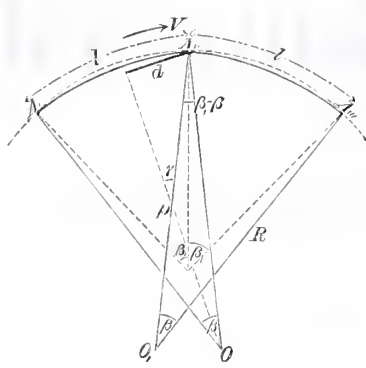


Fig. 2.

$$D_1 = J \frac{V^2}{2 \cdot (P.A_2)^2} - J \frac{V^2}{2 \cdot (O.A_2)^2},$$

woraus wenn $P.A_2 = \frac{d}{j}$, $O.A_2 = R$ und für j der obige Werth eingesetzt wird folgt:

$$D_1 = \frac{J V^2}{2} \cdot l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \left[\frac{2d + l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right)}{d^2 \cdot R^2} \right]$$

In diesem Ausdrucke ist V für Radien von 300 m bis 1000 m nach der Formel $V = 32 + \frac{3}{70} R_1$ km pro Stunde veränderlich und für solche von 1000 m und mehr zu 75 km anzunehmen.

Man erhält sonach für $R_1 = 300$ bis 1000 m:

$$D_1 = \frac{J \cdot \left(32 + \frac{3}{70} \cdot R_1 \right)^2}{2} \cdot l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \frac{2d + l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right)}{d^2 \cdot R^2}$$

Nun war für die Einfahrt eines Schnellzuges in die Uebergangscurve oder in die äquivalente Kreiscurve die ideelle Zunahme der lebendigen Kraft der Drehbewegung

$$D = \frac{J \cdot 75^2}{2} \cdot \frac{2 \cdot 0,01}{d^2 \cdot 1700},$$

sodafs die Bewegungsstörungen in den beiden betrachteten Fällen gleich groß sein werden, wenn R und R_1 in solchem Verhältnisse zu einander stehen, dafs $D_1 = D$ ist.

Wird in den vorstehenden Ausdruck die Schienenlänge $l = 9$ m und für d der Radstand der Personenzuglocomotive d. i. 4,4 m eingesetzt, so erhält man:

$$1) \quad R_1 = \frac{373,18}{m \cdot \frac{R}{R_1} - 0,4998},$$

worin:

$$\frac{1}{m} = \sqrt{\left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \left(2d + l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \right)}.$$

Aus dieser Gleichung für R_1 berechnet sich folgende Tabelle:

$\frac{R}{R_1}$	= 1,02	1,05	1,08	1,10	1,13	1,20
R_1	= 270	357	506	603	758	1146
R	= 276	375	546	663	857	1375
$R - R_1$	= 6	18	40	60	101	229

Werden die so erhaltenen Werthe von $R - R_1$ als Ordinaten über den zugehörigen Werthen von R als Abscisse aufgetragen, so ergibt sich die in Fig. 4 gezeichnete Linie AB .

Für ein R größer als 1000 m wird V unveränderlich gleich 75 km, sodafs sich

$$D = \frac{J \cdot 75^2}{2} \cdot l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \left(\frac{2d + l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right)}{d^2 \cdot R^2} \right)$$

und wenn wiederum $D = D_1$, $x = 0,01$ m, $r = 1700$ m, $d = 4,4$ m und $l = 9$ m gesetzt wird, für R_1 die Gleichung:

$$2) \quad R_1 = \frac{R \cdot 9}{4,6 + \sqrt{\frac{R^2 \cdot 0,02}{1700} + 19,36}}$$

ergiebt:

Aus derselben erhält man die folgenden zusammengehörigen Werthe:

R	= 1000	1500	2000	5000	∞
R_1	= 884	1187	1412	2018	2624
$R - R_1$	= 116	313	588	2982	∞

Durch Auftragen dieser Werthe von $R - R_1$ über den zugehörigen Werthen von R entsteht die Curve $A_1 B_1$. Die Linie $A P B_1$ stellt sonach die in Betracht zu ziehenden Werthe von $R - R_1$ dar.

Ist die Geleiscurve vom Radius R_2 aus Schienen zusammengesetzt, deren Krümmungshalbmesser $R < R_2$ ist, so ergibt sich nach Fig. 3, in welcher die Punkte O, O_1, M, P und die Winkel β, β_1 und j die frühere Bedeutung haben,

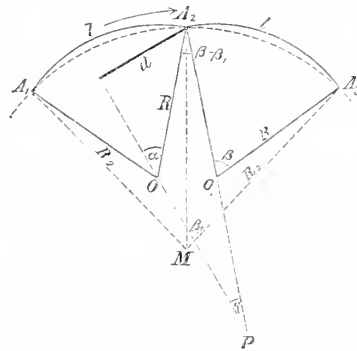


Fig. 3.

$$D_2 = \frac{J \cdot V^2}{2 \cdot (A_2 P)^2} - \frac{J \cdot V^2}{2 \cdot R^2}$$

Wird hierin der aus der Figur folgende Werth

$$A_2 P = \frac{d}{\frac{d}{R} + \frac{l}{R_2} - \frac{l}{R}}$$

eingesetzt, so folgt nach einigen Reductionen

$$D_2 = - \frac{J \cdot V^2}{2} \cdot l \left(1 - \frac{R}{R_2} \right) \frac{2d + l \left(\frac{R}{R_2} - 1 \right)}{d^2 R^2}$$

Für $R_2 = 300$ m bis 1000 m ist sonach:

$$D_2 = - \frac{J}{2} \left(32 + \frac{3}{70} R_2 \right)^2 \cdot l \left(1 - \frac{R}{R_2} \right) \frac{2d + \left(\frac{R}{R_2} - 1 \right)}{d^2 R^2}$$

(Schluss folgt.)

Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. III.

Fast alle diejenigen Entwürfe der Concurrenz, welche die Entwicklung des Grundrisses in der Axe des Königsplatzes versucht und die Haupträume, das Vestibül und Treppenhaus, Foyer und Sitzungssaal, hinter einander in diese Flucht verlegt haben, leiden an dem gemeinsamen Uebelstande einer gewissen Knappheit der räumlichen Entfaltung in dieser Axenrichtung, wie dies schon bei dem Wallot'schen Entwürfe hervorgetreten ist und auch bei anderen Entwürfen später im einzelnen nachzuweisen sein wird.

Dazu treten aber für die meisten in diese Klasse fallenden Entwürfe, welche den Grundriss nicht, wie Wallot, vom Königsplatz, sondern von der Sommerstrasse aus entwickelt haben, noch zwei andere ungünstige Umstände hinzu, nämlich erstens die Nothwendigkeit, die kleinen Geschäftsräume für das Präsidium des Hauses, den Reichskanzler und die Chefs der Reichsämtler, vielleicht auch den Sitzungssaal des Bundesrathes, welche ihre Lage alle in nächster Nähe der betreffenden Plätze im großen Sitzungssaale finden müssen, an die Front des Königsplatzes zu verlegen, und zweitens die unerwünschte Lage der Erholungsräume für die Abgeordneten, des Foyers, der Restauration und der Lese- und Schreibsäle auf der

anderen Seite des Gebäudes. Nun ist es aber nicht wohl möglich, aus den kleinen Geschäftsräumen u. s. w. ohne eine gewisse Gewalt-samkeit so großartige architektonische Motive abzuleiten, wie sie für eine monumentale Fassade am Königsplatz unter allen Umständen verlangt werden müssen, und andererseits ist es ein ausgesprochener, leider zu wenig bekannt gewordener Lieblingswunsch der Abgeordneten, dafs die Erholungsräume soweit als möglich in die Front des Königsplatzes verlegt werden. Wenn der Eingang der Abgeordneten in der Sommerstrasse angenommen wird, so kann indes die gewünschte Lage dieser Räume in einfacher Weise nicht erreicht werden, da dieselben in naher Beziehung sowohl zum Sitzungssaal als auch zu einander stehen müssen; es ergibt sich vielmehr für dieselben naturgemäß eine Lage nach der Sommerstrasse, und sie sind in den meisten Entwürfen, welche den Haupteingang der Abgeordneten in diese Strasse verlegen, entweder an dieser selbst oder in dem Innern des Gebäudes untergebracht, wo sie dann durch Höfe, oder wohl auch wie bei dem älteren, sonst so ausgezeichneten Entwürfe von Kayser und v. Groszheim, durch Oberlicht beleuchtet werden mußten.

In dieser doppelten Bedrängnis hat eine namhafte Anzahl der Concurrenten es überhaupt nicht für möglich angesehen, eine befriedigende Lösung des Grundrisses nach der Axe des Königsplatzes zu finden, und sie sind deshalb dazu übergegangen, dieselbe in der größeren Längenausdehnung des Platzes, also in einer Flucht parallel der Hauptfront am Königsplatz zu suchen. Sie geben damit unseres Erachtens allerdings ein Hauptfordernis einer im höchsten Sinne monumentalen Lösung der Aufgabe auf, indem sie die Symmetrie des Gebäudes opfern; namentlich, wenn sie, dem Programm gemäß, nur

artig gedachten Prachttreppe, eine quadratische, mit hoher Kuppel überbaute Halle und der Sitzungssaal sich aneinander schliessen, erinnert an die ähnliche Leistung in dem Scott'schen Project der ersten Concurrenz, welcher dieser Entwurf damals einen Preis verdankte. Nur ungleich schöner, mit reichlichen Corridorverbindungen und in vollendeter, durchsichtiger, akademischer Klarheit schliessen sich hier die übrigen Theile des Gebäudes mit dem Hauptzuge zu einem einheitlichen Organismus zusammen. In der Axe des Königsplatzes sind der Halle zwei, leider durch dazwischen liegende

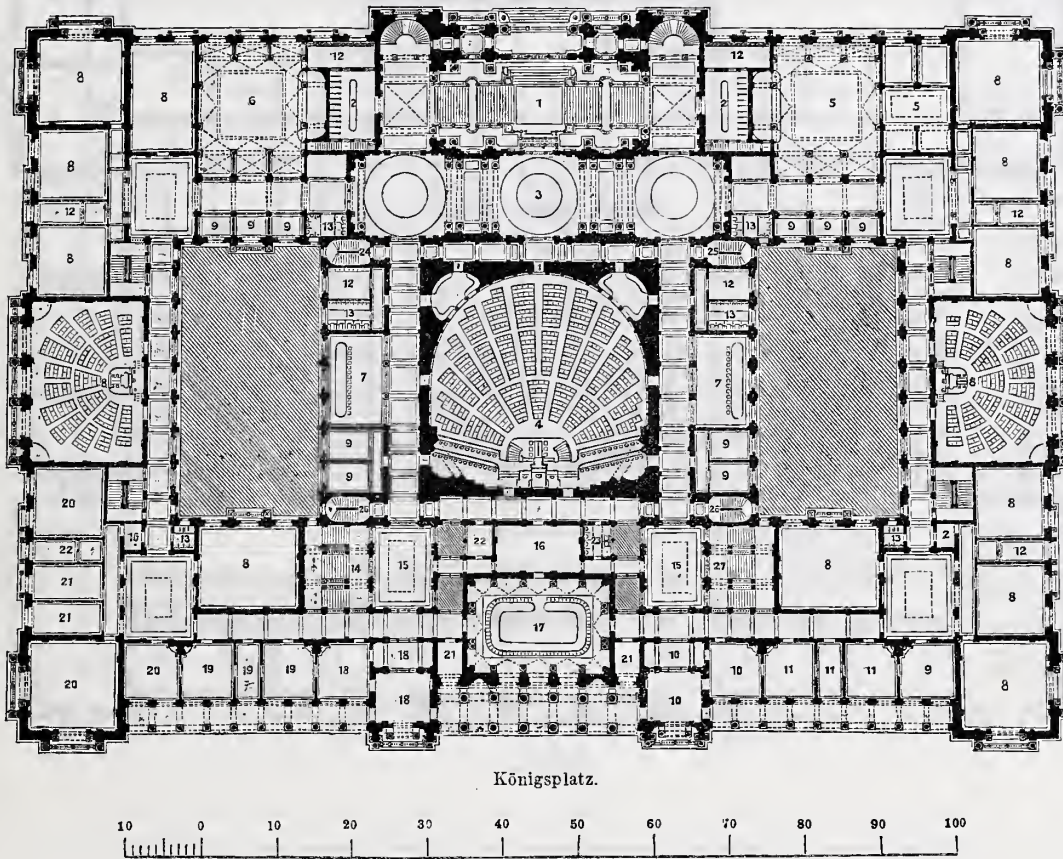
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von Giese und Weidner in Dresden. (Dritter Preis.)

Motto: *Salus populi suprema lex.*

Grundriss vom Hauptgeschofs.

Sommerstrafse.



Vertheilung der Räume.

- Hauptgeschofs.**
Räume für die Mitglieder des Reichstages.
1. Haupttreppenhaus.
 2. Garderobe.
 3. Halle.
 4. Großer Sitzungssaal.
 5. Restaurationsräume.
 6. Lesesaal für Tagesliteratur.
 7. Schreibsäle.
 8. Sitzungssäle.
 9. Sprechzimmer.
 10. Präsident.
 11. Schriftführer.
 12. Toilette- und Waschzimmer.
 13. Closets.

- Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.
14. Treppe.
 15. Vorzimmer.
 16. Garderobe.
 17. Großer Sitzungssaal.
 18. Reichskanzler.
 19. Reichsamtchefs.
 20. Sitzungssäle.
 21. Sprechzimmer.
 22. Toilette- und Waschzimmer.
 23. Closets.
 24. Treppe für Abgeordnete.
 25. Treppe für Journalisten.
 26. Treppe für das Publicum.
 27. Treppe für den Kaiserlichen Hof.

- Oberes Geschofs.**
- Ueber 2. 7. 12. 13. Arbeitszimmer für Vertreter der Presse.
- „ 5. 9. Sitzungssäle.
- „ 8. Lesesaal.
- „ 8. 18. 19. 20. 21. Bibliothek.
- „ 9. Schreibsaal für Abgeordnete.
- „ Salon des Kaisers, Salon für Diplomaten.
- „ 16. Logen für das Publicum.
- „ 20. Arbeitszimm. f. d. Bibliothekar.
- Unteres Geschofs.**
- Unter 2. Portierwohnung.
- „ 5. 8. 11. Durchfahrt für den Kaiser, Telegraph.
- „ 6. 8. 19. Durchfahrt f. d. Bundesrath.
- „ 7. 9. 12. Arbeits- und Correcturzimmer für die Stenographen.

- Unter 8. Vestibül für den Kaiser, Vestibül für d. Bundesrath, Wohnung d. Hansinspectors, Portierwohnung, Wohnung der Heizer; an der südöstlichen Ecke: Post, Telephon, Reichstagsboten; an der südwestlichen Ecke: Registratur; an der Nordfront: Kanzlei, Kasse.
- „ 9. Registratur.
- „ 10. 11. Registratur, Bureaudirector.
- „ 12. Werkstätten.
- „ 16. Alte Acteu.
- „ 17. Archiv.
- „ 18. Zutrittskarten-Ausgabe.
- „ 19. Zimmer und Garderobe der Kanzleidiener des Bundesraths.
- „ 20. Botenmeister, Drucksachen, Druckerei.

einen Eingang annehmen; andererseits gewinnen sie aber, wenn sie diese Flucht in ihrer ganzen Längenausdehnung benutzen, den Vortheil völliger Freiheit in der Gestaltung und Aneinanderreihung der Haupträume des Gebäudes, und damit klare und schöne Grundrisslösungen und gotsartige räumliche Wirkungen des Inneren.

Der hauptsächlichste Vertreter dieser Auffassung ist Friedrich Thiersch, dessen auf S. 231 d. Bl. im Grundriss veröffentlichter Entwurf gleichfalls mit einem ersten Preise gekrönt worden ist. Die Weise, wie hier ein im Erdgeschofs (unter 10 d. Grundrisses) gelegenes stattliches Vestibül von der Breite der dann folgenden, fast zu groß-

Corridore u. s. w. zu sehr abgetrennte, halbkreisförmig geschlossene Räume angefügt für Restauration und Tagesliteratur, welche mit Oberlicht beleuchtet sind; erst die weiter folgenden, etwas schwer erreichbaren, für die gleichen Zwecke bestimmten Säle erfreuen sich freundlicherer Lage nach Sommerstrafse und Königsplatz. Die gesamten, um die Axe des Königsplatzes angeordneten Räumlichkeiten lassen sich zu einem gotsartigen, sehr hohen Anforderungen entsprechenden Festlocal vereinigen, und zu bedauern bleibt es nur, dafs sie nicht ganz genügend mit seitlicher Beleuchtung versehen sind. Der Entwurf theilt in dieser Beziehung die Uebelstände des schon erwähnten älteren

Entwurfes von Kayser und v. Groszheim, mit welchem er übrigens auch hinsichtlich der Großartigkeit des Wurfes in der ganzen Auffassung, und nicht weniger wegen des errungenen äußeren Erfolges am meisten zu vergleichen ist. Dafs bei einer so auf das Grofse und Ganze gerichteten, und gerade deswegen bis zu einem gewissen Grade rücksichtslosen Lösung der Grundriffsfrage Mängel mit in den Kauf genommen werden müssen, erscheint selbstverständlich; wir sind aber der Ueberzeugung, dafs bei weiterer Bearbeitung der Grundriffs-idee sich

wie z. B. die Zertrennung der Bibliotheksräume durch einen Eingang des Publicums u. s. w. Für diese unerwünschten oder unzulässigen Anordnungen würden sich unseres Erachtens aber auch bessere Lösungen finden lassen, ohne den grosartigen Grundzügen des Planes wesentlich Eintracht zu thun.

Die Aussenarchitektur des Entwurfes, in grossem Stil in strengen Renaissanceformen durchgeführt, zeigt eine sehr würdige, wenn auch der frischen Originalität entbehrende Behandlung, welche das Wallot'sche

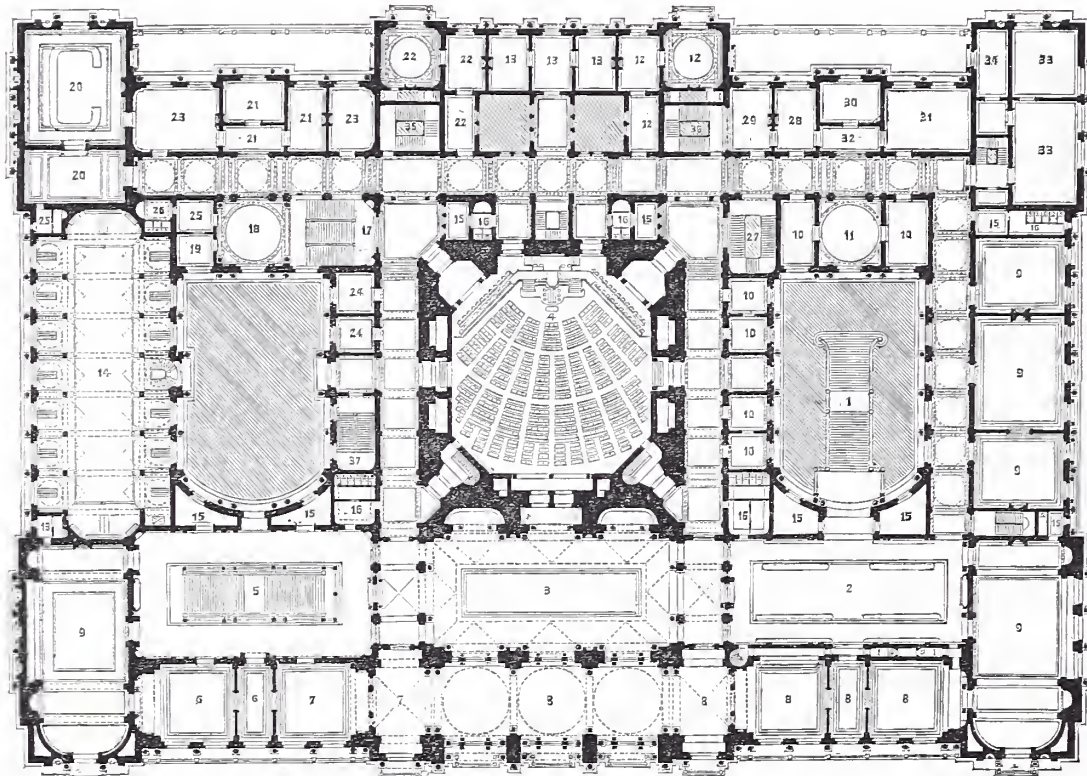
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Hubert Stier** in Hannover. (Dritter Preis.)

Motto: *Suscipere et tenere.*

Grundrifs vom Hauptgeschofs.

Sommerstrafse.



Königsplatz.



Vertheilung der Räume.

Hauptgeschofs.

Räume für die Mitglieder des Reichstages.

1. Haupttreppe.
2. Vorsaal und Garderobe.
3. Halle.
4. Grofser Sitzungssaal.
5. Festtreppe.
6. Schreibsaal.
7. Lesesaal für Tagesliteratur.
8. Restaurationsräume.
9. Sitzungssäle.
10. Sprechzimmer.
11. Vorzimmer für das Publicum.
12. Präsident.
13. Schriftführer.
14. Bibliothek.
15. Toilette- und Waschzimmer.
16. Closets.

Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.

17. Treppe.
18. Vorsaal.
19. Garderobe.
20. Grofser Sitzungssaal nebst Vorsaal.
21. Reichsamtschef.
22. Reichskanzler.
23. Sitzungssäle.
24. Sprechzimmer.
25. Toilette- und Waschzimmer.
26. Closet.

Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.

27. Treppe.
28. Bureaudirector.
29. Vorzimmer für das Publicum.
30. Kasse.
31. Kanzlei.
32. Vorzimmer.

33. Registratur.
34. Collationirzimmer.
35. Treppe für Journalisten.
36. Treppe für das Publicum.
37. Treppe zur Fürstenloge.

Oberes Geschofs.

- Ueber 10. Garderobe für das Publicum.
 „ 12. 13. 22. Arbeitsräume für Vertreter der Presse.
 „ 24. Vorzimmer und Toilette für die Fürsten.

Unteres Geschofs.

- Unter 3. Hauptvestibül.
 „ 4. Heizung und Ventilation.
 „ 6. 7. 8. 9. Sitzungssäle bez. Sprechzimmer.
 „ 9. Nach dem Braudenburger Thor zu: Archiv; nach dem Alseu-Platz zu: Bibliothekar nebst

- Gehülfe und Diener, Lese- und Schreibzimmer.
 Unter 10. Reichstagsboten.
 „ 10. 11. 28. 30. 31. 32. Vestibül für Abgeordnete.
 „ 12. Zutrittskarten-Ansgabe, Eingang für das Publicum.
 „ 12. 13. Stenographen- u. Correcturzimmer.
 „ 14. Bibliothek.
 „ 18. 19. 21. 25. Vestibül für den Bundesrath.
 „ 20. Nebensaal.
 „ 22. Eingang für die Vertreter der Presse.
 „ 23. Boten d. Bundesrathes, Portier.
 „ 24. Dienerschaft.
 „ 29. Portier.
 „ 31. Post.
 „ 33. Telephon und Botenmeister.
 „ 34. Telegraphie.

manche der Uebelstände beseitigen lassen würden, welche sich jetzt unangenehm aufdrängen. Wir rechnen dahin die allzu grofse Freiheit, mit welcher die Treppen an die Fronten des Gebäudes gelegt sind, die nicht glückliche Lage und Zerstretheit der Garderoben, der Commissionszimmer u. s. w., den Mangel und die Beschränktheit der Nebenräumlichkeiten und Closets in der unmittelbaren Nachbarschaft des Sitzungssaales u. a. m. Das Erdgeschofs ist durch zu viele Durchfahrten in einer, namentlich für ein Geschäftshaus unzulässigen Weise durchschnitten, und ebenso zeigen sich auch im oberen Geschofs Mängel,

Project so sehr auszeichnet, und erinnert in ihrer Gesamterscheinung an die neuen Semper'schen Museumsbauten in Wien. Vielleicht wäre nur eine etwas kräftigere Gliederung der geschlossenen, durchgehends drei Stockwerke zeigenden, und in den Fronten 24 m hohen Baumasse durch kräftigeren Vorsprung der Risalite, und eine mehr in die Augen springende Behandlung der Eingänge für die Abgeordneten, welche sich in dem vorliegenden Entwurf vor den vielen anderen Eingängen und Einfahrten nicht auszeichnen, zu wünschen gewesen. Ueber den mittleren Gebäudezügen, welche die erwähnten grosen

Räume enthalten, erhebt sich eine kreuzförmige Baumasse bis zur Höhe der Eck-Aufbauten, mit welchen sie allseitig verbunden ist, und bringt so die innere Anlage des Gebäudes deutlich zur Erscheinung. Darüber steigt in der Mitte ein mit einem Kranz freistehender Säulen umgebener Kuppelbau, nicht unähnlich demjenigen der Potsdamer Nicolaikirche bis zu 78 m Höhe empor, der mit einer Kaiserkrone abgeschlossen und durch vier, gleichfalls mit Kuppeln gekrönte Thürme begleitet wird. — Dieser ganze Aufbau scheint indes bei aller Grofsartigkeit nicht genügend vorbereitet aus der Baumasse emporzuwachsen, und ihm fehlt ein für das Reichstagsgebäude recht charakteristisches und eigenartiges Gepräge; besonders

zu lassen, diesen Raum bis zu der Höhe von fast 50 m aufgebaut hat. Bei dem rauhen Klima unseres Landes ist ein solcher Raum aber schwerlich noch mit so vollkommenen Heizungs- und Ventilations-einrichtungen auszustatten, dafs sich für die Abgeordneten, welche mit Recht einen behaglichen Aufenthalt in dem Foyer verlangen werden, nicht ernstliche Mifsstände ergeben sollten.

Die Darstellung des Entwurfes ist mit einfachen Mitteln, wie es für eine skizzenhafte Arbeit geeignet ist, und doch mit vollendeter Virtuosität durchgeführt, und stellt sich auch in dieser Hinsicht als eine Meisterleistung dar.

Nahe verwandt der Grundrifslösung von Thiersch, und gleich-

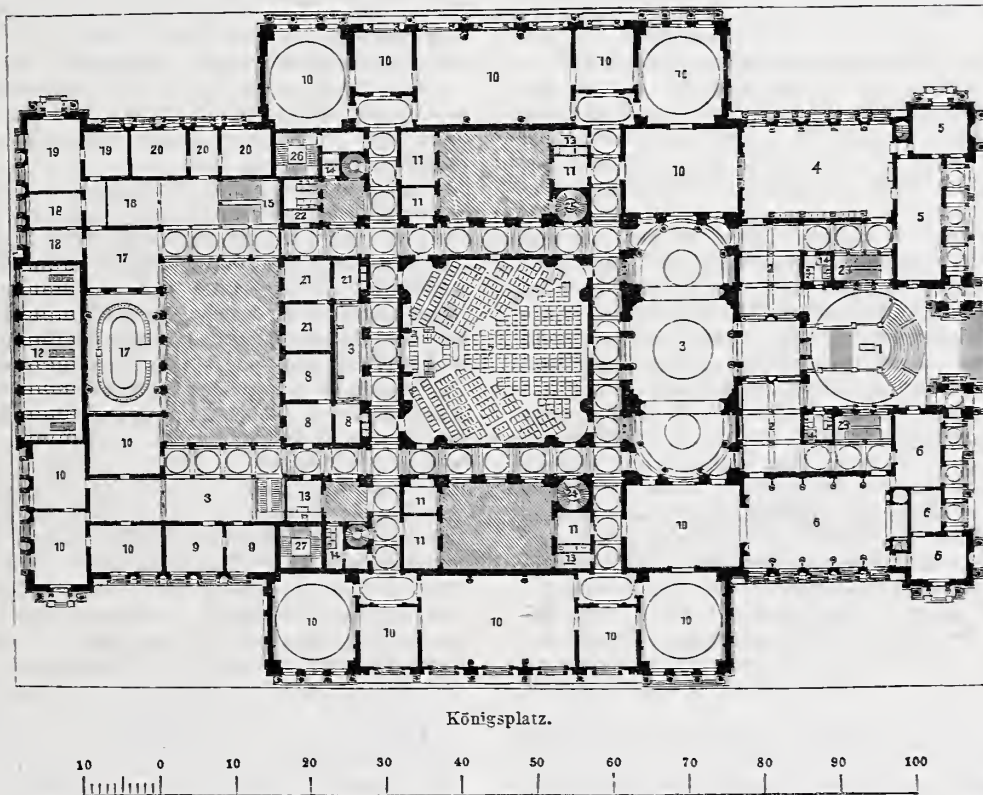
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von L. Schupmann in Berlin. (Dritter Preis.)

Motto: *Vaterland.*

Grundrifs vom Hauptgeschofs.

Sommerstrafse.



Vertheilung der Räume.

- Hauptgeschofs.**
Räume für die Mitglieder des Reichstages.
1. Haupttreppenhaus.
 2. Garderobe.
 3. Halle.
 4. Lesesaal für Tagesliteratur.
 5. Schreibsäle.
 6. Restaurationsräume.
 7. Grofser Sitzungssaal.
 8. Präsident.
 9. Schriftführer.
 10. Sitzungssäle.
 11. Sprechzimmer.
 12. Bibliothek.
 13. Toilette- und Waschzimmer.
 14. Closets.

- Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.
15. Treppe.
 16. Garderobe.
 17. Grofser Sitzungssaal nebst Vorsaal.
 18. Sprechzimmer.
 19. Annschnfsitzungssäle.
 20. Reichsamtehs.
 21. Reichskanzler.
 22. Toilette- und Waschzimmer, Closet.
 23. Nebentreppe.
 24. Treppe zu den Logen der Abgeordneten.
 25. Treppe zu den Logen des Bundesrathes.
 26. Treppe für das Publicum.
 27. Treppe für den Kaiserlichen Hof.

- Oberes Geschofs.**
- Ueber 3. Logen für das Publicum.
8. 14. 18. 19. 20. 21. Arbeitsräume für Vertreter der Presse.
8. Salon für den Kaiserlichen Hof.
14. Vorzimmer für Diplomaten.
20. 21. Zeitungsboten.
- Unteres Geschofs.**
2. Alte Acten.
3. Heizung.
4. Registratur und Kasse.
5. Neben-Vestibül, Post, Telegraphie, Telephon.
6. Neben-Vestibül, Wachtlocal, Wohnung des Restaurateurs, Nebeneingang, Werkstätten.

- Unter 7. Brennmaterial und Heizung.
8. Archiv.
9. Einfahrt u. Vestibül des Kaisers.
10. Bibliothekar u. Gehülfe, Lesezimmer, Portierwohnung, Ste-nographen, Wohnung d. Haus-inspectors. — Nach d. Sommer-strafse zu: Kanzlei, Collationir-zimmer, Expedition für Druck-sachen, Botenmeister u. Boten des Reichstages, Zutrittskarten-Ansgabe, Vestibül für das Publicum.
17. 18. 19. Bibliothek.
20. Druckerei, Einfahrt für den Bundesrath, Vestibül, Portier, Kanzleidiener d. Bundesrathes.
21. Heizerwohnung.

beeinträchtigen zudem die Thürme die Wirkung der in edlen Um-rissen gezeichneten Hauptkuppel, und nicht weniger auch den Gedanken des Künstlers, dafs in der Kuppel ein Symbol der Einheit Deutschlands zur Darstellung gebracht werden solle.

Bei dem Innern schließt sich dagegen alles zu vollkommener Harmonie zusammen; sicher empfunden in Hinsicht der räumlichen Wirkung, schön und reich in den Einzelheiten, stellt sich das Ganze als eine meisterhafte Leistung dar. Nur leidet das Foyer an einer starken Uebertreibung der Höhenentwicklung, indem der Künstler in seinem Drange, etwas Auferordentliches, der Gröfse der Aufgabe Entsprechendes zu schaffen, und zugleich in dem Bestreben das Aeußere des Gebäudes mit dem Innern möglichst gut zusammengehen

falls getragen von einer bemerkenswerthen Grofsartigkeit der Auf-fassung, ist diejenige des angekauften Entwurfes von Hallier und Fitschen in Hamburg. Die Treppenanlage für die Abgeordneten ist hier der Länge nach bedeutend eingeschränkt, indem an der Süd-front des Gebäudes Rampen, und unter einer triumphbogenartigen Einfahrtshalle Treppen vorgelegt sind, durch welche man einen Theil der Höhe des Hauptgeschosses ersteigt. Es ist daher in der Längs-axe Raum genug gewonnen zu der sehr zweckmäfsigen Anlage eines Vorsaals, zu dessen Seiten die Garderoben der Abgeordneten in an-gemessener Weise ihren Platz gefunden haben. — Das Foyer ist auch hier als ein mit einer Kuppel überbauter Centralraum gedacht, doch fehlt ihm eine allseitige Umschließung mit Verbindungsgängen,

so daß er zu sehr den Charakter eines Durchgangsraumes erhalten hat. In der Queraxe schlossen sich demselben, durch die Vermittlung eines Verbindungsraumes, nach der Seite des Königsplatzes die in langer Flucht dort angeordneten Erholungsräume der Abgeordneten an, während in entsprechender Lage an der Sommerstraße der Bundesrathssitzungssaal seinen Platz gefunden hat. Weniger ist die Nordfront des Gebäudes, wo die Anfahrten für den kaiserlichen Hof und den Bundesrath angelegt sind, im einzelnen als gelungen zu betrachten; auch fehlt es in der Nähe des Sitzungssaales an Nebenräumen; die Geschäftsräume für das Präsidium des Reichstages, den Reichskanzler und Bundesrath u. s. w. liegen ungünstig und theilweise zu weit entfernt, und die Lichthöfe zur Seite des Sitzungssaales sind auf ein kaum zulässiges Maß eingeschränkt; letzteres hauptsächlich, weil die Längsfronten des Gebäudes zur Gewinnung kräftiger, architektonischer Wirkung durchgehend mit freien Säulenstellungen besetzt sind. Zu erwähnen bleibt in diesem Entwurf endlich die Beleuchtung des Sitzungssaales durch directes Tageslicht von der Seite des Präsidiums und der Rednertribüne, was gewiß nicht als empfehlenswerth anzusehen ist.

Die großartige, räumliche Entwicklung in den beiden besprochenen Entwürfen konnte nur erreicht werden, indem die ganze Längsausdehnung des Bauplatzes dafür in Anspruch genommen wurde. Eine Folge dieser Anordnung ist es aber, daß der Sitzungssaal der Abgeordneten über die Axe des Königsplatzes hinaus verschoben werden mußte, und also eine seitliche Lage in dem Gebäude erhalten hat. Es war unter diesen Umständen nicht wohl möglich, denselben durch einen großen architektonischen Aufbau zu äußerer Erscheinung zu bringen; vielmehr konnte derselbe gar nicht oder nur unscheinbar, wie bei Thiersch durch eine wenig hervortretende Mauermaße bezeichnet werden.

Damit geht nun unzulässig ein wichtiges Mittel verloren, um dem Gebäude ein charaktervolles Gepräge zu verleihen, und man darf vom streng künstlerischen Standpunkt aus den Ersatz, welchen Thiersch, und in bescheidenem Maße auch Hallier und Fitchen, sowie einige andere nach der Hauptaxe entwickelte Entwürfe dafür gesucht haben, indem sie das Foyer durch weit emporrage Bauplasten ausgezeichnet haben, nicht als ganz vollwerthig ansehen. Im Gegensatz zu diesen ästhetischen Bedenken darf indes nicht übersehen werden, daß es große, praktische Vorzüge hat, wenn der Sitzungssaal nicht mit einem solchen architektonischen Wahrzeichen überbaut wird, und es ist anzunehmen, daß die Bedingungen seiner Benutzbarkeit und Brauchbarkeit leichter und vollständiger erfüllt werden können, wenn diese Aufgabe für sich allein, ohne die Verschmelzung mit dem an sich sehr schwierigen Problem der Errichtung eines bis zu gewaltiger Höhe aufsteigenden Kuppelbaues oder dergleichen gestellt wird. Es darf wohl daran erinnert werden, daß in dieser Erwägung seiner Zeit auch Strack und Herrmann, sowie Gropius und Schmieden, die Erbauer des provisorischen Reichstagsgebäudes, gleichfalls darauf verzichtet hatten, den Saal mit einem architektonischen Ueberbau zu versehen.

Namentlich die Beleuchtung des Saales bietet hier die größten Schwierigkeiten. Dieselbe sollte tageshell sein, wie in dem provisorischen Reichstagsgebäude, wo ein sehr großes Oberlicht sich unmittelbar über der Glasdecke des Saales befindet. Gleichzeitig sollte die Beleuchtung aber noch mehr seitwärts wie hier einfallen, indem sich für Logen und Saal Mißstände ergeben, wenn das Licht ausschließlich von oben kommt. Aus diesem Grunde verdient die in mehreren Projecten wiederkehrende Anordnung, daß unter der Saaldecke noch Seitenfenster angelegt worden sind, volle Beachtung.

Es ist somit erklärlich, wenn die Nothwendigkeit einer aufwändigen Ueberbauung des Saales in mehreren Entwürfen verneint und andererseits der Errichtung eines großen, das Reichstagsgebäude charakteristisch bezeichnenden Aufbaues an anderer Stelle, wo er keine Nachteile im Gefolge hat, und sich auch freier gliedern läßt, das Wort geredet wird. Dann kann aber auch der weiter zu stellenden zweiten Frage, ob der Saal nicht wenigstens in der Mittellinie des Gebäudes liegen müsse, was aus künstlerischen Gründen gleichfalls in erster Linie erwünscht ist, nicht mehr der entscheidende Werth beigelegt werden, welcher ihr thatsächlich von den meisten Concurrenten zuerkannt worden ist.

Nur sehr wenige Entwürfe zeigen indes, wie die vorigen, eine aus der Hauptaxe des Königsplatzes verschobene, seitliche Lage des Sitzungssaales; viele halten sogar eine ganz streng centrale Stellung für geboten, damit sein Aufbau die Masse des Gebäudes von allen Seiten symmetrisch beherrsche. Die überwiegende Mehrheit begnügt sich jedoch damit, ihn nur in die Mittellinie des Gebäudes zu verlegen, wo er dann in allen denkbaren Stellungen, mehr nach dem Königsplatz oder nach der Sommerstraße zu, verschoben angenommen wird.

Wenn bei einer Lage des Sitzungssaales in der Hauptaxe des Gebäudes der Zugang der Abgeordneten von der Seite des Branden-

burger Thores, und ferner die als normal zu bezeichnende Lage von Vestibül, Treppenhaus, Foyer und Sitzungssaal in einer Flucht gewählt wird, wie es eine große Gruppe von Entwürfen thut, so ergeben sich dabei nur räumliche Verhältnisse mittlerer Art, welche auch in der Hauptaxe des Königsplatzes beschafft werden können. Mehrere Bearbeiter sind deshalb dazu übergegangen, diese normale Anordnung aufzugeben, indem sie die Abgeordneten zuerst geradeaus bis in das Foyer führen und dann seitwärts in den Saal eintreten lassen, oder indem sie das Foyer aus der geraden Flucht hinaus verlegen und seitwärts anordnen. Diese beiden Auffassungen sind unter den drei mit zweiten Preisen ausgezeichneten Arbeiten vertreten, und kehren auch sonst mehrfach in der Ausstellung wieder.

Sehr schön ist die erste Abänderung u. a. in dem Entwurfe von Cremer und Wolfenstein gelöst, von welchem wir den Grundriß auf Seite 241 d. Bl. gebracht haben. Der Eingang der Abgeordneten liegt hier in der Mitte der Seitenfront, welche von der Sommerstraße um etwa 10 m zurückbleibt. Man erreicht, nachdem man das Vestibül und einen geräumigen Vorsaal, an welchen zwei Nebentreppen liegen, durchschritten, und dann die breite Prachtterrasse erstiegen hat, einen langgestreckten Vorsaal und kann von da rechts in den Sitzungssaal und links in das Foyer und die in schöner Weise sich daranschließenden Erholungsräume eintreten. Mit dem Sitzungssaal sind diese Räume noch durch die Verlängerung der Seitencorridore direct verbunden. Die Front der Erholungsräume tritt gegen die Bauflucht des Königsplatzes erheblich zurück und es verbleibt hier ein Vorhof, welcher die Anlage einer prächtigen, mit großartiger Rampe verbundenen, statuengeschmückten Freitreppe ermöglicht hat, deren (wohl nur bei besonderer Veranlassungen gedachte) Benutzung allerdings die Brauchbarkeit der Erholungsräume als Festlocal beeinträchtigen würde. — In der Hauptaxe des Gebäudes ist an der Sommerstraße der Sitzungssaal des Bundesrathes angeordnet, also in der nächsten Nähe des gemeinschaftlichen Sitzungssaales und in strenger Axenbeziehung zu demselben; eine Wahl, welche mehrfach in der Concurrenz wiederkehrt und der ganzen Bedeutung, sowie der Stellung des Bundesrathssaales in dem Bauprogramme am meisten entsprechen dürfte.

Gegenüber der schönen Gruppierung der Haupträume, denen es leider etwas an Nebenräumlichkeiten gebricht, ist in den übrigen Theilen des Grundrisses nicht überall eine völlig freie Uebersichtlichkeit und Klarheit erreicht worden. Um den Abgeordneten auch von Norden her einen Zugang zu schaffen, ist dort eine zweite Hauptterrasse angeordnet, welche die Symmetrie des Gebäudes zur Axe des Königsplatzes zwar einigermassen wiederherstellt, dem vorliegenden praktischen Bedürfnis aber doch nicht ganz Rechnung tragen kann, indem die Räume für Post und Telegraphie von derselben sehr weit entfernt liegen. Ueberhaupt leidet die Frage wegen einer bequemen Benutzbarkeit dieser Räume naturgemäß auf die Anlage eines einzigen, geschäftlichen Zugangs für die Abgeordneten hin, wie es ja auch in dem Concurrenzausschreiben unzweideutig ausgesprochen ist. — Ungünstig ist ferner die Anordnung der Garderoben für die Abgeordneten, bei deren Lage unnütze Wege nicht zu vermeiden sind; am besten würden dieselben, wie es bei vielen anderen Entwürfen der Ausstellung angenommen ist, ihre Lage nahe dem oberen Austritte der Hauptterrasse finden, so daß man sie also erreichen kann, ohne fremden Zwecken dienende Räume durchschreiten zu müssen.

Der äußeren Erscheinung des Gebäudes ist durch die bewegte Gliederung der Bauplasten von vorn herein eine monumentale Wirkung gesichert, deren Macht noch leicht durch größere Höhe der Hauptbauplasten — die Façaden sind nur 18 m hoch — hätte gesteigert werden können; übrigens fehlt es den Façaden, welche sonst in großen Motiven durchgeführt sind, etwas an markiger Reliefwirkung des Einzelnen und an kraftvolleren Vorsprüngen der Risalite, sowie an stärkerer Betonung der Ecken. Ein großer, rechteckiger, mit Bogendach geschlossener Aufbau erhebt sich gemeinschaftlich über Sitzungssaal und Vorsaal und erhält dadurch eine fast zu große Masse, welche schwer auf dem niedrigen Gebäude lastet. Uebrigens kommt er bei der gewählten Grundrißform des Gebäudes gut zur Geltung.

Die Erholungsräume u. s. w. bilden ein vortreffliches Ganzes und sind schön und zweckentsprechend behandelt. In dem Sitzungssaale, dessen Architekturformen wohl nicht ganz der ernsten Würde desselben entsprechen, sind die Logen ohne Trennung durch Säulen oder dergl. frei eingebaut, wie es auch bei anderen Entwürfen wiederkehrt, und im Interesse der Beleuchtung der Logen vielleicht erwünscht ist; — es bleibt aber zu bezweifeln, ob die akustischen Verhältnisse des Saales, ebenso wie auch die räumliche Wirkung desselben sich bei der üblicheren, auch im provisorischen Reichstagsgebäude gewählten Anordnung mit trennenden Stützen nicht günstiger gestalten.

In ähnlicher Weise wie bei Cremer und Wolfenstein, jedoch vollständig einseitig, nur mit einem Haupteingang von der Seite des

Brandenburger Thores, ist in der angekauften Arbeit von Hofsfeld und Hinkeldeyn der Grundriß entwickelt. Die Lage der Garderoben ist hier in der oben angedeuteten Art gewählt, und zwischen der Haupttreppe und der Flucht der weiter an den Königsplatz vorgeschobenen Erholungsräume sind an kleinen Höfen noch Nebenräume gewonnen. Die Haupthöfe sind größer, die Corridorverbindungen reichlicher bemessen. An der Hauptfront ist nach dem Königsplatze zu eine langgestreckte niedrige Terrasse angelegt. Nicht klar gelöst ist hier die Schwierigkeit, welche sich daraus ergibt, daß die Axe des Einganges der Abgeordneten aus der Mitte des Bauplatzes verlegt worden ist; vielmehr haben die Seitenansichten dadurch eine auffallende Unregelmäßigkeit erhalten, welche bei der Zierlichkeit der sonst elegant, im Anschluß an die Berliner Ueberlieferungen durchgebildeten Außenarchitektur nicht übersehen werden kann. Besonders interessant ist bei dem Entwurfe die Behandlung des Innern, namentlich des großen Sitzungssaales und des Foyers, welche in Anlehnung an die entsprechenden Werke Schlüter's versucht und in trefflicher Weise zur Darstellung gebracht ist.

Bei den beiden letzten Entwürfen kann es Bedenken erregen, daß die großartig angelegten Haupttreppen auf Räume zuführen, welche ihrer ganzen Bedeutung nach untergeordneter behandelt werden mußten, so daß sich beim Vorwärtsschreiten eine Abschwächung der räumlichen Verhältnisse darbietet, wo doch eine Steigerung erwartet werden durfte. Diesem Uebelstande zu begegnen, haben sich Kayser und v. Groszheim (vergl. den Grundriß auf S. 242 d. Bl.) und mit ihnen noch mehrere Concurrenten dazu entschlossen, den Eingang der Abgeordneten in ausgesprochener Weise aus der Mitte des Bauplatzes zu verlegen, also schief in der Seitenfront anzuordnen.

Es konnten nur gewichtige Gründe sein, welche die Künstler zu diesem Schritte veranlaßt haben, der dem Entwurfe eine zu sehr in die Erscheinung tretende Unregelmäßigkeit verleiht und dadurch unseres Erachtens von vornherein eine Berechtigung zur Ausführung zweifelhaft erscheinen läßt. — Und in der That ist es ihnen gelungen, in einer Vorhalle zu dem Eingange der Abgeordneten, dem Vestibül, dem Haupttreppenhaus und dem Foyer eine Folge von Räumen zu gewinnen, welche zu der schönsten in der Concurrenz auftretenden Raumwirkung zusammengehen; während gleichzeitig in der Hauptaxe des Gebäudes das Foyer mit davorgelegter, nach dem Königsplatze sich öffnender Halle, der in stumpfer Ellipsenform ausgebildete Hauptsitzungssaal und der Sitzungssaal des Bundesraths ungezwungen und in höchst gefälliger Weise aneinandergereiht sind. Ebenso zu loben ist die Lage der Räume für Tagesliteratur und Restauration, welche mit ihren Nebenräumen die ganze Front des Königsplatzes einnehmen.

Dem entgegen treten in dem Grundriß allerdings unleugbare Uebelstände hervor. Schon die gewählte Form des großen, frei zwischen Höfen liegenden Sitzungssaales, welche übrigens öfter, ebenso wie die volle Kreisform, wiederkehrt, ist nicht ohne Bedenken; sowohl aus Gründen der Akustik, deren Gelingen in einem nur mit runden Wänden und mit einer Kuppel abgeschlossenen Raume nicht mit Sicherheit vorhergesagt werden kann, als auch wegen der Schwierigkeit, sich in einem runden Saale zu orientiren. Die letztere Schwierigkeit überträgt sich auf die den Saal umgebenden Corridore und macht den ganzen mittleren Theil des Gebäudes, in Ermangelung ausgesprochener Nebenaxen unübersichtlich. Ja, auch die übrigen Theile des Gebäudes, mit einziger Ausnahme der Westfront, namentlich aber das Erdgeschofs, können von diesem Vorwurfe nicht ganz freigesprochen werden. Wir finden den Grund dafür hauptsächlich in der zu großen Tiefe der Gebäudezüge, welche an den schmalsten Stellen auf 21 und 22 m, an den in die Höfe einspringenden Theilen

für die Treppen aber auf 28, und am Königsplatz sogar auf 39 m bemessen ist. Diese Annahme macht eine Menge kleiner Lichthöfe erforderlich, und es kann nicht bezweifelt werden, daß damit, wenn auch die Frage der Beleuchtung befriedigend gelöst sein sollte, die Möglichkeit, sich in dem Gebäude zurechtzufinden, sehr erschwert ist. Auch die Anordnung von nur zwei, übrigens zu unregelmäßig gestalteten großen Höfen, welche die Gebäudetheile in unerwünschter Weise voneinander trennen, trägt zu dieser Schwierigkeit bei.

Als kleinere Uebelstände sind die Anlage einer Garderobe jenseit des Foyers zu bezeichnen, die Zerstretheit der Abtheilungssäle und der Geschäftszimmer des Bundesraths, die Zertrennung der Bibliotheksräume, der Mangel an geeigneten Zugängen des Publicums und an Logentritten für dasselbe, — auch die unregelmäßige Lage der Durchfahrt an der Ostfront des Gebäudes, welche die Künstler sich gescheut haben in den Façaden dem Grundriß gemäß zu zeigen.

In dem Sitzungssaal sind in origineller Weise die Logen für die Richterstatue, in geringer Höhe über dem Saalfußboden, unter den Logen für das Publicum u. s. w. angeordnet, und durch Wendeltreppen unmittelbar mit den darunter liegenden Arbeitszimmern für die Vertreter der Presse verbunden. — Für die letzteren könnte eine solche Anordnung, sofern für genügende Beleuchtung gesorgt ist, nur erwünscht sein, es darf aber füglich bezweifelt werden, daß dieselbe für die Abgeordneten ohne Unbequemlichkeit sein sollte.

Neben diesen ungünstigeren Seiten des Entwurfes treten dagegen seine Vorzüge um so glänzender in die Erscheinung; umso mehr, als dieselben durch eine unerreichte Kunst der Darstellung zum Vortrage gebracht worden sind, welche auch die Einzelheiten mit plastischer Kraft vollendet behandelt. Einfach und überaus schön bauen sich die Façaden auf; mit ruhiger, rhythmischer Gliederung sind die Massen getheilt, markig und edel die Einzelheiten derselben gebildet; die kraftvollen Säulenstellungen und Giebelbauten der Längsseiten, die feineren Formen der dreigeschossigen Nebenfronten! Schade nur, daß mehrfach sich ein zu großer Reichthum über die Flächen verbreitet, und daß die Motive sich öfter zu deutlich an französische Vorbilder anschließen, was bei einem deutschen Reichstags Hause immerhin vermieden sein sollte. Der unregelmäßig, in der Seitenfront des Brandenburger Thores gelegene Eingang der Abgeordneten hat eine an sich sehr schöne Ausbildung erfahren, stört aber das Gleichgewicht in der Façade. Andererseits ist die Front des Königsplatzes ohne Eingänge gelassen, und die Bronzereliefs nach Art derjenigen am Siegesdenkmal, mit welchen die Risalite im Erdgeschofs geschmückt sind, vermögen ihr nicht den ausgesprochenen Charakter einer Hauptansicht zu verleihen. Eigenartig ist die Errichtung von zwei, fast halbkugelförmigen Kuppeln über dem Foyer und dem Sitzungssaale, welche annähernd gleichwerthig ausgebildet sind, und einen Kranz von reichverzierten Rundfenstern an ihrem unteren Umfange erhalten haben. So schön diese Aufbauten auch gezeichnet sein mögen, so beeinträchtigen sie sich doch gegenseitig stark in ihrer Wirkung.

Schöner noch als das Außere ist aber das Innere des Gebäudes durchgebildet. Hier feiern die Künstler ihre wahren Triumphe, und schaffen durch Gestaltung der Räume, durch Gliederung der Decken und Gewölbe, durch Detailbildungen der Wände u. s. w. Werke von bleibendem Kunstwerth, die bei allem Reichthum des Einzelnen eine würdige Einfachheit der Gesamterscheinung bewahren, und der hohen Aufgabe, die sie behandeln, durchaus würdig sind. Besonders der Sitzungssaal, das Foyer und das Treppenhaus legen in dieser Beziehung glänzendes Zeugniß von der Gestaltungskraft des Künstlerpaars ab, und bewahren den Ruf, den sich dasselbe durch die bekannten Ausführungen in Berlin fest begründet hat. (Forts. folgt.)

Vermischtes.

Eine Concurrenz für Entwürfe zu einem Museum in Braunschweig ist in diesen Tagen ausgesprochen worden. In dem uns vorliegenden Programm heißt es: „Nur solche Bewerber, welche im Herzogthum wohnhaft sind oder als braunschweigische Staatsangehörige vorübergehend im Auslande sich aufhalten, können Preise empfangen.“ Angesichts dieses in Sachen der Kunst geübten Particularismus, welchem deutsche aber nichtbraunschweigische Architekten „Ausländer“ sind, dürfen wir uns darauf beschränken, den Künstlern braunschweiger Staatsangehörigkeit zu bemerken, daß das Programm durch die Geheime Kanzlei des herzoglichen Staatsministeriums in Braunschweig zu beziehen ist. Die Veranstalter der Preisbewerbung aber machen wir auf die nachstehende Concurrenz-Mittheilung aufmerksam; sie mögen sich, nachdem ihnen das bei der Reichstagsbau-Concurrenz seitens der Reichsbehörden beobachtete, jeder Engherzigkeit ermangelnde Verfahren entgangen zu sein scheint, in künftigen Fällen ein Beispiel an den Rumänen nehmen, was der Sache nur zum Nutzen gereichen wird. — S. —

Concurrenz für Entwürfe zu einer Eisenbahnbrücke über die Donau und zu einem Tunnel für die rumänische Staatsbahn. Das Amtsblatt der rumänischen Regierung vom 11. d. M. veröffentlicht ein Preisausschreiben für Entwürfe zu einem Donauübergang — Brücke über die Donau bzw. Tunnel unter dem Donaubett — zwischen der auf dem linken Donauufer an einem Seitenarm der Donau gelegenen Eisenbahnstation Fetetti [Fetesci] und der Station Czernawoda auf dem rechten Ufer, zur Verbindung der Eisenbahnliesen Bukarest-Fetetti und Czernawoda-Kustendsche. Für die Brückentwürfe ist ein Preis von 100 000 Frcs. ausgesetzt, welcher unter die Verfasser der drei besten Arbeiten zur Vertheilung gelangt; der Preis für den Entwurf zum Tunnel beträgt 50 000 Frcs. Die Kosten des Brückenbaues sind auf etwa 20 Mill. veranschlagt. Die Aufforderung der rumänischen Regierung ist unbeschränkt an die hervorragendsten Bautechniker der ganzen Welt gerichtet. Eine weitere Ausführung dieser, einer telegraphischen Mittheilung entnommenen dürftigen Nachrichten behalten wir uns vor.

In der Concurrenz für Entwürfe zu einem monumentalen Brunnen auf dem Augustus-Platz in Leipzig, für dessen oberirdischen Theil eine Summe von 120 000 \mathcal{M} aufgewendet werden soll, ist der erste Preis von 2000 \mathcal{M} an den Bildhauer H. Hoffmeister und den Architekten Stöckhardt, beide in Berlin, der zweite Preis von 1500 \mathcal{M} an den Bildhauer Belrens und den Baurath Prof. Lipsius, beide in Dresden, gefallen.

Für eine außerordentliche Monats-Concurrenz des Architekten-Vereins in Berlin ist die Aufgabe gestellt, die Façaden zu einer Wohnhausgruppe an einer neu durchzulegenden StraÙe in Halle a. S. zu entwerfen. Grundrisse und Durchschnitte stehen im wesentlichen fest; die Architektur ist in deutscher Renaissance unter Verwendung von Sandstein zu den Architekturtheilen und rothen Verblendsteinen zu den Flächen, sowie von deutschem Schiefer für die Dächer zu entwerfen. Die Entwürfe sind bis zum 15. August einzureichen. Zur Prämiiung von einer oder zwei Arbeiten stehen der Commission 500 \mathcal{M} zur Verfügung.

Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin. Der Stand der Arbeiten zur Wiederherstellung der durch den Brand vom 12. Mai d. J. zerstörten Ausstellung läßt jetzt mit Sicherheit darauf schließen, daß das Unternehmen im nächsten Jahre nun wirklich zu Stande kommen wird. Die Abwicklung der durch den Brand entstandenen Entschädigungsansprüche der Aussteller ist zwar noch nicht abgeschlossen, aber kräftig gefördert worden; und bezüglich der Erbauung eines neuen Ausstellungsgebäudes ist, nachdem es sich als unthunlich erwiesen hat, das Empfangsgebäude des Lehrter Bahnhofes für den Zweck zu gewinnen, der Beschluß gefaßt worden, an der alten Stelle ein neues Gebäude aus Eisen und Glas, in dem Umfange und nach dem Plane des alten zu errichten. Selbstverständlich werden die bisher gemachten Erfahrungen dabei berücksichtigt und die Gebäude so construirt werden, daß sie erhalten und erforderlichen Falls nach einer andern Stelle übergeführt werden können. Die finanzielle Seite des Unternehmens und eine kräftige Inangriffnahme des Baues ist dadurch gesichert, daß Se. Majestät der Kaiser eine Beihilfe von 100 000 \mathcal{M} gewährt, und die Stadt Berlin einen unverzinslichen Vorschuß von 200 000 \mathcal{M} bewilligt hat, welcher aus den Erträgen der Ausstellung, nach Deckung aller entstandenen Unkosten und ohne Inanspruchnahme des Garantiefonds zurückzuzahlen ist. Der Letztere ist, nach Befreiung der früheren Zeichner, zur Zeit auf mehr als 300 000 \mathcal{M} angewachsen, und wird voraussichtlich nicht in Anspruch genommen werden. Man rechnet nämlich auf etwa 500 000 \mathcal{M} Einnahmen, wovon 100 000 \mathcal{M} auf Platzmiete kommen, 350 000 auf Eintrittsgelder, nach dem Satz von 50 Pf. für die Person bei einem täglichen Besuch von 5000 Personen während der fünfmonatlichen Dauer der Ausstellung, 9000 \mathcal{M} auf Abendeintritt, 30 000 \mathcal{M} auf vorhandene Zinsen und 10 000 \mathcal{M} auf kleine Einnahmen. Dem entgegen stehen an Ausgaben 200 000 \mathcal{M} für den Neubau, 100 000 \mathcal{M} für laufende Ausgaben, und 200 000 \mathcal{M} für vorhandene Schulden. Die Commissionen der alten Ausstellung sind aufgelöst und die Mitglieder der bisherigen Terrain-, Bau- und Finanzcommission treten als Mitglieder in den Ausschuß ein. Dieser erhält das Recht, sich zu ergänzen und ist beauftragt, die Gruppeneintheilung und Gruppenvorstände neu zu bilden, sowie alle erforderlichen Bestimmungen unter Berücksichtigung der gemachten Erfahrungen neu festzustellen und zu erlassen.

Einführung der Seeschiffahrt in das Binnenland. Die großen Erfolge, die im Laufe der letzten Jahrzehnte für den Handelsverkehr von Newcastle und Glasgow durch Baggerungen und Regulirungsarbeiten im Fluthgebiete des Tyne und des Clyde errungen worden sind, haben Veranlassung zur Aufstellung von Plänen gegeben, die man, bevor das Gegentheil klar erwiesen ist, wohl als abenteuerlich bezeichnen darf. Der in seinem Fache als sehr tüchtig bekannte Ingenieur des hydrographischen Amtes der französischen Admiralität, Bouquet de la Grye, beabsichtigt, Paris zu einem für die größten Seeschiffe zugänglichen Seehafen zu machen durch Ausbaggerung einer 45 m breiten Rinne im Bette der Seine, welche der Fluthwelle das Aufsteigen bis nach Poissy, einige Kilometer unterhalb von Paris, gestatten würde. In ähnlicher Weise würde nach dem Plane eines englischen Ingenieurs durch Austiefung des Mersey und seines Nebenflusses Irwell die Binnenstadt Manchester zu einem Seehafen ersten Ranges umgewandelt werden können. Nach dem Entwurfe Bouquet de la Grye's müßte die Sohle der Fluthrinne an ihrem oberen Ende 16,5 m tiefer liegen als die jetzige Flußsohle. Nach dem englischen Entwurf, der in einer kleinen Schrift „The proposed Manchester Ship Canal, facts and figures in favour of a tidal navigation to Manchester“ zu begründen versucht wird, müßte der Irwell unterhalb Manchester sogar um 27 m ausgetieft werden.

In den letzten Sitzungen des französischen Civilingenieur-Vereins

wurde der von Bouquet de la Grye aufgestellte Plan eingehend besprochen. Man war der Ansicht, daß die Baggerungen, etwa 75 Millionen Cubikmeter, mit 150 Millionen Francs viel zu gering veranschlagt seien. Ferner wurden die Nachteile hervorgehoben, welche für die obere Seine aus der Senkung des Wasserspiegels in der Fluthrinne entstehen müßten. Auch erhoben sich starke Zweifel an der Möglichkeit, das künstliche Bett dauernd tief genug zu halten. Die Einwirkungen auf die Herabminderung des Grundwasserstandes im Seinethal, die Schwierigkeiten an den Einmündungen der Nebenflüsse, die Hindernisse, welche sich durch bestehende Mühlengerechtsame, durch zahlreiche feste Brücken u. s. w. der Anlage eines Seeweges entgegenstellen, der die Tidewelle von Rouen bis Poissy um 165 km weiter als bisher landeinwärts führen soll — diese Fragen sind nicht weiter zur Erörterung gelangt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die genannte Summe nicht ausreicht, um allen Anforderungen, die man mit Recht an die Anlage stellen könnte, zu begegnen. Für weitere 100 Mill. Francs will Bouquet de la Grye von Poissy nach einem nordöstlich von Paris, bei Aubervilliers, zu erbauenden Hafen einen Seeschiffahrtsanal anlegen, dessen um 35 m über dem Fluthhochwasser liegende obere Haltung durch eine Schleusentreppe in Verbindung mit der Seine zu bringen sein würde. Der englische Entwurf bedingt gleichfalls die Ausführung höchst kostspieliger Erd- und Baggerarbeiten. Die für die obere Flußstrecke des Irwell und das Grundwasserbecken durch die Senkung des Wasserspiegels entstehenden Nachteile würden vermuthlich an und für sich schwerwiegend genug sein, um den Plan unausführbar zu machen.

Der Gedanke, Paris zum Seehafen umzuwandeln, ist durch die Eröffnung des Gotthardtunnels wieder wachgerufen worden, nachdem er bereits in früheren Jahren mehrfach aufgetaucht und immer wieder beseitigt war. Man befürchtet, der englisch-indische Durchgangsverkehr möchte vollständig von Frankreich abgelenkt werden und seinen Weg über Antwerpen durch das Rheinland und die Schweiz nach Genua nehmen, wenn nicht die Seeschiffahrt weiter als bis Rouen in das Binnenland eingeführt würde. — In Manchester will man die übertrieben hoch geschraubten Frachtsätze der nach Liverpool führenden Eisenbahnen bekämpfen und sich von dem Zwischenverkehr der Makler dieses Seeplatzes frei machen.

An die Ausführung der beiden Pläne ist jedenfalls nicht zu denken. Da sie indessen in ernsthafter Weise auftreten und an angesehener Stelle ernstlich behandelt werden, so haben wir sie nicht unerwähnt lassen wollen.

Das neue Stadthaus in Paris ist am 14. Juli d. J. gelegentlich des französischen Nationalfestes feierlich eingeweiht worden. Zur Gewinnung von Bauplänen wurde seiner Zeit nach der Zerstörung des alten, von Godde und Lesueur restaurirten Bauwerks durch die Commune (am 24. Mai 1871) eine Concurrenz eröffnet, aus welcher Ballu und de Perthes als Sieger hervorgingen, denen die Ausführung übertragen worden ist. Ueber den Ausfall der Concurrenz ist unter dem 25. März 1873 ein Bericht des Preisgerichtes erstattet worden, welcher u. a. in der *Encyclopédie d'Architecture* vom Jahre 1873 veröffentlicht ist. Die daselbst auch gegebenen Grundrisskizzen des gekrönten Entwurfes zeigen, wie die Künstler von dem älteren Bauplane abgewichen sind, indem sie an Stelle der schiefen, für den Neubau rechtwinklig geschlossene Höfe gewählt haben, von denen der mittlere, glasbedeckte Hof 15 zu 21, die seitlichen offenen Höfe 25 zu 32 m groß sind. Der ganze Bau hat 142 m Länge bei 81 m Tiefe, ist also in seiner Ausdehnung annähernd dem geplanten deutschen Reichstagsgebäude gleich. —

Die Architektur ist derjenigen des alten Baues nachgebildet; die Façaden sind aus dem schönen weißen Kalksteinmaterial von Hauteville, Departement Aix (Bourgogne) hergestellt. Die Arbeiten des inneren Ausbaues sind noch nicht so weit vorgeschritten, daß an eine baldige Benutzung des Gebäudes zu denken wäre, und für die große Festlichkeit am 13. Juli ist der Hauptsaal nebst den zugehörigen Nebensälen nur vorläufig hergerichtet. Ebenso sind in der Umgebung des Gebäudes die Modelle von Statuen und zwei große Springbrunnen errichtet, um für die Zeit der Festlichkeiten den fertigen Zustand derselben in die Erscheinung treten zu lassen.

Bücherschau.

Zu der Besprechung des Werkes von Prof. von Wagner in der vorletzten Nummer d. Bl., Seite 236: **Hydrologische Untersuchungen an der Weser u. s. w.** haben wir berichtend zu bemerken, daß Prof. von Wagner sich das von ihm construirte „Hydrometer mit Schall-Leitung“ nicht hat patentiren lassen. Vielmehr ist jeder Mechaniker in den Stand gesetzt, es nach der gegebenen Beschreibung anzufertigen.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 29.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 22. Juli 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ueber Stadt-Eisenbahnen. — Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. IV. — Die Banten der Triester Ausstellung 1882. — Die Krümmung der Schienen beim Langschwelen-Oberbau in Hauptbahn-Strecken. (Schlufs.) — **Vermischtes:** Trockenlegung des Zuyder-Sees. — Arlbergtunnel. — Bebauungsplan für die Stadt Rom. — Theaterbrände. — Emaillirter Pegel aus Eisenblech. — Der Architekten- und Ingenieur-Verein in Frankfurt a. M. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Ernannt sind: der Garnison-Bauinspector Duisberg in der Bau-Abtheilung des Kriegs-Ministeriums zum Intendantur- und Baurath; der Garnison-Bauinspector Bandke in Magdeburg, welcher die Dienstgeschäfte des Intendantur- und Bauraths bei der Intendantur 4. Armee-Corps seither probeweise wahrgenommen hat, zum Intendantur- und Baurath;

der Regierungs-Baumeister Herzog in Liegnitz, welcher die Dienstgeschäfte des Garnison-Bauinspectors daselbst seither probeweise wahrgenommen hat, zum Garnison-Bauinspector.

Preussen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Grüttefien zum Geheimen Ober-Baurath zu ernennen, sowie dem Kreis-Bauinspector Freund zu Stargard in Pommern und dem Regierungs-Baumeister Schwieger in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Die Regierungs-Baumeister Beckershaus in Carthaus, Boltz in Minden, Schultz in Posen und Koch in Osnabrück sind zu Bauinspectoren ernannt und es ist verliehen worden: Beckershaus die Kreis-Bauinspectorstelle in Carthaus, Schultz die Wasser-Bauinspectorstelle bei der Königl. Regierung in Posen; die Bau-

inspectoren Boltz und Koch sind der Königl. Regierung in Minden bezw. der Landdrostei in Osnabrück als technische Hilfsarbeiter überwiesen worden.

Versetzt sind: der Kreis-Bauinspector Dittmar infolge Einziehens des Baukreises Gardelegen am 1. August d. Js. von dort in gleicher Amtseigenschaft nach Rendsburg, und der Kreis-Bauinspector Becker von Sangerhausen nach Rastenburg, der Wasser-Bauinspector Stiewe von Elbing nach Hamm, der Wasser-Bauinspector Kischke von Marienburg nach Elbing und der Kreis-Bauinspector Loebell von Soldin nach Marienburg. Die Kreis-Bauinspectorstelle Soldin wird vom 1. August ab eingezogen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Reg.-Bauführer Max Fahnenhorst aus Bernburg, Emil May aus Gniefgau, Kr. Neumarkt i. Schl., Friedrich Heeser aus Wetzlar, Robert Schlonski aus Marggrabowa, Karl Sommerkorn aus Coblenz und Herm. Krumbiegel aus Düsseldorf;

zu Regierungs-Maschinenmeistern: der Maschinen-Techniker Theodor Domann aus Spremberg i. d. Nied.-Laus., der Regierungs-Maschinenbauführer Franz Jahnke aus Stettin, der Maschinen-techniker Friedr. Bergemann aus Nipperwiese, Reg.-Bez. Stettin, die Regierungs-Maschinenbauführer Oskar Queisser aus Frankenstein in Schlesien und Herm. Heer aus Erfurt;

zu Regierungs-Maschinenbauführern: die Candidaten der Maschinenbaukunst Rob. Wolfen aus Schwetz a. W. und Bruno Böhm aus Liegnitz.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber Stadt-Eisenbahnen.

Von Dr. Hugo v. Ritgen.

I. Allgemeines.

Von Stadteisenbahnen in dem hier gedachten Sinne kann nur bei großen Städten die Rede sein. Es sind im folgenden unter „Stadteisenbahnen“ solche Vollbahnen für den Dampftrieb verstanden, welche dazu dienen, entweder die, eine große Stadt berührenden, von außen kommenden und nach außen gehenden Eisenbahnzüge in eine möglichst unmittelbare und vielfache Berührung mit dem Innern der Städte zu bringen, oder welche dazu bestimmt sind, den Localverkehr innerhalb der Stadt zu vermitteln, oder drittens, welche diese beiden Zwecke gleichzeitig verfolgen.

In der erstgenannten Beziehung steht die Stadtbahn dem „Centralbahnhof“ gegenüber, durch welchen letzteren zwar gleichfalls das Innere der Stadt mit den ankommenden und abgehenden Eisenbahnzügen in die unmittelbarste Verbindung gebracht wird; — die Berührung findet jedoch nur an einem Punkte statt, während eine Stadtbahn alle Leistungen, welche ein Centralbahnhof in Hinsicht auf den Verkehr übernimmt, mehreren Punkten der Stadt in gleicher Weise zu gute kommen läßt.

In dieser Abhandlung wird im allgemeinen vorausgesetzt, daß die in Rede stehenden Stadtbahnen nur den Personen-Verkehr vermitteln, zu welchem jedoch in vielen Fällen der Marktverkehr hinzuzurechnen sein dürfte; der Güterverkehr hat meistens andere

Wege einzuschlagen. Ferner haben die folgenden allgemeinen Untersuchungen in erster Linie solche Städte im Auge, welche auf im wesentlichen ebenem Terrain gelegen sind, — was ja bei der Mehrzahl der großen Städte der Fall ist — und die Ausführung der Stadtbahnen als „Hochbahnen“.

Schließlich ist vorzuschicken, daß wir beim Personen-Verkehr unterscheiden:

a) Städtischen Local- oder kurzweg Local-Verkehr d. i. der Verkehr innerhalb des Weichbildes der Stadt oder nicht weit darüber hinaus bis zu Entfernungen von etwa 3 bis 4 Kilometer vom Mittelpunkte;

b) den Vorort-Verkehr, d. i. der Verkehr mit den in bevorzugten Beziehungen zur Stadt stehenden weiter entlegenen Vororten, jedoch in nicht größerer Entfernung als 30 bis 40 Kilometer;

c) den auswärtigen Verkehr, d. i. der Verkehr nach weiter entfernten Orten, als die unter a) und b) begriffenen.

Wenn von Localgeleisen die Rede ist, so sind dies Geleise, welche entweder nur dem städtischen Localverkehr allein oder diesem und dem Vorort-Verkehr gleichzeitig dienen. Auswärtige Geleise sind entweder nur für den auswärtigen Verkehr oder für den auswärtigen und den Vorort-Verkehr gleichzeitig bestimmt. Es kann nämlich, wenn besondere Local- und auswärtige Geleise vorhanden sind, der Vorort-Verkehr, dessen Unterscheidung als besondere Ver-

kehrart aus mannigfachen Gründen zweckmäßig erscheint, entweder den Localgeleisen oder den auswärtigen Geleisen zugewiesen werden.

Mit der Bezeichnung: „auswärtige Vollbahnhöfe“ sind solche für den auswärtigen Verkehr bestimmte Bahnhöfe der betreffenden Stadt belegt, von welchen aus unmittelbare Verbindung nach überall hin stattfindet.

Der eingangs erwähnten Verschiedenheit des Zwecks entsprechend, welche eine Stadtbahn für Personenverkehr haben kann, theilen sich die nächstfolgenden Untersuchungen in drei Theile, nämlich in solche über: erstens Stadtbahnen für den auswärtigen Verkehr, zweitens Stadtbahnen für den städtischen Localverkehr, drittens Stadtbahnen für beide Zwecke zugleich. Der Vorort-Verkehr wird auch in dieser Beziehung nicht besonders berücksichtigt, sondern dem Localverkehr oder dem auswärtigen Verkehr gleich behandelt.

I. Stadteisenbahnen für den auswärtigen Verkehr.

Beim Anschluß einer größeren Stadt mittels einer Stadteisenbahn an den auswärtigen Eisenbahnverkehr sind zwei Gesichtspunkte stets von besonderer Wichtigkeit: Was fordert die Rücksicht auf die nicht durchgehenden, also in dieser Stadt endigenden oder beginnenden Züge, und was die Rücksicht auf die durchgehenden Züge? Die letztere erschwert in der Regel die zu lösenden Aufgaben wesentlich. Die Figuren 1 bis 14 zeigen eine Reihe von Typen für Stadtbahnlagen, welche nach den beiden vorgenannten Gesichtspunkten kurz erörtert werden sollen.

Es muß dabei auf den möglichen Umstand besonders aufmerksam gemacht werden, daß Stadtbahnzüge infolge der gewählten Anlage der Stadtbahn genöthigt sein können, die ganze Stadtbahn oder einen Theil derselben doppelt zurückzulegen. Dies ist stets ein Uebelstand, welcher um so mehr an Bedeutung gewinnt, je lebhafter der Verkehr ist. Denn die Stadtbahn wird hierdurch doppelt belastet, außerdem aber wird der rücklaufende Zug die schon berührten Bahnhöfe selbstredend ohne Anhalten durchlaufen wollen, wird aber das Geleise in den Stationen durch andere, haltende Züge — besonders, wenn auch der städtische Binnenverkehr sich derselben Geleise bedient — häufig besetzt finden und muß also anhalten, wenn nicht Ueberholungsgeleise vorhanden sind. Gewöhnlich ist aber bei Stadtbahnen der Grund und Boden außerordentlich theuer, es können daher keine Ueberholungsgeleise angelegt werden.

Die Figuren 1 und 2 zeigen den Fall, wo eine Stadt nur von einer Seite her zugänglich ist. Die Bahn durchläuft hier die Stadt in einer Bogen-, Spiral- oder Schlangenlinie, welche alle wichtigen Verkehrsmittelpunkte berührt, ohne daß jedoch die Linie durch Rückkehr nach dem Punkte 1 eine geschlossene wird. Für den nicht durchgehenden Verkehr ist diese Anordnung durchaus vorteilhaft, da alle Stadtbahnhöfe ohne doppelte Durchfahrt einer Strecke und ohne Umkehrung der Fahrrihtung und endlich ohne Theilung der Züge erreicht werden; für den durchgehenden Verkehr jedoch sehr unvorteilhaft, weil entweder jeder durchgehende Zug, welcher alle Stadtbahnhöfe anlaufen soll, die ganze Länge der Stadtbahn zweimal zurücklegen muß oder aber alle Züge dieser Art nur in 1 anfahren, wo ein Uebersteigen aller Reisenden, welche nach den anderen Stadtbahnhöfen wollen oder von diesen her kommen, in einen Hilfszug bezw. auf demselben stattfinden muß. Dieses Umsteigen verbunden mit dem Herübertragen und Ueberladen des Gepäcks ist eine große Unbequemlichkeit, welcher sich zu unterziehen in vielen Fällen nicht verlohnt wird, so daß man es vorzieht, die Eisenbahn schon bei 1 ganz zu verlassen.

Fig. 3. Will man einer Stadt, welche sich vorzugsweise nur nach einer Richtung erstreckt, mehrere Stadtbahnhöfe geben, so liegt es nahe, eine Bahnlinie in jener Längenrichtung möglichst mitten durch die Stadt zu führen, alle die Stadt berührenden Eisenbahnen werden dann an den beiden Mündungspunkten angeschlossen. Nicht durchgehende Züge, welche von *N*, *W* oder *C* kommen, laufen über den Stadtbahnhof 1 ein und dann nach 2 und 3 weiter, in letzterem endigen dieselben ihren Lauf. Kommen solche Züge von *O* oder *S*, so fahren dieselben über 3 ein und erreichen in 1 ihr Ende. Gegen diese Betriebsweise läßt sich nichts einwenden. Sehr störend würde es dagegen sein, wenn eine von *F* kommende Bahn zwischen 2 und 3, wie in Fig. 3 punkirt angedeutet, ansehlösse. In diesem Falle müßten die von *F* ankommenden Züge zuerst nach 2 und 1 gehen und hierauf zurück nach 3 fahren. Alle diese Züge müssen also einmal die Richtung umkehren und die Bahnstrecke, von der Anschlussstelle über 2 nach 1 doppelt fahren. Man wird also schon im Interesse der nicht durchgehenden Züge danach streben müssen, alle die Stadt berührenden Bahnlagen vor deren Eintritt in dieselbe auf die Stadtbahnlinie einzulenken. Bei durchgehenden Zügen können die von *N*, *W* oder *C* kommenden über 1, 2, 3 laufend die Stadt durchfahren, und nach *O* oder *S* weiter gehen und umgekehrt. Soll dagegen

ein von *N* kommender Zug nach *W* oder *C* weiter gehen, so muß derselbe zuerst nach 1, 2, 3 laufen, dann die Fahrrihtung ändern und über 2 nach 1 zurückkehren. Ebenso verhält es sich, wenn von *O* nach *S* gefahren werden soll. Diese Betriebsweise ist also eine mangelhafte. Der Typus, Fig. 3, ist jedoch dann völlig gerechtfertigt, wenn durchgehende Züge gegenwärtig und voraussichtlich für alle Zukunft nur, oder fast nur von *N*, *W* oder *C* nach *O* oder *S* gehen und umgekehrt.

In Fig. 4 bildet die Stadtbahn eine geschlängelte Linie anstatt einer geraden, um mehrere und seitab gelegene Punkte berühren zu können, im übrigen gilt für dieselbe das bei Fig. 3 Gesagte.

In den Figuren 5 bis 7 bildet die Stadtbahn eine geschlossene Linie im Innern der Stadt, eine innere Ringlinie, welche sich mehr oder weniger dem Kreise oder einer Ellipse nähert.

Der Typus Fig. 5, bietet große Leichtigkeit für den Anschluß der von außen kommenden Bahnlagen, diese können an beliebiger Stelle des Ringes und ohne daß vorher deren Richtung geändert zu werden braucht, mit je zwei Anschlußcurven — eine nach jeder Seite — unmittelbar mit dem Ringe in Verbindung gesetzt werden. Für die nicht durchgehenden Züge ist diese Anordnung auch vollkommen geeignet, da jeder von auswärts kommende Zug mit einmaliger Durchfahrt des Ringes alle Stadtbahnhöfe berührt; auch kann der Ring für alle ankommenden Züge, sei es von welcher Richtung sie kommen, immer in demselben Sinne durchfahren werden, — doch wird, wenn die Züge von verschiedenen Linien kommen, auch der zuerst und zuletzt erreichte Stadtbahnhof ein anderer sein; ebenso werden die abgehenden Züge ihren Anfang nicht immer von demselben Stadtbahnhof, sondern von einem anderen aus nehmen, wenn der Auslauf auf eine andere Linie beabsichtigt ist. — Entschieden ungünstig gestaltet sich jedoch der Typus 5 für die durchgehenden Züge. Ein Zug, welcher von *N* nach *S* geht, kann 1, 2 und 3 berühren, läßt aber 4 und 5 unberührt, ein Zug von *W* nach *O* berührt 5, 4 und 3 und läßt 1 und 2 aus u. s. w. Sollen die bei einfachem Durchfahren unvermeidlich auszulassenden Bahnhöfe dennoch berührt werden, so kann dies nur geschehen, indem entweder der Ring einmal ganz und dann noch eine größere Strecke desselben zum zweiten Male durchfahren wird, oder indem man jeden Zug in zwei Theile spaltet und je einen Theilzug über je einen Theil des Ringes führt, oder drittens indem man auf der vom durchgehenden Zuge ausgelassenen Ringstrecke einen besonderen Hilfszug laufen läßt, auf welchen die ankommenden Reisenden übersteigen; dieselben verlassen diesen Zug allmählich und werden durch neue Reisende ersetzt, welche nunmehr an der Vereinigungsstelle in den durchgehenden Zug übersteigen, während der Stadtbahnzug hier zurückbleibt. Je nach den Verhältnissen kann das erste oder dritte Aushülfsmittel unter Umständen mit Vortheil gewählt werden, besonders das letztere. Das zweite ist wohl stets zu verwerfen als betrieblich zu unvorteilhaft. Immerhin bleibt es mangelhaft, daß diese Aushülfsmittel erforderlich sind. Nur in dem Falle, wenn von *N* nach *W* und umgekehrt gefahren werden soll, werden mit einmaliger Durchfahrt beinahe des vollen Ringes alle Stadtbahnhöfe der Reihe nach berührt. Wenn man diesen Vorzug für alle möglichen durchgehenden Linien erreichen will, gelangt man zu Typus 6.

Bei Fig. 6 ist nur eine Einmündungsstelle für alle die Stadt berührenden Bahnlagen vorhanden. Die Anordnung der Geleise an dieser Einmündungsstelle muß derart sein, daß beim Durchlaufen derselben alle ankommenden Züge nach beiden Seiten in den Ring einfahren, alle abgehenden Züge jede der abzweigenden Bahnlagen erreichen können; es muß also in *a* eine Kreuzung im Niveau liegen. Am zweckmäßigsten wird in *a* zugleich ein Stadtbahnhof angelegt. Die Anordnung, Fig. 6, hat die folgenden großen Vorzüge: 1. alle nicht durchgehenden, wie alle durchgehenden Züge berühren mit einmaligem Durchlaufen des inneren Stadtbahnringes alle Stadtbahnhöfe, niemals wird eine Strecke desselben doppelt durchfahren. 2. Es ist infolge der Kreuzung bei *a* möglich, daß alle Züge auf der Stadtbahn genau denselben Weg nehmen, daß also 3. alle ankommenden Züge in dem gleichen Bahnhofe zuerst ankommen, alle abgehenden Züge von dem gleichen Bahnhofe ihren Ausgang nehmen. Dies vereinfacht den Fahrplan und erleichtert somit das Verständniß von seiten des Publicums außerordentlich. Wenn die die Stadtbahn durchlaufenden auswärtigen Züge nicht zugleich dem Local-Verkehr in der Stadt von Bahnhof zu Bahnhof dienen sollen, so ist überhaupt für den auswärtigen Verkehr nur ein Geleis erforderlich, welches immer in derselben Richtung durchfahren wird. Es könnte also unter Umständen für eine reichlich mit auswärtigen Zügen befahrene Stadtbahn die Herstellung nur eines Geleises in der That genügen. In den meisten Fällen wird man jedoch auch Local-Verkehr auf einer Stadtbahn treiben wollen; es werden also zwei Fahrrihtungen und somit zwei Geleise nöthig. Hat man zwei Geleise, so wird man zwar auf den auswärtigen Zügen keine Local-Fahrgäste aufnehmen, aber doch für die ankommenden und für die abgehenden Züge

vielleicht deshalb entgegengesetzte Fahrriichtung annehmen, damit gewisse bevorzugte Stadttheile (Bahnhöfe) zuerst erreicht und zuletzt verlassen werden. Einen thatsächlichen Werth kann jedoch der obenerwähnte Umstand dann haben, wenn der auswärtige Verkehr und der Local-Verkehr einer Stadt auf gesonderte Geleise verwiesen werden soll. Erfordert dann der Local-Verkehr für sich zwei Geleise, so würde die Hinzufügung von nur einem weiteren Geleise, welches immer in derselben Richtung durchfahren wird, für den auswärtigen

W oder *C* u. s. f. wollen, können den Bahnhof 7 nicht erreichen — es sei denn, daß man von *O* aus zuerst geraden Weges nach 6 fährt und dann rückwärts über 1, 2, 3, 4, 5, 7 nach *S*; ähnlich läßt sich beim Ausgange von *N*, *W*, *C* verfahren. — Eine vollständige Lösung würde auch hier nur gefunden, wenn man die von außen kommenden Bahnen nur in einem Punkte an den äußeren Ring anschliesst — siehe Fig. 9. Diese Form wird sich jedoch fast niemals durchführen lassen, da die anschließenden Bahnen zu bedeutende Umwege machen

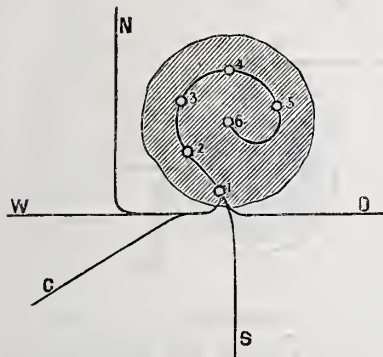


Fig. 1.

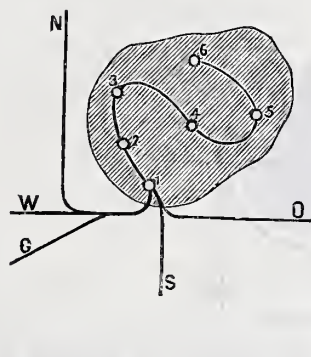


Fig. 2.

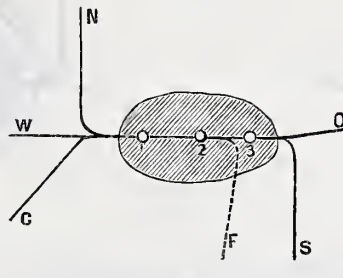


Fig. 3.

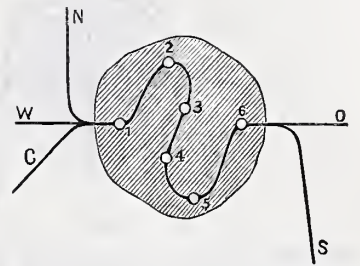


Fig. 4.

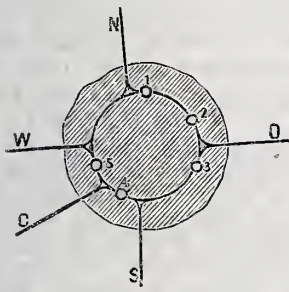


Fig. 5.

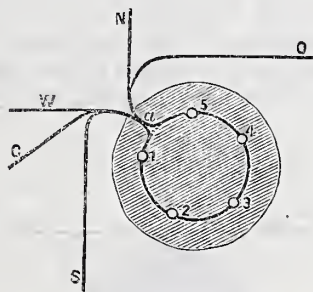


Fig. 6.

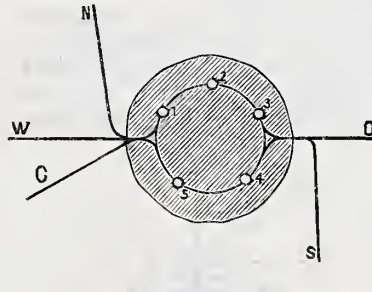


Fig. 7.

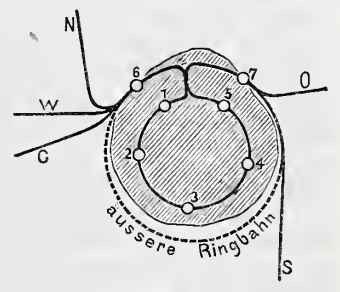


Fig. 8.

Verkehr genügen. Man kommt also im ganzen mit drei Geleisen anstatt mit vieren aus. Ein Nachtheil der Anordnung, Fig. 6, kann darin erblickt werden, daß die Ueberleitung der Bahnlilien nach dem Punkte *a* für einige derselben eine Verlängerung der Strecke und damit eine Verlängerung der Fahrzeit verursacht. Es ist in der That nicht zu leugnen, daß die erforderliche Mehrlänge an Eisenbahnstrecke in dem Falle, wo die vorhandenen Bahnlilien eine un günstige Lage haben, die Kosten für die Durchführung der Stadt- bahnanlage etwas erhöhen wird. Die Vermehrung der Fahrzeit kommt jedoch für auswärtige Personenzüge, welche durchschnittlich etwa 1 km in der Minute zurücklegen, nicht in Betracht.

Die Anordnung Fig. 7 ist für durchgehende Züge zwischen *N*, *W* und *C* und zwischen *O* und *S* sehr vortheilhaft; die Verbindung zwischen *N*, *W*, *C* einerseits und *O*, *S* andererseits jedoch unvortheilhaft; es muß ein Anschlußzug eingerichtet werden. Kommen für den durchgehenden auswärtigen Verkehr nur die erstgenannten Verbindungen in Betracht, so kann gegen die Anordnung Fig. 7 nichts eingewendet werden.

Bei ganz großen Städten kann wohl die Ausführung zweier Ringe, d. i. noch eines äußeren neben dem soeben besprochenen inneren Ringe in Frage kommen. Für die Vermittelung des Güterverkehrs ist häufig ein äußerer Ring unerläßlich, derselbe dient außerdem in der Regel dem Verkehr der die Stadt umgebenden größeren Orte. Schließt man die von außen kommenden Linien unmittelbar an diesen äußeren Ring an, so wird es sich leicht einrichten lassen, daß man auch noch einen oder mehrere Bahnhöfe des äußeren Ringes mit allen auswärtigen Zügen berühren kann, so die Bahnhöfe 6 und 7 in Fig. 8. Für alle nicht durchgehenden Züge hat dies keine Schwierigkeit — dieselben fahren z. B. von *N*, *W* oder *C* nach 6, 1, 2, 3, 4, 5, 7 und von *O* oder *S* nach 7, 5, 4, 3, 2, 1, 6 — ebenso wenig für diejenigen durchgehenden Züge, welche von *N*, *W*, *C* nach *O* und *S* übergehen und umgekehrt. Züge aber, welche von *O* nach *S* wollen, können den Bahnhof 6, und Züge, welche von *N* nach

müssen und zu viel Zeit durch Fahrt und Aufenthalte verloren geht. Die Form Fig. 8 kann dagegen in vielen Fällen recht zweckmäßig sein, besonders wenn die durchgehenden Züge vorzugsweise die Richtung von *N*, *W* oder *C* nach *O* oder *S* haben, dagegen wenig oder gar nicht von *N* nach *W* und *C* oder von *O* nach *S*, oder auch unter anderweitigen besonderen Verhältnissen.

Die Form 8 wird sich in der Regel von selbst ergeben, wenn man beim Vorhandensein einer äußeren Ringbahn den Typus 6 in Anwendung bringen will.

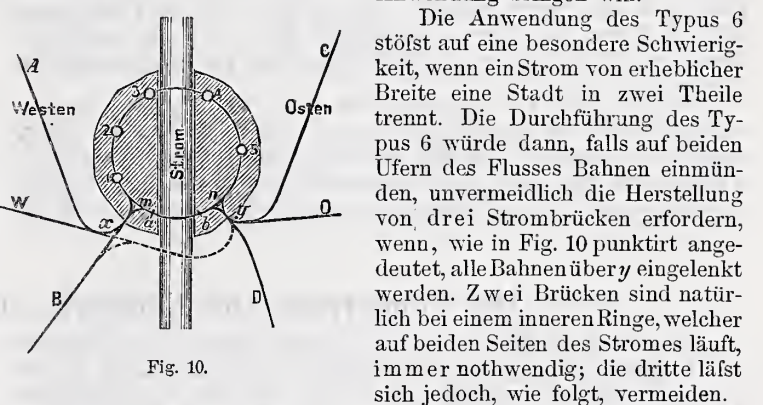
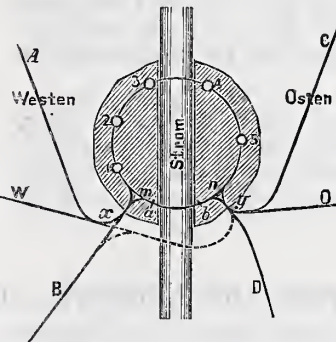


Fig. 9.



Die Anwendung des Typus 6 stößt auf eine besondere Schwierigkeit, wenn ein Strom von erheblicher Breite eine Stadt in zwei Theile trennt. Die Durchführung des Typus 6 würde dann, falls auf beiden Ufern des Flusses Bahnen einmünden, unvermeidlich die Herstellung von drei Strombrücken erfordern, wenn, wie in Fig. 10 punktirt angedeutet, alle Bahnen über *y* eingelenkt werden. Zwei Brücken sind natürlich bei einem inneren Ringe, welcher auf beiden Seiten des Stromes läuft, immer nothwendig; die dritte läßt sich jedoch, wie folgt, vermeiden.

Man wird zwei Sammelpunkte *x* und *y*, je einen auf jedem Ufer für alle Bahnen dieses Ufers schaffen. Eine innere Ringbahn mit zwei Einmündungsstellen hat jedoch die bei Fig. 7 erörterten Bedenken. Diese letzteren fallen dann weg, wenn man die Stellen *x* und *y* einander so nahe bringt, daß auf dem zwischen denselben übrig bleibenden Ringstücke kein auswärtiger Bahnhof mehr zu liegen kommt. Wenn also (Fig. 10) auswärtige Bahnhöfe nur in 1 2 3 4 5 in Aussicht genommen sind und nicht etwa bei *a* und *b* weitere errichtet zu werden brauchen, so genügt die dargestellte Anordnung vollkommen, um aus den vorhandenen Bahnlilien beliebige durchgehende Routen, bei welchen alle 5 auswärtigen Bahnhöfe ohne jede Doppelfahrt angelaufen werden, zusammensetzen.

Bei Zusammensetzungen zwischen den Bahnen *A W B* des westlichen Ufers werde die Strecke *x* 1 2 3 4 5 *x* der Stadtbahn durchlaufen. Bei Zusammensetzungen zwischen den Bahnen *C O D* des östlichen Ufers kann die Strecke *y* 5 4 3 2 1 *y* oder die Strecke *y* 1 2

3 4 5 *y* zurückgelegt werden; die erstere Strecke ist die kürzere, die letztere hat aber den Vortheil, daß die Bahnhöfe in derselben Reihenfolge angefahren werden, wie durch die Bahnen des Westufers. Soll ein Zug von einer der Westbahnen auf eine der Ostbahnen übergehen, so wird die Strecke *x* 1 2 3 4 5 *y* gefahren. Soll dagegen ein Zug von einer der Ostbahnen auf eine der Westbahnen übergehen, so kann die Strecke *y* 5 4 3 2 1 *x* oder aber die Strecke *y* 1 2 3 4 5 *x* durchfahren werden, die erste ist wieder die kürzeste, die zweite

vollständiger Ring für den auswärtigen Verkehr erforderlich wird, oder wenn eine für Güter und peripherischen Localverkehr bereits vorhandene Ringbahn benutzt werden soll, der Betrieb dieser Verkehre in unangenehmster Weise zerschnitten wird. Trotz dieser Mifsstände können die Stationen der Ringbahn nicht einmal an den auswärtigen Verkehr angeschlossen werden, da nur immer zwei Viertelkreise und zwar in verschiedenen Fällen verschiedene durchfahren werden. Der zu benutzende Ring kann nur ein äußerer Ring

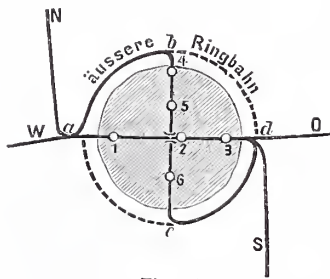


Fig. 11.

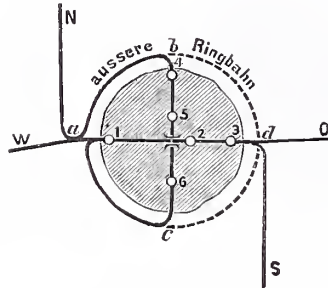


Fig. 12.

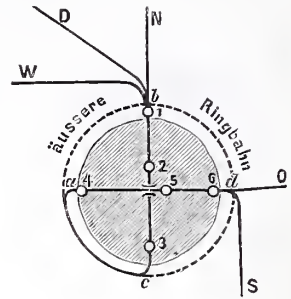


Fig. 13.

hat den Vorzug, die Reihenfolge der Bahnhöfe mit 1 anzufangen, aber außer der etwas größeren Länge die besondere Eigenthümlichkeit, daß die Ringstrecke *mn* doppelt befahren wird.

Aus dem Vorstehenden erhellt, daß die in Fig. 10 dargestellte Stadtbahn-Anlage auch dann noch eine vollkommen zweckmäßige ist, wenn die Ringbahn für den auswärtigen Verkehr nur ein Geleis erhält, welches immer in demselben Sinne durchfahren wird; der Umstand, daß bei einer Gruppe von Zügen — hier bei rechtsdrehendem Ringbetriebe die Ost-Westcombinationen — die kurze Ringstrecke *mn* doppelt befahren wird, ist von geringer Bedeutung.

Es ist für Berlin mehrfach der Vorschlag gemacht worden, außer der nunmehr fertig gestellten West-Ost-Linie auch noch eine dieselbe kreuzende Nord-Süd-Linie mitten durch die Stadt zu führen. Daher scheint es nicht überflüssig, auf die Frage einzugehen, wie sich der Betrieb auswärtiger Züge auf einer „gekreuzten“ Stadteisenbahn gestalten und ob ein solcher vortheilhaft sein kann. Die Kreuzung darf selbstredend nicht in gleicher Höhe stattfinden, sondern nur in verschiedener Höhe, eine Forderung, welche sich in den meisten Fällen nur unter Schwierigkeiten erfüllen läßt und viele Uebelstände mit sich führt. Der Betrieb auswärtiger Züge über eine solche gekreuzte Stadtbahn wird nur durch Zuhülfenahme von Ringbahnstücken zu ermöglichen sein.

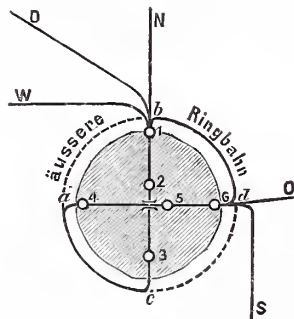


Fig. 14.

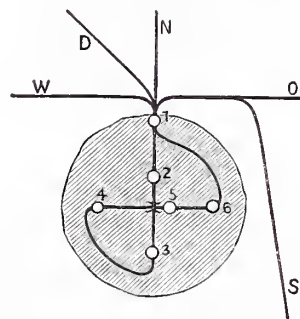


Fig. 15.

Will man (Fig. 11) von *N* nach *W* fahren, so muß der Weg *N a b 4 5 6 c d 3 2 1 W* beschrieben werden; will man dagegen von *N* nach *S*, so durchläuft der Zug (siehe Fig. 12) die Linie *N a b 4 5 6 c a 1 2 3 d S*. Man sieht, daß diese Anordnung höchst ungünstig und sehr kostspielig für den Betrieb auswärtiger Züge ist, da noch ein

sein, dieser aber ist meist zu groß, es geht zu viel Zeit bei dem Durchlaufen der Ringstücke verloren.

Außer den in Fig. 11 und 12 gegebenen Combinationen sind noch manche andere möglich, die einfachste ist wohl die aus Fig. 13 erhellende Verbindung zwischen *NDW* und *OS*, bei welcher nur ein Viertel der äußeren Ringbahn zu Hülfe genommen wird. Lenkt man also alle auswärtigen Bahnen auf die gekreuzten Linien *ad* und *bc* ein, so bleibt die Verbindung der Bahnen *NDW* und *OS* (Fig. 13) vergleichungsweise günstig, für die Verbindung von *NDW* unter einander und *OS* untereinander muß jedoch wiederum ein weiterer Viertelkreis (Fig. 14) in Anspruch genommen werden. — Läßt man alle Bahnen in einem Punkte einmünden (Fig. 15), so kann ein und dieselbe Schleife stets in derselben Richtung durchfahren werden und zwar ist diese Anlage unter besonderen Verhältnissen auch dann noch möglich, wenn die Schleife im Innern der Stadt liegt.

Ein Blick auf die Figuren 11 bis 14 lehrt, unter Berücksichtigung des vorher Bemerkten, daß eine gekreuzte Stadtbahnlinie für den auswärtigen Verkehr im allgemeinen sehr unvortheilhaft ist. Nur ein Linienzug nach Art einer 8 mit Anschluss aller auswärtigen Linien in einem Punkte, wie in Fig. 15, kann unter besonderen Umständen vortheilhaft sein. Für Berlin kommt eine derartige Lösung selbstredend nicht in Betracht.

Es bleibt also für den auswärtigen Verkehr der meisten großen Städte die Anordnung eines inneren Ringes mit Anschluss aller auswärtigen Bahnen in einem Punkte wie in Fig. 6, oder mit theilweiser Einbeziehung auch noch des äußeren Ringes (wie Fig. 8) die günstigste Lösung. (Fortsetzung folgt.)

Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. IV.

Die Grundrismotive von Cremer und Wolfenstein, sowie Kayser und v. Groszheim, wonach die Eingänge der Abgeordneten in den kurzen Fronten des Gebäudes, und zwar seitwärts von der Längsaxe des Bauplatzes angeordnet sind, von wo dann gerade Treppen zum Hauptgeschofs aufwärts führen, kehren in der Ausstellung in mannigfachen Abänderungen wieder, besonders mit Verdoppelung der Treppenanlagen. Dadurch ergeben sich überaus großartige, oft zwar über das Bedürfnis hinaus gesteigerte Anlagen des Haupttreppenhauses und der zugehörigen Vorräume, während gleichzeitig die Grundrisse eine symmetrische Ausbildung zur Hauptaxe des Königsplatzes erhalten.

In dieser zahlreichen Gruppe tritt u. a. der Entwurf No. 17 (Motto: „Palatium patriae“) von Oscar Sommer in Frankfurt a. M. vortheilhaft hervor. Die Treppen führen hier auf ein in der Längsausdehnung des Gebäudes gestrecktes Foyer zu, und neben demselben dehnen sich an der Front des Königsplatzes in durchlaufender Reihe Restauration, Lese- und Schreibsäle aus. Die verschobene Lage der Treppenhauseaxe ist hier in der äußern Erscheinung des Gebäudes ganz verleugnet, indem die Seitenfronten mit zwei gleichen

Risaliten versehen sind, von denen die einen die Eingänge der Abgeordneten — in unscheinbarer Ausbildung — enthalten, ohne daß in den andern ein Gegengewicht vorhanden wäre. Zwischen den Risaliten sind Einfahrten für die Abgeordneten in Verbindung mit den Eingängen derselben vorgesehen; die eine derselben wird gleichzeitig auch von dem kaiserlichen Hof u. s. w. benutzt, für welchen, wie bei mehreren anderen Entwürfen der Ausstellung (vergl. den Grundriß von Seeling auf Seite 243), in dem nördlich neben dem Sitzungssaal gelegenen Hof eine selbständige Anfahrt vorgesehen ist, in der Art, wie dies Mylius und Bluntschli in ihrem früheren Entwurfe projectirt hatten. Ueberhaupt zeigen die Grundrisse, und nicht weniger die Architektur des Entwurfes eine treffliche, sorgsame Durchbildung. Merkwürdig ist der Versuch, den in stark überhöhter Halbkreisform mit abgerundeten Ecken angelegten Sitzungssaal charakteristisch in die Erscheinung treten zu lassen. Der hochgeführte Bautheil ist auf allen Seiten mit Bogendächern abgeschlossen, und es ergibt sich dabei eine unregelmäßig gerundete Baumasse, welche durch zwei mit schlanken Spitzen gekrönte, seitwärts gestellte Thürme sowie durch Säuleneingänge zwar kräftig gegliedert und in ihrer

Haupttrichtung betont wird, ohne daß es aber gelungen wäre, sie dadurch zu einer erfreulichen Gesamterscheinung zu gestalten.

Ein weiteres beachtenswerthes Beispiel dieser Art zeigt der Grundriß No. 135 (Motto: „Suum cuique“) von Ziller und Vofs in Berlin. Von den stattlichen Treppen vorwärts schreitend erreicht man hier zuerst Vorsäle mit den Garderoben der Abgeordneten, und darauf das Foyer. Dies hat eine langgestreckte, nach der Tiefe des Gebäudes gerichtete Form und reicht von dem Sitzungssaal bis an den Königsplatz, in dessen Front sich ihm Restauration und Lesesäle, mit freien Hallen, organisch anschließen. Die Künstler haben dadurch eine große zusammenhängende Gruppe schön gestalteter Räume gewonnen, und es auch verstanden, dieselbe mit dem Sitzungssaal und den kleineren Geschäftsräumen durch klare Corridorverbindungen zu vereinigen. Besonders hervorzuheben bleibt hier, daß vor den Abstimmungsthüren des Sitzungssaales kleine Vorplätze angeordnet sind, auf welchen die Abgeordneten nach dem Verlassen des Saales bei Abstimmungen sich aufhalten können; ein Motiv, das sich aus dem Modus der Abstimmungen einfach zu ergeben scheint und daher für die Grundrißbildung so charakteristisch ist, sich aber trotzdem nur in wenigen Arbeiten — in einigen allerdings in noch stattlicherer Ausbildung als hier — vorfindet.

Die unsymmetrische Lage des Zuganges der Abgeordneten hat in dem Aeußeren dieses Entwurfes unverhüllt ihren Ausdruck gefunden, indem die Seitenansichten des Gebäudes völlig unregelmäßig behandelt sind. Dies darf nun allerdings noch weniger als die Sommer'sche Behandlungsweise als eine befriedigende Lösung der Aufgabe angesehen werden; es ist deshalb andererseits auch der Versuch gemacht worden, die Schwierigkeit zu bemeistern, indem die Eingänge der Abgeordneten in die Mitte der Seitenfronten verlegt, und die Zugänge zu den Treppen dann in gebrochener Linie geführt worden sind.

Diesen Ausweg wählt u. a. der unter dem Motto: „Lava“ (No. 72) eingereichte Entwurf, welcher im wesentlichen die Anordnungen und die architektonische Ausbildung des früher in erster Linie prämirten Planes von L. Bohnstedt in Gotha, mit dem großartigen Eingang an der Front des Königsplatzes und den sich daran schließenden luftigen Säulenhallen wiedergibt. Derselbe zeigt außer dem Festeingange mit der breiten Freitreppe zwei stattliche einläufige Treppen in der Axe des vor dem Sitzungssaale liegenden Foyers, deren Größe und Behandlung jedoch in auffälligem Widerspruch steht zu den kleinen, gebrochenen Zugängen, auf welchen man dieselben von den beiden kurzen Gebäudefronten aus erreicht. Restauration und Lesesäle haben ihre Lage hinter den Säulenhallen am Königsplatz gefunden, sind aber durch die neuen Treppenanlagen stark von einander getrennt; die Garderoben liegen bequem benutzbar zwischen den drei Zugängen. Eine wesentliche Abänderung des älteren Entwurfes mußten wegen der Verkürzung des Bauplatzes die Gebäudetheile an der Seite der Sommerstraße erfahren, wo früher der Bundesrathssaal mit einem Vorzimmer seine Stelle fand und jetzt zum Theil nur unnutzbare Räume verblieben sind; man kann auch hier erkennen, wie ungünstig diese Einschränkung die Grundrißbildung beeinflusst hat.

In mehr organischer Weise suchten Schmieden und Speer in Berlin die Schwierigkeit der seitlichen Treppenlage zu überwinden, indem sie in der Mitte der Seitenfronten sehr stattliche Vestibülanlagen — diejenige in der Nordfront verbunden mit Einfahrt für die Abgeordneten, den Bundesrath und den Kaiserlichen Hof — annahmen, von welchen sich dann seitwärts je zwei, im ganzen also vier breite Treppen, in einer Lage wie bei Cremer und Wolfenstein, zum Hauptgeschoß erheben. Der genau in der Mitte des Gebäudes gelegene Saal wird also von beiden Schmalseiten her von Treppen gleichsam umfaßt; und wenn die eine derselben — die nordöstliche, etwas abweichend geführte — auch für den Bundesrath bestimmt ist, so läßt sich doch nicht verkennen, daß damit wohl über das Bedürfnis hinausgegangen ist. Die breite Anlage des Vestibüls und der Zugänge zu den Treppen u. s. v. führte auf der Südseite des Gebäudes Schwierigkeiten wegen der Beleuchtung herbei; die Künstler haben daher ausgedehnten Gebrauch von der auch bei dem Gewerbemuseum von Gropius und Schmieden angewandten Construction gemacht, daß das Oberlicht vermittels Lichtöffnungen in dem Fußboden der oberen Räume bis in das untere Geschoß hinabgeführt worden ist. — Der Entwurf zeichnet sich durch regelmäßige Lage der Hauptelemente des Grundrisses zu beiden Symmetriachsen vortheilhaft aus, und zeigt auch in der äußeren Erscheinung einen ruhigen, wohl abgewogenen Aufbau der Massen, welche allseitig symmetrisch in dem einfach gegliederten Kuppelaufbau über dem Saal gipfeln. Die Hauptansicht ist durch Hallen vor den Lese- und Schreibsälen, und eine dem Mittelbau vorgelegte etwas kleinliche Freitreppe belebt; die Detailbildung in strenger, würdevoller Renaissanceauffassung durchgeführt.

Eine andere Gruppe von Entwürfen hat das Foyer und die Erholungsräume an den Königsplatz, und den Sitzungssaal in den

Schnittpunkt beider Hauptaxen des Bauplatzes verlegt, bei gleichzeitiger Annahme des Zuganges der Abgeordneten in der Längsaxe des Bauplatzes, so daß also eine strenge Axenbeziehung zwischen Eingang der Abgeordneten und Foyer, oder zu einem Vorsaal desselben, wie bei einigen früheren Entwürfen, nicht mehr vorhanden ist.

Diese Auffassung findet sich u. a. in dem mit einem zweiten Preise ausgezeichneten Entwurf von Heinrich Seeling in Berlin, dessen Grundriß auf S. 243 d. Bl. dargestellt ist. Durch ein mit reicher Säulenarchitektur kräftig ausgezeichnetes Portal in der Mitte der Südfront treten hier die Abgeordneten in ein mit wuchtiger Wölbung überspanntes Vestibül, und weiter in ein prachtvoll gegliedertes und durch Oberlicht beleuchtetes Treppenhaus, in welchem sie auf geschwungener, mit bedeutungsvollem Figureschmuck und allerlei Zierrath ausgestatteten breiten Doppelstiege die Höhe des Hauptgeschosses erreichen. — Von diesem großartigen Eingange aus kann man den Sitzungssaal zwar direct, aber nur durch eine Nebenthür in der schmalen Seite desselben betreten, und in der Regel wird man den gewundenen Weg durch die den Saal umgebenden Corridore, an den Garderoben entlang, zu wählen haben, bis man — nach drei Wendungen — das Foyer erreicht. Die Garderoben sind an den vier Ecken des Saales angeordnet; zwei derselben liegen daher bequem am Eingange, während die anderen dagegen eine unvortheilhafte Lage hinter dem Saal erhalten haben. Es kann auch wegen der bei Regenwetter unvermeidlichen Ausdünstungen nicht als zweckmäßig erachtet werden, daß dieselben nach den Corridoren, wie in dem fraglichen Entwurfe ganz geöffnet werden, und daß die Corridore andererseits ausschließlich ihre Beleuchtung von ihnen erhalten; die Garderoben sollten vielmehr von den dem Verkehr gewidmeten Räumen mehr abgetrennt und in selbständigen Gelassen eingerichtet sein, welche für sich kräftig zu ventiliren sind.

An der Ostfront des Gebäudes, an welcher bei der gewählten Lage des Sitzungssaales die Geschäftsräume des Reichskanzlers u. s. w. und des Präsidiums des Reichstages ihren Platz finden müssen, ist in origineller Weise ein offener, von der Sommerstraße nur durch eine reichgegliederte Abschlussmauer abgetrennter Hof angenommen, in welchem der Eingang zu den Räumen des Bundesrathes und ein Geschäftseingang der Abgeordneten zu den Abtheilungssälen angelegt ist, und welcher zugleich den genannten Räumen ihre Beleuchtung zuführt. Diese Anlage ist gewiß geistreich erfunden und würde von höchst malerischer Wirkung sein, indem sie schöne Einblicke durch den tief gegliederten, die volle Höhe der Hinterfront einnehmenden Portalbau gewährt; sie ist aber mit der Hauptmasse des Gebäudes nur durch zwei für die Abgeordneten bestimmte Garderoben sehr locker zusammengeschlossen. Der gleiche Mangel an verbindenden Corridoren tritt auch bei der Gruppe der Büroräumlichkeiten hervor, welche sich den Zimmern des Präsidiums in der Front der Sommerstraße unmittelbar anschließen.

Den anderen, schön gegliederten offenen Hof auf der nördlichen Seite des Gebäudes benutzt der Künstler, wie schon erwähnt, für eine Zufahrt der Kaiserlichen Hofes und der verbündeten Fürsten, welche den Aufgang zu ihren Salons und Logen neben dem Haupt-sitzungssaale finden. Die Anlage ist als Gegenstück zu dem Treppenaufgang der Abgeordneten ausgebildet, und wie diese mit Wasserkünsten, Figureschmuck und dergl. ausgestattet.

Ueberhaupt zeichnet sich der Grundriß durch eine Fülle höchst interessanter Einzelheiten aus, sowie durch reizvolle und mehrfach sogar sehr großartige Gestaltung einzelner Gruppen von Räumen; und wir glauben seine Vorzüge mehr in dieser Richtung finden zu müssen, als in einer durch allgemeine Erwägungen und logische Folgerung vorgeschriebenen klaren Gesamtanordnung. Ihm fehlen die orientirenden durchgehenden Linien, auf welchen sich der Verkehr innerhalb des Hauses abspielen könnte und damit eine einfache Uebersichtlichkeit, trotz seiner scheinbaren Einfachheit. Namentlich müssen wir in dieser Beziehung die völlige Zusammenhangslosigkeit der Hauptstiege für die Abgeordneten und der zu den Abtheilungssälen führenden Geschäftstreppe, welche die einzige Verbindung der Abgeordneten zu dem fast ganz ausgebauten Obergeschoß herstellt, als einen erheblichen Mißstand betrachten.

Die architektonische Durchbildung steht in dem Entwurf von Seeling durchgehends auf aufergewöhnlicher Höhe, und zeichnet sich durch anmuthige Eleganz und abwechslungsreichen Reichthum der Motive aus. Die Hauptfaçade nach dem Königsplatz ist durch einen stattlichen dreibogigen, mit Figuren und Quadriga geschmückten und gekrönten Mittelbau ausgezeichnet, welcher im Erdgeschoß, wie bei Kayser und v. Groszheim, ein langgestrecktes Bronzerelief trägt, und an den Ecken durch reichen Säulen- und Statuenschmuck, in Verbindung mit Wasserkünsten reizvoll betont ist. Zwischen Mittelbau und den etwas schwächlichen, nur mit flachen Bogendächern gekrönten Eckrisaliten erstrecken sich Säulenhallen mit horizontalem Gebälk, welches nicht ganz die Höhe der übrigen, sonst durchgehends in drei Geschossen gegliederten Baumasse erreicht, wodurch die

Façade zwar an Belebung gewinnt, aber an imponirender Ruhe einbüßt. Die Aufbauten über den Risaliten und ebenso über dem Sitzungssaal sind in einfachen Formen und in mäßiger Höhererhebung gehalten und tragen dazu bei, daß das Bauwerk sich in sehr ruhiger, gediegener Gesamterscheinung darstellt, ohne aber zu einem recht charakteristischen Eindruck gelangen zu können. An Einzelheiten wünschten wir besonders eine andere Ausbildung der Fenster des Hauptgeschosses, welche mit ihren merkwürdigen Bekrönungen und

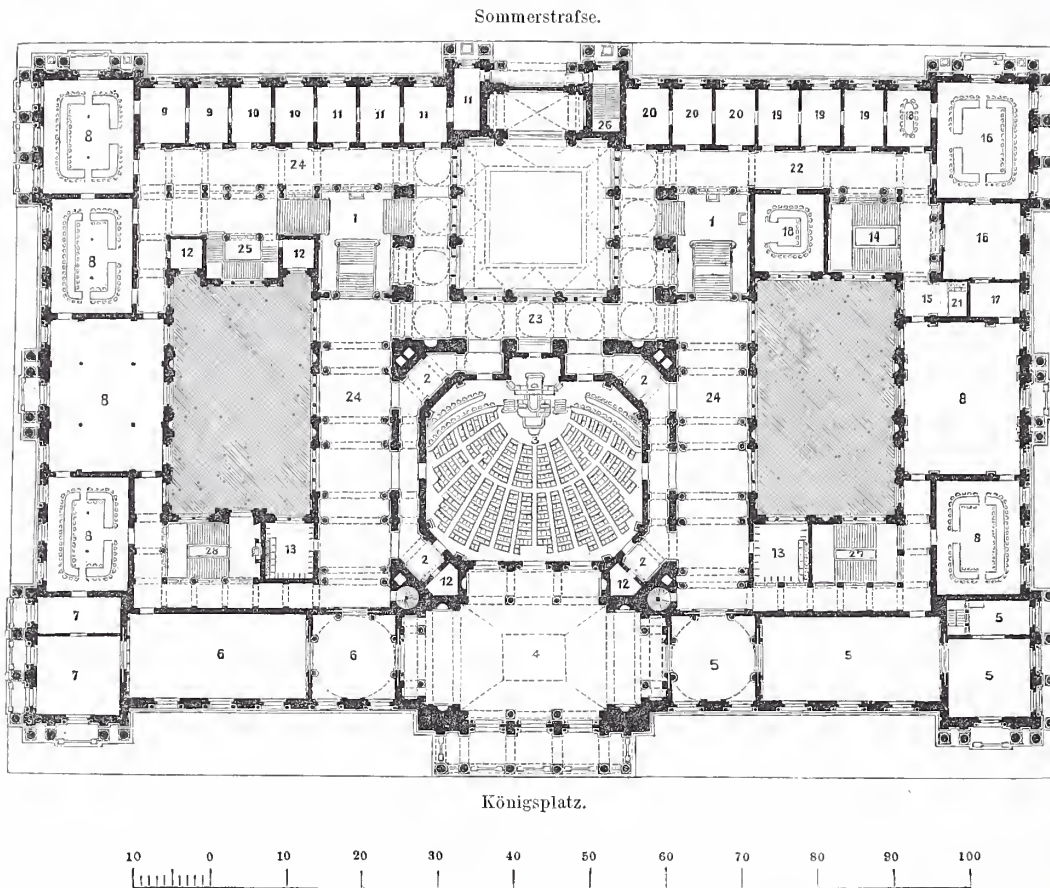
Das Seeling'sche Grundriffmotiv findet sich mit geringen Abänderungen noch in zwei anderen Entwürfen wieder, bei welchen jedoch die Haupttreppe der Abgeordneten in einem geschlossenen Treppenhaus und in gerader Linie zur Höhe des Hauptgeschosses geführt ist, und dafür zur Seite derselben je zwei größere Lichthöfe angelegt worden sind. In dem Entwurfe No. 161 mit dem Motto: „Allddeutschland“ ist sogar in der Mitte der Sommerstraßenfront gleichfalls ein offener, von der Strafe nur durch eine niedrige Säulen-

Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von Busse und Schwechten in Berlin. (Dritter Preis.)

Motto: *Deutschland.*

Grundrifs vom Hauptgeschoss.



Vertheilung der Räume.

- | | |
|--|---|
| <i>Hauptgeschoss.</i> | |
| Räume für die Mitglieder des Reichstages. | 16. Großer Sitzungssaal nebst Vorsaal dazu. |
| 1. Haupteingang und Haupttreppen. | 17. Sprechzimmer. |
| 2. Garderoben. | 18. Sitzungssäle. |
| 3. Großer Sitzungssaal. | 19. Chefs der Reichsämtler. |
| 4. Halle. | 20. Reichskanzler. |
| 5. Restaurationsräume. | 21. Closets. |
| 6. Lesesaal für Tagesliteratur. | 22. Corridor für den Bundesrath. |
| 7. Schreibsaal. | 23. Corridor für den Bundesrath und für das Präsidium. |
| 8. Sitzungssäle. | 24. Corridor für Abgeordnete. |
| 9. Sprechzimmer. | 25. Treppe zur Bibliothek. |
| 10. Schriftführer. | 26. Treppe für Journalisten. |
| 11. Präsident. | 27. Treppe für das Publicum. |
| 12. Toilette- und Waschzimmer. | 28. Treppe für den Kaiserlichen Hof. |
| 13. Closets. | |
| Räume für die Mitglieder des Bundesrathes. | <i>Oberes Geschofs.</i> |
| 14. Treppe. | Ueber 1. 18. 19. 20. Arbeitszimmer für Vertreter der Presse. |
| 15. Garderobe. | 2. Logen. |
| | 7. 8. (Nordfront) Bibliothek. |
| | <i>Unteres Geschofs.</i> |
| | Ueber 9. 10. Bibliothekar nebst Gehülfe. |
| | 10. Lesesaal. |
| | 11. Lesesaal, Schreibsaal, Closets. |
| | 12. Dienstzimmer, Closets. |
| | 13. Vorsaal für den Kaiserl. Hof. |
| | 16. Alte Acten. |
| | 20. Zeitungsboten. |
| | 22. Corridor für die Vertreter der Presse. |
| | 23. Foyer für das Publicum. |
| | 24. Südfront d. Mittelbaues: Foyer für das Publicum; Nordfront des Mittelbaues: Salon für den Kaiserlichen Hof, Salon für Diplomaten, Closets. |
| | Unter 8. Nach dem Brandenburger Thor zu: Portier, Zutrittskarten-Ausgabe, Einfahrt für den Bundesrath, Kanzleidiener; nach dem Alsen-Platz zu: Sitzungssäle, Einfahrt für den Kaiserl. Hof. |
| | 10. 11. Sprechzimmer. |
| | 11. Telegraph, Post, Portier. |
| | 12. Toilette- und Waschzimmer. |
| | 13. Closets, Zimmer und Garderobe für Kanzleidiener. |
| | 14. Zimmer zum Collationiren. |
| | 15. 16. 17. 21. Vestibül f. d. Bundesrath. |
| | 16. 18. 19. Registratur. |
| | 18. Kanzlei. |
| | 19. Kasse, Vorzimmer des Bureaudirectors. |
| | 20. Bureaudirector, Telephon. |
| | 24. Südfront des Mittelbaues: Arbeits-, Correcturzimmer und Garderobe für d. Stenographen. |

den beengenden Säuleneinbauten uns weder zweckmäßig noch schön genug erscheinen. — Die Innenräume sind in dem Entwurf durchgehend mit sicherem Gefühl für räumliche Schönheit und reizvolle elegante Einzelbildung behandelt. Besonders gelungen ist der mit großer Voutendecke und gradem Oberlicht geschlossene Sitzungssaal, welcher bei sehr mäßiger Höhererhebung einen durchaus würdigen und ernsten Eindruck macht. Auch der östliche Hof zeichnet sich in Erfindung und Durchbildung vortheilhaft aus.

halle abgetrennter Vorhof angenommen, an welchem wiederum die Geschäftsräume des Bundesrathes und des Präsidiums des Reichstages liegen. Die Zugänge zu den am Königsplatze, in gleicher Lage wie bei Seeling angeordneten Erholungsräumen, die den Saal umschließenden und das Gebäude durchziehenden Corridorverbindungen sind in diesem Grundrifs klar entworfen; die wichtigsten Räume in sachgemäßer Weise geordnet, die Nebenräume, Garderoben, Logentreppe u. s. w. reichlich und in zweckmäßiger Lage beschafft.

Bei dem zweiten Entwurfe No. 129 mit dem Motto: „Imperator“ von Emmerich, March und Klutmann in Berlin erreicht man die Höhe des Hauptgeschosses durch eine kürzere Treppe, und hat einen reichgegliederten Vorsaal, an welchem die zum oberen Geschloß führenden Treppen liegen, zu durchschreiten, bis man die Garderoben und die den Saal umschließenden Corridore erreicht. Foyer und Erholungsräume liegen auch hier am Königsplatze; die Bundesrathssäle sind dagegen an der Ostseite des Gebäudes in gedrängter Weise um die Mittelaxe des Gebäudes gruppiert, wobei der Sitzungssaal mit

No. 20 mit dem Motto: „Alles für und durch das Reich“, welcher eine klare, wenn schon im Einzelnen nicht fehlerfreie Grundrisslösung zeigt. Derselbe nimmt in dem Nordhof noch eine zweite Treppe für die Abgeordneten an; die Hauptmasse des Gebäudes ist schmal gehalten und nach Osten durch einen Anbau für den Bundesrath erweitert, dessen Anordnung mit einem in der Mitte gelegenen halbkreisförmigen Oberlichtsaal etwas willkürlich erscheint. Der Hauptsitzungssaal ist als großartiger, über einer stumpfen griechischen Kreuzform (mit Abschragung der einspringenden Ecken) ge-

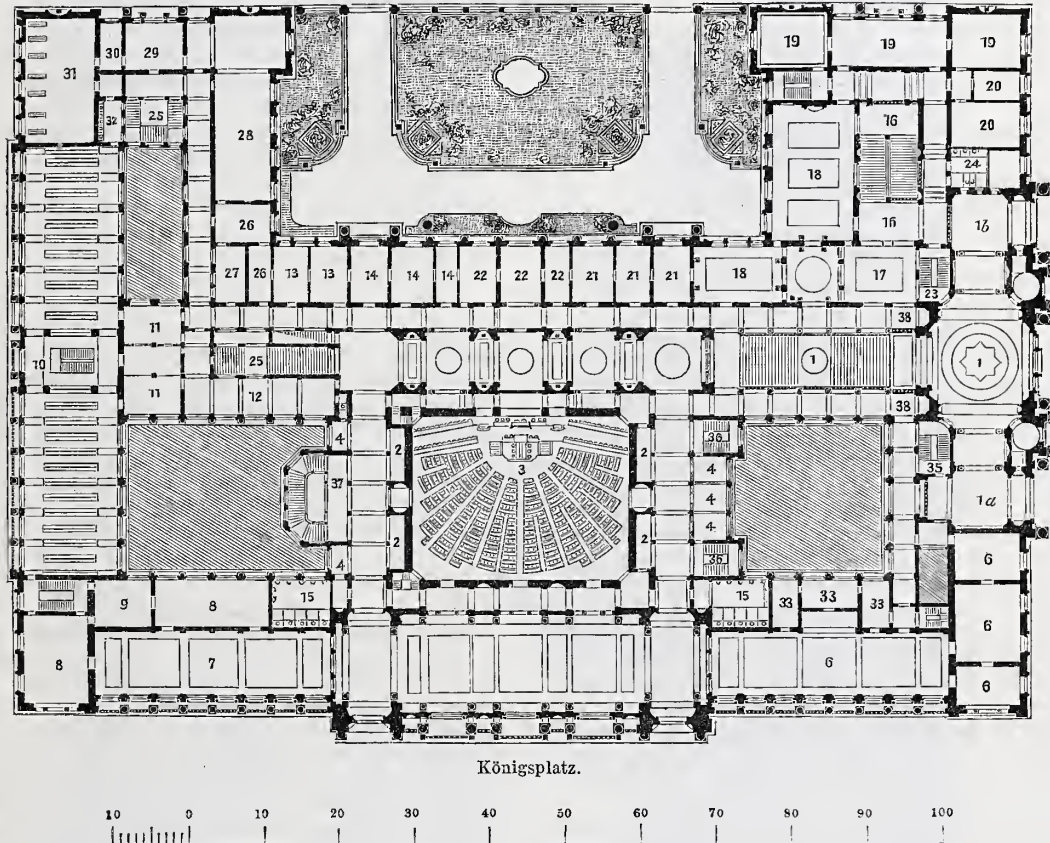
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Ende** und **Böckmann** in Berlin. (Dritter Preis.)

Motto: *Endlich.*

Grundriss vom Hauptgeschoss.

Sommerstrafse.



Vertheilung der Räume.

- Hauptgeschoss.*
Räume für die Mitglieder des Reichstages.
1. Haupteingang
 - 1a. } Einfahrtshallen.
 - 1b. }
 2. Garderoben.
 3. Großer Sitzungssaal.
 4. Sprechzimmer.
 5. Halle.
 6. Restaurationsräume.
 7. Lesesaal für Tagesliteratur.
 8. Schreibsaal.
 9. Erholungszimmer.
 10. Bibliothek.
 11. Bibliothekar nebst Gehülfen.
 12. Lese- und Schreibzimmer für Abgeordnete.
 13. Schriftführer.
 14. Präsident.
 15. Toilette- und Waschzimmer, Closets.
 - Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.
 16. Haupttreppe.

17. Garderobe.
18. Großer Sitzungssaal nebst Vorsaal.
19. Sitzungssäle.
20. Sprechzimmer.
21. Chefs der Reichsämtler.
22. Reichskanzler.
23. Nebentreppe.
24. Toilette- und Waschzimmer, Closets.
- Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.
25. Treppe.
26. Büreandirector.
27. Vorzimmer für das Publicum.
28. Registratur.
29. Kasse.
30. Collationirzimmer.
31. Kanzlei.
32. Toilette- und Waschzimmer, Closets.
33. Wirthschaftsräume.
34. Nebentreppe.
35. Treppe für den Restaurateur.
36. Treppen für das Publicum.
37. Treppe zur Diplomatenloge.
38. Fahrstühle.

- Oberes Geschloß.*
- Ueber 1. 10. 13. 14. 16. 18. Sitzungssäle.
- „ 2. Logen.
- „ 4. Nordseite des Mittelbaues: Vorzimmer zum Salon für den Kaiser; Südseite: Garderobe und Closets.
- „ 8. 9. 15. 33. Arbeitszimmer für Vertreter der Presse.
- „ 15. Zeitungsboten.
- Unteres Geschloß.*
- Unter 1. Toilette- und Waschzimmer.
- „ 2. Zutrittskarten-Ausgabe.
- „ 3. Heizung und Ventilation.
- „ 4. Eingang für das Publicum.
- „ 5. Nördliche Ecke: Durchfahrt für den Kaiserlichen Hof, dann Sitzungssäle mit Vorzimmer; südliche Ecke: Eingang für das Publicum.
- „ 6. Sitzungssäle: Südfront: Telefon, Post, Telegraphie.

- Unter 7. 8. Sitzungssäle, bez. Corridor.
- „ 9. Corridor.
- „ 10. Bibliothek.
- „ 11. Durchfahrt, Portierwohnung.
- „ 12. Portier- und Heizerwohnung.
- „ 13. 26. 27. Expedition für Drucksachen.
- „ 14. Durchfahrt für den Kaiserl. Hof.
- „ 14. 21. 22. Stenographen.
- „ 17. Warteraum für Privatdiener.
- „ 18. Werkstätten, Druckerei, Ausfahrt, Halle, Polizei, Feuerwehr, Closets.
- „ 19. 20. Hausinspector.
- „ 20. 24. Kanzleidiener des Bundesrathes.
- „ 21. Eingang für das Publicum.
- „ 28. Botenmeister, Zimmer nebst Garderobe für die Reichstagsboten.
- „ 29. Durchfahrt und Portier.
- „ 30. 31. 32. Archiv.
- „ 33. Corridor.

Oberlichtbeleuchtung versehen ist. Die weiteren Grundrissanordnungen sind hier gleichfalls klar ausgebildet, und die praktischen Erfordernisse durchgehend befriedigend gelöst.

In beiden Entwürfen ist die architektonische Behandlung in Anlehnung an die ältere Berliner Schule mit einfacher, würdiger Formengebung durchgeführt, während das Innere reicher gehalten ist und ein bemerkenswerthes Geschick der Künstler für interessante Raumbildungen bekundet.

Verwandt dem Entwurfe von Seeling ist auch der Entwurf

wölbter Kuppelraum ausgebildet, welcher neben Oberlichtbeleuchtung mit reichlichem, durch die seitlichen Schildbögen des Gewölbes einfallenden Seitenlicht versehen ist.

Eine grundsätzlich verwandte Anordnung, nur mit Verdoppelung der Treppenanlage für die Abgeordneten, und in vollendeter akademischer Klarheit durchgeführt, zeigt ferner der Entwurf No. 119 von Hartel und Lipsius in Dresden-Leipzig mit dem stolzen Motto: „Da ist's“. Die Baumasse ist hier noch entschiedener von der von Fritsch in der deutschen Bauzeitung No. 103, Jahrg. 1881,

vorgeschlagenen Form eines T gegliedert, welche sich den örtlichen Verhältnissen des Bauplatzes allerdings in sehr geschickter Weise anschließt. Die nach dem Königsplatz gewandte Hauptbaumasse enthält in der Mitte den Sitzungssaal, während innerhalb der Flügel in glasbedeckten, mit Umgängen versehenen Höfen zwei Haupttreppen gerade auf den Saal zuführen. An der langen Front des Königsplatzes breiten sich die Erholungssäle aus, und daran schliessen sich in den kurzen Fronten Commissions- und Fractionssäle, in der Rückfront Geschäftszimmer des Präsidiums und die Sprechzimmer der Abgeordneten, während sich die Räume für den Bundesrath in symmetrischer Anordnung in dem der Sommerstrasse zugewandten Bautheil um kleine Lichthöfe gruppieren. In den kurzen Seitenfronten sind eigenartige Einfahrten für die Abgeordneten, welche in überhöhter Halbkreisform in das Gebäude einschneiden, und ferner zur Seite der rückwärts gelegenen Baumasse Unterfahrten für den Kaiserlichen Hof, den Bundesrath u. s. w. angelegt. Das Publicum tritt in der dem Brandenburger Thor zugewandten, einspringenden Ecke in das Gebäude ein.

Der Grundriß ist überaus klar entworfen, nur fehlen geeignete Garderoben für die Abgeordneten, und die Entfernung der Zimmer des Reichskanzlers u. s. w. von dem Sitzungssaal ist etwas groß bemessen. — Das Gebäude ist im wesentlichen in zwei Geschossen gehalten; es zeigt sich aber an manchen Anordnungen, wie der Lage der zur Bibliothek gehörigen Lese- und Schreibzimmer neben dem südlichen Treppenhaus, von dem sie ihr Licht empfangen, daß dabei die erforderliche Grundfläche nicht ausreichend vorhanden ist. Aus diesem Grunde ist zur theilweisen Einfügung eines Zwischengeschosses in den östlichen Bautheil für den Büreaudirector und zu Büreauräumlichkeiten geschritten worden; und andererseits sind wichtige Räume, wie die Post u. s. w. und alle Dienstwohnungen, sogar diejenige des Hausinspectors, in das Kellergeschoss verwiesen worden. Das Letztere kehrt nun zwar auch bei anderen Entwürfen wieder, wiewohl diese Anordnung unter den vorliegenden Verhältnissen kaum zu loben ist; denn eine große Steigerung der Höhenmaße des Gebäudes war erwünscht, und die Errichtung eines ganz über der Erde liegenden Sockelgeschosses für diese Zwecke hätte also näher gelegen. Ueberschend bleibt es aber, daß die Künstler des vorliegenden, in vielen Stücken so ausgezeichneten Entwurfes glaubten, die für diese Räume erforderlichen Fenster in den Facaden ganz unterdrücken zu dürfen, nur zu Gunsten eines, wie bei den Florentinischen Palästen mächtig ausladenden Gebäudesockels. In dem Bestreben, den Gebäudeansichten eine impouirende Massenwirkung zu geben, haben dieselben auch sonst zu etwas gewaltsamen Mitteln gegriffen, wie bei dem, mit colossalen Säulenstellungen besetzten Mittelbau der Hauptfacade, und der in großem Palladianischen Stile durchgeführten Architektur der Hinterfront, welche mit den benachbarten Theilen der Facaden nicht ganz harmonisch zusammengehen. Bemerkenswerth ist in diesem Entwurfe noch die Anwendung farbiger Mosaikfriese u. s. w. in den Facaden, welche sich unter dem Hauptgesims fast um das ganze Gebäude hinziehen, in dieser Stellung und Ausdehnung jedoch kaum die erhoffte Beachtung finden dürften.

Einen Schritt weiter als Seeling gehen in ihrem Entwurfe (vgl. den Grundriß auf S. 261) Ende und Böckmann in Berlin, indem sie, bei übrigens fast gleicher Lage der Hauptelemente des Grundrisses den Sitzungssaal aus der Längsaxe des Gebäudes nach dem Königsplatz zu verschieben. Sie gewinnen dabei in der Flucht der in einem geraden Laufe geführten Haupttreppe hinter dem Sitzungssaal eine sehr breite und schöne, mit Oberlicht beleuchtete Galerie, in deren Fortsetzung wiederum ein städtischer Treppenaufgang zu den im oberen Geschoss untergebrauchten Abtheilungssälen führt. Von dieser Galerie zweigen sich nach links Corridore ab, welche geradezu in das am Königsplatz gelegene Foyer führen, während rechts davon die Geschäftsräume des Bundesraths und des Präsidiums, sowie in weiterer Folge — aber auf klarem Wege erreichbar — die Büreauräumlichkeiten des Reichstags liegen. Statt des, mit hoher Portalmauer geschlossenen Hofes von Seeling ist hier ein offener Vorhof angenommen, vermöge dessen die Baumassen der Hinterfront sich in lebhafterer Weise gliedern, wie es für die örtlichen Verhältnisse, bei der immerhin geringen Breite der Sommerstrasse glücklich gewählt erscheint. Die Lage der Garderoben für die Abgeordneten kann auch hier nicht befriedigen, wogegen alle Nebenräume, die Treppen zu den Logen des Sitzungssaales, Toiletten u. s. w. in genügender Zahl und zweckmäßiger Vertheilung vorhanden sind. Dagegen wäre in der Abtheilung des Bundesraths eine etwas klarere Corridorverbindung zu wünschen gewesen, und als ein grundsätzlicher Uebelstand wird es angesehen werden müssen, daß die breite Galerie hinter dem Sitzungssaal, auf welcher sich ein lebhafter Verkehr der Abgeordneten abspielen würde, sich parallel zu den Räumen des Bundesraths erstreckt, wobei Kreuzungen und Störungen des Verkehrs nicht zu vermeiden sein würden.

In großartigster Weise ist in diesem Entwurfe die Aufgabe erfafst,

den Haupteingang des Gebäudes zu würdevoller Ersehung zu bringen. Zu diesem Zwecke sind mit demselben die Einfahrten für die Abgeordneten und den Bundesrath unmittelbar zusammengelegt, so daß sich nach dem Brandenburger Thore zu eine grandiose Vestibülhalle ergibt, die durch eine Säulenarchitektur nach Art der römischen Triumphbögen entsprechenden Ausdruck findet. Mit ähnlichen Formen haben die Künstler auch den Mittelbau der Front nach dem Königsplatze ausgestattet, indem sie dabei bestimmte Anklänge an den herrlichen Abschluß des Brandenburger Thores mit dem Stufenaufbau und der bekrönenden Quadriga gesucht haben. Die Flügel der Front sind mit einer etwas engen Säulenstellung belebt, und über dem oblongen Sitzungssaale baut sich eine einfach edle, elliptische (in der Seitenansicht verzeichnete), mit Figurengruppen an den Ecken eingefafste Kuppel auf.

Das Gebäude ist fast durchgehend dreigeschossig angelegt, doch ist diese Thatsache und die Bedeutung des oberen Geschosses, welches viele Commissionssäle enthält, durch die oberen, sehr kleinen Fenster nicht genügend charakterisirt; ja sehr große Säle für Abtheilungssitzungen u. s. w. sind in der Außenarchitektur zu Gunsten der Facadenentwicklung sogar ganz unterdrückt und haben ihre Beleuchtung nur von Höfen aus erhalten. Das Facadensystem des Entwurfes ist übrigens verhältnißmäßig einfach gewählt, und der Reichthum architektonischer Gliederung nur auf wenige Punkte zusammengefaßt, so daß sich kräftige, reizvolle Gegensätze der verschiedenen Elemente ergeben, ohne daß es überall gelungen wäre, vollkommen einheitliche Wirkungen zu erzielen. Die Durchbildung der Schnitte läßt dagegen in allen Einzelheiten die sichere Meisterhand der Künstler erkennen, und reiht sich, wie z. B. die Ausbildung des Sitzungssaales, dem besten an, was die Ausstellung bietet.

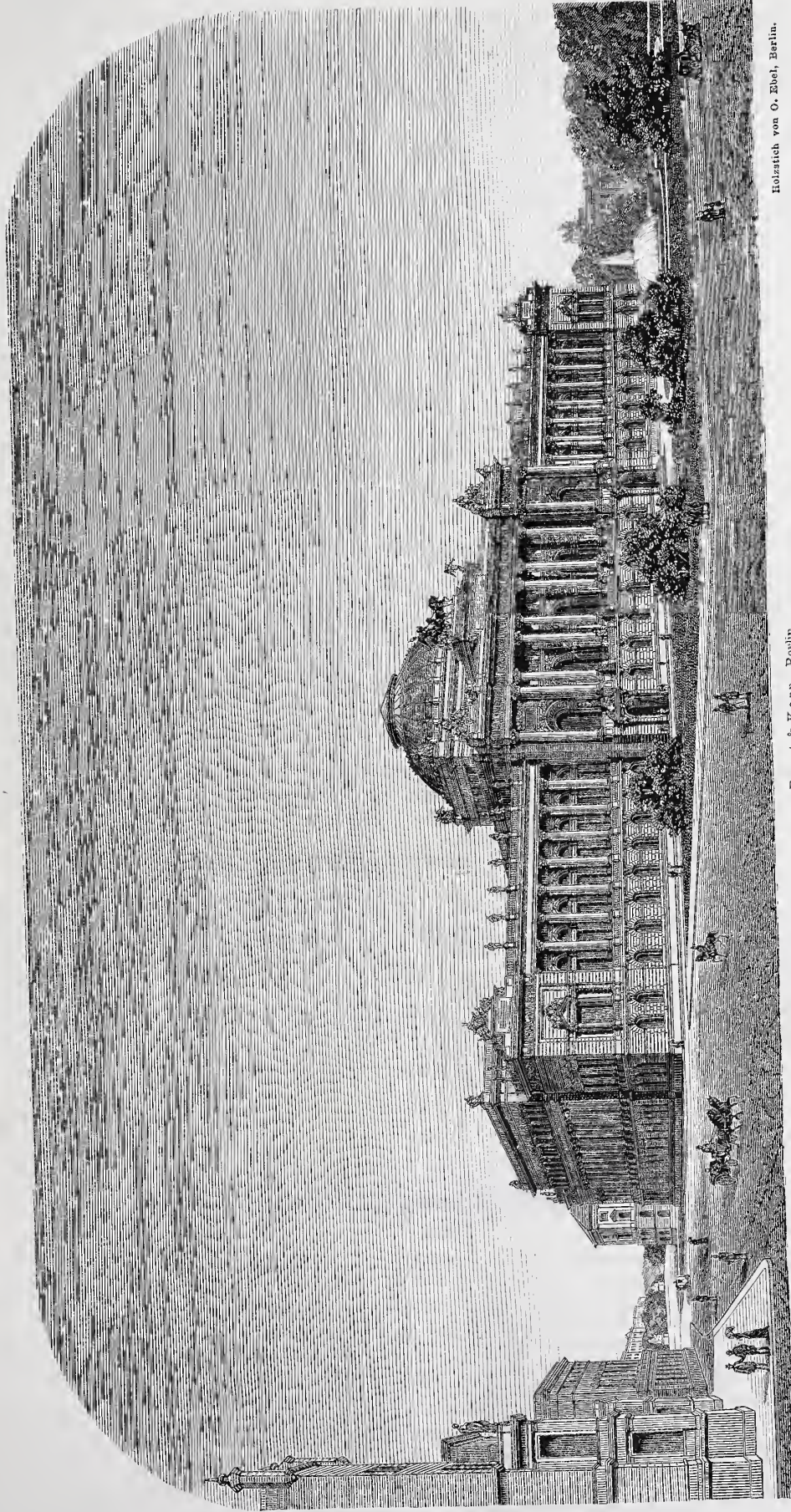
Bei allen bisher angeführten Entwürfen ist der Sitzungssaal zu dem Foyer in streng axialer Lage angeordnet worden, so daß man denselben von dem Foyer aus in seiner Hauptaxe betritt, was auch durch die Art des Verkehrs in dem Hause naturgemäß vorgeschrieben ist. Bei der zuletzt besprochenen Gruppe der Entwürfe trat jedoch der Umstand auf, daß man das Foyer nur auf weitem, gebrochenen Wege erreichen konnte, indem man den Saal theilweise oder sogar vollständig umkreisen mußte, und die Klarheit dieser Grundrisse erschien dadurch nicht wenig beeinträchtigt.

Diesen Uebelstand hat A. Orth in Berlin für so groß gehalten, daß er es vorzog, in seinem Entwurf No. 159 mit dem Motto: „Schlüter“ zur Vermeidung desselben die strenge Axenbeziehung zwischen Saal und Foyer aufzugeben, und er hat unter Beibehaltung der Erholungsräume in der Front des Königsplatzes den Sitzungssaal um einen Viertelkreis gedreht, so daß derselbe nun von dem in der langen Axe des Bauplatzes gelegenen Haupteingange aus unmittelbar betreten werden kann. Allerdings hat er das Treppenhaus dabei zu einem großartigen Kuppelraume gestaltet, welcher von den Abgeordneten gern als Aufenthaltsort benutzt werden würde. Die Geschäftsräume des Präsidiums, des Reichskanzlers u. s. w. haben dann an einem, die nördliche Hälfte des Gebäudes einnehmenden großen Gartenhofe neben den betreffenden Plätzen im Sitzungssaale eine sehr günstige Lage erhalten, und überhaupt sind die praktischen Bedingungen des Programms gut erfüllt. Es bleibt aber ein unzulässiger Uebelstand, daß die Erholungsräume der Abgeordneten unsymmetrisch zum Saale gelegen sind; daß also die Linke des Hauses weitere Wege zu denselben hat als die Rechte. Diese Ungleichheit kann nur beseitigt werden, wenn unter sonst gleichen Annahmen von einer zusammenhängenden Lage der Erholungsräume am Königsplatze abgesehen wird. Eine solche Lösung hat denn auch eine große hierhergehörige Gruppe von Entwürfen angestrebt.

Eine vermittelnde Stellung nimmt u. A. noch der Entwurf No. 95 mit dem Motto: „In Einem gleich, Gott schütze Kaiser und Reich“ von Fritz Zastra in Berlin ein, indem er das Foyer in die Axe des Saales verlegt, während er die Lage der anderen Erholungssäle an der Front des Königsplatzes beibehält. Diese Arbeit zeigt übrigens eine geschickte Ausbildung des Zuganges für die Abgeordneten, namentlich des Haupt-Treppenhauses und eine praktische Vertheilung der Räume. Nur lassen die sonst klaren Corridorverbindungen an der Nordseite des Saales, wo die Geschäftsräume des Präsidiums u. s. w. angeordnet sind, bezüglich der Beleuchtung zu wünschen übrig. Die Architektur, welche den Berliner Ursprung nicht verkennen läßt, ist in zu kleinen Verhältnissen, aber sonst mit Geschick durchgeführt.

Ganz ähnlich hat Bluntschli in Zürich seinen Grundriß entworfen, doch ist er dazu übergegangen, die Erholungsräume symmetrisch zur Längsaxe des Gebäudes zu vertheilen. Er gewinnt dadurch in diesem Sinne ein besseres Gleichgewicht der Grundrißanordnung, wenn auch auf Kosten einer unerwünschten weiteren Auseinanderlegung von Lese- und Restaurationssälen. In musterhafter Weise ist in diesem Plane der Zugang der Abgeordneten entwickelt: das Vestibül, eine stättliche, gerade Treppe, dann ein Vorsaal mit den Garderoben,

Centralblatt der Bauverwaltung.



Holzstich von O. Ebel, Berlin.

Verlag von Ernst & Korn, Berlin.

Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Ende** und **Böckmann** in Berlin. (Dritter Preis.)

Ansicht vom Königsplatz.

das langgestreckte Foyer und der Sitzungssaal. Und auch in dem weiteren Verlaufe sind die Anordnungen des Grundrisses von tadelloser Klarheit. Umsomehr tritt der Umstand störend hervor, daß der südliche Theil des Gebäudes ungleich mehr und wichtigere Räume aufzunehmen hat, als der nördliche, und daß also dem Plane in dieser Hauptrichtung das erforderliche Ebenmaß fehlt.

Die Architektur ist in diesem Entwurfe in der bekannten Weise des Meisters in strengen Renaissanceformen durchgeführt, wobei sich ein etwas starker Wechsel im Maßstabe der architektonischen Elemente bemerkbar macht. Ueber dem quadratischen Sitzungssaale baut sich eine vierseitige Kuppel auf, welche von Eckthürmen eingefasst und mit Säulengängen versehen ist, und dem Sitzungssaale durch die Rückwände jener Hallen direktes hohes Seitenlicht zuführt. In der Façade am Königsplatze sind die Seitenflügel durch Säulenhallen mit einem Relieffries über den Fenstern belebt worden, während für die Mitte derselben bei der eigenthümlichen Grundriffsordnung kein recht wirksames Motiv gewonnen werden konnte.

Als ein organischer Mangel in dem Entwurfe, und nicht weniger auch in demjenigen von Zastrau, muß es angesehen werden, daß die Längsaxe des Foyers, des nächst dem Sitzungssaale wichtigsten Raumes, keine weitere Ausbildung erfahren hat. Sie werden in dieser Hinsicht übertroffen von zwei anderen nahe mit einander verwandten Lösungen, welche diesem Motiv einen wichtigen Einfluß auf ihre Plangestaltung einräumen, nämlich derjenigen von Schupmann in Berlin, welcher mit einem dritten Preise ausgezeichnet ist und von Frentzen in Aachen unter No. 86 mit dem Motto: „Im Haus der Rath, im Reich die That“.

Schupmann legt die Haupträume des Gebäudes in ganz analoger Weise zusammen, wie es der frühere Entwurf von Bohnstedt zeigt, nur in der Längsrichtung des Bauplatzes. Er führt die Abgeordneten auf einer mehr als dort geschützten, in einer glasbedeckten, offenen Halle gelegenen Freitreppe in einen Vorsaal mit den Garderoben und dann in das Foyer. Von hier erreicht man, seitwärts und rückwärts schreitend, Restaurations- und Lesesäle, welche nach Königsplatz und Sommerstraße ausschauen. Die Südseite ist mit Nebensälen geschlossen und mit Säulenhallen geschmückt, welche im Verein mit dem großartigen, reizvolle Einblicke gewährenden Eingangsbogen die Wirkung der Südfront zu festlicher Pracht steigern. Die Axe des Foyers ist bis in die beiden Längsfaçaden des Gebäudes durchgeführt, und der Rest des Gebäudes dann aus den, auf der Südseite gegebenen Elementen in seiner äußeren Erscheinung symmetrisch vollendet. Die praktischen Bedingungen hinsichtlich der Vertheilung der Räume sind dabei, wenn man von der entfernten Lage des Bundes-

rathsales und der Trennung der Räume des Präsidiums absieht, genügend erfüllt; doch stellen sich die Wege der Abgeordneten immerhin weiter, als es erwünscht sein dürfte.

Außerordentlich anmuthig ist die äußere Erscheinung, welche der Künstler seinem Gebäude gegeben, und in entzückender, mit sehr einfachen Mitteln, nur mit schwarzer Touche bewirkter Darstellungsweise, vorgeführt hat. Das Ganze ist wegen der lebhaften Gliederung des Grundrisses, welche auch die lange Front des Königsplatzes — unseres Erachtens zum Nachtheil des Entwurfes, — ungünstig zertheilt, etwas klein gehalten, und auch in der Höhenentwicklung knapp bemessen. Die Ansichten zeigen daher nicht den ernsten Charakter, welchen man bei einem so großen, öffentlichen Gebäude erwartet; umsoweniger als die Einzelheiten sehr zierlich behandelt sind. Breit und wuchtig lagert sich dagegen die flache, schön gezeichnete Kuppel des Sitzungssaales über dem Ganzen und beherrscht es von allen Seiten in wirkungsvoller Weise. Der Hauptfront fehlt ein besonders hervortretendes Motiv für die Architektur, doch hat der Künstler in einem prachtvoll erfundenen Reiterstandbild des Kaisers, mit überreicher Gliederung des Sockels, welches sich vor der Front erhebt, einen würdigen Ersatz dafür gefunden.

Höher möchten wir noch das Innere des Gebäudes stellen, wo sehr gelungene Versuche zu Gewölbbildungen bei geringer Höhenentwicklung der Räume zu beachten sind; und besonders bemerkenswerth ist der Sitzungssaal, welcher als niedriger Kuppelbau gebildet ist und außer einem Zenithlicht, durch zwei große, halbkreisförmig geschlossene Fenster beleuchtet wird, welche die betreffenden Stirnflächen des Gewölbes ganz erfüllen, und reich gemalt gedacht sind.

Der Entwurf von Frentzen ist in den Grundzügen fast identisch mit dem vorigen. Die Haupttreppe der Abgeordneten ist hier frei in einen mit Umgängen versehenen Glashof verlegt; und die einspringenden Ecken des Grundrisses, bei welchen sich Schwierigkeiten hinsichtlich der Beleuchtung ergeben, sind architektonisch strenger gelöst, indem dort achteckige, zu Vorplätzen und Treppenhäusern bestimmte Räume eingelegt sind, welche ihr Licht von oben empfangen, und als niedrige Kuppelbauten in die Erscheinung treten, den schönen Aufbau des Sitzungssaales in interessanter Weise flankierend. Am Königsplatze ist dem Gebäude eine prachtvolle Freitreppe vorgelegt, welche bis zum Hauptgeschosse emporführt. Auch diese Arbeit leidet etwas unter der Zersplitterung der Hauptbaumassen; sie ist aber mit seltenem Geschick und Beherrschung aller architektonischen Mittel durchgeführt und gelangt fast allseitig zu höchst befriedigendem Abschlusse.

(Fortsetzung folgt.)

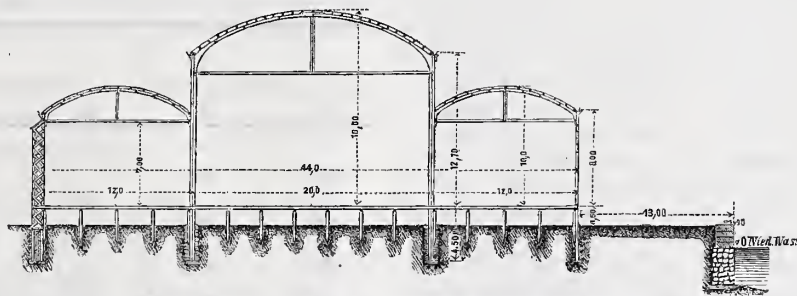
Die Bauten der Triester Ausstellung 1882.

Am 1. August wird in Triest eine österreichisch-ungarische Industrie- und landwirtschaftliche Ausstellung eröffnet, zu deren Veranstaltung, abgesehen von den sonstigen mit derartigen Unternehmungen angestrebten Zwecken, vornehmlich die in diesem Jahre zu begehende Gedenkfeier des fünfzehnjährigen Anschlusses Triests an den österreichischen Staatsverband den hauptsächlichsten Anlaß bot. Der Platz für diese Ausstellung wurde unmittelbar am Meere, an der von Triest nur etwa $\frac{1}{2}$ Stunde entfernten, äußerst schön gelegenen Riva von St. Andrea gewählt, wo ein bestehender Park und ein sanft terrassenförmig ansteigendes Terrain die Anlage der Ausstellung, wenigstens in landschaftlicher Beziehung begünstigte. An-

andererseits war freilich der hier zur Verfügung stehende Raum so beschränkt, daß man, um die erforderliche zu überbauende Fläche im Maße von rund 220 ar zu gewinnen, die letztere zum Theile dem Meere abringen mußte, wozu die Herstellung einer etwa 230 m langen Ufermauer und eine Anschüttung auf 150 ar Fläche nothwendig wurden. Die Ufermauern wurden aus künstlichen Cementblöcken aufgeführt, wie solche bei dem Baue des neuen Triester Hafens ausgedehnt zur Verwendung gelangen und haben bei durchschnittlich 4,90 m Höhe eine untere Stärke von 2 m erhalten. Als eine weitere Folge des beschränkten Raumes ist die Schaffung großer, geschlossener Gebäude in Hallenform zu betrachten, anstatt die Auflösung in eine größere Zahl kleinerer Gebäude, welche unstrittig ein abwechslungsreicheres Bild und auch mehr Platz für die Bewegung im Freien geboten hätte.

Eine große Centralhalle, welche zur Aufnahme der Gegenstände der Industrie, des Bergbau- und Hüttenwesens und der Landwirtschaft bestimmt ist, bedeckt eine Fläche von nahezu 18 400 qm; bei einer Gesamtlänge von 320 m und einer größten Höhe von 16 m

ist ihre ursprünglich dreischiffige Breite auf Theilen der Länge zu einer vier- und fünfschiffigen Anlage mit abwechselnd 20 und 12 m weiten Schiffen erweitert. Näheres über die Construction dieser Halle ist aus dem beigegebenen Querschnitte durch den dreischiffigen Theil zu entnehmen. Sie ist ganz aus Holz hergestellt und mittels eingerammter Pfähle auf dem zum größten Theile angeschütteten Boden fundirt; die Dachconstruction besteht aus Bohlenbögen nach dem Muster der



Querschnitt durch die grosse Centralhalle an der neuen Riva.

auf der Wiener Weltausstellung ausgeführten Ueberdachung einiger Hofräume, welche der französischen Abtheilung angehörten und damals wegen ihrer hübschen Ausführung vielen Beifall fanden. Die in nachgeahmter Steinarchitektur ausgeführten Haupteingänge sind an der schmalen Stirnwand und an der dem Meere zugekehrten Längsseite des Gebäudes vorhanden.

In ähnlicher Weise und gleichfalls aus Holz wurde auch eine kleinere langgestreckte Halle ausgeführt, nur ist für dieselbe, um den an dieser Stelle befindlichen Haupteingang zur Ausstellung entsprechend zu betonen, eine reichere, ebenfalls in Steinarchitektur gehaltene Ausschmückung angewendet worden. In ihren Räumen wird die Marine-Ausstellung Platz finden.

Ein drittes großes Gebäude endlich, ein aus Eisen hergestellter Pavillon, in welchem unter anderen das österreichische Museum für

Kunst und Industrie, sowie das orientalische Museum einen Theil ihrer Sammlungen ausstellen werden, wurde von der vorjährigen Mailänder Ausstellung um den Betrag von 22 000 fl. einschliesslich der Ueberführung und Neuerrichtung erworben. Infolge der stark geneigten Bodenfläche musste ein Theil dieses Gebäudes auf einen gemauerten 12 m hohen Unterbau gestellt werden, wodurch die Anlage kostspieliger, jedoch eine Anzahl entsprechender Räume für den Verwaltungs- und Ueberwachungsdienst gewonnen wurde. — Außer diesen erwähnten Bauten errichtet der Ausstellungsunternehmer noch den nach der Seeseite gelegenen Kaiserpavillon, während eine Reihe kleiner Bauten für Fach-Ausstellungen, ferner die Restaurationen

von den betreffenden Ausstellern bzw. Inhabern selbst hergestellt werden. Die mit einer halben Million Gulden veranschlagten Kosten sind zur Hälfte im Subscriptionswege beschafft worden; mit dem Bau, einschliesslich der Verbreiterung der Riva, wurde nach den von dem Architekt Berlam hergestellten Plänen im letzten Herbste begonnen; ein ausnahmsweise milder Winter, sowie die Unterstützung seitens der Hafenbauleitung sind für den Fortschritt der Arbeiten sehr förderlich gewesen und haben es ermöglicht, dass dieselben in der verhältnissmässig kurzen Zeit seit October des Vorjahres vollendet werden konnten und die rechtzeitige Eröffnung der Ausstellung in fertigen Zustande nicht mehr fraglich erscheint. Ed. R.

Die Krümmung der Schienen beim Langschwellen-Oberbau in Hauptbahn-Strecken.

(Schluss.)

Durch Gleichsetzung der absoluten Werthe von D und D_2 erhält man weiter die Gleichung:

$$3) \quad R_2 = \frac{373,18}{m \cdot \frac{R}{R_2} - 0,4998}$$

worin $\frac{1}{m}$ den Werth

$$\frac{1}{m} = \sqrt{\left(1 - \frac{R}{R_2}\right) \left(9 \cdot \frac{R}{R_1} - 0,2\right)}$$

hat.

Aus derselben ergibt sich die folgende Tabelle:

$\frac{R}{R_2}$	= 0,80	0,85	0,90	0,92	0,95	0,97
R_2	= 2112	1233	727	529	384	262
R	= 1690	1048	654	487	365	354
$R_2 - R$	= 422	185	73	42	19	8

Durch Auftragen dieser Werthe von $R_2 - R$ unter den betreffenden Werthen von R entsteht die Curve MN . (Fig. 4.)

Für die Curven der Radien $R_2 \geq 1000$ m erhält man in derselben Weise wie oben:

$$4) \quad R_2 = \frac{R \cdot 9}{4,6 + \sqrt{19,36 - \frac{R^2 \cdot 0,02}{1700}}}$$

und daraus:

R	= 800	900	1000	1200	1283
R_2	= 896	1048	1211	1753	2510
$R_2 - R$	= 96	148	211	553	1227

Durch Auftragen dieser Werthe von $R_2 - R$ unter den zugehörigen Werthen von R entsteht die Curve $M_1 N_1$, sodass die in Frage kommenden Werthe von $R_2 - R$ durch die Linie $NO N_1$ dargestellt sind. Mit Hilfe der Curven APB_1 und MQN_1 lassen sich nun in folgender Weise die Eingangs erwähnten Gruppen bestimmen.

Wie die zu Gleichung 2 gehörige Tabelle zeigt, ist es in Hinsicht auf die Bewegungsstörungen zulässig, eine Curve von 2600 m Halbmesser aus geraden Schienen zusammensetzen. Dies empfiehlt sich jedoch nicht, weil der Knick am Schienenstosse zu gross werden und der gute Anschluss der Laschen, bei der grossen Länge, in der dieselben neuerdings angewendet werden, darunter leiden würden; sondern es erscheint zweckmässig, gerade Schienen nur in Curven von mehr als 3000 m Radius zu verlegen. Bis zu diesem Radius aufwärts möge nun die erste Curvengruppe mit nach dem Halbmesser $R = 1600$ m gekrümmten Schienen hergestellt werden. Für $R = 1600$ ergibt die Zeichnung $R - R_1 = 360$ m, also $R_1 = 1600 - 360 = 1240$ m als untere Grenze. Der nächst kleinere Werth von R , für den $R_2 = 1240$ m die obere Grenze bildet ist nach der Zeichnung $R = 1010$ m und für dies R folgt aus der Zeichnung weiter $R - R_1 = 130$ m oder $R_1 = 880$ m. Wird auf diesem Wege weiter fortgefahren, so entstehen die folgenden zusammengehörigen Werthe:

Halbmesser der Schienenkrümmung	Entsprechende Grenzwerte der Curvenradien		Halbmesser der Schienenkrümmung	Entsprechende Grenzwerte der Curvenradien	
	R_1	R_2		R	R_1
R	R_1	R_2	R	R_1	R_2
m	m	m	m	m	m
∞	3000	∞	460	435	495
1600	1210	3000	410	395	435
1010	880	1240	370	355	395
775	695	880	340	330	355
630	580	695	320	310	330
530	495	580	300	290	310

Um den praktischen Werth der vorgeführten Untersuchung zu zeigen, mögen diese Ergebnisse hier noch mit den Ausführungen der Praxis in Vergleich gestellt werden. Am deutlichsten lässt sich dieser Vergleich dadurch führen, dass in den zu vergleichenden Fällen die

Bewegungsstörungen auf die gleichwerthige Störung beim Einlaufe aus der geraden Linie in eine Kreiscurve vom Radius r zurückgeführt werden.

Für den Fall, dass $R > R_1$, ergibt sich der gleichwerthige Kreishalbmesser r_1 nach früherem aus der Gleichung

$$\frac{JV^2}{2} \cdot \frac{2x}{r_1 \cdot d^2} = \frac{JV^2}{2} \cdot l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \frac{2d + l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right)}{d^2 \cdot R^2}$$

zu

$$r_1 = \frac{2x \cdot R^2}{l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \left[2d + l \left(\frac{R}{R_1} - 1 \right) \right]}$$

Für den anderen Fall, dass die Schienen stärker gekrümmt sind als die Geleiscurve, hat man für diesen gleichwerthigen Kreishalbmesser r_2 die Gleichung

$$\frac{J \cdot V^2}{2} \cdot \frac{2 \cdot x}{r_2 \cdot d^2} = \frac{JV^2}{2} \cdot l \left(1 - \frac{R}{R_2} \right) \frac{2d + l \left(\frac{R}{R_2} - 1 \right)}{d^2 \cdot R^2}$$

und hieraus:

$$r_2 = \frac{2x \cdot R^2}{l \left(1 - \frac{R}{R_2} \right) \left[2d + l \left(\frac{R}{R_2} - 1 \right) \right]}$$

Die nachstehende Tabelle enthält nun in der ersten Spalte die Werthe von R des Hilf'schen Schablonensystemes, nach welchem die auf den preussischen Bahnen verlegten Hilf'schen Schwellen durchgehends gelocht sind. Nur die Königl. Eisenbahn-Direction zu Bromberg hat das in der Tabelle ebenfalls aufgeführte etwas abweichende System aufgestellt. In den Spalten 2 und 3 sind die zu R gehörigen Grenzwerte R_1 und R_2 und in den beiden folgenden die nach den vorstehenden Formeln, unter Voraussetzung von $x = 0,01$ m, $l = 9$ m und $d = 4,4$ m berechneten Werthe von r_1 und r_2 aufgeführt. Spalte 6 enthält ferner zum Vergleich diejenigen Werthe von r_1 bez. r_2 , welche sich ergeben würden, wenn für die angegebenen Grenzwerte R_1 und R_2 die Bestimmung von R nach den oben entwickelten Regeln vorgenommen wäre.

1	2	3	4	5	6
R	R_1	R_2	r_1	r_2	r
I. Hilf'sches System.					
330	300	.....	250	.....	610
"	.....	360	.....	360	680
450	400	.....	360	.....	730
"	.....	500	.....	570	850
620	550	.....	680	.....	910
"	.....	700	.....	960	1160
875	750	.....	1140	.....	1240
"	.....	1000	.....	1770	1700
1600	1200	.....	1450	.....	"
"	.....	2000	.....	4060	"
∞	2200	.....	1250	.....	"
II. System der Ostbahn.					
375	350	.....	480	.....	670
"	.....	425	.....	340	760
475	425	.....	420	.....	"
"	.....	550	.....	490	950
650	550	.....	500	.....	"
"	.....	800	.....	700	1320
1100	800	.....	600	.....	"
"	.....	1400	.....	1830	1700
2000	1400	.....	1630	.....	"
"	.....	3000	.....	4600	"
∞	3000	.....	2220	.....	"

1	2	3	4	5	6
R	R_1	R_2	r_1	r_2	r
III. System der Rheinischen Eisenbahn.					
300	270	.....	190	.....	590
"	.....	335	.....	240	640
400	335	.....	170	.....	"
"	.....	435	.....	550	770
500	435	.....	370	.....	"
"	.....	545	.....	840	910
600	545	.....	820	.....	"
"	.....	650	.....	1280	1090
700	650	.....	1490	.....	"
"	.....	750	.....	1580	1240
800	750	.....	2260	.....	"
"	.....	850	.....	2920	1400

u. s. w.

Der Bestimmung dieser Werthe von r liegt die in die obige Untersuchung eingeführte Bedingung $D = \frac{JV^2}{2} \cdot \frac{2x}{r \cdot d^2} = \frac{J \cdot 75^2}{2} \cdot \frac{2x}{1700 d^2}$

oder $\frac{V^2}{r} = \frac{75^2}{1700}$ zu Grunde, aus welcher $r = 1700 \left(\frac{V}{75}\right)^2$ folgt.

Wie die Spalten 4 und 5 dieser Tabelle zeigen, kommen beim Hilf'schen System in den Grenzcurven von 300 m, 360 m, 400 m u. s. w. Halbmesser beim Uebergange der Vorderaxe über die Schienenstöße ebenso große Bewegungsstörungen vor, wie beim Einlauf in eine unvermittelt an die gerade Strecke angeschlossene Curve von 250, 300, 360 m u. s. w. Radius, wohingegen, wenn R nach obiger Methode in Verhältniß zu R_1 und R_2 gebracht worden wäre, diese Radien nach Spalte 6 = 610, 680, 730 m u. s. w. sein würden. Die Bewegungsstörungen, welche beim Uebergange von einer Schiene auf die andere in diesen Curven auftreten, werden also im Verhältniß von

$$\frac{1}{250} : \frac{1}{610} \text{ bez. } \frac{1}{360} : \frac{1}{680}$$

u. s. w. größer sein, als diejenige, welche beim Einlauf eines Schnellzuges von 75 km Geschwindigkeit in eine Uebergangscurve entsteht. Das in vor-

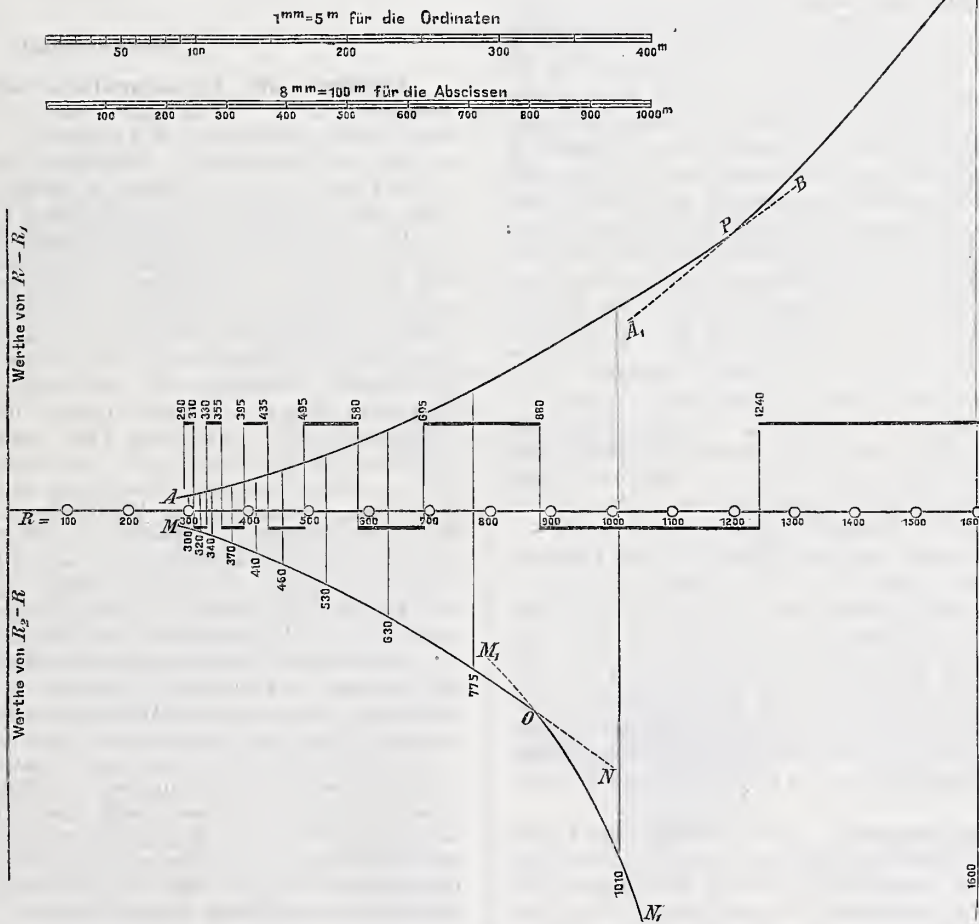
stehender Tabelle ebenfalls angegebene System der Ostbahn berücksichtigt den dortigen Verhältnissen entsprechend mehr die flachen Curven, und ergibt für diese einen genügend gleichmäßig gekrümmten Schienenstrang; für schärfere Curven aber hat dasselbe nichts vor dem Hilf'schen voraus. Die früher Rheinische Eisenbahn hat 12 verschiedene Schablonen für die Lochung der Curvenschwellen zur Anwendung gebracht, welche den Radien $R = 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1250, 1500, 2000$ und 3000 m entsprechen. In der vorstehenden Tabelle sind die Grenzen der Gruppen, sowie die den Grenzcurven entsprechenden Werthe von r_1 und r_2 angegeben, und daraus geht hervor, daß die Gruppenbildung dieses Systemes, ebenso wie die der beiden vorhin aufgeführten, in den Partien der scharfen Curven die wirklichen Bedürfnisse zu wenig berücksichtigt, aber in denen der flachen Curven über das wirkliche Bedürfnis hinausgeht. Letzteres ist ein Uebelstand, da jede nicht erforderliche Schablone eine unerwünschte Vermehrung der in Reserve zu haltenden Schwellen zur Folge hat.

Die verhältnißmäßig starken Horizontalstöße, welche den drei aufgeführten Schablonensystemen in den scharfen Grenzcurven der Radien R_1 und R_2 entsprechen, wirken in empfindlicher Weise nachtheilig auf die Lage des Oberbaues selbst dann, wenn die Schienenstöße durch steife Querverbindungen gegen die tordirenden Horizontalkräfte geschützt werden. Es erscheint deshalb eine Aenderung der Schablonen in oben festgestelltem Sinne zweckmäßig. Vollständig werden Knicke im führenden Curvenstrange nie zu vermeiden sein. Die Schienenstöße werden daher auch dann noch wunde Punkte des Gestänges bilden und einer Verstärkung durch steife Querverbindungen bedürfen, wenn die Continuität desselben durch die Laschenverbindung in jeder Weise hergestellt ist. Allerdings verschwinden diese Knicke mit fortschreitender Abnutzung des Schienenkopfes und damit, ganz abgesehen von der mit der Zeit eintretenden Consolidirung der Bettung, die Lockerungen der Schienenstöße immer mehr. Mit den in dieser Tabelle aufgeführten Schablonensystemen steht es demnach in Widerspruch, wenn die Eingänge der scharfen Curven von den Radien R_1 und R_2 durch sorgfältig ausgeführte Uebergangsparabeln an die gerade Strecke angeschlossen werden.

Die vorstehende Untersuchung ergibt für alle Curven bis abwärts zu 300 m Radius im Ganzen 11 Schablonen, schließt sich somit hinsichtlich der Zahl der Praxis der Rheinischen Eisenbahn mit 12 Schablonen fast vollständig an, weicht aber in der Anordnung der Gruppen ganz erheblich von derselben ab und nähert sich hierin dem Hilf'schen Systeme am meisten. So sind für Curven bis abwärts zu 600 m Radius nach den Systemen von Hilf und von der Ostbahn 3, nach dem der Rheinischen Bahn 9 und nach obiger Berechnung 4 Schablonen erforderlich, und außerdem für die Curven von 600 bis 300 m Radius nach den beiden ersten Systemen 2, nach dem zweiten 3 und nach obiger Berechnung noch 7.

Die Pfeilhöhe der den berechneten Werthen von R entsprechend gekrümmten Schienen nimmt von 6,3 mm bei $R = 1600$ m auf 33,8 mm bei $R = 300$ m zu und die Differenz dieser Pfeilhöhen bei zwei nebeneinanderliegenden Schablonen von 3,7 mm bei $R = 1600$ m und 1010 m auf 1,8 mm bei den kleinsten Radien ab. Das System der Rheinischen Bahn ergibt dem entsprechend als kleinste Differenz 1,7 mm bei $R = 2000$ m bez. 3000 m. Diese kleinen Unterschiede zeigen, wie nöthig es ist, beim Montiren des Oberbaues für Curven, deren Krümmungshalbmesser ganz oder nahezu mit den Grenzzadien R_1 resp. R_2 zusammenfallen, auf die genaue Herstellung der Schienenkrümmung zu achten und die Erhaltung derselben unter den Einflüssen des Betriebes sicher zu stellen. Diese Sorgfalt ist um so mehr am Platze, als die Schienen ungebogen auf die nach der Curve gelochte Langschwelle gebracht werden und sich deshalb der Lochung nur widerwillig anschließen.

Hat man sich einmal für ein bestimmtes System entschieden, so wird es bei Neubauten in vielen Fällen ohne weitere Nachteile möglich sein, sich in der Krümmung der auszuführenden Curven den Radien der Schablonen ganz oder nahezu anzuschließen und somit Unregelmäßigkeiten der Krümmung des Schienenstranges möglichst zu vermeiden. Ebenso wird es in vielen Fällen angängig



sein, in Neubau-Strecken mit scharfen Curven ganze Curven-Gruppen von der Ausführung auszuschließen und dadurch die Zahl der für die Unterhaltung in Reserve zu haltenden Stücke zu verringern. Ein ähnlicher Gedanke ist bereits im Hilfschen Schablonensystem zum

Ausdruck gebracht, indem Curvenradien zwischen 360 und 400, 500 und 550, 700 und 750, 1000 und 1200, 2000 und 2200 m in die Gruppen nicht hineingezogen sind.

Berlin, im Mai 1882.

Boedecker.

Vermischtes.

Trockenlegung des Zuyder-Sees. Dem Vernehmen nach sind die Vorarbeiten zur Trockenlegung des südlichen Theiles des Zuyder-Sees in Holland als beendet zu betrachten, so daß der Bau demnächst in Angriff genommen werden kann. Zunächst beabsichtigt man, einen Sperrdeich aus Sand mit Thonbekleidung zu schütten, der den trocken zu legenden Theil abgrenzen und einschließen soll. Dieser Deich würde etwa 39 km lang sein und mit seiner Krone 2,10 m über dem höchsten Fluthhochwasser liegen. Die Arbeiten sollen gleichzeitig an 4 Stellen beginnen und nach 7–10jähriger Bauzeit beendet sein.

Arlbergtunnel. Die Arbeiten am Arlbergtunnel, über den wir unsere Lesern kürzlich einen ausführlichen Bericht bringen, nehmen einen günstigen Fortgang. Am 1. Juli d. J. stand der Oststollen bei 2848 m, der Weststollen bei 2208 m; die Stollengänge betrug daher im ganzen 5056 m, d. i. rund die Hälfte des 10 270 m langen, am 24. Juni 1880 begonnenen Tunnels.

Bebauungsplan für die Stadt Rom. Am 27. Juni d. J. hat der Stadtrath von Rom den vom Ingenieur Viviani aufgestellten großartigen Bebauungs- und Regulierungsplan für die Stadt Rom zur Ausführung genehmigt. Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Herstellung neuer und die Verbreiterung vorhandener Straßen, die Niederlegung des Ghettoquartiers, die Schaffung von Plätzen für die zahlreichen und großartigen öffentlichen Bauten, deren Ausführung von der italienischen Regierung und der Stadt Rom geplant wird, ferner um Herstellung von Entwässerungsanlagen und andere, dem öffentlichen Nutzen dienende Bauten. Die nach langen Erörterungen nunmehr erfolgte Feststellung eines bestimmten Bauplanes wird, wie der *Mon. d. Str. ferr.* mittheilt, von der italienischen Presse allgemein freudig begrüßt, und es wird die Erwartung ausgesprochen, daß die Stadt Rom nach Ausführung dieses Planes eine der größten und schönsten Hauptstädte Europas sein werde, in welcher alle Annehmlichkeiten des modernen Lebens sich mit der reichsten Fülle künstlerischer Schönheiten und großer Monumentalbauten vereinen, um die Stadt noch mehr als bisher zum Zielpunkt aller Reisenden „von gutem Geschmack“ zu machen. Die für die Ausführung bestimmten Pläne, für deren Ausarbeitung der Stadtrath dem Ingenieur Viviani die Summe von 30 000 Lire (24 000 *M*) bewilligt hat, sollen für die Dauer von 14 Tagen öffentlich ausgestellt werden.

Theaterbrände. Abermals sind zwei Theater in den Flammen zu Grunde gegangen: am 4. Juli d. J. ist das Arkadia-Theater in Petersburg bis auf den Grund niedergebrannt und am 6. Juli ist das neue Theater de los Recreos Matritenses in Madrid ein Raub der Flammen geworden. Beide waren Holzfachwerksbauten und entsprachen hinsichtlich ihrer Sicherheitseinrichtungen nicht den zu stellenden Anforderungen. Bei dem letzteren Theater ist das Feuer allem Anschein nach von Frevlerhand angelegt; in dreiviertel Stunden war es niedergebrannt und mit ihm wurden zwei anstößende kleine Häuser und ein beachtbares größeres, im Bau befindliches Gebäude zerstört.

Emaillirter Pegel aus Eisenblech. Zur Vermeidung der Uebelstände der gebräuchlichen hölzernen mit Oelfarbe-Anstrich und Theilung versehenen Pegellatten, bei denen der Anstrich in den Grenzen des häufigen Wasserwechsels, bald zerstört zu werden pflegt, wurde für den Hafen Neufahrwasser im Juni v. J. ein emaillirter eiserner Pegel aus der Fabrik von Karl Frank in München, Frauengasse 23, beschafft, welcher sich bis jetzt, also in Jahresfrist, vorzüglich und ganz wie neu erhalten hat. Wenn sich etwa von der Oberfläche des Wassers Kohlenstaub, Schmutz u. s. w. ansetzt, so geüht ein einfaches Abwischen mittels eines Dweidels, um den Pegel wieder vollständig rein herzustellen. Die 2,18 m lange Pegellatte ist aus 5 mm starkem und 180 mm breitem Eisenblech in 2 Stücken von je 1,09 m Länge gefertigt, beiderseits emaillirt und mit schwarzer, äußerst genau nach specieller Angabe ausgeführter Theilung und Bezifferung versehen. Die beiden Theile sind stumpf gegen einander gestoßen und mit je 6 messingenen Holzschrauben auf einer eichenen Bohle befestigt. Der Preis ist ein ziemlich hoher; er stellte sich für die 2,18 m lange Pegellatte bei einem Gewichte von etwa 15 kg auf 61,00 *M* frei Neufahrwasser. Es dürfte indes zur Verminderung des Preises in den meisten Fällen ein kurzes, zwischen den Grenzen des häufigen Wasserwechsels eingeschaltetes Stück aus emaillirtem Eisenblech genügend sein, einem

gewöhnlichen hölzernen, mit Oelfarbe gestrichenen Pegel eine erheblich größere Dauerhaftigkeit zu verleihen.

Der Architekten- und Ingenieur-Verein in Frankfurt a./M. veranstaltete am Abend des 15. Juli d. J. in Verbindung mit der Frankfurter Künstlergesellschaft zu Ehren der beiden Sieger in der Concurrenz für das Haus des Deutschen Reichstags, Paul Wallot und Friedrich Thiersch, von denen der erstere in Frankfurt a./M. seit etwa 14 Jahren als Privatarchitekt thätig ist, der andere bei seinem früheren Aufenthalte daselbst namentlich an der Innendecoration des Opernhauses Antheil genommen hat, ein feierliches Festmahl. Gegen 200 Theilnehmer hatten sich zu dem Feste eingefunden, darunter hervorragende Mitglieder der staatlichen und städtischen Behörden. Das Fest gipfelte in der Ueberreichung künstlerisch ausgestatteter Gedenkblätter an die Gefeierten.

Bücherschau.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. III. Band. Der Wasserbau. 2. Abtheilung. Binnenschiffahrtsanlagen und landwirthschaftlicher Wasserbau. Bearbeitet von H. Garbe, A. Hefs, K. Pestalozzi, J. Schlichting, Ed. Sonne. Herausgegeben von L. Franzius u. Ed. Sonne. 2. Auflage. Leipzig, W. Engelmann, 1882. 450 S. Großoctav mit 26 Tafeln. (Preis 20 *M*.)

Die erste Auflage des Franzius-Sonne'schen Wasserbau-Handbuchs wurde im Laufe weniger Jahre vergriffen. Die Herausgeber haben sich entschlossen, den früher in einem einzigen Bande vereinigten reichen Stoff nunmehr in drei Abtheilungen zu trennen, deren zweite bereits erschienen ist, während das baldige Erscheinen der ersten Abtheilung (Voruntersuchungen, Wasserversorgung und Entwässerung von Städten, Stauwerke) und der dritten, die den etwas gesucht klingenden Namen „die Meeresbauten“ führen soll, in Aussicht gestellt wird. Der vorliegende Theil enthält folgende Abschnitte: „Flößerei und Binnenschiffahrt“ von Sonne, „Schiffahrtskanäle“ von Sonne, „Regulierung und Canalisirung der schiffbaren Flüsse“ von Schlichting, „Verbauung der Wildbäche und Regulierung der Gebirgsflüsse“ von Pestalozzi, „Deiche“ von Garbe, „Meliorationen“ von Hefs, „Deichschleusen (Siele)“ von Garbe. In sämtlichen Abschnitten finden sich gegen die frühere Auflage zahlreiche kleinere Zusätze und Ergänzungen, welche Zeugniß ablegen von dem Bestreben der Verfasser, das Handbuch auf dem Laufenden zu halten.

Ein Handbuch kann nur in geringem Maße Quellenwerk sein. Wohl aber vermag es Fingerzeige zu geben, wo die Quellen aufzufinden, vielleicht auch, in welcher Weise sie zu benutzen sind. Der jedem einzelnen Mitarbeiter zugemessene Raum ist knapp und beschränkt — so beschränkt, daß er nur gerade ausreicht, um einen Ueberblick über das Wissenswerthe aus dem betreffenden Gebiete des Ingenieurwesens zu geben. Es ist gewiß eine schwierige Aufgabe, richtig hauszuhalten und die Ergebnisse umfassender Studien oder vielseitiger Erfahrungen gleichsam in nuce einzuschließen, ohne daß die Gründlichkeit darunter litte. Die Vorliebe des Bearbeiters für die eine oder andere Frage drängt zuweilen unwillkürlich dazu, deren Behandlung auf Kosten des übrigen Stoffes zu vertiefen.

Wer sich aus dem Handbuche Rath holen will über die wichtigen Einzelheiten für eine Ingenieuraufgabe, deren praktische Lösung ihm übertragen ist, der wird es häufig unbefriedigt zur Seite legen. Zweck und Ziel eines derartigen Werkes kann jedoch auch nicht sein, dem ausführenden Ingenieur, der sich über das Wesen seiner Aufgabe bereits klar sein muß, unmittelbare Dienste zu thun. Ebenso wenig kann es als Fundgrube für wissenschaftliche Arbeiten dienen. Wer jedoch fremd an ein neues Gebiet herantritt und Belehrung darüber sucht, wo und wie er festen Fuß fassen kann, dem wird das Handbuch fast immer ein getreuer Führer und Wegweiser sein. Und wenn auch der Führer meistens nur Wege anzeigt, auf denen der Suchende sich selbständig weiter finden muß, so ist damit doch schon viel gewonnen. In diesem Sinne verdient die neue Auflage der zweiten Abtheilung dieselbe Anerkennung, welche die ältere Auflage, wie der ungewöhnliche buchhändlerische Erfolg beweist, sich bereits in reichem Maße errungen hat.

Keller.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 30.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 29. Juli 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ueber Stadt-Eisenbahnen. (Fortsetzung.) — Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. V. — **Vermischtes:** Bethheiligung der technischen Beamten der Bau-Abtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten an Concurrenzen. — Concurrenz für Entwürfe zum Ausbau des Thurmes zu St. Andreas in Hildesheim. — Zur Photogrammetrie. — Russische Kriegs-Eisenbahnen. — Freilegung und Erweiterung der National-Bibliothek in Paris.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Alwin Graefinghoff aus Düren, Karl Schmülling aus Bonn, Wald. Fabarius aus Saarlouis, Paul Bauer aus Magdeburg, Rich. Piper aus Reinkenhausen bei Stralsund, Fried. Storck aus Osnabrück und der Königl. Württembergische Baumeister Ad. Bleich aus Stuttgart.

Bayern.

Der Ingenieur-Assistent Max Thenn ist zum Vorstande der Imprägniranstalt in Schwandorf (Betriebsabtheilung) ernannt worden.

Hessen.

Der Zeichner bei dem Zeichnen-Bureau der Abtheilung für Bauwesen des Gr. Hess. Ministeriums der Finanzen, Baumeister Jakob

Meinrad Bayrer, ist auf Nachsuchen unter Verleihung des Ritterkreuzes II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmüthigen in den Ruhestand versetzt.

Der Kreis-Baumeister des Kreis-Bauamts Gießen, Geheimer Ober-Baurath Hermann Holzapfel, ist auf Nachsuchen unter Anerkennung der langjährigen und treu geleisteten Dienste in den Ruhestand versetzt.

Versetzt sind: der Kreis-Baumeister Lud. Walter von Grofs-Gerau nach Gießen, der Kreis-Baumeister Albert Ferd. Schöneck von Erbach nach Grofs-Gerau, der Kreis-Baumeister Karl Rudolph Ludwig Reuling von Alzey nach Erbach, der Kreis-Baumeister Friedrich Ludwig Karl Reuss von Friedberg nach Alzey und der Kreis-Baumeister Reinhard Grimm von Nidda nach Friedberg. Der Bau-Accessist Fried. Karl Lud. Gross aus Mainz ist zum Kreis-Baumeister des Kreis-Bauamts Nidda ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber Stadt-Eisenbahnen.

(Fortsetzung.)

2. Stadteisenbahnen für den städtischen Localverkehr.

Für den Local- und Vorortverkehr einer Stadt ersten Ranges sind ohne Zweifel die Radialbahnen von größter Wichtigkeit, denn durch dieselben werden der Stadt Lebensmittel und Materialien aller Art sowie Arbeitskräfte am unmittelbarsten zugeführt. Die größte Stadt soll in ihrem mittleren Theile die hauptsächlichsten Geschäfte bewältigen, die wichtigsten Gebäude der Staats- und Gemeinde-Verwaltung, die bedeutendsten Sehenswürdigkeiten, wie Sammlungen, Theater u. s. w. enthalten. Die Privatwohnungen der Einzelnen sollen sich jedoch auf die Vorstädte und nach Möglichkeit auf die Vororte zurückziehen. Dadurch wird es möglich, die Wohnungen billiger und gesunder, überhaupt die ganze Stadt weitläufiger, gesunder und schöner zu gestalten. Die Radialbahnen sind die wichtigsten Helfer zur Ernüchterung solcher Verhältnisse. Dieselben nehmen also Personen aus den Vororten und Vorstädten und wenn eine äußere Ringbahn vorhanden ist, die von den Stationen der letzteren kommenden Personen auf und sollen diese möglichst unmittelbar den Haupt-Verkehrsmittelpunkten der innere Stadt zuführen, ferner sollen sie an die auswärtigen Bahnhöfe anschließen, um denjenigen Personen, die von Orten kommen, welche keine auswärtige Station haben, die Reise nach auswärts möglich zu machen. Da nun die auswärtigen Bahnhöfe im Innern der Stadt an den wichtigsten Verkehrsstellen liegen, so kann man sagen: die Radialbahnen sollen die Verbindung der Vororte und Vorstädte und der Stationen der äußeren Ringbahn mit den auswärtigen Bahnhöfen der Stadt herstellen. Die Vermittlung von Verkehren, welche durch die Stadt hindurch, also auf der einen Seite hinein und auf der andern wieder hinausgehen, ist gleichfalls wichtig und für den Betrieb häufig sehr vortheilhaft. Diesem Bedürfnisse wird durch die Verbindung zweier Radialverkehre genügt. Mit der Zeit wird die Anzahl der Radialbahnen sich vermehren; es muß dann darauf Bedacht genommen werden, daß sich durch Zusammensetzung von je zwei Radiallinien möglichst viele durchgehende Linien ergeben, welche, wie bemerkt, für den Betrieb vortheilhaft sind.

Angenommen: eine Stadt — Fig. 16 — hat für den Localverkehr zwei sich in deren Mitte kreuzende und nahezu rechtwinklig gegen einander gerichtete Eisenbahnen.

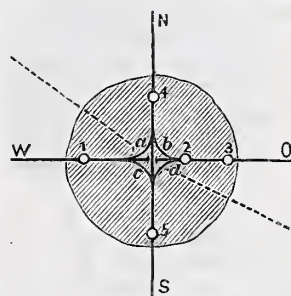


Fig. 16.

Die Radialzüge sollen, wie oben verlangt, in möglichst unmittelbarer Weise die auswärtigen Bahnhöfe, hier 5 an der Zahl, anlaufen können. Um dies zu ermöglichen, müssen um den Kreuzungspunkt herum die vier Anschlusscurven *a b c d* hergestellt werden, dies kann im Mittelpunkte der Stadt unter allen Umständen nur mit großen Kosten für Grunderwerb erreicht werden, vielfach wird die Rücksicht auf große öffentliche Gebäude, Plätze u. s. w. unüberwindliche Hindernisse bieten. Die Schwierigkeiten der ganzen Anlage werden dadurch noch besonders erhöht, daß die Kreuzung beider Radialbahnen in gleicher Höhe nicht stattfinden kann. Denkt man sich also die Schienenoberkante der beiden sich kreuzenden Bahnen im übrigen in einer Ebene liegend, so muß, wenn die Linie *NS* über *WO* weggeführt wird, in der Linie *NS* an der Kreuzungsstelle eine verlorene Steigung von mindestens 5,50 m absoluter Höhe angeordnet sein. Kommt nun ein Radialzug von *W*, so berührt derselbe Bahnhof 1, fährt durch Curve *a* nach Bahnhof 4, setzt zurück und erreicht durch Curve *b* die Bahnhöfe 2 und 3, fährt wieder rückwärts und erreicht durch Curve *d* den Bahnhof 5. Dabei wurden die Strecken zwischen Anschlusscurve bis Bahnhof 4 und Anschlusscurve bis Bahnhof 3 doppelt gefahren und zweimal die Fahrrichtung geändert. Liegt die Linie *NS* im ganzen höher, als *WO*, so gestaltet sich die Sache wegen der zweimal zu durchlaufenden verlorenen Steigung noch weit ungünstiger. Die Herstellung einer solchen Verbindung der Radiallinien mit allen Hauptverkehrspunkten (auswärtigen Bahnhöfen) ist also undenkbar; man muß sich deshalb darauf beschränken, jene

nur mit einigen der letzteren zu verbinden. Man verzichtet also auf jede Verbindung der beiden sich kreuzenden Bahnen in der Mitte der Stadt, diese entsprechen dann einigen wenigen Verkehrsbeziehungen. Es kann jedoch die Berücksichtigung dieser wenigen Verkehrsbeziehungen für eine Stadt ersten Ranges niemals genügen; ferner werden mehr als 4 Radiallinien erforderlich werden, diese größere Anzahl von Radiallinien muß in beliebiger wechselseitiger Verbindung aneinander geschlossen werden, für den Marktverkehr muß wegen der mitgeführten Lasten, beim Vergnügungs- und Sonntagsverkehr muß wegen des großen Andranges der Fahrgäste das Umsteigen vermieden werden können. Die Schwierigkeiten des Anschlusses und durchgehenden Betriebes werden aber dadurch völlig unübersteigliche.

Somit erscheint also eine gekreuzte Stadtbahn nicht nur für den auswärtigen Verkehr (vergl. S. 258), sondern auch für den städtischen Local- und Vorortverkehr überhaupt und noch besonders im Hinblick auf die spätere größere Entwicklung durchaus unzweckmäßig.

Ganz anders gestaltet sich die Sache beim Vorhandensein einer inneren Ringbahn, Fig. 17. Jede neue Radialbahn kann sich mit Leichtigkeit anschließen, da in der Wahl der Anschlußstellen große Freiheit durch die Längenausdehnung des Ringes von einigen Kilometern gegeben ist; Ueberkreuzungen in verschiedenen Höhen kommen nicht vor, überhaupt können, wenn die Straßen der Stadt nahezu in einer horizontalen Ebene liegen, auch die Schienenoberkanten aller städtischen Localbahnen gleich hoch liegen. Jeder Radialzug kann durch einmaliges Durchlaufen des inneren Ringes alle Hauptpunkte der

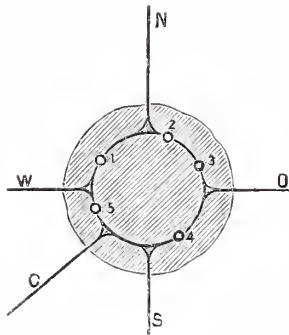


Fig. 17.

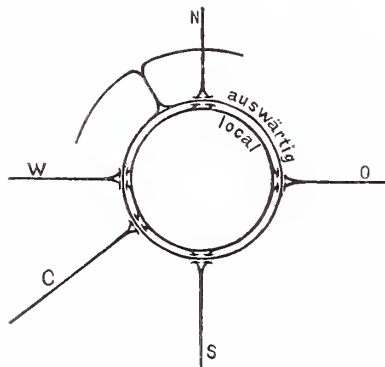


Fig. 18.

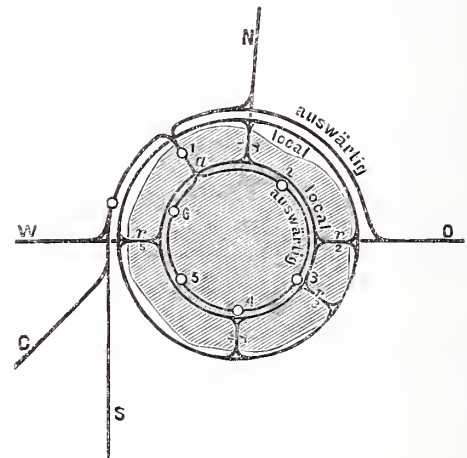


Fig. 19.

Stadt (auswärtige Bahnhöfe) berühren und dort Reisende für den auswärtigen Verkehr abgeben. Es können durchgehende Linien $W\ 1\ 2\ 3\ O$, $W\ 1\ N$, $W\ 5\ S$, $N\ 1\ 5\ C$, $N\ 2\ 3\ 4\ S$, $N\ 2\ 3\ O$, $O\ 4\ S$ befahren werden; es kann die innere Ringlinie ohne Aufhören in denselben Sinne befahren werden, um die wichtigsten Punkte des Stadttinneren mit einander zu verbinden; ferner können noch, wenn eine äußere Ringbahn vorhanden ist — siehe Fig. 19 — die Theilringe, äußerer Ring — r_1 — innerer Ring — r_2 , äußerer Ring — r_2 — innerer Ring — r_3 u. s. w. befahren werden, endlich sind die mannigfaltigsten Zusammensetzungen zwischen Theilen des Außenringes, des Innenringes und der Radialbahnen möglich.

Trotz dieses Reichthums an möglichen Verbindungen ist bei voller Ausbeutung derselben dennoch eine systematische Ordnung des ganzen Betriebes sehr leicht möglich, wenn der innere Ring mit unsterblicher Pünktlichkeit das Tempo angibt. Der innere Ring hat den lebhaftesten Verkehr zu erwarten, die Züge werden sich also in sehr kurzen Zeitabständen folgen, deshalb braucht auf etwa zurückbleibende Fahrgäste nicht gewartet zu werden, denn diese kommen mit dem nächsten Zuge. Ebenso wird ein durchgehender Binnenzug, welcher nur ein Stück des inneren Ringes benutzen will und welchem die Zeit zwischen zwei Ringbahnzügen verfügbar ist, bei einer Verspätung im nächsten Intervall durchlaufen können.

Wir kommen also zu dem Ergebnis, daß auch für den städtischen Localverkehr sich ein innerer Ring vor allem empfiehlt und daß dieser die günstigsten Bedingungen für die weitere und reiche Ausbildung eines städtischen Localbahnnetzes bietet.

3. Stadteisenbahnen für den auswärtigen und den städtischen Localverkehr zugleich.

Diese Stadtbahnen sollen nach dem Gesagten sowohl den unter Nummer 1, als auch den unter 2 gestellten Anforderungen möglichst vollständig entsprechen.

Es ist unter 1 bereits nachgewiesen worden, daß für den auswärtigen Verkehr unter gewissen Umständen — innere Ringbahn mit Ein-

mündung aller Bahnen in einem Punkte derselben, Typus 6 — ein Geleis hinreicht. Der städtische Localverkehr kann bei geringer Länge der Stadtbahn, bei großen Zeiträumen zwischen den Zügen und unter der Voraussetzung, daß der auswärtige Verkehr sein, besonders Geleise hat, möglicher Weise gleichfalls auf einem Geleise bewältigt werden. Eine Stadteisenbahn, welche sowohl dem auswärtigen, als dem Localverkehre dient, muß also mindestens zweigeleisig sein. Bei gesteigerter Lebhaftigkeit des Localverkehrs verlangt jedoch dieser für sich allein zwei Geleise und der auswärtige mindestens eines, so daß also im ganzen drei Geleise erforderlich würden. Sind jedoch die Verhältnisse für den auswärtigen Verkehr etwas schwieriger, so wird man des zweiten Geleises auch für den letzteren nicht entzihen können. Man hat also zwei auswärtige und zwei Localgeleise. Vom Vorortverkehr wird nachher die Rede sein.

In der Regel wird man bei vier Geleisen Localgeleis neben Localgeleis und auswärtiges Geleis neben auswärtiges Geleis legen — eine aus manchen Gründen befürwortete andere Lage dürfte meist zu verwerfen sein. Ferner müssen die Localgeleise an die auswärtigen Bahnhöfe anschließen, weil in den letzteren der Austausch von Fahrgästen zwischen beiden Verkehrsmitteln stattfinden. Man wird also ohne besondere anderweitige Gründe die Local- und auswärtigen Geleise nicht anders als unmittelbar neben einander liegend durch die Stadt führen.

Endlich tritt in dem Falle der — wie unter Nummer 1 und 2 gezeigt — so vortheilhaften Anlage einer ringförmigen Bahnlinie im Innern der Stadt nach den Typen 6 oder 8 und 17 die Frage auf:

Welches Geleisepaar soll inwendig und welches auswärtig liegen? Bei der eine viergeleisige Bahnanlage allein rechtfertigenden Lebhaftigkeit des zu erwartenden Localverkehrs, dessen Züge sich in den kürzesten Zwischenräumen und mit unbedingter Einhaltung der vorgeschriebenen Fahrzeit folgen sollen, und bei der großen Zahl auswärtiger Züge erscheinen Kreuzungen in gleicher Höhe zwischen Local- und auswärtigen Geleisen schlechterdings ausgeschlossen. Lagen nun die Localgeleise inwendig, so würden sich so viele Kreuzungen ergeben, wie radiale Locallinien vorhanden sind — wohlgemerkt, wenn letztere nur durch je eine Anschlußcurve angeschlossen sind. In der Regel soll jedoch jede Radiallinie eine Anschlußcurve nach beiden Seiten haben, wodurch sich die Anzahl der Kreuzungen verdoppeln würde (siehe Fig. 18). Liegen dagegen die Localgeleise auswendig, so bleibt nur eine Kreuzung, nämlich bei a übrig (siehe Fig. 19); es liegt also nur die eine Schwierigkeit vor, diese Kreuzung bei a in verschiedenen Höhen zu bewerkstelligen. Aus diesen Verhältnissen ergibt sich also die Nothwendigkeit, die auswärtigen Geleise an die innere Seite und die Localgeleise an die äußere Seite zu legen.

Diese Anordnung wird jedoch auch noch aus einem anderen Grunde erfordert. Hat man nämlich noch eine äußere Ringbahn, welche bei einer großen Stadt im Interesse des Güterverkehrs früher oder später meist unvermeidlich wird und welche dann, einmal vorhanden, außerdem den Zwecken des Local-Personen-Verkehrs dienen kann, so besteht der städtische Localverkehr wesentlich im Verkehr zwischen den Stationen der inneren Ringbahn, der Radiallinien und der äußeren Ringbahn. Liegen nun die Localgeleise des inneren Ringes auswendig, die Localgeleise des äußeren Ringes aber inwendig, so können die Radiallinien auf die leichteste Weise und in derselben Höhe an beide Localringe anschließen. Also auch aus diesem Grunde wird die vorbezeichnete Lage der auswärtigen und Localgeleise des inneren Ringes nothwendig.

Die Verbindung der Radialbahnen mit den beiden für den Localverkehr bestimmten Ringbahnen wollen wir hier noch etwas weiter

verfolgen, dieselbe muß, wenn anders eine völlige Ausnutzung aller möglichen Verbindungslinien ohne Durchfahren einer Spitzkehre — welche immer ein Umsetzen der Maschine erfordert — erreicht werden soll, jedesmal durch je zwei Anschlußcurven stattfinden. Dadurch bilden sich an der Anschlußstelle die nebenstehenden Lagen I, II und III der Geleise (Fig. 20, 21, 22), je nachdem die Ringbahn an dieser Stelle gerade, convex oder concav verläuft. Diesen Anschluß zwischen zwei Stationen 1 u. 2 (s. Fig. 23, Fig. a) zu legen, ist wenig vortheilhaft, denn fährt man nach rechts, so läßt man die Station 1, fährt man nach links, so läßt man die Station 2 aus. Legt man dagegen die Station 1 in die Anschlußfigur hinein (Fig. 23, Fig. b), so wird dieselbe von jedem Zuge, welcher zwischen *ab*, *bc* und *ac* fährt, berührt. Diese

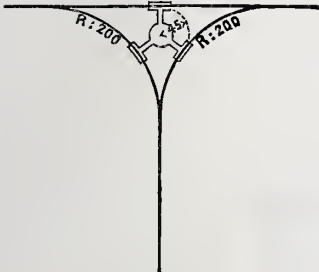


Fig. 20. (I.)



Fig. 21. (II.)

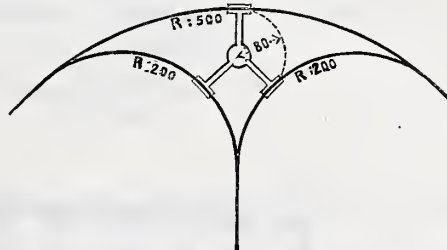


Fig. 22. (III.)

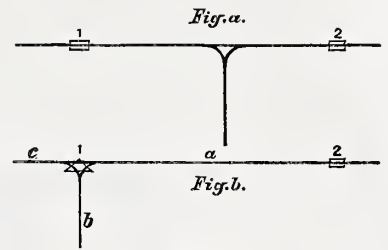


Fig. 23.

Lage ist also höchst vortheilhaft, sie ist es aber nur dann, wenn die Radien der Anschlußcurven so klein sind, daß eine Stationsanlage von mäßiger Größe die Geleise noch beherrscht und daß beim Uebersteigen von einer zur anderen Linie keine ungewöhnlich langen Wege zurückzulegen sind. Bei Radien von 200 bis 300 m, welche für solche Fälle bei Stadtbahnen anzuwenden sind, hält sich die anzubringende Stationsanlage völlig innerhalb der angewiesenen Grenzen. Typus II (Fig. 21) erfordert die kleinste Stationsanlage. Die Ausführung von Bahnnetzen für städtischen Localverkehr erfordert also verständiger Weise die öftere Anwendung und Ausbildung solcher dreiseitiger Inselstationen — sagen wir kurz Dreieckstationen, Dreieckbahnhöfe — eine Aufgabe, welcher man bei dem am östlichen Ende der Berliner Stadteisenbahn gelegenen Bahnhofe Stralauer Rummelsburg schon näher getreten ist und deren befriedigende Lösung hiernach außer Zweifel steht. Das letztere einmal vorausgesetzt, muß man dahin streben, die Radiallinien möglichst durch Dreieckanschluß unmittelbar mit vorhandenen Bahnhöfen der Ringbahn zu vereinigen, so daß diese

zu Dreieckbahnhöfen werden, und die Bahnhöfe selbst möglichst in vorhandenen Dreieckanschluß einzurichten. Uebrigens wird die gute Anordnung eines Dreieckbahnhofs da wesentlich erschwert, wo eine Radiallinie an eine Ringbahn nicht nur anschließt, sondern dieselbe auch noch kreuzt, wie dies bei der äußeren Ringbahn leicht vorkommen kann, wenn die Radiallinien nach den Vororten weiter geführt sind. Die Kreuzung darf wiederum nicht in gleicher Höhe stattfinden, es muß die Radialbahn unter der äußeren Ringbahn weggeführt werden (Fig. 24). Hier muß die Radiallinie in einiger Entfernung von der Station in zwei Arme getheilt werden; der eine Arm, welcher die Ringbahn unterschreiten soll, bleibt horizontal oder fällt noch, der andere Arm steigt und spaltet sich dann nochmals in die beiden Anschlußcurven an die Ringbahn; in der Station liegt dann das Vorortgeleise unten und die drei Dreieckgeleise in 5,5 bis 6,0 m Höhe darüber. Auch diese Stationsanlage läßt sich in befriedigender Weise gestalten, worauf indessen hier nicht näher eingegangen werden kann.

Ueber den Vorort-Verkehr dürften hier noch einige Worte unerläßlich sein. Jede große Stadt hat einige begünstigte weiter über die Weichbildsgrenze hinaus gelegene Nachbarorte, Vororte — nicht Vorstädte, siehe die bezügliche Erklärung am Anfang —, mit welchen dieselbe besonders lebhaft Verkehrsbeziehungen zu unterhalten, theils aus geschäftlichen und wirthschaftlichen Gründen, theils um des Vergnügens und der Erholung willen, veranlaßt ist. Auch können und sollen in den Vororten vielfach solche Leute wohnen, welche ihre geschäftlichen Obliegenheiten nur in der großen Stadt

zu verfolgen haben und zu diesem Zwecke die letztere täglich besuchen und wieder verlassen. Aus diesen Verhältnissen entspringt das Bedürfnis häufigerer täglicher Personenzug-Verbindungen, als durch die gewöhnlichen weiter nach außen durchgehenden oder von dort herkommenden Personenzüge gegeben sein würden. Man richtet daher besondere Vorortzüge ein, welche nur zwischen der großen Stadt und den Vororten, aber nicht weiter laufen. Meist halten diese Vorortzüge bei den an den betreffenden Strecken gelegenen Zwischenstationen an, so daß auch diese mit der großen Stadt in einen besonders lebhaften Verkehr treten. Das reichliche Ablassen von Vorortzügen hat die sehr erwünschte Folge, daß für die der großen Stadt zueilenden auswärtigen Personenzüge der Aufenthalt auf den

Vorstationen auf das thunlichst geringste Maß beschränkt oder ganz vermieden werden kann. Der Vorortverkehr ist also seiner Natur nach ein Localverkehr und schließt sich aufs engste an den städtischen Localverkehr an. Je weiter sich das Localbahnnetz einer großen Stadt ausbreitet, um so mehr wird der Unterschied zwischen städtischen Localzügen und Vorortzügen verschwinden.

Hat nun die in Rede stehende Stadt eine innere Ringbahn mit besonderen Geleisen für den auswärtigen und für den städtischen Localverkehr — nehmen wir an: ein Geleisepaar für jede dieser beiden Verkehrsarten —, so fragt es sich: welchem von beiden Geleisepaaren sollen die Vorortzüge zugewiesen werden? Denn daß dieselben über den inneren Ring geleitet werden müssen, erscheint selbstverständlich. Naturgemäß werden die Vorortzüge über die Localgeleise geführt, wenn die Dichtigkeit des Verkehrs auf letzteren dieses gestatten. Hier ist jedoch zu bedenken, daß bei lebhaftem Betrieb die Local-Ringzüge, deren jeder ohne Unterlaß von morgens bis abends ohne Aufhören fährt, in sehr kurzen Abständen einander

folgen und dabei mit vollkommener Regelmäßigkeit und Einhaltung der vorgeschriebenen Fahrzeit laufen müssen. Es können dann Vorortzüge, welche einen längeren Aufenthalt auf den Stationen des inneren Ringes erfordern oder Unregelmäßigkeiten unterworfen sind, wie Züge für den Vergnügungsverkehr u. dgl. nicht mehr eingeschaltet werden, dagegen kann diese Möglichkeit für die regelmäßigen, weniger besetzten Vorortzüge unbenommen bleiben. Bei den auswärtigen Geleisen wird es sich meistens einrichten lassen, daß dieselben weniger stark belastet sind, diese können daher diejenigen Vorortzüge, welche die Localgeleise nicht mehr bewältigen würden,

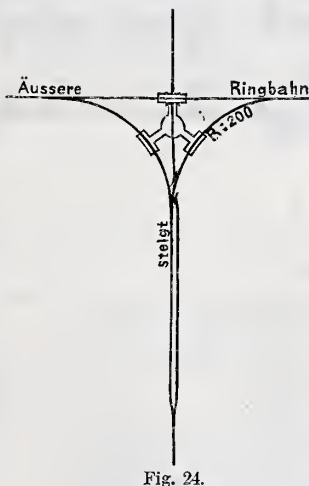


Fig. 24.

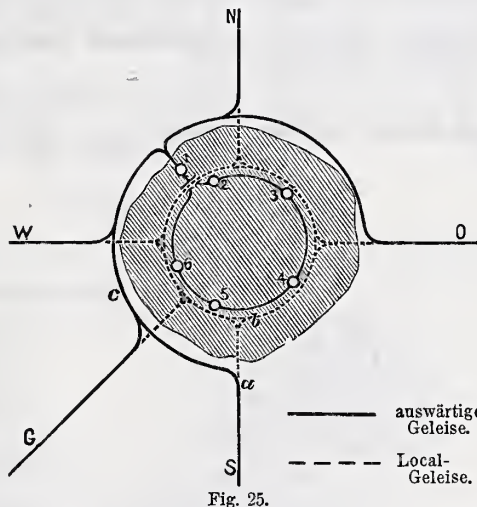


Fig. 25.

übernehmen.

Es liegt somit im Bereiche der Möglichkeit, daß bei einer inneren Ringbahn im besonderen Falle die Vorortzüge entweder sämtlich über die Localgeleise oder sämtlich über die auswärtigen Geleise oder theils über die auswärtigen, theils über die Localgeleise geleitet werden.

Noch ein Umstand kann hierbei wesentlich in Betracht kommen. Es ist früher gesagt worden, daß die Verlängerung der Bahnlinien und die Vergrößerung der Fahrzeiten, welche bei der Umgestaltung des auswärtigen Verkehrs nach Typus 6 oder 8 durch die Ueberleitung aller auswärtigen Linien nach dem Punkte 1 mit in den Kauf genommen werden muß, für den auswärtigen Verkehr von gar keinem Belang ist. Für Vorortzüge kann indessen dieser Umweg (siehe Fig. 25) Beachtung verdienen; auch würden bei der Ueberleitung der Vorortzüge auf die auswärtigen Geleise des inneren Ringes vielleicht wichtige Zwischenstationen nicht berührt. In Fig. 25 ist

Würde des Hauses und der Idee einer einheitlichen Vertretung des Reiches mehr entsprechend sei, wenn der Zugang sämtlicher Abgeordneten zu den täglichen Berathungen durch einen einzigen, würdig ausgestatteten Haupteingang, und nicht durch Nebenthüren stattfindet. Von vornherein liegt jedenfalls ein Bedürfnis nicht vor, welches auf zwei gleichwertige Eingänge hinwiese, und im Gegentheil entstehen dadurch — ganz abgesehen von den größeren Kosten der Ueberwachung — unverkennbar Uebelstände hinsichtlich der Uebersicht im Hause, indem Nachfragen nach Abgeordneten u. dergl. erschwert werden. Ebenso ergeben sich bei Benutzung der Post und Tele-

Errichtung eines Geschäftseinganges für die Abgeordneten in der entgegengesetzten Front des Gebäudes, also in der Sommerstrasse. Diese Annahme dient der zweiten, zahlreichen Gruppe der Concurrenzarbeiten als Ausgangspunkt, und die Ausstellung zeigt eine Fülle aller nur erdenkbaren Lösungen, wie dabei das Bauprogramm erfüllt werden kann.

Es fehlt unter diesen Entwürfen nicht an Beispielen, welche trotz der beschränkteren Ausdehnung des Bauplatzes nach der Tiefe eine auf das Höchste gesteigerte Großräumigkeit bei Aneinanderreihung der Haupträume in der Mittellinie des Bauplatzes anstreben. Dies

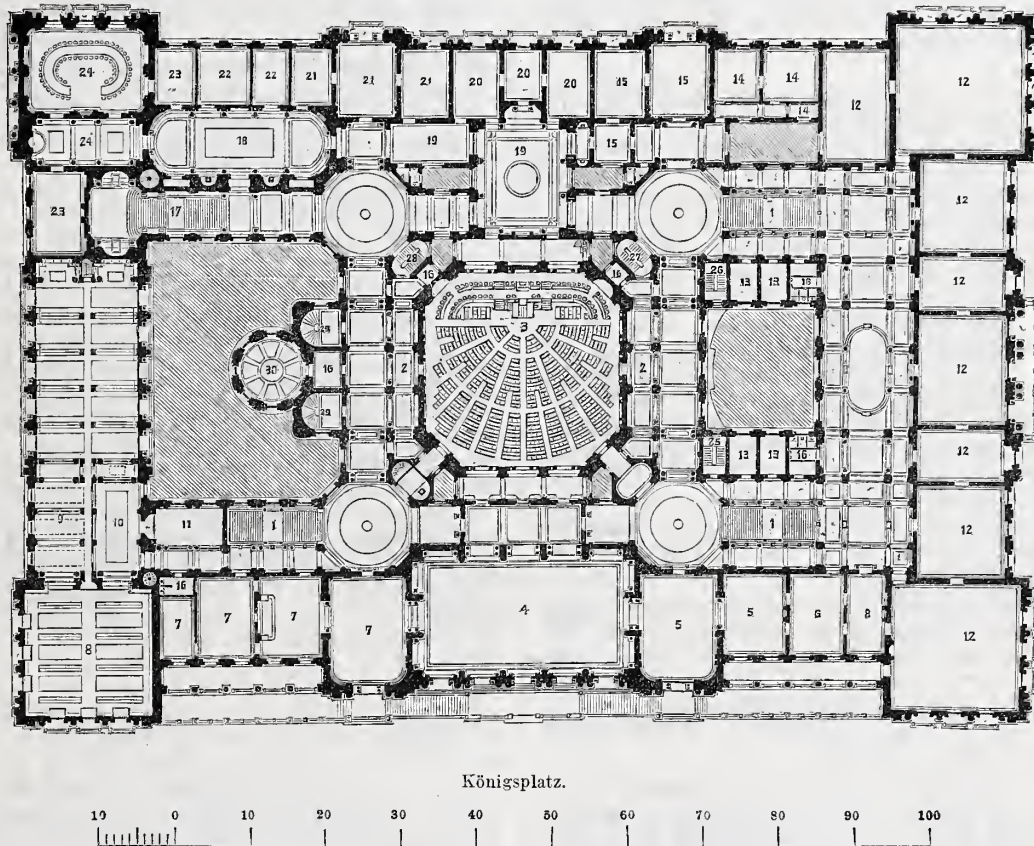
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Schmieden und Speer** in Berlin. (Angekauft.)

Motto: *Kaiserkrone* (bildlich).

Grundriss vom Hauptgeschofs.

Sommerstrasse.



Vertheilung der Räume.

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <p><i>Hauptgeschofs.</i>
Räume für die Mitglieder des Reichstages.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Treppen. 2. Garderoben. 3. Großer Sitzungssaal. 4. Halle mit Freitreppe und Terrasse davor. 5. Lesesäle für Tagesliteratur. 6. Schreibsäle. 7. Restaurationsräume. 8. Bibliothek. 9. Bibliothekar nebst Gehülfe. 10. Lesesaal. 11. Schreibsaal. 12. Sitzungssäle. 13. Sprechzimmer. 14. Schriftführer. 15. Präsident. 16. Toilette- und Waschzimmer, Closets. <p>Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Treppe. 18. Halle. | <ol style="list-style-type: none"> 19. Corridor und Vorsaal. 20. Chefs der Reichsämtler. 21. Reichskanzler. 22. Sprechzimmer. 23. Sitzungssäle. 24. Großer Sitzungssaal nebst Vorsaal dazu. 25. Treppe für das Publicum. 26. Treppe für Vertreter der Presse. 27. Treppe zu den Logen der Abgeordneten. 28. Treppe zu den Logen der Landtagsabgeordneten und der Behörden. 29. Treppe für den Kaiserlichen Hof. 30. Bezüglich darunter: Unterfahrt für den Kaiserlichen Hof. <p><i>Unteres Geschofs.</i></p> <p>Unter 12. Mitte Südfront: Haupteingang der Abgeordneten mit darauf folgend. Hauptvestibül; rechts und links davon</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Sitzungssäle. 10. Südwestliche Ecke: Sitzungssäle und Sprechzimmer | <p>Unter 12. Südöstliche Ecke: Expedition für Drucksachen, Zimmer und Garderobe der Kanzleidiener des Bundesrathes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Durchfahrt u. Eingang für den Geschäftsverkehr; links davon Botenmeister. 15. Südliches Risalit: Eingang u. Vestibül für das Publicum; links davon 14. Kasse und Zutrittskarten-Ausgabe; rechts von vorigem 15. Bureaudirector. 20. Kanzlei u. Collationirzimmer. 19. Vorsaal. 19. 21. Registratur. 21. 22. 23. (Zwischenbau) Arbeitsräume für Stenographen. 24. Nordöstl. Eckzimmer: Archiv. 8. Mitte Nordfront: Einfahrt für den Bundesrath und Eingang für Abgeordnete; links davon Zimmer u. Garderobe für die Kanzleidiener d. Bundesrathes; hieran | <p>Unter 23. Garderobe u. Toilette für den Bundesrath, vor welcher und vor 17.: Vestibül für den Bundesrath. Rechts von der Mitte Nordfront</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. 9. 10. Wohnung des Hausinspectors. 8. Nordwestliches Eckzimmer: Bibliothek. 4. Mitte Westfront: Utensilien; daneben einerseits: Telephon; andererseits: Polizei u. Feuerweh; unter den beiden seitlichen Risaliten 5. 7. Nebeneingänge; daneben 5. Sitzungssaal. 6. Post und Telegraphie; auf der nördlichen Hälfte 7. Restauratn. 7. 16. Sitzungssaal. 11. Vestibül zur Treppe für die Abgeordneten. 13. 16. Am südlichen Lichthof: Sprechzimmer, Closets bez. Durchfahrt. |
|--|---|---|---|

graphie Unbequemlichkeiten, denn die betreffenden Räume müssen entweder an dem einen Eingange oder in der Mitte zwischen beiden liegen, wobei wenigstens für einen Theil der Abgeordneten unzulässig weite Wege nöthig werden.

Zur Beseitigung der erwähnten Uebelstände verblieb unter den vorliegenden Verhältnissen, da eine Vorschrift des Programms die Annahme der Zugänge für den geschäftlichen Verkehr von der Seite des Königsplatzes ausgeschlossen hatte, nur die andere Lösung der

tritt am stärksten bei dem Entwurf No. 4 mit dem Motto; „Lykurgos“ von Riffart in Düsseldorf hervor, wo aufer der Haupttreppe noch zwei fast gleichwerthige Treppenaufgänge von Nord und Süd auf die in der Kreuzung der Hauptaxen gelegene, zur Aufstellung eines Reiterstandbildes des Kaisers benutzte und mit einer übermächtig hohen Kuppel — ähnlich wie bei Thiersch — überwölbte Halle zu führen. Der Sitzungssaal ist dabei bis an die Front des Königsplatzes vorgeschoben, und erhält von hier, in der Seite des Präsi-

diums, directe Fensterbeleuchtung, was aber als unzulässig angesehen werden muß. Die Außenarchitektur des Entwurfes ist im wesentlichen aus den Façadensystemen Schinkel'scher Bauten zusammengestellt, und kann in dieser Form schwerlich als eine Lösung der Aufgabe angesehen werden.

Sehr großartig entwickelt auch der Entwurf No. 76 mit dem Motto: „Tre Fontane“ die Hauptaxe, indem er an der Sommerstraße eine stattliche, hoch gewölbte Vestibülhalle anordnet, von welcher geradeaus eine breite Haupttreppe zur Höhe des Sitzungssaales emporführt, während man zur Seite auf interessant gegliederten Nebentreppen näher zu den Abtheilungssälen gelangen kann. Das langgestreckte Foyer liegt auch hier in der Mitte des Gebäudes; ihm zur Seite, von zwei Höfen eingeschlossen, Restauration und Lesesaal. Der Saal ist wiederum nahe an den Königsplatz herangeschoben, doch verbleibt hier an der Front wenigstens noch ein Corridor. Da sich aus diesem ein würdiges architektonisches Motiv für den wichtigsten Theil der Hauptfaçade nicht ableiten läßt, so ist hier zu einer rein decorativen, durch das Motto angedeuteten Behandlungsweise mit Wasserkünsten u. s. w. geschritten, welche aber an dieser Stelle wenig angebracht erscheint. Uebrigens ist der Aufbau des Entwurfes, bei dem das Fontainen-Motiv auch noch in der Südfront wiederkehrt, wenn schon einige Theile mißlungen erscheinen, mit unverkennbarem Talent durchgeführt.

Noch etwas weiter ist der Sitzungssaal in dem angekauften, im Aeußeren mit einer verschwenderischen Fülle architektonischer Motive durchgeführten Entwurf von Gorgolewski in Berlin von der Königsplatzfront zurückgeschoben, so daß hier außer dem Corridor noch Platz zur Unterbringung von zwei Nebentreppen und einer isolirten Halle gewonnen wird, welche das Motiv für die Hauptfaçade ergibt. Die stattliche einläufige Haupttreppe der Abgeordneten hat hier eine so lange Entwicklung erhalten, daß dadurch das Vestibül an der Sommerstraße mit dem Schalter für die Post in bedenklicher Weise verkümmert worden ist.

Ganz ähnlich liegt der Saal auch bei dem Entwurfe No. 29 mit dem Motto: „Avanti“, welcher sich durch eine bemerkenswerthe Technik der Darstellung hervorhüt, und, anknüpfend an den früheren Entwurf von Kayser und v. Groszheim, eine schöne Entfaltung des Grundrisses, sowie sehr gelungene räumliche Gestaltung und architektonische Behandlung namentlich von Vestibül, Foyer u. s. w. vorführt. Hier liegt neben dem Sitzungssaal an der Front des Königsplatzes noch eine schmale Reihe von Zimmern, und in der Mitte ist eine halbrunde Nische eingelegt, in welcher ein Reiterstandbild des Kaisers Aufstellung gefunden hat.

Bei der überwiegenden Mehrzahl der zu dieser Gattung gehörigen Entwürfe ist dagegen der Sitzungssaal der Abgeordneten so weit zurückgelegt, daß an der Front des Königsplatzes noch eine durchlaufende Zimmerreihe für das Präsidium des Reichstags, den Reichskanzler u. s. w., oder auch eine noch etwas größere Tiefe verbleibt zur Anlage von Vorzimmern und kleinen Lichthöfen zur Beleuchtung derselben und der erforderlichen Corridore.

Der Grundriß des angekauften Entwurfes von Eisenlohr und Weigele in Stuttgart, von welchem wir eine Abbildung zu bringen gedenken, gibt ein Beispiel für diese in der Ausstellung oft wiederkehrende Anordnung. Wie schon erwähnt hat dieselbe den Uebelstand, daß sich dabei nicht ohne weiteres ein in die Augen springendes Motiv für die Hauptfaçade nach dem Königsplatz ergibt, und wir finden daher hier die verschiedenartigsten, zum Theil sehr seltsamen Versuche, welche diesen Mangel beseitigen sollen. Am häufigsten sind zu diesem Zwecke dem Gebäude Säulenhallen mit oder ohne Giebel, oder triumphbogenartige Gebilde, Bogenhallen und Nischen in Halbkreisform vorgebaut, welche mit reichen Bekrönungen und mancherlei figürlichem Schmuck ausgestattet sind. Die großen Bogenöffnungen sind dann in der Regel zur Aufstellung plastischer Kunstwerke benutzt, namentlich von Reiterstandbildern des Kaisers. Auch die Figur der Germania findet sich oft wiederholt, mehrfach in colossaler Größe und ganz in der Auffassung wie bei dem Schilling'schen Nationaldenkmal auf dem Niederwald, einmal auch auf einem Sockel, welcher den schönen Siemering'schen Fries von der Einzugsfeier im Jahre 1871 trägt.

Gewöhnlich sind die vorgelegten Hallen bei dieser Gruppe der Entwürfe dem Gebäude flach und ohne organischen Zusammenhang angefügt, es fehlt indes auch nicht an besseren Beispielen, wie u. A. der sehr frisch behandelte Entwurf No. 150 mit dem Motto „Lotto“ zeigt, bei welchem die Halle in strengem Zusammenhange mit den Wölbungen des Sitzungssaales steht. Säulenhallen sind mehrfach in natürliche und einfache Verbindung mit kleineren hier angelegten Foyers und Wandelgängen für den Bundesrath gebracht u. s. w. Besser begründen lassen sich diese Motive indes erst, wenn in die Mitte der Front wirklich ein bedeutender Raum eingelegt wird, d. i. nach Lage der Sache gewöhnlich der Sitzungssaal des Bundesrathes,

welcher zweifellos geeignet ist, durch eine in die Augen fallende Behandlung hervorgehoben zu werden.

Diese Lage ist u. A. bei dem mit einem dritten Preise ausgezeichneten Entwurf von Giese und Weidner in Dresden (s. No. 28 S. 249) gewählt; dieselben begnügen sich aber nicht damit, den Saal in der Architektur der Hauptfront für sich allein zu behandeln, sondern gehen noch einen wichtigen Schritt weiter, indem sie aus der allgemeinen Anordnung des Grundrisses die Motive für eine noch größere Façadentheilung entnehmen. Sie schmücken dann die ganze Front durchgehend mit stattlichen Säulenhallen, aus welchen der Mittelbau nun nicht mehr mit so vorwiegender Bedeutung heraustritt. — Die weit gegen die Front zurückgeschobene Lage des Bundesrathssaales ergab sich daraus, daß der Hauptsitzungssaal genau in die Mitte des Gebäudes verlegt wurde; und es verblieb dabei auf der Seite der Sommerstraße leider zu wenig Raum, um den hier befindlichen Treppenaufgang nebst Vestibül und Foyer ganz frei und gefällig anordnen zu können. Innerhalb des so gegebenen Rahmens ist dieser Theil des Grundrisses allerdings außerordentlich geschickt durchgebildet. Sehr praktisch sind die Garderoben der Abgeordneten gegenüber dem Hauptaufgang angelegt, ebenso wie die Nebenaufgänge mit den kleinen halbrunden Treppen, welche von den seitwärts liegenden Durchfahrten zugänglich sind. Auch sonst ist die ganze Grundriftheilung klar und schön mit zweckmäßiger Unterbringung der Nebenräumlichkeiten durchgebildet; zu wünschen wäre nur eine bequemere Zugänglichkeit der Bibliothek geblieben, welche in einem oberen Geschos liegt. In architektonischer Beziehung weist namentlich das Innere in Behandlung von Gewölbedecken u. s. w. bemerkenswerthe Schönheiten auf, vor allem der große Sitzungssaal, welcher über einer unregelmäßigen Grundfläche errichtet ist. Die Decke desselben setzt sich im wesentlichen aus einem annähernd conischen Gewölbe — über den Sitzen des Bundesrathes — und einem mit großen Stiechkappen unterbrochen, schön gegliederten Halbkugelgewölbe zusammen; in den Seitennischen desselben reihen sich doppelt übereinander die Logen für Zuschauer u. s. w., und durch die Schildebögen der letzteren fällt außer dem Oberlicht noch reichlich hohes Seitenlicht in den Saal. Im Widerspruch mit dieser aus dem Grundriß des Saales abgeleiteten, interessanten räumlichen Gestaltung steht die regelmäßig centrale Form des massiven Kuppelaufbaues, welcher sich über dem Saale erhebt, und wegen dieser abweichenden Grundform u. s. w. in wenig monumentaler Weise seine Unterstützung durch schwere Eisenconstruktionen erhalten mußte.

Mit allen den bisher angeführten Mitteln konnte es immer noch nicht gelingen, der Ansicht des Gebäudes nach dem Königsplatze den ausgesprochenen Charakter einer Hauptfront zu verleihen, weil derselben, ebenso wie der Mehrzahl der früher besprochenen Entwürfe mit seitlicher Lage des Einganges, bedeutende Portalbauten fehlten. In der Erkenntniß der Nothwendigkeit solcher architektonischen Mittel ist in einigen Entwürfen zu einer nur decorativen Anwendung des Apparates solcher Zugänge mit Freitreppen, Säulenhallen und dergl. gegriffen, ohne aber doch wirklich benutzbare Eingänge zu schaffen; vielmehr sind die Treppen u. s. w. beliebigen Räumen — in einer sonst recht tüchtigen Arbeit z. B. dem Bundesrathssaale — vorgelegt. Die größere Anzahl der hier in Frage kommenden Bearbeiter ist jedoch dazu übergegangen, in der Front des Königsplatzes einen großen repräsentativen Eingang zu beschaffen und zwar meistens für den Kaiserlichen Hof und die verbündeten Fürsten.

In erster Linie ist hier der schöne Entwurf von Heinrich von Ferstel in Wien zu nennen, dessen Ansichten sich durch wahre Vornehmheit und wohl abgewogenen Aufbau der Massen als ein bedeutendes, wahrhaft monumental gedachtes Werk darstellen. Um so sympathischer spricht uns dieser Entwurf an, als er in den Einzelheiten schlicht gehalten erscheint, wie von griechischem Geiste getragen, und ganz gedacht, um mit den Werken eines Schinkel, dessen Bauten an großartiger Monumentalität in neuerer Zeit in Berlin noch nicht erreicht worden sind, in Vergleich gestellt werden zu können. Den Glanzpunkt bildet in dem Entwurfe die Ansicht nach dem Königsplatze. Hier vereinigen sich ein hoher, über dem elliptischen Sitzungssaale errichteter, nur etwas zu sehr an kirchliche Vorbilder erinnernder Kuppelaufbau; die mittlere, reicher gegliederte und etwas über die Flügel erhobene Baumasse der Façade, welche abgeschlossen wird durch zwei, mit Viergespannen gekrönte und mit Mosaikfriesen umgürtete Thürme; ein wirklich fürstlich gedachter, sechssäuliger Porticus, mit grandioser Rampeanlage, und verbunden mit einem breiten, mit bedeutsamem, statuarischem Schmuck ausgestatteten Wasserbecken zusammen zu einer architektonischen Wirkung ersten Ranges. Ueberzeugend ist für uns in diesem Werke der Beweis erbracht, daß es ungleich schöner ist, wenn der Kuppelaufbau oder dergl., welcher das Gebäude mächtig beherrschen soll, näher an die Hauptfaçade des Königsplatzes herangerückt und mit dieser organisch zusammengefaßt wird, als wenn er seine Stellung über rückwärts gelegenen Theilen des Gebäudes erhält, wo er für alle

diejenigen Standpunkte, aus denen das Gebäude sich für die Betrachtung am günstigsten darstellen sollte, verloren geht.

Die übrigen Façaden des Ferstel'schen Entwurfes sind im Charakter von Nebenfronten — unseres Erachtens mit einem etwas starken Wechsel in der Gröfse der angewandten architektonischen Mittel und etwas klein in den Einzelheiten — dennoch aber sehr würdig behandelt; in der Hinteransicht ist der Eingang der Abgeordneten

Aufbau durchgeführtes Beispiel bildet der Entwurf No. 21 mit dem Motto: „Per aspera, ad astra“ von Manchot und Riede in Mannheim, welcher, wie bei dem Entwurfe von Cremer und Wolfenstein, eine bewegte Hauptfaçade mit vorspringenden, etwas zu schmalen Seitenbauten zeigt, zwischen denen sich eine imposante, bis fast zur Höhe des Hauptgeschosses führende Rampe, mit triumphbogenartiger Einfahrt ausbreitet.

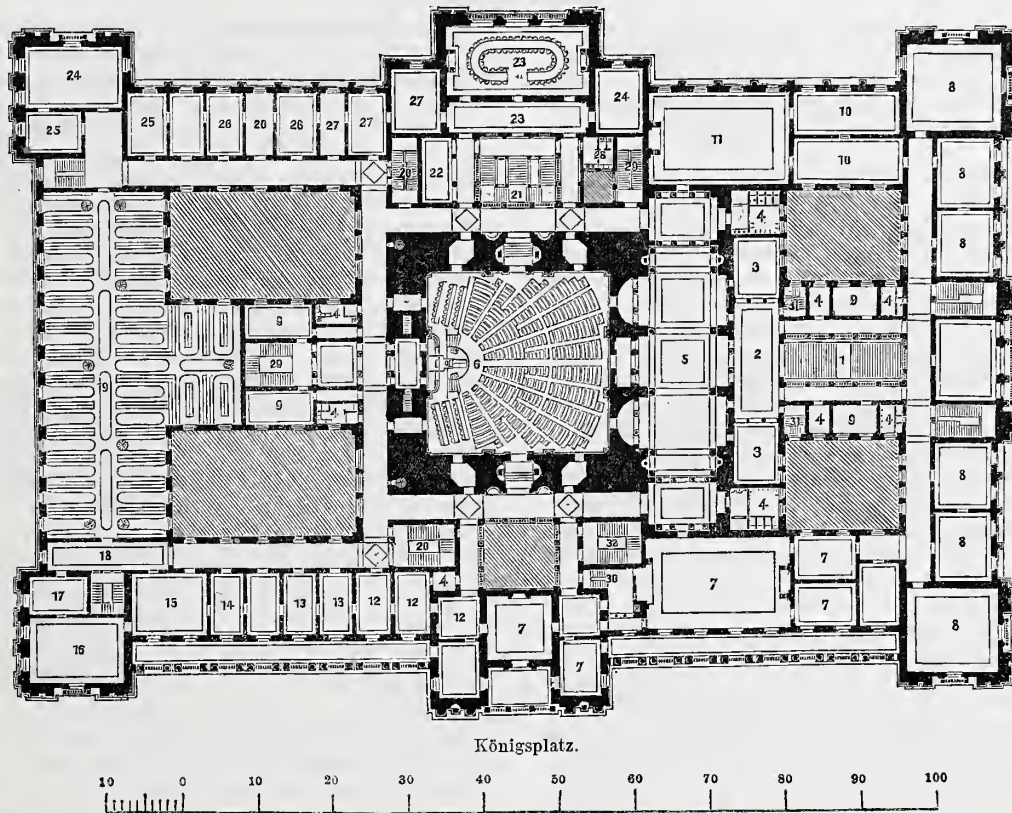
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Bluntsehli** in Zürich. (Angekauft.)

Motto: *Dem einigen Deutschland.*

Grundrifs vom Hauptgeschofs.

Sommerstrafse.



Vertheilung der Räume.

Hauptgeschofs.
Räume für die Mitglieder des Reichstages.

- 1. Haupttreppe.
- 2. Vorsaal.
- 3. Garderobe.
- 4. Toilette- u. Waschzimmer, Closets.
- 5. Halle.
- 6. Grofser Sitzungssaal.
- 7. Restaurationsräume.
- 8. Sitzungssäle.
- 9. Sprechzimmer.
- 10. Schreibsaal.
- 11. Lesesaal für Tagesliteratur.
- 12. Präsident.
- 13. Schriftführer.
- 14. Schreibzimmer.
- 15. Lesezimmer.
- 16. Bibliothekar.
- 17. Bibliothekar-Gehülfe.
- 18. Vorsaal zur Bibliothek und Raum für den Diener.
- 19. Bibliothek.
- 20. Geschäftstreppe f. d. Abgeordneten.
- Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.
- 21. Haupttreppe.
- 22. Garderobe.
- 23. Grofser Sitzungssaal m. Vorsaal dazu.

- 24. Sitzungssäle.
- 25. Sprechzimmer.
- 26. Chefs der Reichsämtler.
- 27. Reichskanzler.
- 28. Toilette- u. Waschzimmer, Closets.
- 29. Treppen für das Publicum.
- 30. Treppe für den Wirth.
- 31. Treppen zur Toilette bez. zu den Sprechzimmern.
- 32. Treppe für den Kaiserlichen Hof.

Oberes Geschofs.

- Ueber 13. 14. 15. 26. 27. nach den entsprechenden Höfen zu Arbeitsräumen für Vertreter d. Presse, nach den Fronten zu
- 12. 27. Räume für Zeitungsboten
- 4. 9. Im nördlichen, mittleren Verbindungsbau: Garderoben für das Publicum.
- Ueber 4. 7. 12. 30. Westfront, Mittelbau: Vorzimmer, Cabinet, Toilette und Salon für den Kaiser.
- 8. Südfront, Eckzimmer: Sitzungssäle.
- 22. } Garderobe für d. Publicum.
- 23. }
- 3. Sprechzimmer daneben.
- 4. Toiletten.

Unteres Geschofs.

- Unter dem Vorsprung des Mittelbaues der Westfront: Durchfahrt für den Kaiserlichen Hof und das diplomatische Corps.
- Unter 7. Vestibül für den Kaiserlichen Hof und das diplomatische Corps; links davon
- 12. Kassengewölbe; rechts Wirtschaftsräume für den Restaurateur.
- Mitte Südfront Haupteingang und Vestibül für Abgeordnete.
- 23. Durchfahrt, Eingang und Vestibül für den Bundesrath; links davon
- 24. zweiter Eingang für das Publicum; rechts
- 26. 27. Arbeitsräume für Stenographen.
- 26. Mitte des nördlichen Zwischenbaues der Ostfront u. nnten durch 9. 29. nach dem Eingang im Hof d. nördlichen Zwischenbaues der Westfront: Eingang für das Publicum und für den Geschäftsverkehr; rechts davon
- 24. 25. 26. Nordwestliche Ecke: Portier n. Wohnung des Hausinspectors.

- Unter 19. Mittlerer Theil von der Breite des inneren Zwischenbaues: Archiv, fctlich davon: Werkstätten, Druckerei, Polizei und Feuerwehr; westlich davon: Zimmer und Garderobe der Kanzleidiener, Botenmeister.
- 16. 17. Expedition f. Drucksachen.
- 14. 15. Registratur und Collationirzimmer mit unmittelbarem Eingange vom hinterliegenden Hofe aus.
- 13. Kanzlei und Vorzimmer für das Publicum.
- 12. Bureau-director, Vorzimmer, Kasse.
- 29. Vestibül und Eingang für das Publicum; links davon
- 9. Zutrittskarten-Ausgabe.
- 4. Toiletten.
- 7. Westfront: Sitzungssäle.
- 8. Südfront, westlich Sitzungssäle.
- 8. Oestlicher Theil: Post, Telegraphie, Telephon.
- 10. 11. Sitzungssäle.
- 28. Kanzleidiener d. Bundesrathes.
- 3. 4. Toilette und Closets.
- 9. 4. zu Seiten der Haupttreppe für die Abgeordneten Garderoben und Sprechzimmer.

durch einen kleineren Kuppelaufbau entsprechend ausgezeichnet worden.

Als wenig gelungen mufs dem gegenüber die ganze Grundrifsanlage des Entwurfes betrachtet werden, der es bei aller Schönheit grofser Raumgestaltung im Einzelnen, an grofsartiger Axenbildung und Uebersichtlichkeit, sowie an sachgemäfer Vertheilung der Räume mangelt.

Ein zweites, mit vielem Geschick, sowohl im Grundrifs als im

Endlich gehört hierher der Entwurf No. 120 mit dem Motto: „Furchtlos und treu“, bei dem die Einfahrt des Kaiserlichen Hofes gleichfalls als Triumphbogen ausgebildet ist, innerhalb dessen eine breite Treppe, ähnlich wie bei dem früheren Entwurf von Bohnstedt, zur Höhe des Hauptgeschosses emporführt. Die Bogenhalle desselben ist indessen hier noch seitwärts erweitert, so dafs sich ein, dem allgemeinen Zutritt geöffnet, Hallenraum bildet, in welchem sich mannigfache, der Erinnerung an grofse, geschichtliche Momente des

Deutschen Reiches gewidmete Werke der plastischen Kunst und der Malerei dem Volke zu ruhiger Betrachtung darbieten sollen. — Der Verfasser dieser Arbeit betont, daß durch die Halle gleichzeitig ein Mittel gewonnen wird zu einer besonders schönen Beleuchtung des an der Rückwand des Saales entlang führenden, sonst nur durch kleine Höfe nothdürftig erhellten Corridors für das Präsidium des Hauses und den Bundesrath. — Auch sonst hat er großen Werth auf die Beleuchtung der den Saal umgebenden Corridore gelegt, welche den Abgeordneten in vielen Pausen der Berathungen um so lieber zum Aufenthalt dienen würden, je schöner dieselben behandelt sind. In dieser Erwägung sind zur Seite des Saales zwei glasbedeckte Höfe angelegt, welche in ihrem ganzen Umfange mit freien, als Wandel-

bahnen für die Abgeordneten zu benutzenden Hallen umgeben sind, unbekümmert darum, daß dabei einige Nebenräume nur secundäre Beleuchtung erhalten können. — Hervorzuheben ist hier ferner die Anordnung, daß die Zugänglichkeit des Hauptgeschosses, das sich über einem nur niedrigen, für untergeordnete Zwecke, Dienstwohnungen u. s. w. bestimmten Erdgeschos ausbreitet, noch erleichtert ist, indem den Haupteingängen flache Rampenanlagen vorgelegt sind. Man hat daher bis zu dem für die allgemeine Benutzung bei Plenarsitzungen dienenden Hauptgeschos nur einen kurzen Treppenaufstieg zu ersteigen, während man zu den in ein oberes Geschos verlegten Commissionszimmern auf besonderen diesem Verkehr dienenden innern Treppen gelangt. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

— Einige politische und auch Fachblätter beschäftigen sich mit einer Verfügung, welche seitens des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten aus Anlaß der Betheiligung an der Concurrenz zu dem Reichstagsgebäude an die Beamten des technischen Bureaus des Ministeriums in Bezug auf die Uebernahme von Nebenarbeiten erlassen sein soll.

Die bezüglichen Mittheilungen bedürfen, wie wir aus guter Quelle erfahren, in sehr wesentlichen Punkten der Richtigstellung. Allerdings ist den in dem technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigten Beamten zu erkennen gegeben, daß sie zur Uebernahme von umfangreichen Nebenarbeiten jeder Art, mögen dieselben in Leitung von Bauten oder in Anfertigung von Projecten bezw. in Betheiligung an größeren öffentlichen Concurrenzen bestehen, der höheren Genehmigung sich zu vergewissern haben, nicht zu dem Zwecke, um über die Nebenarbeit an sich irgend eine Censur zu üben, sondern lediglich um erlauben zu können, ob und inwiefern solche Nebenarbeiten die amtlichen Obliegenheiten nicht beeinträchtigen. Denn es versteht sich von selbst, daß die amtlichen Arbeiten vorgehen müssen und daß die — thatsächlich vorgekommene — Uebernahme erheblicher Nebenarbeiten neben der Betheiligung an der Concurrenz zum Reichstagsbau, welche letztere allein bei dem Umfange und der Schwierigkeit der in kurzer Zeit zu vollendenden Arbeit die ganze Arbeitskraft in Anspruch nehmen mußte, die dienstlichen Obliegenheiten nothwendig beeinträchtigen muß. Die überaus umfangreichen und zahlreichen Aufgaben, welche von dem technischen Bureau der Bauabtheilung zu lösen sind, erfordern aber, daß die Beamten desselben nicht nur während der Dienststunden ihre volle ungeschwächte Kraft den dienstlichen Obliegenheiten zuwenden, sondern auch häufig, so insbesondere in der Zeit der Etatsanmeldungen, in der die Arbeiten sich ungemein häufen und mit größter Beschleunigung erledigt werden müssen, außerhalb der Dienststunden thätig sind. In dieser Voraussetzung einer willigen und arbeitsfreudigen, nicht an die Dienststunden sich bindenden Pflichterfüllung erfolgen die Berufungen in das gedachte Bureau. Hiernach wird der in den politischen und Fachblättern besprochene Ministerial-Erlaß als durch das Interesse des Dienstes geboten erachtet werden müssen. Ueberdies handelt es sich, wie die Volkszeitung richtig bemerkt, nicht um ein Verbot, sondern um die Einholung einer Genehmigung, welche aber, wenn die Lage der amtlichen Geschäfte es irgend zuläßt, insbesondere wenn es sich um die Betheiligung an Concurrenzen handelt, sicher nicht versagt werden wird, wie denn die in einem Falle beantragte Genehmigung zur Betheiligung an der Reichstagsbau-Concurrenz seinerzeit auf das bereitwilligste erteilt worden ist.

Durch die Concurrenz für Entwürfe zum Ausbau des Thurmes zu St. Andreas in Hildesheim wird die Lösung einer interessanten Aufgabe angestrebt. Abgesehen davon, daß vom Baubeginn des mit Capellenkranz angelegten Chores der Kirche (1389) bis zum Beginn des Thurmbaues (1505) mehr als ein Jahrhundert verlossen, die Gliederungen also verschiedene Stilauffassungen aufweisen, zeigt die Anlage noch die seltene Erscheinung, daß freistehend im Innenraum des Kirchhauses und in einem Abstände von 5,84 m von der Westmauer desselben die Thurmanlage des ersten frühromanischen Baues noch erhalten ist. Das Mauerwerk des auszubauenden Westthurmes ist bis auf etwa 30 m Höhe geführt und wurde 1537 mit einem hölzernen Glockenhaus abgeschlossen. Mitthoff, Kunstdenkmale und Alterthümer im Hannoverschen, Bd. III. S. 151, führt an, daß eine Darstellung des Entwurfs für den Westthurm nach seiner Vollendung auf einem vom Jahre 1687 herrührenden großen Oelbilde, welches in der Kirche aufbewahrt wird, erhalten ist.

Zur Photogrammetrie. Der Bauinspector Meydenbauer, welcher zur Zeit an der technischen Hochschule in Berlin das von ihm erfundene photogrammetrische Verfahren vorführt, hat neuerdings Aufnahmen von der französischen Kirche und der Nicolaikirche angefertigt. Die erstere ist nach der Methode der Umkehrung der Perspective von Studierenden mehrfach aufgetragen und ermöglicht eine scharfe Prüfung durch Vergleich. Da die geringsten Differenzen, welche bei Benutzung desselben photogrammetrische Materials von verschiedenen Bearbeitern noch auftreten, sofort offenbar werden und auf Grund desselben Materials alsbald geprüft und berichtigt werden können, so ist in der Photogrammetrie ein Mittel gegeben, den Aufnahmen von Baudenkmalen allmähig einen Grad von Zuverlässigkeit zu geben, den sie bis jetzt nicht hatten. Die Auftragungen nach der Photographie der Westfront der Nicolaikirche, welche von einem sehr nahen Standpunkte aus aufgenommen werden mußte, beweisen, daß auch ein so von der Umgebung eingebautes Denkmal der Photogrammetrie noch zugänglich ist. Wir behalten uns weitere Mittheilungen über den Gegenstand vor, sobald die in Aussicht stehende Verwendung der Photogrammetrie auf der Praxis entnommene Angaben zu einem Ergebniss geführt haben wird.

Russische Kriegs-Eisenbahnen. Der *Engineering* enthält in seiner Nummer vom 9. Juni d. J. Mittheilungen über die von den Russen im Kriege 1877/78 ausgeführte Eisenbahn von Bender in Rußland nach Galatz in Rumänien. Die Ausführung dieser 288 km langen, eingelegigen Eisenbahn erfolgte durch einen Unternehmer und sollte nach dem am 27. Juli 1877 abgeschlossenen Verträge bis zum 27. October desselben Jahres beendet sein. Trotz vielfachen Regenwetters und der großen Menge russischer Feiertage, wodurch die Zeit von 3 Monaten auf 58 Arbeitstage eingeschränkt wurde, konnte die bedungene Frist fast genau inne gehalten und am 4. November 1877 der erste Zug über die Bahn befördert werden. Die größte Steigung betrug 180/00 (1:55), der Bahnkörper hatte eine Kronenbreite von 5,5 m und enthielt 69 einfache und 19 doppelte Durchlässe von 1,2 bezw. 2.1,2 m lichter oberer Weite, und außerdem 204 größere Brücken. Diese Bauwerke wurden durchweg in Holz ausgeführt, und zwar in dem rumänischen Gebiet, wo mächtige Baumstämme aus den Karpathen zu Gebote standen, aus bearbeiteten, im übrigen aus rohen Stämmen. Die einzelnen Brückenöffnungen, deren Spannweiten abwechselnd 2,3 und 4,2 m groß angenommen waren, wurden durch übereinander gelegte, verbolzte und zusammengebundene Holzstämme überbrückt. Die Brücke über den Pruth war gegen 172 m lang, hatte eine mit einem hölzernen Gitterwerk überbrückte Mittelöffnung von 19 m lichter Weite und auf jeder Seite davon 8 kleinere Oeffnungen; die Construction der Mittelöffnung stand auf Booten und konnte zum Durchlassen von Schiffen bei Seite gefahren werden. Die Schienen für den Oberbau, von welchem täglich eine Strecke von etwa 22 km verlegt wurde, sowie die für den Betrieb erforderlichen 80 Locomotiven und 1358 Wagen wurden aus allen Gegenden Europas zusammengeschafft. Die Bahn ist ein Jahr lang in Benutzung gewesen und beförderte während dieser Zeit 131 647 Personen und 138 000 t Proviant, Munition und dergl. Eine weitere Fortsetzung von Fratesti, einer Station kurz vor Giurgewo, bis nach Simniza, 82 km lang, wurde unter noch ungünstigeren Verhältnissen bis zum 3. Dezember 1877 fertiggestellt.

Für die Freilegung und Erweiterung der National-Bibliothek in Paris sind außer den im December 1880 bereits bewilligten 3 700 000 Fres. durch Gesetz vom 15. Juli d. J. noch weitere 2 900 000 Fres. behufs Erwerbung der zu enteignenden Grundstücke bereit gestellt.

Der Schluss der Nummer wird dem Mittwochs-Anzeiger beigelegt.

INHALT: Nichtamtliches: Verordnung zur feuersicheren Herstellung von Theatern in Niederösterreich. — Hamburger Skizzen. — Selbstregistrierender Pegel in Ostende. — Vermischtes: Die Villen Hardt, Reichenheim und Gussow in Berlin. — Die Binnenschifffahrt Deutschlands. — Kräftepläne combinirter Fachwerksysteme. — Construction der Ufermauern. — Vorrichtung zur Messung der Windgeschwindigkeit in der Forth-Mündung. — Schelde-Maas-Canal. — Fairbank's Dampfer.

Verordnung zur feuersicheren Herstellung von Theatern in Niederösterreich.

Seitens der niederösterreichischen Statthalterei ist nunmehr ebenfalls eine Verordnung erlassen worden, betreffend die Bedingungen, unter welchen in Zukunft die Bewilligung zur Errichtung und zum Betriebe von Theatern ertheilt werden soll. Hiernach müssen neue Theater nach allen Seiten frei stehen und mindestens 15 m von den Nachbargebäuden und Nachbargrenzen entfernt sein. Die Bühne samt den dieselbe umgebenden, für Bühnenszwecke bestimmten Nebenräumen muß vom Zuschauerraum und dessen Nebenräumen durch eine wenigstens 0,60 m dicke Brandmauer abgeschlossen werden, welche die Dachfläche um 0,45 m überragt, in die Unterbühne bis unmittelbar unter das Podium geführt ist und nur eine Verbindungstür enthalten darf. Der Schnürbodenraum muß eine genügende Höhe haben, um die Prospekte — ohne dieselben zu rollen — aufhängen zu können. Sowohl die Bühne als auch der Zuschauerraum müssen in allen ihren wesentlichen Constructionstheilen aus feuersicherem Material, die Dachconstruction aus Eisen hergestellt werden.

Die Anzahl der Stockwerke darf vier nicht übersteigen und in jedem derselben mit Inbegriff des Parterres muß von den Zuschauerraum herum ein gewölbter, mindestens 2,5 m breiter Gang hergestellt werden, von welchem aus man unmittelbar zu den Ausgangsstreppen gelangen kann. Für jedes Stockwerk sind mindestens zwei auf beiden Seiten gelegene Treppen anzulegen, welche mit denjenigen der übrigen Stockwerke in keiner Verbindung stehen dürfen und bei einer kleinsten Breite von 1,5 m und geradarmiger Anlage unmittelbar in's Freie führen müssen. Die Ausgänge sind so zahlreich anzulegen, daß der vollbesetzte Zuschauerraum in längstens vier Minuten geräumt werden kann. Die höchste Stelle im Parterre darf nicht höher als 2 m über dem Straßenniveau liegen und die Ausgänge im Parterre sind nur durch schiefe Ebenen zu bewirken. Decorations-Magazine, Werkstätten, Malersäle und Restaurationsräume dürfen in den zukünftigen Theatergebäuden nicht mehr untergebracht werden.

Was die Einrichtung der Theater überhaupt anbelangt, so wird die Herstellung eines feuersicheren, undurchsichtigen Vorhanges aus Metall gefordert, dessen Handhabung ein eigener Wachposten mit gesichertem Rückgange zu besorgen hat. Sämtliche nicht feuersicheren Bestandtheile auf der Bühne sind zu imprägniren und zwar hat das Imprägniren der Rohstoffe für die Decorationsstücke vor deren Anfertigung und Bemalung, zu welcher Wachs- und Oelfarben ausgeschlossen bleiben, zu geschehen. Die Wirksamkeit der Imprägnirung wird jährlich zweimal untersucht.

Für die Gasbeleuchtung der beiden Haupträume des Theaters sind getrennte, vom Straßensrohre abzweigende Zuleitungen vorgeschrieben, welche mittels Absperrhähnen, die unter dem Straßenniveau liegen, sich schließens lassen. Auch bei Anwendung von elektrischem Licht sind getrennte Leitungen herzustellen; die Motoren müssen außerhalb des Theatergebäudes untergebracht werden. Die Bühnendecke muß zum Abzuge der Verbrennungsgase bei einem Bühnenbrande eine oder zwei durch das Dach in's Freie führende Essen erhalten, deren Querschnitt mindestens den vierzigsten Theil der Grundfläche des Bühnenpodiums zu bilden hat und mit den Ventilationsöffnungen des Zuschauerraumes nicht in Verbindung stehen darf.

Der Theaterunternehmer ist für die genaue Erfüllung aller Vorschriften und insbesondere auch dafür verantwortlich, daß im Augenblicke der Feuersgefahr das Publicum zum Verlassen des Theaters rechtzeitig aufgefordert werde. Für jeden Ort, in welchem Theater bestehen, wird eine ständige Localcommission eingesetzt, welcher die Ueberwachung bezüglich des Bauzustandes, der Einrichtung und des Betriebes obliegt. Eine Theater-Sicherheitscommission in Wien bildet den fachlichen Beirath der Statthalterei mit der Aufgabe, die Bau-, Einrichtungs- und Betriebsentwürfe neuer, sowie bauliche Aenderungen älterer Theater u. dgl. zu begutachten und von Zeit zu Zeit Besichtigungen in den Theatern vorzunehmen.

Hamburger Skizzen.

Im Laufe des Mai d. J. hatte der Architekt A. Birt in Hamburg in den Räumen der Börse daselbst eine Reihe von Entwürfen ausgestellt, welche die Verschönerung der Stadt in mannigfaltiger Richtung behandeln, zu denen ein bei Karl Grädener erschieenes Schriftchen*) als Erläuterung dient. Den Ausgangspunkt derselben bildet die Frage wegen eines geeigneten Bauplatzes für das Rathhaus, dessen Errichtung als Schlufsstein in dem Wiederaufbau der Stadt nach dem verhängnißvollen Brande nun schon seit fast 40 Jahren geplant wird. Die Concurrenz vom Jahre 1876 hatte überzeugend dargelegt, daß das für das Gebäude gestellte Programm auf dem ausersehenen Bauplatz neben der Börse nicht in befriedigender Weise erfüllt werden kann. Es sind daher von verschiedenen Seiten Vorschläge zu besseren Lösungen gemacht, welche entweder eine Beschränkung des Bauprogramms durch Absonderung der meisten Geschäftsräumlichkeiten aus dem Gebäude oder die Wahl eines anderen Bauplatzes anstreben. Den letzteren Vorschlägen reiht sich derjenige von Birt an, indem er nach dem Vorgange von Haller den Bauplatz für das Rathhaus an dem Bassin der Binnen-Alster sucht, in der richtigen Erwägung, daß der Sitz der Vertretung einer so großen Handelsstadt wie Hamburg nicht schöner als an einer weiten Wasserfläche gefunden werden könne. Der von Birt gewählte, bereits in den Verhandlungen des Hamburger Architekten- und Ingenieurvereins über die Bauplatzfrage von Architekt Fittschen in Vorschlag gebrachte Platz müßte durch Anschüttung in der Ecke zwischen Alsterdamm und dem verlängerten Glockengießerswall erst gewonnen werden; Haller vermifste bei demselben eine strenge Axenbeziehung zur Stadt; immerhin würde das

Rathhaus aber hier, fast in der Mitte der Stadt und ihrer Vororte, in der Nachbarschaft der Kunsthalle und der Lombardbrücke eine praktische Lage erhalten. Für gleich wichtig hielt es aber Birt, daß das Bild der Stadt eine höchst interessante Bereicherung erfahren würde, wenn das Rathhaus sich hier in stattlicher Massenhaftigkeit aus der schönen Wasserfläche emporheben würde, und er bringt zur Erhöhung dieser Wirkung noch eine ganze Reihe von Entwürfen in Vorschlag, welche auf eine monumentale Behandlung und eine reiche Belebung der Umgebung des Hauptbaues abzielen; namentlich die Errichtung einer Säulenhalle und eines Museums in den Axen des Rathhauses und der Kunsthalle, von Terrassen mit Thürmen zur Seite der Lombardbrücke, die Anlage von Gärten und Bootshäfen im Alsterbassin, an dem Alsterdamm und dem neuen Jungfernstieg. — Den früheren Bauplatz des Rathhauses neben der Börse und dem Rathhausmarkt, welcher sich schon jetzt zum Centralpunkt der Straßen und Pferdebahnen entwickelt hat, will Verfasser zu einem „eleganten Weltplatz“, etwa nach dem Vorbilde des Palais Royal in Paris, ausgebildet sehen. Er beabsichtigt nach Erweiterung der Börse zu einem abgeschlossenen Monumentalbau die Anlage eines „Kaisergartens“ mit dem Denkmal Kaiser Wilhelms in der Mitte, umgeben von niedrigen Bauten für die Zwecke der Börse, von Kaufhallen, Cafés, Restaurants, Wartehallen für die Pferdebahnen, einem Kunstaustellungsgebäude u. s. w. Er glaubt damit berechtigten Anforderungen, sowohl der Bevölkerung Hamburgs, die unter dem Mangel schöner Gartenplätze leidet, als auch besonders der die Börse besuchenden, der Erholung bedürftigen Kaufmannschaft Rechnung tragen zu können, indem er aber gleichzeitig die materiellen Mittel schafft für künstlerische und sociale Bestrebungen aller Art. Es liegen diesen allerdings nur skizzenhaft und in vielfachen Abänderungen vorgetragenen Vorschlägen sicherlich gesunde Anschauungen zu Grunde, und es bleibt ein Verdienst des Verfassers, diese für die zukünftige Gestaltung Hamburgs so wichtigen Fragen lebhaft in Anregung gebracht zu haben.

*) Hamburger Skizzen. Hebung des Stadtbildes durch das Rathhaus. Mittel zur Gründung eines Fonds für Zwecke der Stadtverschönerung und zur Erweiterung des Localverkehrs in Hamburg. An den Gedenktagen des großen Brandes von 1842 dargebracht von Alexander Birt. Hamburg, Verlag bei Karl Grädener, 1882.

Selbstregistrierender Pegel in Ostende.

Der seit einigen Jahren am Ende der Ostmole des Ostender Hafens angebrachte selbstregistrierende Pegel unterscheidet sich in mehreren Punkten vortheilhaft von ähnlichen, neuerdings in Deutschland ausgeführten Apparaten (z. B. dem Weserpegel bei Farge*) und verdient daher einiges Interesse.

Der Pegel zeichnet die Wasserstandsschwankungen im Maßstabe 1:30 auf eine Zinkplatte. Dieselbe ist auf einen senkrecht

Faden, an welchem der Schwimmer aufgehängt ist, läuft um ein großes, gekehltes Rad; auf die Axe desselben ist ein Zahnrad gesteckt, welches in eine verticale Zahnstange eingreift. Letztere trägt die Fassung des Diamanten und den Vernier zum Ablesen der Centimeter, welcher längs des Maßstabes gleitet. Weiter trägt die Axe ein kleines gekehltes Rad, um welches eine Darmsaite mit Gegengewicht läuft. Die Axe ruht auf zwei gußeisernen Böcken.

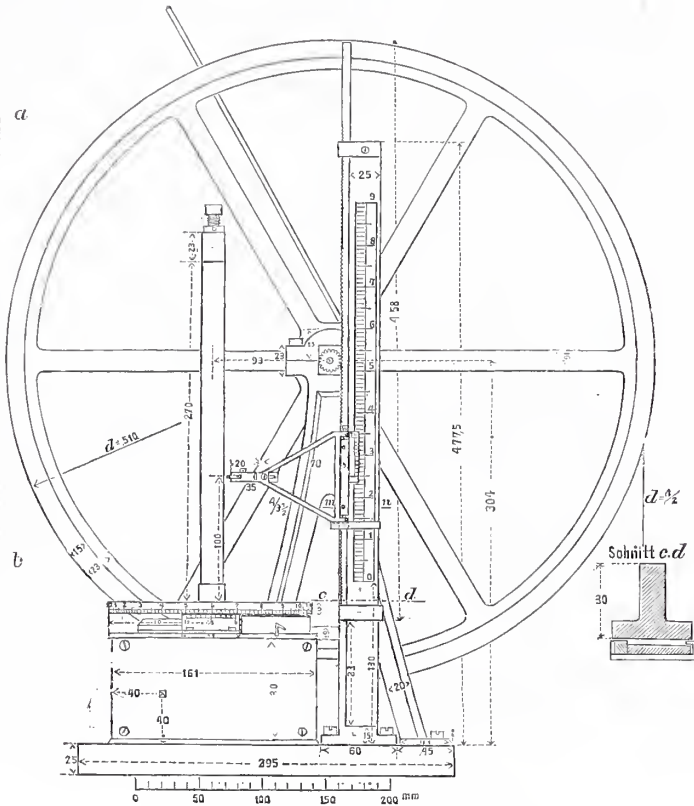


Fig. 1. Vorderansicht des Pegels.

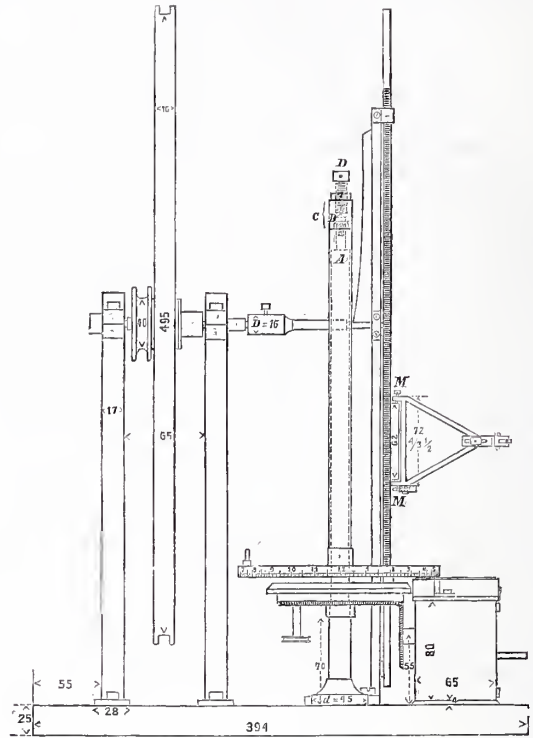


Fig. 2. Ansicht des Pegels gegen a-b.

stehenden Cylinder aufgerollt, welcher alle 24 Stunden eine vollständige Umdrehung macht. Die hauptsächlichsten Theile des Apparats sind: die Uhr; die Scheibe, auf welcher der lothrechte Cylinder aufgestellt ist, und welche seine Drehung verankert; der Maß-

Die genaue Einstellung des Diamanten in Bezug auf den Cylinder erfolgt in horizontaler Richtung durch die Schrauben *M* an der Fassung desselben, in verticaler Richtung mittels eines Schiebers. Der Schwimmer besteht aus einer kupfernen Kugel, welche von drei

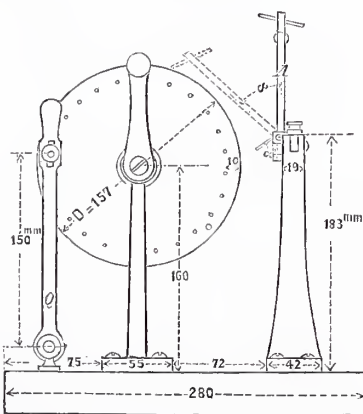


Fig. 3. Seitenansicht des Apparats zur Verzeichnung der Theilungslinien.

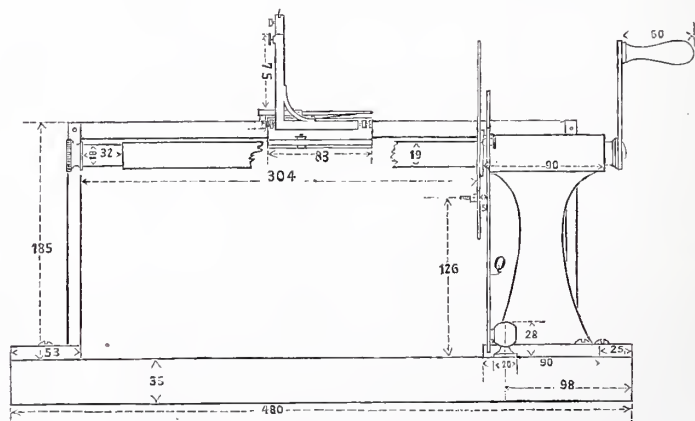


Fig. 4. Längenansicht des Apparats zur Verzeichnung der Theilungslinien.

stab mit Vernier; der Diamant zum Graviren mit seiner Fassung und endlich der Schwimmer. Die Uhr ist eine Ankeruhr mit 8 Rubinen, welche 16 Tage geht. Sie bewirkt mittelst zweier Kegeäder die Umdrehung der Scheibe. Die horizontale Scheibe ist mit einem Haken versehen, welcher die Stellung des Cylinders bestimmt, und mit einer verticalen Welle, auf welche der hohle Cylinder gesteckt wird. Der Rand der Scheibe ist eingetheilt und bewegt sich vor einem Minuten angehenden Vernier, welcher an dem Uhrkasten befestigt ist. Der

kupfernen Ringen umgeben ist, innerhalb deren sie sich frei bewegen kann. Ein Silberdraht von 0,5 mm ist an der äußeren Umfassung des Schwimmers befestigt und läuft um das obengenannte große Rad. Der Schwimmer bewegt sich in einer cylindrischen, kupfernen Röhre, welche unten von kleinen Löchern durchbohrt ist. Dieselbe ist zum Schutz noch von einer hölzernen, mit vier Oeffnungen versehenen Röhre von quadratischem Querschnitt umgeben. Die Platten, auf welchen die Wasserstandsschwankungen gerissen werden, bestehen aus Zinkblech Altenberg No. 4, sie sind 0,53 m lang und 0,31 m hoch. Diese Bleche werden, nachdem ihre Ecken abgeschnitten sind, auf eine abgehobelte gußeiserne Tafel gespannt.

*) S. Zeitschrift des Hann. Architekten- und Ingenieur-Vereins 1880, S. 55.

Die vorspringenden Ränder werden vermittelt eines hölzernen Hammers umgebogen und alsdann mit Hilfe von Leisten, die sich gegen die Seitenflächen schrauben lassen, an die letzteren festgeklemmt. Darauf werden mit einem Durchschlage an jedem Rande 4 Löcher gestossen, welche zur Befestigung des Bleches auf dem Cylinder dienen. Das Blech wird nun sorgfältig mit Schmirgelpapier gereinigt und sehr dünn mit Firnis überzogen, welcher über einer Spiritusflamme getrocknet und darauf mit Kienrufs leicht geschwärzt wird. Nachdem das so zubereitete Blech auf dem Cylinder befestigt ist, werden die Theilungslinien hergestellt, welche den Stunden und den reducirten Wasserhöhen entsprechen. Der Apparat, mit Hilfe dessen diese Theilungen ausgeführt werden, besteht zunächst aus einer drehbaren, horizontalen Axe, welche in die Mittelröhre des Cylinders hineingesteckt wird. Auf der Axe sitzt eine runde Scheibe, welche in der Nähe des Randes durch 24, gleichweit von einander entfernte kleine Löcher durchbohrt ist. Eine Stange Q, welche unten an dem Apparat befestigt ist, trägt am anderen Ende einen in einer Führung gleitenden Stift, welcher nach und nach in die einzelnen Löcher der Scheibe gesteckt wird. In jeder der so bestimmten 24 Stellungen des Cylinders reißt man auf das Zinkblech mit Hilfe eines Stahlstifts, welcher an einem parallel der Cylinderaxe sich bewegenden Schieber befestigt ist, einen Strich; man erhält so die Theilungslinien, welche den Stunden entsprechen. Der Stab, längs dessen sich der Schlitten bewegt, enthält selbst kleine, gleichweit von einander entfernte Löcher, welche den Theilungslinien der Wasserhöhen entsprechen. Der Schieber wird an jeder dieser Theilungen durch einen mit Feder versehenen Stift festgehalten;

der nunmehr in Thätigkeit gesetzte Stahlstift zeichnet die kreisförmigen Theilungslinien, indem der Apparat vermittelt einer Kurbel in Umdrehung versetzt wird.

Man bringt den Cylinder auf die Scheibe des Apparats, indem man seine mittlere Röhre über die Scheibenwelle schiebt. Gleichzeitig bringt man den Haken der Scheibe in die entsprechende Kerbe des Cylinders. Es ist wichtig, um ein Stehenbleiben der Uhr zu verhüten, daß der Cylinder den Vernier der Scheibe nicht berührt. Zu diesem Zweck ist die Scheibe in folgender Weise aufgehängt. Die Scheibenwelle Fig. 2 ist hohl und umhüllt eine Welle A, welche an ihrem oberen Ende A ein Muttergewinde enthält; in demselben bewegt sich eine kleine Schraube B mit konischem Kopfe. Auf die äußere Welle, welche mit der Scheibe fest verbunden ist, schraubt man weiter ein Stück C, in welchem sich die Schraube D bewegt. Dieselbe berührt den konischen Kopf der Schraube B, so daß man durch genügendes Anziehen der Schraube D nach Bedarf die Scheibenwelle und den Cylinder heben kann.

Der Hauptvorteil der beschriebenen Construction beruht in der einfachen und genauen Vervielfältigung der auf der Originalplatte befindlichen Curven. Der Erfinder des Apparats ist der Ingenieur van Rysselberghe; ausgeführt wird er von dem Universitäts-Mechanikus Schubaert zu Gent. Nachdem sich der Apparat mehrere Jahre hindurch gut bewährt hat, ist kürzlich die Aufstellung von 15 derselben in der Unterschedde, dem Rupel (deutsch Rüssel) und der Durme (Nebenflüsse der Schelde) beschlossen worden.

Kassel, im März 1882.

P. Rohns.

Vermischtes.

Die Villen Hardt, Reichenheim und Gussow in Berlin. Der Berliner Architekten-Verein besichtigte bei seiner Excursion am 24. Juli d. J. unter Führung seitens der Architekten Kayser und von Groszheim drei von diesen Künstlern erbaute Villen, für deren Entwurf infolge der Eigenthümlichkeit des Bauprogrammes oder der Wünsche der Bauherren ganz besondere Bedingungen vorlagen. Die an der Ecke der Thiergarten- und Friedrich-Wilhelm-Straße belegene Hardt'sche Villa, eine stattliche zweigeschossige Anlage von monumentalem Gepräge, enthält in zwei Geschossen die vollkommen gleich angelegten Wohnungen zweier Brüder mit einer Anzahl abgesonderter Räumlichkeiten, welche zum zeitweiligen Aufenthalte einer zahlreichen, im Winter sich hier versammelnden Verwandtschaft bestimmt sind. Demgemäß ist das an der östlichen Schmalseite des Eckhauses belegene Vestibül mit einem stattlichen, für beide Etagen bestimmten Treppenhause verbunden, aus dem man oben und unten in eine breite, hellerleuchtete, auch für Festzwecke mitbenutzbare Galerie tritt, die den Zugang zu den Wohnräumen der Hausherrn und den weiter zurückliegenden, für die Angehörigen derselben bestimmten Räume vermittelt. Die Ausstattung der Wohnräume ist, ohne gerade reich zu sein, überall eine gediegene und würdige.

Eine reizvolle, im Aeußeren wie Innern den Villen-Charakter bewahrende Anlage ist das Reichenheim'sche Haus (Rauch-Str. 21). Hier bildet ein an das Vestibül angrenzender und durch 2 Geschosse reichender Oberlichtraum, wie ein antikes Atrium, die Verbindung der um ihn gruppierten Wohnräume und ersetzt als solcher den Corridor. Das Treppenhaus ist seitlich neben das Vestibül hinausgebaut. Durch dasselbe gelangt man, einen kleinen Vorraum durchschreitend, auf die obere Galerie des Centralraumes, von welcher wieder die einzelnen oberen Räume Schlafzimmer und Kinderzimmer, zugänglich sind.

Eine weit schwierigere, nicht so übersichtlich angeordnete Anlage bildet die in der Buchen-Straße belegene, in ihrem inneren Ausbaue noch nicht vollendete Villa des Malers und Professors an der Kunstakademie Gussow. Hier nehmen zwei große Ateliers, das untere für den Meister selber, das obere für seine Schüler, mit den dazugehörigen Nebenräumen und Zugängen einen bedeutenden Platz ein, ohne indes mit den übrigen Räumlichkeiten, unter denen besonders das reizvolle Treppenhaus und ein Speisezimmer hervorzuheben sind, in rechte organische Verbindung zu treten. Das Aeußere der beiden letztgenannten Gebäude ist im Gegensatze zu den streng monumentalen Façaden des Hardt'schen Hauses, wechselvoller gestaltet, durch Ausbauten belebt, in übrigen aber ohne reicheren plastischen Schmuck ziemlich einfach, die Flächen aus Ziegeln, die architektonischen Gliederungen aus Hausteine, behandelt. Was jedoch die drei Bauten insgesamt auszeichnet, ist die geschmackvolle Ausstattung des Innern, die ebenso für die auf diesem Gebiete längst bewährten Künstler, wie für die Tüchtigkeit der Berliner Kunsthandwerker in allen zur Wohnungs-Ausstattung gehörigen Zweigen ein ehrendes Zeugniß ablegt. Dazu tritt seitens der Architekten ein hervorragendes Geschick in der Behandlung der Räume, ihrer glück-

lichen Gruppierung, abwechslungsreichen und malerischen Gestaltung, die sich besonders in der auch bei geringen Abmessungen stets reizvollen Ausbildung der Vestibüle und Treppenhäuser, ferner in der Art ausspricht, wie die Wohnräume bald durch erkerartige Ausbauten, bald durch Fenster- und Wandnischen oder durch eine anziehende Fenstergruppe belebt werden und mit den davorliegenden Gartenanlagen durch Terrassen, Veranden u. s. w. in Verbindung gesetzt sind.

R. B.

Die Binnenschiffahrt Deutschlands, deren Bedeutung vielfach noch unterschätzt wird, findet in einer kleinen Abhandlung*) des Herausgebers der Zeitschrift „Das Schiff“, Dr. Arthur von Studnitz, eine an die Kreise der Laien gerichtete, aber vom technischen Standpunkte gleichfalls bemerkenswerthe Besprechung. Während die Zahl der deutschen Seeschiffe mit mehr als 50 cbm Raumgehalt (= 15 bis 20 t Tragfähigkeit) am 1. Januar 1877 nur 4809 betrug, bestand die Flotte der Küsten- und Haftschiffe aus 2361, die der Fluß- und Canalschiffe jedoch aus 15 292 Fahrzeugen. Unter den Seeschiffen befanden sich 318, unter den Haftschiffen 58 und unter den Binnenschiffen 512 Dampfer. Das gesamte Ladungsvermögen der Küsten- und Haftschiffe wird auf 109 391 t angegeben, so daß auf jedes Fahrzeug nur etwa 46 t Ladefähigkeit kommen. Die Binnenschiffe hatten dagegen ein Ladungsvermögen von 1 267 831 t, also für jedes Schiff durchschnittlich 83 t Tragfähigkeit. Der Verfasser hebt hervor, daß die angegebenen Zahlen nur annähernd richtig sind, weil die Statistik der Binnenschiffahrt noch sehr im argen liegt. Die sehr bedeutende Schiffahrt der elsafs-lothringischen Canäle, die allerdings größtentheils von französischen Schiffen betrieben wird, ist in der auf S. 8 und 9 mitgetheilten Tabelle nicht mitenthaltend. Ferner kommen die zahlreichen holländischen Schiffe (über 1000), die auf dem deutschen Rhein verkehren, hinzu. Man wird nicht fehlgehen, wenn die Zahl der auf den Wasserstraßen Deutschlands im Betrieb befindlichen Binnenschiffe auf 18 000 geschätzt wird. In das Gebiet der Elbe gehören allein 8119 Fahrzeuge, da hier die hochentwickelte Schiffahrt der märkischen Wasserstraßen mitgerechnet ist. Sodann kommt der Rhein, dessen unter deutscher Flagge fahrende Flotte 3000 Schiffe zählt. Die Oder und ihre Nebenflüsse folgen mit 2036, die Weichsel mit 604 Fahrzeugen. Die Zahl der Dampfer beträgt im Gebiete der Elbe 212, im Gebiete des Rheins 182, im Gebiete der Oder 45 und im Gebiete der Weichsel 14.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts hat fast auf allen Wasserstraßen der Schiffsverkehr einen erheblichen Aufschwung genommen. Die niedrigen Eisenpreise begünstigten die weitgehende Verwendung des Eisens zum Schiffbau. Hand in Hand damit ging die Zunahme der Tragfähigkeit und die Vermehrung der Dampfboote, besonders infolge der Einführung des Compound-Systems für die Schiffmaschinen. Der auf großen Flußlängen im Betrieb stehenden Tauerei und den Radschleppern machen in neuerer Zeit kleinere

*) Unsere Binnenschiffahrt. Von Dr. Arthur v. Studnitz. Berlin, L. Simion, 1882. 32 S. Octav. Preis 1 M.

Schraubendampfer, die allerdings eines größeren Tiefgangs bedürfen, ganz erhebliche Concurrenz.

Voraussichtlich würde der Schifffahrt noch eine weit größere Frachtenmenge zufallen, wenn dem Handelsstande durch einheitliche Organisation des Schiffsbetriebs eine größere Sicherheit für die Einhaltung der Lieferfristen geboten werden könnte. Auf der Elbe ist hierzu durch die Gründung eines Schiffferverbandes und durch die Vereinigung mehrerer kleiner Dampfschiffahrtsgesellschaften zu einer einzigen Unternehmung „Die Kette“ ein Anfang gemacht worden. Auf dem Rhein ist dagegen die Güterbeförderung und die Schleppe-schiffahrt in hohem Grade zersplittert, was zur Folge hat, daß der verfügbare Laderaum und die vorhandene Dampfkraft oft nur ungenügend ausgenutzt werden können.

„In höchst anerkannter Weise sind in den letzten Jahren von allen deutschen Staaten sehr erhebliche Mittel auf die Regulirung der Ströme aufgewandt worden. Obgleich diese Stromcorrectionen noch lange nicht abgeschlossen sind, so werden doch jetzt schon erfreuliche Resultate erzielt.“ Diese Fürsorge hat es ermöglicht, daß die deutsche Binnenschifffahrt mit den Eisenbahnen den Wettkampf auszuhalten vermag und mit dem Schiffsverkehr jedes anderen Landes den Vergleich getrost aufnehmen kann.

Kräftepläne combinirter Fachwerksysteme. Bei der graphischen Bestimmung der Spannungen combinirter Fachwerksysteme werden gewöhnlich gesonderte Kräftepläne construiert und die so gefundenen Spannungen addirt. Es lassen sich jedoch für alle derartigen Systeme zusammenhängende Kräftepläne zeichnen, wodurch eine größere Genauigkeit bedingt und an zeichnerischer Arbeit gespart wird. Man hat zu diesem Zwecke nur nöthig, die beiden Auflagerreactionen für das System mit und ohne Zwischenconstruction zu bestimmen. In

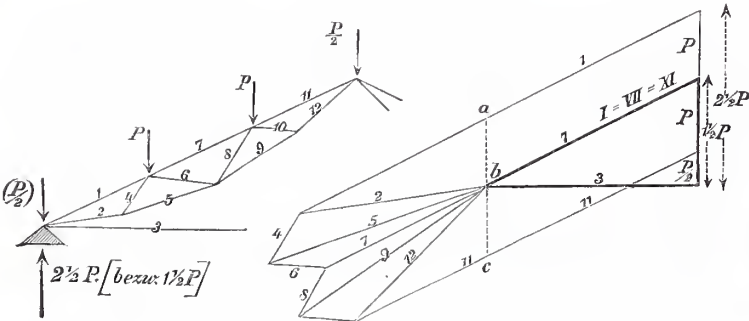


Fig. 1a.

Fig. 1b.

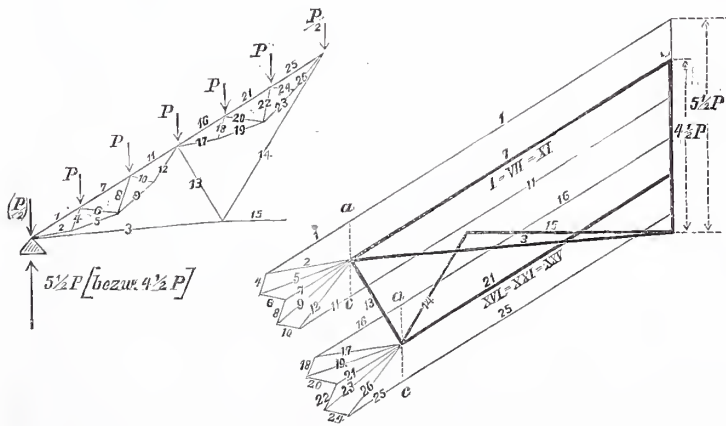


Fig. 2a.

Fig. 2b.

Fig. 1a ergibt sich unter Annahme gleichmäßiger Belastung für den ersteren Fall $A = 2\frac{1}{2}P$, für den letzteren Fall $A = 1\frac{1}{2}P$. Aus $A = 1\frac{1}{2}P$ erhält man nun für das einfache System Spannung 3 (Fig. 1b) und durch Zusammensetzung dieser Spannung mit der Reaction für das combinirte System $A = 2\frac{1}{2}P$ Spannung 1 und 2. Die übrigen Spannungen ergeben sich dann in der bekannten Weise. Die durch Punkt b zu den Kräften P gezogene Parallele ac theilt auf den Spannungen 1, 7 und 11 die Antheile aus dem einfachen und combinirten System ab. Die Spannungen nur unter Berücksichtigung des einfachen Systems sind in stärkeren Linien dargestellt und mit römischen Ziffern bezeichnet.

In analoger Weise ergibt sich der Kräfteplan Fig. 2b.

Münchow, Regierungs-Bauführer.

Construction der Ufermauern. Die Mittheilungen des englischen Ingenieurvereins enthalten eine sehr bemerkenswerthe Abhandlung des Ingenieurs Baker über Einstürze von Ufermauern und die Ursachen dieser Einstürze. Eine große Zahl von Beispielen ausgeführter Ufermauern, die sich gut bewährt haben, vervollständigt die Betrachtung. Die meisten Unfälle sind nicht durch die unzureichenden Stärken der Mauern verschuldet worden, sondern eine Folge der ungenügenden Fundirung oder der mangelhaften Ableitung des hinter der Mauer angesammelten Sickerwassers. Der Verfasser macht darauf aufmerksam, daß man sich des Hilfsmittels der Verstärkungspfeiler (Contreforts) nur selten bedient, wiewohl hierdurch an Mauermaße erheblich gespart werden kann. Er schreibt dies dem Umstande zu, daß es schwierig ist, einen völlig festen Verband zwischen der Ufermauer und ihren Verstärkungspfeilern herbeizuführen. Vielfach sind bei älteren Anlagen infolge ungleichmäßigen Setzens Risse zwischen den Verstärkungspfeilern und dem Mauerwerk entstanden, die bisweilen zu dessen Zerstörung Veranlassung gegeben haben. Mit Hilfe von großen Cementblöcken, deren Herstellung heutzutage sehr billig ist, würde man voraussichtlich einen innigeren Verband erzielen und die Vortheile der Verstärkungspfeiler ausnutzen können.

Vorrichtung zur Messung der Windgeschwindigkeit in der Forth-Mündung. Auf der kleinen Insel Garvie, welche den Mittelpfeiler der Forthbrücke (vgl. Jahrg. 1881 S. 172, 265, 275 und Jahrg. 1882 S. 12 d. Bl.) tragen soll, ist neuerdings eine Vorrichtung aufgestellt worden, mit deren Hilfe die in einer Höhe von 30 m über Fluthhochwasser herrschende Windgeschwindigkeit bestimmt werden soll. Die Meßvorrichtung besteht aus einer Bohlentafel, die mit kleinen Laufrädern zwischen parallel liegenden Schienen senkrecht zur Richtung der Brückenaxe geführt wird. An jeder Ecke der Tafel und in der Mitte jeder Seite sind Spiralfedern angebracht. Je stärker der Windstofs gegen die 18 qm große Fläche preßt, um so mehr werden die Spiralfedern zusammengedrückt. Durch ein elektrisches Schreibwerk werden die Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen der Tafel ständig aufgezeichnet. Die Meßvorrichtung ist auf einem Unterbau aus Zimmerwerk angebracht, das seinen Stützpunkt in einem alten Festungsturm der Insel findet und sehr fest aufgebaut ist. Die bis jetzt beobachteten Windgeschwindigkeiten sind viermal geringer als die, welche bei der Berechnung des Brückenentwurfs zu Grunde gelegt worden waren.

Schelde-Maas-Canal. Das Amtsblatt der französischen Republik veröffentlicht das Gesetz über den Bau eines Schifffahrtscanales, welcher die Maas unterhalb Mézières verlassen und die Schelde zwischen Valenciennes und Cambrai erreichen soll. Er führt zunächst durch die Thäler der Sormonne und des Ton nach dem Sambre-Oise-Canal, von dem er eine größere Strecke benutzt, und wendet sich hierauf durch das Sellethal nach der Schelde. Seine ganze Länge beträgt etwa 133 km, die Kosten sind auf 67 Millionen Francs veranschlagt. Der Canal bildet eine Fortsetzung jener verkehrsreichen Wasserstraße, welche die Küstenplätze des Departements Pas de Calais mit den Fabrikstädten und Bergwerken des Nord-Departements verbindet. Diese Wasserstraße, nahezu parallel zur belgischen Grenze von Nordwest nach Südost sich hinziehend, besteht aus der canalisirten Aa, den Canälen de Neufossé, d'Aire à la Bassée und de la Haute Deule, der canalisirten Scarpe und dem Canal de la Sensée. Sie steht durch zahlreiche Abzweigungen in Verbindung mit den Seehäfen der flandrischen Küste (Calais, Gravelines, Dunkerque, Nieuport) und den wichtigsten Sammelplätzen des flandrischen Gewerbefleißes (Lille, Roubaix, Tourcoing u. s. w.). Der Schelde-Maas-Canal wird gleichfalls annähernd von Nordwest nach Südost parallel zur Grenze sich erstrecken. Er bezweckt eine Verbindung des reichhaltigen Kohlenbeckens von Valenciennes (an der Schelde) mit den Bezirken der Eisengewinnung und Eisenbearbeitung in den Gebieten der Maas, Mosel und Meurthe. Man will auf diese Weise den ausländischen (belgischen und Saarbrücker) Kohlen den Wettkampf mit den Kohlen der französischen Bergwerke erschweren, sowie die Verbindung der östlichen Grenzdepartements mit der Nordküste erleichtern.

Fairbank's Dampfer, neuerdings in Britisch-Amerika patentirt, zeichnet sich durch die eigenthümliche Anordnung der Schraubenwelle aus, die nicht im eigentlichen Schiffskörper liegt, sondern in einem besonderen, mit dem Boden des Schiffes verschraubten, beiderseits spitz geformten Behälter. Der mittlere Theil desselben steht in Verbindung mit dem Schiffsraum, um die Transmission von der Dampfmaschine aus zu ermöglichen. Die beiden seitlichen Räume sind mit Süßwasser zur Kesselspeisung angefüllt. Die Schraubenwelle ist an beiden Seiten mit kleinen Schrauben versehen, die sonach unter dem Schiffsboden liegen. In dieser Lage und in der Möglichkeit, den Laderaum des Schiffes vollständig auszunutzen, erblickt der Erfinder den Vorzug seiner Anlage.

Theil alle Arten Rohre und Kabelleitungen für Gas, Wasser und Telegraphie ihren Platz. Der Tunnel hat eine Länge von 1300 m, die obere Fahrbahn ist ebenso wie die untere 5 m breit. Die Oberkante des Tunnels ist in einer Ausdehnung von 200 m auf $-6,0$ m gelegt, so daß der Verkehr über denselben den tiefgehendsten Schiffen auch für die Zukunft gesichert ist.

Der Anfang der stadtsseitigen Rampe ist auf die Höhe von $+9,0$ m, also sturmiluthfrei, gelegt und die Strafsenrampe mit 1:35 Gefälle für 105 m Länge als offener Einschnitt gedacht. Die folgenden 79 m der Rampe sind zum Schutze gegen Regen überdacht. Mit dem Endpunkt der Halle erreicht der Tunnel eine genügende Tiefe, um fortan mit seiner Scheitelconstruction unter dem Terrainniveau zu bleiben und führt nach Verlauf von weiteren 51 m, welche mit einer eisernen Deckenconstruction versehen sind, in den eigentlichen Tunnel über. Die Strafe mündet also hier in das obere Geschloß des Tunnels, während das untere der Strafsenbahn vorbehalten bleibt. Mit dem gleichmäßigen Gefälle von 1:35 erreicht der Tunnel die nördliche Uferlinie der Elbe in einer Tiefe von $-2,6$ m mit Oberkante des Gewölbes. Die volle Tiefe von -6 m, = $9,28$ m unter Sommer-niedrigwasser, mit Oberkante Gewölbe, erreicht der Tunnel mit 1:35 Gefälle in 119 m Abstand vom nördlichen Elbufer und verläuft sodann auf 200 m Länge horizontal. Es wird noch besonders hervor-gehoben, daß die volle Tiefe bis zur Oberkante der Tunnelconstruc-tion als nutzbare Hafentiefe zur Verfügung steht und daß diese nicht etwa noch durch eine Erdschicht über dem Tunnel gegen schleppende Anker u. s. w. geschützt werden muß, denn der Tunnel wird aufsen eine sehr kräftige Eisenhaut erhalten, wodurch er gegen Beschädigung gesichert ist. Wie der nördliche, so liegt auch der südliche Rampen-

endpunkt auf $+9,0$ m, also gegen Ueberschwemmung durch Sturm-fluthen geschützt.

Nach dem Beispiel der New-Yorker Hochbahn ist für die Ver-mittelung des Personenverkehrs eine Pfeilerbahn geplant, welche bei der Börse beginnt und zunächst über Börsenbrücke, Neß, bis zur Ecke der Rolandsbrücke eingleisig fährt, dann sich zweigleisig durch die große Reichenstrafse, die Brandstieten, bei St. Annen und durch's Brookthor fortsetzt. Stationen sind für die stadtsseitige Bahnstrecke bei der Börse, beim Fischmarkt und bei St. Annen-Platz gedacht und würden in einem kleinen erhöhten Pavillon mit Treppenzugängen bestehen. Ueber die Fahrgeschwindigkeit wird gesagt, daß, da die Bahn von dem übrigen Verkehr vollständig getrennt sei, das Kilo-meter in 2 Minuten zurückgelegt werden könne. Da ferner nach den Erfahrungen der Berliner Stadtbahn auf jede Station $\frac{1}{2}$ Minute Aufenthalt zu rechnen sei, so würden sich die 3 Kilometer von der Börse bis zur ersten Station jenseits der Elbe in 7 Minuten durch-fahren lassen und die entferntesten Punkte des Freihafengebietes noch in 13 Minuten erreichbar sein.

Die Ausführung seines Entwurfes will Westendarp für 26 Mill. Mark gegen eine der Bedeutung des Gegenstandes entsprechende Caution übernehmen und das Werk in $5\frac{1}{2}$ Jahren vollenden. Leider ist in dem Erläuterungsberichte nichts davon gesagt, wie man sich die Ausführung des Tunnels unter der Norder-Elbe in der angege-benen, durch die Trace bedingten Höhenlage, nach welcher die Ober-kante des Tunnelgewölbes mit der Sohle des Stromes zusammenfällt, gedacht hat; es ist dies ein Punkt, der jedenfalls noch besonderer Aufklärung bedarf.

Hamburg, im Juli 1882.

— W. —

Ueber Stadt-Eisenbahnen.

(Fortsetzung.)

4. Hochbahnen inmitten der Städte.

Wie schon am Eingange dieses Aufsatzes erwähnt wurde, haben wir hauptsächlich die Ausführung von Stadtbahnen als Hochbahnen in Auge.

Eine für die Herstellung von Hochbahnen in Städten sehr wich-tige Frage, welche hier einer kurzen Erörterung unterzogen werden soll, ist die folgende: Sollen die Bahnviaducte inmitten von Strafsen und diesen folgend verlaufen oder sollen dieselben, die Häuserblöcke durchschneidend, sich in diesen verbergen? Man kann diese allgemeine Frage in die engeren zerlegen: Welche Lage ist die zukümmlichere und angenehmere:

1. für die Bewohner der nächstgelegenen Häuser?
2. für die sonst in dieser Strafe verkehrenden Leute?
3. für die in den Stadtbahnzügen Fahrenden?

In jeder dieser Hinsichten ist die Breite der Strafe, in welcher der Viaduct geführt werden soll, von wesentlichem Belange. Obgleich in sehr belebten Stadtgegenden vielfach geringere Abmessungen zu-lässig sein können, so dürfte doch ein Abstand von wenigstens 20 m zwischen der Häuserflucht und der Außenseite des Viaductes in der Regel zur Bedingung zu machen sein. Dieses Maß gestattet die An-lage eines 11 m breiten Fahrdammes neben dem Viaduct und eines 9 m breiten Bürgersteiges, oder auch eines Bürgersteiges mit Vorgarten vor der Häuserflucht. Wird dieser Abstand von 20 m auf beiden Seiten des Viaductes innegehalten, so erfordert eine Strafe mit zweigleisigem Stadtbahn-Viaducte etwa $8 + 2 \cdot 20 = 48$ m, eine Strafe mit viergleisiger Hochbahn $15 + 2 \cdot 20 = 55$ m Breite.

Der für die Bewohner der nächstgelegenen Häuser wich-tigste Gesichtspunkt scheint uns unter allen Umständen das durch die Stadtbahnzüge verursachte Geräusch und die entstehenden Erschütte-rungen. Die auf der Berliner Stadteisenbahn seit dem 7. Februar verkehrenden Localzüge geben alle in dieser Beziehung zu wünschenden Erfahrungen an die Hand. Dieselben beweisen zunächst jedermann, daß Erschütterungen und Geräusch beim Fahren über die eisernen Unterführungen, über welche die Kiesbettung fortgeführt ist, nicht größer sind als bei den steinernen Viaducten und ferner, daß das Geräusch der Stadtbahnzüge inmitten eines nur mäsig be-lebten Strafsenverkehrs völlig unhörbar ist. In Häusern, welche in wenig belebten Strafsen und ganz nahe der Stadtbahn liegen, aber nicht unmittelbar an diese anstoßen, erscheint das Fahren einer Droschke auf gewöhnlichem Steinpflaster lauter, verursacht das Fahren eines schweren Lastwagens größere Erschütterungen, als ein vorbeilaufender Stadtbahnzug. Diese also nur mäsig Wirkung der Stadtbahnzüge wird bei den Anwohnern einer Strafe von der oben angegebenen Breite, in deren Mitte die Stadtbahn errichtet ist, in einer Entfernung von etwa 25 bis 30 m in den Wohnzimmern emp-funden werden. Geht die Bahn dagegen durch den nächsten 100 bis 150 m tiefen Häuserblock, so erfolgt die Wirkung für die in den

kostbarsten Gebäuden und Gebäudetheilen befindlichen Menschen in 50 bis 60 m Entfernung von den Schlafzimmern, für die weniger Bemittelten, welche die hinteren Flügel der Häuser bewohnen, theils in sehr geringer Entfernung, theils in unmittelbarer Nähe; da wo der Ein- und Austritt in den Block erfolgt, erhalten die be-nachbarten Gebäude die volle Wirkung unmittelbar. Nun ist zu bemerken, daß die Erschütterung, welche von einem inmitten einer Strafe erbauten Viaducte ausgeht, wenn dieser auf einzelnen unter sich isolirten und von anderen Gebäuden entfernten Pfeilerfunda-menten von geringer Größe errichtet ist, sich in weit schwächerem Maße fortpflanzt, als wenn, wie bei dem Durchschneiden der Blöcke, die Fundamente des Stadtbahnviaductes vielfach nahe den Funda-menten von Gebäuden Platz finden müssen und oft unmittelbar an letztere anstoßen. Aus dem Gesagten darf man also den Schluß ziehen, daß die durch den Verkehr der Züge verursachten Erschütterungen und das entstehende Geräusch bei der Lage der Stadtbahn inmitten einer entsprechend breiten Strafe für die Anwohner zum mindesten nicht lästiger werden, als wenn die Bahn durch den benachbarten Häuser-block geführt wird. Im Gegentheile werden im letzteren Falle viel mehr Menschen und alle in unangenehmerer Weise belästigt. Gegen die letztere Art der Durchführung erhobene Bedenken haben aber noch nie Beachtung gefunden, sonach können dieselben für die erstere Art ebensowenig oder vielmehr noch weniger vorgebracht werden.

Die Rücksicht auf die Bewohner der nächstgelegenen Häuser läßt es also wünschenswerth erscheinen, daß die Stadtbahn in-mitten der Strafe geführt werde.

Für die Strafe im allgemeinen, d. h. also für alle in der-selben verkehrenden Menschen kann die Durchführung einer Hocheisenbahn besondere Wirkungen haben in Hinsicht auf den Ver-kehr, die Gesundheit, auf Schönheit und Annehmlichkeit. In Hinsicht auf den Verkehr kommt in Betracht, ob die Hoch-bahn in Stein oder Eisen hergestellt ist. Ist Stein das Material, so besteht sie aus einer Reihe von Pfeilern und Gewölben, welche letztere vortheilhaft an beiden Seiten abgeschlossen und für mannigfache Zwecke vermietet werden können. Das Abschließen der Bogen-öffnungen bedeutet natürlich eine Beschränkung des freien Verkehrs nach der Querrichtung der Strafe. Um diesen nicht allzusehr zu schädigen, kann man einzelne und im Bedarfsfalle sämtliche Öff-nungen frei lassen. Verlangt man noch mehr, so wird eine ganz eiserne Hochbahn — mit eisernem Ueberbau und eisernen Stützen —, welcher nicht nur den Durchblick von einer Seite der Strafe zur anderen so gut wie völlig frei, sondern auch den unter dem Viaducte befindlichen Raum als Promenade oder Bürgersteig benutzbar läßt, unter allen Umständen genügen.

In gesundheitlicher Beziehung kann der Verlnst an frischer Lnft, welchen der nur 6 m hohe Viaduct in einer Strafe von etwa 50 m Breite verursacht, und der von den Stadtbahn-Locomotiven nur in

geringen Mengen ausgeworfene Dampf und Rauch nicht in Betracht kommen.

Allen Anforderungen in Hinsicht auf Schönheit und Annehmlichkeit dürfte gleichfalls bei der inmitten der Strafe geführten Hochbahn in ausreichender Weise entsprochen werden können, da sowohl Stein-, wie Eisenviaducte eine gefällige Anordnung und Ausbildung zulassen. Ein Eisenviaduct dürfte in diesen Hinsichten den Vorzug verdienen, da die dünnen Stützen desselben den Durchblick von einer Seite zur anderen sowohl in der zur Häuserflucht rechtwinkligen, als auch in schiefer Richtung fast gar nicht behindern;

bedingt, als auch zum Genusse der Schönheiten einer Stadt auf die beste Weise beiträgt.

Somit beantwortet sich die am Anfange dieses Abschnittes aufgestellte Frage dahin, daß in Rücksicht auf die Bewohner der benachbarten Häuser — die wichtigste Rücksicht — sowie im Hinblick auf den Eindruck der Stadt, welchen man von den fahrenden Zügen aus empfängt, die Durchführung einer Stadtbahn inmitten einer Strafe den Vorzug verdient vor der Durchführung durch die Häuserblöcke und daß in Hinsicht auf den Verkehr in der Strafe, die gesundheitlichen Verhältnisse, die Schönheit und Annehmlichkeit

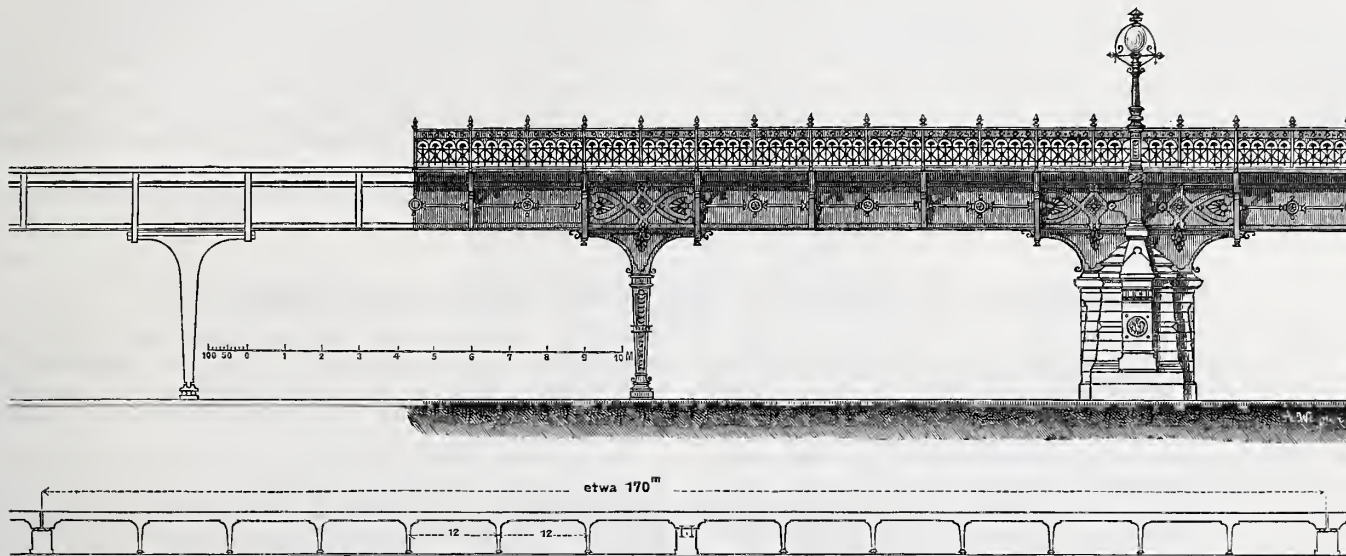


Fig. 26. Längenschnitt und Längenschnitt, Gesamtansicht.

außerdem bleibt unter dem Viaducte eine vor Regen, Schnee und Sonne geschützte Fläche frei, welche als Promenade und Spielplatz der Kinder werthvoll ist. Im allgemeinen bringt wohl auch der Anblick lebhaften Verkehrs einen anregenden und erfreuenden Eindruck hervor und in den meisten Fällen kann derselbe nur als ein Gewinn betrachtet werden. Nur in seltenen Ausnahmen, wo die Strafe eine große Zahl hervorragender und monumentaler Gebäude enthält, welche von entfernten wie nahen Standpunkten gesehen sein wollen, oder wo jede Aenderung des durch Alter und Geschichte ehrwürdigen Aussehens einer Strafe Anstoß erregen würde, kann das Hereinziehen des Eisenbahnverkehrs einen unangenehmen Einfluß äußern.

Der dritte Theil der vorliegenden Frage betrifft den Eindruck, welchen der Anblick der Stadt von den auf der Stadtbahn fahrenden Zügen aus hervorbringt. Wer gegenwärtig mit einem der Localzüge über die bestehende Berliner Stadteisenbahn fährt, wird gewiß bekennen, daß sich ihm beim Hinausschauen aus dem Fenster eine Reihe der reizvollsten Ansichten darbietet; der Fremde wird durch diese Fahrt einen vielfach sehr günstigen Eindruck von Berlin gewinnen. Diese ansprechenden Bilder erscheinen im Inneren der Stadt hauptsächlich da, wo Straßen, freie Plätze, die Spree u. s. w. gekreuzt werden oder wo der Viaduct längs der Spree läuft. Der Blick in das Innere der Häuserblöcke findet dagegen an einigen Stellen eine nichts weniger als erfreuliche Aussicht. Wenn wir also eine Stadt den Blicken des Beschauers vorführen und dabei einen möglichst ununterbrochen angenehmen Eindruck hervorbringen wollen — und eine gute Gesamterscheinung einer Stadt oder ihrer einzelnen Quartiere dürfte von weit größerer Wichtigkeit sein, als diejenige einzelner Gebäude — so müssen wir den Anblick der Hinterseiten der Wohnhäuser und der Hintergebäude womöglich vermeiden. Also auch diese Rücksicht drängt dazu, eine Stadteisenbahn möglichst offen sichtbar und mitten durch die Straßen einer Stadt zu führen, so daß dieselbe sowohl die äußere Erscheinung der Stadt wesentlich mit

derselben die erste Ausführungsweise nicht ungünstiger erscheint. Deshalb ist diese die im allgemeinen mehr zu empfehlende.

Aus dem vorstehend Gesagten ersieht man, daß die Ausführung von ganzeisernen Viaducten für Stadtbahnen vielfach nicht zu vermeiden sein wird. Eine zweckmäßige Construction solcher Viaducte, welche zugleich eine dem Auge gefällige Ausbildung zuläßt, wird daher für die Erbauung von Stadtbahnen von Bedeutung. In den beigegebenen Figuren 26 und 27 ist das System einer ganzeisernen Hochbahn dargestellt, welche für diese Zwecke besonders geeignet sein möchte. Die Bahn ist viergeleisig angenommen, der Querschnitt eines Viaductes für nur zweigeleisige Bahn läßt sich aus dem gegebenen mit Leichtigkeit ableiten. Die constructive Anordnung dieses Viaductes bedarf einer kurzen Erläuterung. Das Wesentliche der Construction besteht darin,

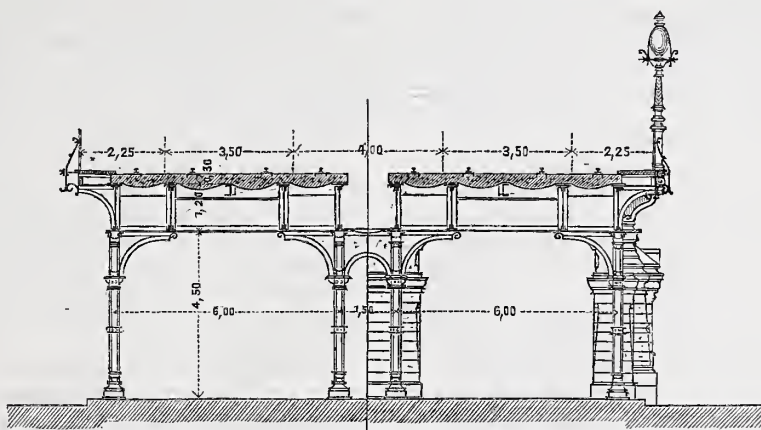


Fig. 27. Querschnitt.

daß 1) nach der Quere des Viaductes keine Versteifungsglieder, wie Diagonalen u. s. w. zwischen den Säulen erforderlich werden, welche den Verkehr unter dem Viaduct behindern würden und daß 2) die Querconstructionen nicht tiefer herabreichen, als die Hauptträger, da dies die leichte Höhe in einer sehr nachtheiligen Weise beschränken würde. Der ersteren Bedingung läßt sich nur genügen, indem man die Säulen mit den Hauptträgern in Hinsicht auf die Querrichtung unwandelbar fest verbindet. Infolge der zweiten Bedingung wird es unmöglich, diese nach der Querrichtung unbewegliche Verbindung doch nach der Längensrichtung des Viaductes charnierartig beweglich sein zu lassen. Sonach bleibt nur übrig, die Säulen mit den Hauptträgern allseitig unwandelbar fest zu verbinden. Hiernach ergab sich die oben dargestellte Construction, bei welcher nur die Füße der Säulen durch Aufsetzen auf Rollenstühle horizontal nach der Länge des Viaductes beweglich gemacht sind. Die Höhe der Hauptträger (Blechträger) soll für die ganze Länge des Viaductes, also auch für die Unterführung der Querstraßen, durchweg dieselbe sein, wodurch alle schwierigen architektonischen Lösungen an diesen Stellen vermieden werden. Die größte vorkommende Fahrdaumbreite einer

Querstraße dürfte 15 m nicht leicht überschreiten. Es reicht also die Höhe von 1,20 m für die Hauptträger des Viaductes völlig hin. In der normalen Strecke können die Stützenreihen in 10 bis 12 m Entfernung von einander angeordnet sein, so daß also hier die Trägerfläche = 0,1 der Spannweite. Ein wesentlicher Vortheil der gewählten Construction besteht darin, daß längere Strecken des Viaductes von 150 bis 200 m continuirlich hergestellt werden können, ohne daß die Bewegungen, welche die Temperaturänderungen hervorrufen, eine schiefe Stellung der Säulen veranlassen könnten. Wenn ein derartiges eisernes Viaductstück von 150 m Länge in der Mitte durch einen festen Pfeiler von Stein oder Eisen festgehalten wird, so kann die größte Verschiebung jedes Endes infolge der Längenänderung durch die Temperatur im höchsten Falle nur etwa 8 cm betragen. Die durch die Temperaturänderungen entstehenden Reibungskräfte (rollende Reibung der Walzen) können den mittleren festen Pfeiler nicht stark angreifen, da diese Kräfte auf beiden Seiten gleich und entgegengesetzt sind (siehe die kleine Gesamtansicht). Der Schub, welcher durch gebremste Züge auf die festen Pfeiler ausgeübt wird, bleibt noch mäfsig. Zu dem oben gegebenen

Querschnitte für den Viaduct ist noch zu bemerken, daß beim viergleisigen Betrieb ein Mittelgang für die Bahnabbedienung vorzusehen ist. Zur Entfernung des Schnees aus demselben werden Bodenklappen angebracht, mittels welcher der Schnee auf den durch die beiden 1,50 m entfernten Mittelsäulen bezeichneten Theil des Perrons herabgeworfen wird; hier behindert derselbe den Verkehr nicht und kann leicht nach den Strafsenfahrdrämmen hin weggeschafft werden. Da wo Querstraßen den Viaduct kreuzen, soll übrigens zu beiden Seiten einer solchen jedenfalls ein Steinpfeiler angebracht werden.

Um das Geräusch und die Erschütterungen, welche durch die darüber fahrenden Züge hervorgebracht werden, möglichst zu verringern, wird — wie bei den eisernen Unterführungen der Berliner Stadteisenbahn geschehen — der Oberbau in eine Kiesbettung gelegt, welche also über den ganzen Viaduct mitgeführt wird. Der Druck der Säulen wird durch einzelne Pfeiler von kleinen Abmessungen auf den festen Baugrund übertragen, und diese Anordnung läßt erwarten, daß die in den Erdboden sich fortpflanzenden Vibrationen nur gering sein werden.

(Fortsetzung [Anwendung auf praktische Fälle] folgt.)

Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. VI.

Zu den Schwierigkeiten bei Ausbildung der Königsplatzfaçade gesellen sich unter Annahme des Eingangs für die Abgeordneten an der Seite der Sommerstraße auch solche hinsichtlich der Lage für das Foyer und die Restaurations- und Lesesäle. Dem Wunsche der Abgeordneten, dieselben an den Königsplatz zu verlegen, kann dabei, wenn es festgehalten wird, daß der Sitzungssaal in der Mittellinie des Gebäudes errichtet werden soll, in einfacher Weise nicht Rechnung getragen werden. Die meisten Entwürfe dieser Gruppe zeigen daher eine Lage der Erholungsräume auf der Seite der Sommerstraße.

In der früheren Concurrenz hatten Kayser und v. Groszheim für diesen Fall eine klassische Lösung gegeben, indem sie das Foyer quer vor den Saal, und die Erholungsräume in die Längsaxe des Foyers verlegten. Diese für den Verkehr der Abgeordneten äußerst bequeme Lage litt aber an dem Uebelstande, daß die ganze Flucht der Räume im Innern des Gebäudes lag, und nur durch Oberlicht oder durch Seitenlicht von inneren Höfen beleuchtet wurde, und sie fand daher bei den Abgeordneten berechtigten Widerspruch. Trotzdem kehrt dieselbe bei vielen Entwürfen der neuen Concurrenz wieder, wie z. B. bei No. 29 mit dem Motto: „Avanti“, bei Gorgolewski, bei Rincklake in Braunschweig (No. 48 mit dem Motto: „Was immer auch der Mensch ersinnt und schafft, stets bleibt der Wille größer als die Kraft“), bei welchen die Räume nur mit Oberlicht und hohem Seitenlicht beleuchtet sind; ebenso auch bei No. 133 mit dem Motto: „Kaiserreich“ von Heim in Berlin und ähnlich bei No. 127 mit einem Kreuz als Motto von v. Host, Schütz, Stroh und Krehfeld, wo die Räume Seitenlicht von inneren Höfen erhalten.

Vorzuziehen bleiben dem gegenüber die anderen Entwürfe, bei denen wenigstens die Restaurations- und Lesesäle an eine Strafsenfront gerückt werden, was in den mannigfachsten Abänderungen durchgeführt ist.

Besonders interessant ist in dieser Gruppe der Entwurf No. 108 mit dem Motto: „Dem Reiche Heil“ von Thür in Berlin, welcher die Lage der Erholungsräume in der Axe des Foyers beibehält, indem er die von Fritsch angegebene Gesamt-Grundriffsform des Gebäudes annimmt, wodurch die fraglichen Räume also in die Rückfront der Hauptmasse des Gebäudes zu liegen kommen. In dem nach Osten vorspringenden Gebäudetheil ist der Ausgang der Abgeordneten gefällig und praktisch angelegt. Man gelangt von der Treppe zunächst in einen langgestreckten Vorsaal mit den Garderoben, an dessen Enden zwei in ein oberes Geschoss führende Treppen Platz gefunden haben, und schreitet erst dann in das Foyer vor, neben dem, wie erwähnt, Restauration und Lesesaal liegen. Allerdings hat der Künstler die vorspringenden Gebäudemassen durch runde, hohe Säulenhallen mit einander verbunden, so daß der Vortheil der freien Lage für die Räume fast illusorisch wird. Das Gebäude ist in drei ausgesprochene Geschosse gegliedert, aus denen das mittlere sich als Hauptgeschoss hervorhebt; die Architektur in gesunder, frischer Auffassung durchgebildet. Leider fehlt es den Façaden an genügend bedeutenden Hauptmotiven, und ist auch der Ausbildung der Dächer ein zu großes Gewicht beigelegt, so daß der Charakter des großen Monumentalbaues nicht getroffen ist.

Für eine andere Auffassung, bei welcher die Erholungsräume zur Seite eines nach der Sommerstraße vorspringenden Gebäudetheiles liegen, ist der Grundriß von Eisenlohr und Weigle in Stuttgart (vergl. Seite 283) charakteristisch, welcher überhaupt elegant und klar, mit guten Verbindungen und reichlicher Lichtgebung durchgeführt ist. In den Façaden des Entwurfs tritt dagegen ein

Mangel an einfacher, großer Gliederung auf; auch ist der Umstand störend, daß es der Hauptfaçade an einem bedeutenden Motiv in der Mitte fehlt, während der Portalbau der Abgeordneten in der Hinteransicht nach der Sommerstraße sehr aufwandvoll behandelt ist.

Ganz ähnlich wählt Kieschke in Berlin die Lage der Erholungsräume in seinem Entwurf, No. 147 mit dem Motto: „Suum cuique“, der sich übrigens durch die Anlage von schönen, fast ringum mit direct beleuchteten Corridoren umgebenen Höfen zur Seite des Sitzungssaales auszeichnet. Der Aufbau der Façaden ist hier lebhaft und mit Geschick behandelt, und gipfelt sich in einem wirkungsvollen Kuppelbau über dem Sitzungssaal, dessen runde Form allerdings mit der oblongen Grundform des Saales nur durch Anwendung bedenklicher Constructionen in Uebereinstimmung gebracht werden könnte.

Auch in der schon erwähnten Arbeit mit dem Motto: „Lotto“ kehrt die gleiche Lage der Erholungsräume wieder. Dieselben schließen sich hier mit ihrer kurzen Seite ganz an das sehr geräumig gehaltene Foyer an, und auf der entgegengesetzten Seite des letzteren, also zur Seite des Sitzungssaales sind als Pendants zu ihnen zwei geräumige „Recreationshallen“ für die Abgeordneten angelegt, wodurch sich in dieser Richtung eine noch schönere Axenbildung des Grundrisses ergibt, mit welcher die Kleinlichkeit der hier gewählten Architekturformen allerdings in starkem Gegensatz steht.

Eine dritte Abänderung bei ähnlicher Lage der Erholungsräume wird u. a. vertreten durch Giese und Weidner, welche für ihren Grundriß (vergl. S. 249) den ganzen verfügbaren Bauplatz in Anspruch nehmen, und die fraglichen Räume in die gerade Front der Sommerstraße verlegen. Die Verbindung zwischen Sitzungssaal und Restauration bzw. Lesesaal ist hier indes schon etwas weit, und findet immer nur durch das Foyer statt, was als ein Uebelstand angesehen werden muß.

In ähnlicher Weise geführt ist der Weg vom Sitzungssaal zu den an der Sommerstraße gelegenen Erholungsräumen auch bei dem angekauften Entwurf von Stammann und Zinnow in Hamburg. Hier ist übrigens die Haupttreppe der Abgeordneten, welche sich in einem etwas engen Treppenhaus mit geschlossenen, als Garderobe benutzten Umgängen in zwei scharf geschwungenen Armen erhebt, nicht glücklich entworfen; und das sonst klare Corridorsystem des Grundrisses wird durch das Foyer, welchem zudem eine strenge Axenbeziehung fehlt, unangenehm unterbrochen. Der ganze Aufbau des Entwurfes und seine architektonische Durchbildung ist dagegen in ansprechenden Renaissanceformen durchgeführt.

Noch einen entscheidenden Schritt über die zuletzt behandelten Grundrisse hinaus gehen endlich diejenigen Entwürfe, welche analog den bereits besprochenen Lösungen für die Front des Königsplatzes nun auf der Seite der Sommerstraße eine zusammenhängende Reihe von Erholungsräumen für die Abgeordneten anordnen. Es fehlt in dieser Klasse sogar nicht an einer Lösung — No. 143 mit dem Motto: „Corrige praeteritum, praesens rege, cerne futurum“ — welche zu diesem Zweck, in ganz verwandter Art mit Sommer, auf der Ostseite des Bauplatzes zwei parallel der Längsfront geführte Treppen anwendet, zu welchen man, wie dort, durch seitwärts in den kurzen Fronten gelegene Eingänge gelangt. Die besseren Entwürfe behalten jedoch den Eingang in der Mitte der Ostfront bei und legen dann, ähnlich wie Wallot, die Haupttreppe in ein mittleres, glasbedecktes Treppenhaus, von wo man, nach vorn schreitend, in eine dem Sitzungssaal

vorgelegte Halle gelangt, während man das eigentliche, an der Sommerstrasse gelegene Foyer auf Verbindungsgängen erreicht, welche seitwärts des Treppenhauses liegen. Diese Auffassung liegt z. B. in dem Entwurf No. 145 mit dem Motto: „Legum constitutoribus“ vor, bei welchem auch in der Längsaxe der kleineren Halle noch zwei Nebeneingänge vorgesehen sind; Restauration und Lesehalle liegen hier neben dem Treppenhaus und sind durch Höfe beleuchtet, und in der Front der Sommerstrasse reihen sich demselben nur die erforderlichen Nebenzimmer an.

es ist natürlich, daß infolge dessen die Entwürfe von etwas kleinen Verhältnissen beherrscht bleiben. Wo aber dieser Zwang durch Erhöhung des Erdgeschosses beseitigt wird, ergeben sich Unbequemlichkeiten für die Benutzung.

Zunächst ist hier der Entwurf No. 105 mit dem Motto: „Deutsche Art Gott bewahrt“ von Hehl in Hannover zu nennen, welcher in gothischer Auffassung mit einem großen Apparat architektonischer Mittel, auch Kuppeln, einer steilen und einer flachen, durchgeführt ist, und in seiner Gesamterscheinung zu einer reichen und ansprechenden

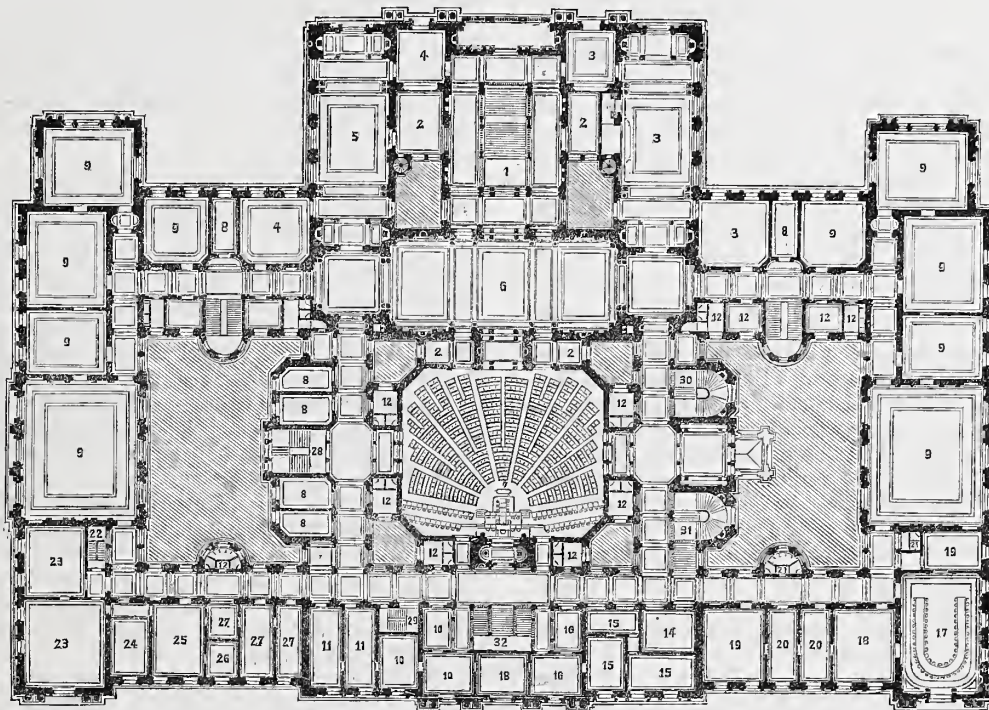
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von Eisenlohr und Weigle in Stuttgart. (Angekauft.)

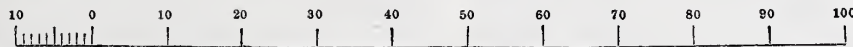
Motto: *Legi, virtuti, patriae.*

Grundriß vom Hauptgeschoss.

Sommerstrasse.



Königsplatz.



Vertheilung der Räume.

Hauptgeschoss.

Räume für die Mitglieder des Reichstages.

1. Haupttreppe.
2. Garderoben.
3. Restaurationsräume.
4. Schreibsaal.
5. Lesesaal für Tagesliteratur.
6. Halle.
7. Großer Sitzungssaal.
8. Sprechzimmer.
9. Sitzungssäle.
10. Präsident.
11. Schriftführer.
12. Toilette- und Waschzimmer, Closets.

Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.

13. Treppe.
14. Garderobe.
15. Chefs der Reichsämtler.
16. Reichskanzler.
17. Großer Sitzungssaal.
18. Vorsaal dazu.
19. Sitzungssäle.

20. Sprechzimmer.
21. Closets.

Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.

22. Treppe.
23. Registratur.
24. Kasse.
25. Kanzlei.
26. Collationirzimmer.
27. Bureaudirector.
28. Treppe für das Publicum.
29. Treppe für Vertreter der Presse.
30. Treppe für das diplomatische Corps.
31. Treppe für den Kaiserlichen Hof.
32. Hauptverbindungstreppe für die hinter dem Sitzungssaale liegenden Räume im Erdgeschoss und Hauptgeschoss.

Oberes Geschofs.

- Ueber 8. Nordfront des Saalbaues
- Sprechzimmer und Toiletten.
 30. 31. bzw. dazwischen: Salon und Vorzimmer für den Kaiser.

Der Mittelbau nach dem Königsplatz umfasst in seinen oberen Räumen: Ueber 10. 14. 15. 16. Arbeitszimmer für Vertreter der Presse.

„ 10. Wartezimmer für Zeitungsboten.

„ 11. Garderoben; ferner Logen des Publicums, sowie die zu denselben führenden Treppen.

Unteres Geschofs.

- Unter 9. Mitte Südfront: Einfahrt für den Kaiserlichen Hof, für Diplomaten und den Bundesrath.
- „ 9. Oestlicher Theil der Südfront: Sitzungssäle.
- „ 17. 19. 21. Westlicher Theil der Südfront: Wohnung des Hausinspectors.
- „ 16. Mitte Westfront: Vestibül; daneben rechts
- „ 14. 15. 16. Räume für alte Acten und
- „ 18. 19. 20. Arbeitsräume für Steuographen; links
- „ 10. Druckerei; daneben

- Unter 10. 11. Zimmer und Garderobe der Reichstagsboten.
- „ 27. Botenmeister.
- „ 24. 25. 26. 27. Expedition für Drucksachen.
- „ 9. Mitte Nordfront: Einfahrt; rechts davon: Zutrittskartenausgabe und Vorzimmer; daneben
- „ 23. Archiv.
- „ 4. 8. 9. Nordöstliche Ecke: Bibliothek.
- „ 5. Ostfront, Mittelbau: Lese- und Schreibzimmer, Bibliothekar, Gehülfe und Diener.
- „ 2. und neben 1.: Großes Vestibül; daneben
- „ 3. Sitzungssaal, Garderobe, Telefon, Telegraph, Post.
- „ 3. 9. Südlicher Zwischenbau: Sitzungssäle.
- „ 8. Sprechzimmer; dahinter, nach der Front des südlichen Hofes
- „ 12. Sprechzimmer, bzw. Closet.
- „ 12. Südfront des Sitzungssaales: Diener des Bundesrathes.

Bei einer anderen Auffassung, welche strenger an der Bestimmung des Programms festhält, daß das Foyer in unmittelbarer Verbindung mit dem Sitzungssaal stehen soll, mußten dagegen zwei Treppen seitwärts von der Mittelaxe angeordnet werden, so daß das Foyer sich über dem Eingangsvestibül der Abgeordneten bis zur Sommerstrasse ausdehnen kann. Bei dieser Anordnung kann die Höhe des ausgedehnten Vestibüls selbstredend nur beschränkt sein, da das Interesse des Verkehrs innerhalb des Gebäudes gebieterisch darauf hinweist, den Sitzungssaal so tief als möglich zu legen, und

Wirkung gelangt. Großes Gewicht hat der Künstler auf eine imposante Gestaltung der nach der Sommerstrasse ausschauenden, und sich dort durch ein großes Bogenfenster charakterisirenden Halle gelegt, welche, mit reicher Wölbung versehen, sich zu einer ungeheuren Höhe steigert, die zu den sonstigen Abmessungen des Entwurfes in starkem Gegensatz steht. Dem Grundriß fehlt es an übersichtlicher Anordnung der Höfe, so daß zu einer ausgedehnten Anwendung von Oberlichtern auch für kleine Räume geschritten werden mußte.

In großartigerer Auffassung bemächtigt sich der gleichen Grund-

riffsidee der in stattlicher Renaissancearchitektur durchgeführte Entwurf No. 26 mit dem Zeichen einer Korublume als Motto. Hier ist der Eingang der Abgeordneten mit einer eigenartigen, flach in die Masse des Gebäudes einschneidenden Einfahrt — ähnlich wie auch bei No. 127 — verbunden, und von dem dann folgenden Vestibül führen vier Treppen, zwei in der gleichen Lage wie bei Hehl, und zwei andere, stattlicher ausgebildete, parallel zur Front der Sommerstrasse zur Höhe des Hauptgeschosses. Das Vestibül wird dabei zwar mit reichlicherer Beleuchtung versehen, doch dürfte mit dieser Fülle der Communicationen wohl über das Bedürfnis hinausgegangen sein. Die Fassade des Königsplatzes, deren Aufbau in den oberen Theilen nicht die Höhe der sonstigen frischen und kraftvollen Durchbildung erreicht, ist mit einem eigenartigen Motiv bereichert, indem der in der Mitte gelegene Sitzungssaal des Bundesrathes als halbkreisförmiger Vorbau in die Erscheinung tritt.

Als drittes Beispiel aus dieser Klasse ist endlich der Entwurf No. 99 mit dem Motto: „Majestas imperii est salutis tutela“ von Hausschild in Dresden einzureihen, welcher in sehr gefälliger und würdevoller, nur der Einfachheit etwas entbehrender Architektur durchgebildet, und in vollendeter Darstellung vorgeführt ist. Die Treppen der Abgeordneten liegen hier wie die größeren des vorgenannten Entwurfes, und zwar frei in etwas engen Treppenvestibülen, und führen die Eintretenden also parallel zur Sommerstraßenfront von dem in der Mitte gelegenen Vestibül, und ebenso von dem Sitzungssaal, seitwärts weit hinweg. Nahe dem Austritt derselben haben, an schmalen Corridoren, die Garderoben, gleichfalls in etwas entfernter Lage vom Sitzungssaal, ihre Unterkunft gefunden. Dadurch hat die ganze Anlage eine große Complicirtheit bekommen, und es waren viele Corridorverbindungen erforderlich, welche in ihrer Gesamtheit ein wenig übersichtliches Gefüge haben.

Wir kommen endlich zu derjenigen Abtheilung der Entwürfe, welche sich die Aufgabe gestellt haben, unter Beibehaltung des Einganges der Abgeordneten in der Sommerstrasse die Erholungsräume an der Front des Königsplatzes anzuordnen. Einige unter denselben halten zugleich daran fest, sowohl den Eingang als den Sitzungssaal in die Hauptaxe des Gebäudes zu verlegen, und es tritt dann die eigenthümliche Schwierigkeit ein, daß der letztere sich zwischen Eingangsvestibül und Foyer schiebt.

In dem Entwurf No. 73 mit dem Motto: „Schlüter und Schinkel“ von August Tiede in Berlin, sowie in einigen anderen Arbeiten, ist trotzdem der Sitzungssaal so gelegt worden, daß man denselben in der Richtung von der Sommerstrasse aus betritt, nachdem man die Höhe des Hauptgeschosses auf einem geraden Treppenlaufe erreicht hat. Es ist dann durch eine geschwungene, die Richtung nach vorn andeutende Anlage der galerieartigen Corridore, welche sich vor den Saal legen, nur darauf hingewiesen, daß man weiter neben dem Saal vorschreiten müsse, um zu den Erholungsräumen am Königsplatz zu gelangen. Dabei ist es nicht zu umgehen, daß der Weg der Abgeordneten und derjenige des Präsidiums und Bundesrathes von ihren Geschäftsräumen zu den Plätzen im Sitzungssaale, welche mit dem Rücken gegen das Foyer gewandt sind, sich kreuzen, was aber nicht als erwünscht angesehen werden kann; und ebenso konnten die genannten Räumlichkeiten wegen der großen Ausdehnung der Erholungsräume am Königsplatz nur eine sehr entfernte Lage vom Saale — an der Südseite — erhalten. Abgesehen von diesen principiellen Bedenken fällt an dem, in den Einzelheiten trefflich durchgearbeiteten Grundriß die etwas gekünstelte Anordnung der Höfe, Treppen u. s. w. auf, und ist eine recht flüssige Führung der Corridore zu vermissen, wodurch die Orientirung in dem Gebäude erschwert wird. — Hinsichtlich der architektonischen Behandlung hat sich der Künstler grundsätzlich die Aufgabe gestellt, eine Verschmelzung der großen Berliner Ueberlieferungen, welche sich hauptsächlich an die Namen Schlüter und Schinkel knüpfen, zu erstreben, in der Erwägung, daß in dem bedeutendsten Profanbau, welcher für lange Zeit in der Reichshauptstadt errichtet werden wird, und der für die Weiterbildung der Berliner Architektur von entscheidender Bedeutung sein wird, eine historische Fortsetzung der localen architektonischen Entwicklung stattfinden müsse. In der Ausführung dieses Gedankens ist er indes nicht zu einer harmonischen Durchdringung der verschiedenen Formenkreise gekommen, und wir finden statt dessen in dem Entwurf, welcher in seiner Gesamterscheinung einen sehr vortheilhaften Eindruck macht, mehrfach unvermittelte Gegensätze, welche störend auffallen. Die Wirkung der stattlichen Hauptfassade wird auch beeinträchtigt durch eine vielfache Theilung der Massen, sowie durch den in sehr eigenartiger Umrißlinie gehaltenen Aufbau über dem Sitzungssaal.

Zwei andere Entwürfe gehen bei gleicher Lage der Erholungsräume von der Annahme aus, daß der Eintritt in den Sitzungssaal von dem Foyer aus stattfinden müsse, und sie haben daher die eigenthümliche Schwierigkeit zu überwinden, daß der Eingang der Abge-

ordneten geradeaus auf die Rückseite des Sitzungssaales zuführt, an welcher Bundesrath und Präsidium ihre Plätze finden müssen; die Abgeordneten müssen daher zunächst vollständig um den Saal herumgeführt werden, ehe sie in denselben eintreten, ohne aber doch auf diesem Wege den Verkehr des Bundesrathes u. s. w. stören zu dürfen.

Dieses schwierige Problem ist am besten gelöst von Busse und Schwechten in Berlin, deren Grundriß wir auf Seite 260 gebracht haben. Nahe dem Eingange in der Sommerstrasse, welcher durch eine triumphbogenartig ausgebildete schöne Bogenhalle bezeichnet ist, legt sich hier ein geräumiges und hohes, mit Oberlicht beleuchtetes Vestibül vor den Sitzungssaal, in welchem die Corridore des oberen Geschosses als galerieartige Umgänge zur Erscheinung kommen. Unter diesen muß man hindurchgehen, um zu den etwas seitlich, wieder in hohen, stattlichen Räumen gelegenen Haupttreppen zu gelangen, welche zum Hauptgeschoß führen; und man tritt dann in breite, zur Seite des Sitzungssaales gelegene, hallenartig ausgebildete Corridore, von denen man unmittelbar in den Sitzungssaal gelangen kann, und vorwärts schreitend die sich an der ganzen Front des Königsplatzes erstreckenden Erholungsräume erreicht. Von der nördlich gelegenen Haupttreppe zweigt sich in der Richtung nach Norden noch ein Treppenlauf ab, auf welchem man näher zu den Räumen des Präsidiums sowie zu einigen Abtheilungssälen und zugleich zu der in das obere Geschoß führenden Bibliothekertreppe u. s. w. gelangt.

Der Grundriß zeichnet sich durch eine aufsergewöhnliche Weiträumigkeit aus, die sich auch in den ausgedehnten Vestibülanlagen für den Kaiserlichen Hof in der Mitte der Hauptfront und für Bundesrath und Publicum in der Südfront des Gebäudes, sowie durch die stattlichen Treppenaufgänge für den Hof und das Publicum ausdrückt. Leider sind dabei die Geschäftszimmer für das Präsidium und den Bundesrath etwas weit von dem Sitzungssaal abgerückt, und die Commissionssäle, die Sprechzimmer und Toilettenzimmer der Abgeordneten haben eine zerstreute Lage, die letzteren theilweise auch eine sehr geringe Größe erhalten. — Derselbe große Zug, welcher den Grundriß beherrscht, kehrt wieder in den Ansichten, welche wie in wenigen anderen Arbeiten eine auf das Einfache und Gediegene gerichtete Monumentalität anstreben. Um die Wucht der Fassade zu steigern, ist in beiden Hauptgeschossen des Gebäudes schwere Quaderung der Flächen angewandt, welche durch keine Verticaltheilung unterbrochen wird. Nur die Mittelbauten und Eckrisalite des Gebäudes sind durch decorative, mit schweren sitzenden Figuren bekrönte Säulenstellungen und höher geführte schlichte Baunassen ausgezeichnet. Unter dem in gleicher Höhe um das ganze Gebäude geführten Hauptgesimse und über den mit Quaderbogen überspannten Rundbogenfenstern des Hauptgeschosses erstreckt sich in der Hauptansicht ununterbrochen ein breiter Figurenfries, während in den Nebenansichten die etwas kleinen Fenster des oberen Geschosses in denselben eingeschnitten sind. Einen anderen bedeutungsvollen Schmuck hat das Gebäude durch eine Reihe von Standbildern erhalten, welche demselben auf hohen Sockeln zwischen den geradlinig geschlossenen Fenstern des Erdgeschosses angefügt sind. Ueber dem Sitzungssaal baut sich eine mächtige flache Kuppel auf; der Unterbau derselben ist jedoch mit dem über dem Foyer, als Hintergrund des Giebelbaues der Hauptansicht sich erhebenden, mit einer Quadriga bekrönten Baukörper zu einer zu wenig gegliederten schweren Baumasse zusammengeschlossen, deren Erscheinung nicht wenig dazu beiträgt, dem Gebäude einen fast zu ernsten Charakter zu verleihen.

Fast die gleiche Grundrißidee wie in dem vorigen Entwurf liegt auch dem angekauften Plane von Bühlmann in München zu Grunde, wiewohl dieselbe im einzelnen wesentlich abweichend behandelt ist. Hier sind die Treppen, auf welchen die Abgeordneten die Höhe des Hauptgeschosses ersteigen, weiter nach Westen vorgeschoben, also zur Seite des Sitzungssaales angelegt, und man erreicht das Hauptgeschoß erst, nachdem man an dem Sitzungssaal schon nahezu vorübergegangen ist. Um dann doch noch seitwärts eintreten zu können, muß man auf den Umgängen der Treppe zurückkehren, denen aber eine benutzbare Durchgangsbreite von nur wenig mehr als 1 m gegeben ist, eine Annahme, deren ganze Unzulässigkeit erst hervortritt, wenn man berücksichtigt, daß an diesen Seiten des Saales die Abstimmthüren naturgemäß ihre Lage finden müssen. — Auch der Zugang zu den Treppen von dem Eintritt in das Gebäude ist nicht glücklich gewählt, schwer auffindbar und mangelhaft oder doch wenig schön beleuchtet, ganz im Gegensatz zu dem Entwurf von Busse und Schwechten, wo unmittelbar an dem stattlichen Vestibül breite Treppenläufe auf die einzuschlagende Richtung hinweisen. Die Erholungsräume der Abgeordneten sind zwar zu einer stattlichen Flucht zusammengelagt; sie mußten aber, da sie von der Front des Königsplatzes, an welchem nur die Nebenräume ihre Stelle gefunden haben, abgerückt worden sind, ganz mit Oberlicht beleuchtet werden. Für die Ausbildung der Hauptfassade, welche in der

Mitte eine Nische mit der Figur der Germania, und in den Flügelbauten Säulenhallen zeigt, sind dieselben nur insofern verwerthet, als über dem Foyer ein in den Abmessungen etwas kleiner Kuppelbau errichtet ist, welcher diese Façade beherrscht. — Auf weitere Einzelheiten darf dieser Plan nicht wohl geprüft werden, weil derselbe in vollständig skizzenhaftem und unfertigen Zustande eingereicht ist.

Als ein angreifbarer Punkt wird es bei den vorigen Arbeiten angesehen werden müssen, daß die seitwärts des Sitzungssaales angelegten Treppen nur auf gebrochenem Wege zu erreichen sind, und daß die Eintretenden zuerst zwei Wendungen zu machen haben, bevor sie in die Richtung derselben gelangen. Um diesem Uebel zu begegnen, hat sich Hubert Stier in Hannover in seinem Entwurfe (vergl. den Grundriß auf Seite 250) dazu entschlossen, den Eingang der Abgeordneten aus der Mittelaxe des Bauplatzes in eine derselben parallele Seitenaxe zu verlegen. Er ordnet zur Seite des fast genau in die Mitte des Bauplatzes verlegten Sitzungssaales nebst den zugehörigen Nebenräumlichkeiten zwei gleich große, stattliche, glasbedeckte Höfe an, und legt quer vor dieselben an die Front des Königsplatzes eine doppelte Flucht großartiger Räumlichkeiten, welche als Vorsäle und für den Verkehr der Abgeordneten dienen, und bei Festlichkeiten zusammen mit den sich unmittelbar anschließenden Fractionssälen zu einem wirklich imposanten Festlocal vereinigt werden können. Zu diesen Räumen gelangen die Abgeordneten in gerader Linie auf einer frei in den südlichen Hof gelegten Prachttreppe, und sie haben dann einen, fast zu geräumigen, als Garderobe dienenden Vorsaal und das Foyer zu durchschreiten, um nach zwei Wendungen in den Sitzungssaal einzutreten. Als Pendant zu dem betreffenden Eingangsvestibül ist an dem Nordhofe eine ähnlich behandelte Einfahrt für den Bundesrath und den kaiserlichen Hof vorgesehen, wodurch wenigstens die äußere Symmetrie des Gebäudes gewahrt ist. Zudem ist an der Front des Königsplatzes ein anderer Haupt-Ein- und Ausgang angenommen, welcher besonders bei festlichen Gelegenheiten, und wie der Künstler annimmt, späterhin zum Theil auch für den regelmäßigen geschäftlichen Verkehr dienen soll. — Die Geschäftszimmer für Bundesrath und Präsidium, für das Bureau, sowie die Nebenzimmer für die Abgeordneten und nicht weniger die Zugänge für den Hof, die Journalisten und das Publicum, letztere in Verbindung mit einem Vorzimmer neben den Sprechzimmern der Abgeordneten, sind in diesem Grundriß alle sehr zweckmäßig vertheilt, und zu wünschen wäre es nur gewesen, daß die Bibliothek, welche einen Theil der Nordfront einnimmt, von den Räumen der Abgeordneten aus un-

mittelbar zugänglich gemacht wäre. Uebrigens kann die Lage der beiden Haupttreppen zu den Mittellinien des Gebäudes nicht befriedigen, und ungünstig ist es, daß die Abgeordneten einen sehr weiten und mehrfach gebrochenen Weg zurückzulegen haben, bevor sie in den Sitzungssaal eintreten können.

Die Architektur des Entwurfes ist durchgehends mit großem Geschick durchgebildet, leider aber in einem zu gleichmäßigen und theilweise sehr kleinen Maßstab und ohne Anwendung recht kräftiger Reliefwirkung in der Hauptansicht. Die Längsansichten sind in den Baumassen glücklich abgewogen, und für die Königsplatzfaçade ist in den durchlaufenden, von schweren Consolen gestützten Balcons vor den Erholungsräumen der Abgeordneten ein eigenartiges Motiv gewonnen, während die Sommerstraßenfront durch Säulenhallen an den Haupteingängen, über welchen sich Terrassen bilden, interessant belebt ist. Der Aufbau über dem Sitzungssaal ist als achteckiger Kuppelbau in einfach schöner Silhouette gehalten, würde sich aber nicht ohne Unterstützung der Mauermassen durch Eisenconstruktionen herstellen lassen. Sehr schön ist allgemein das Innere des Gebäudes behandelt, und besonders zeichnen sich in dieser Hinsicht die großen glasbedeckten Höfe aus.

Die gleiche, seitliche und symmetrische Lage der Eingänge für Abgeordnete und Bundesrath zeigt auch die mit bemerkenswerthem Talent durchgeführte Arbeit No. 12 mit dem Motto: A. L. O. E., doch ist hier der Sitzungssaal mit seiner Hauptrichtung in die Längsaxe des Gebäudes verlegt, in welcher dann auch das Foyer der Abgeordneten und der Sitzungssaal des Bundesraths ihren Platz gefunden haben. Die Zugänglichkeit des Saales ist dabei wesentlich erleichtert; und zu den am Königsplatz gelegenen Erholungsräumen schreitet man in der Richtung des Einganges weiter, wobei allerdings keine schönen Axenbeziehungen der Räume zu einander auftreten. Besonders ungünstige Grundrißlösungen ergeben sich bei diesem Plane sogar noch aus der, nach dem Vorbilde der Bibliothek in Berlin gewählten flachen Bogenform der Hauptfaçade, welcher es übrigens an einer imponirenden Wirkung nicht fehlen würde.

Anschließend an unsern Bericht in No. 29 des Centralblatts theilen wir ergänzend mit, daß der Entwurf No. 161 mit dem Motto „Allddeutschland“ vom Bauinspector Friedr. Schulze in Berlin, und der Entwurf No. 95 mit dem Motto „In Einem gleich, Gott schütze Kaiser und Reich“ vom Bauinspector Fritz Zastra und dem Regierungs-Baumeister F. Kleinwächter in Berlin (nicht wie angegeben, von ersterem allein) herrührt.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Fünfte Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine. Der Vorstand des Verbandes hat die Tagesordnung und das Programm der vom 20. bis 24. d. M. in Hannover stattfindenden Generalversammlung veröffentlicht und den Einzelvereinen zugehen lassen, und ladet in Anbetracht der zur Erörterung stehenden wichtigen Berathungsgegenstände zu einer recht regen Betheiligung ein. Indem wir uns dieser Mahnung lebhaft anschließen und auf das bereits vor einiger Zeit — vgl. Seite 104 und 184 des Centralblatts — mitgetheilte Programm verweisen, bemerken wir noch, daß die von fast sämtlichen Eisenbahnen bewilligten Fahrpreisvergünstigungen zur Reise von und nach Hannover nur auf Grund der von den Einzelvereinen auszufertigenden Legitimationskarten gewährt werden und daß möglichst frühzeitige Anmeldungen im Interesse der von dem Hannoverschen Verein zu treffenden Anordnungen dringend erwünscht sind. Die Tagesordnung der Eröffnungs-Hauptversammlung am Montag den 21. August bringt zunächst einen Vortrag des Bauraths Kyllmann-Berlin über den „Werth der Ausstellungen für die Technik“. Diesem folgt das von dem Berliner Verein zu erstattende Referat über die Verbandsfrage, betreffend „die bessere Behandlung und Ausnutzung des Wassers in landwirthschaftlicher, industrieller und commercieller Beziehung“.

Die folgenden Gegenstände der Tagesordnung werden in der der Generalversammlung am 18. und 19. August vorausgehenden Abgeordnetenversammlung vorberathen und haben in der letzten Zeit sowohl in den Einzelvereinen als auch in der Presse zum Theil lebhafte Erörterungen gefunden, nämlich: 1. die praktische Ausbildung der Techniker nach Absolvierung der akademischen Studien; 2. die Zerlegung der ersten Staatsprüfung im Baufache in zwei Theile, von denen der erste die mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer, der andere die eigentlichen technischen Fachwissenschaften enthalten soll, 3. mehrere Anträge, betreffend die anderweitige Organisation des Verbandes u. dgl. In letzterer Beziehung liegt ein Vorschlag des Breslauer Vereins vor, welcher dahin geht, in Zukunft die Vorstandschaft des Verbandes dem Berliner Architekten-Verein für die Dauer seines Bestehens zu übertragen. Die

Vereine in den einzelnen selbständigen Ländern Deutschlands sollen dann als Mandatare des Verbandes fungiren und den Verkehr desselben mit den Landesregierungen vermitteln. Vom Vorstand soll ein ausreichend besoldeter Techniker als General-Secretär und Bibliothekar angestellt werden, welcher die Angelegenheiten des Verbandes nach den Anleitungen des Vorstandes bearbeitet und verpflichtet ist, technische Fragen der Vereinsmitglieder, welche durch Vermittelung der einzelnen Vereinsvorstände an ihn gelangen, zu beantworten. Am Sitze des Vorstandes wird die Gründung einer umfassenden technischen Bibliothek vorgeschlagen.

Für die Abtheilungssitzungen, welche der Eröffnungs-Versammlung an denselben Tage folgen und am 22. August fortgesetzt werden, ist auf die Tagesordnung gesetzt: a) in der Abtheilung für Architektur: die Restauration mittelalterlicher Denkmäler, Maßregeln zur Sicherung der Theater gegen Feuersgefahr und die Construction feuersicherer Gebäude; — b) in der Abtheilung für Ingenieurwesen: ein Vortrag des Ober-Baudirectors Franzius-Bremen über Flußcorrectionen im Fluthgebiet, mit besonderer Berücksichtigung der Unterweser, ferner ein Referat über die Frage der Verwendung des Stahls für Bauconstruktionen und ein Referat über die Messung der Durchbiegungen eiserner Brücken.

Die Ausflüge nach Braunschweig und nach Bremen (Geestemünde und Bremerhaven, mit Abschluß im Bremer Rathskeller) finden wie schon früher mitgetheilt, am 22. bzw. 24. August statt.

Baurath Professor H. Ende in Berlin ist einer uns vorliegenden officiellen Benachrichtigung zufolge kürzlich zum Ehrenmitglied und correspondirenden Mitgliede des Royal Institute of British Architects ausersehen, eine Ehre, welcher zur Zeit in Deutschland nur Professor Lepsius theilhaftig ist, und die auch Friedrich Hitzig zugehört war, in dem Augenblicke als dieser vom Tode ereilt wurde.

Öffentliche Bauten in Griechenland. Die englische Zeitschrift „The Architect“ gibt über den gegenwärtigen Stand der öffentlichen Bauten in Griechenland eine Uebersicht, der wir einige Mittheilungen entnehmen. Ueber die Durchstechung der Landenge von Corinth

haben wir bereits auf Seite 111 des vorigen und auf Seite 167 des gegenwärtigen Jahrgangs des Centralblatts einige Nachrichten gebracht. Die Baukosten des Canals sind auf 30 Mill. Francs veranschlagt, die Bauzeit wird auf 4 Jahre bemessen. Bis jetzt ist noch nicht viel mehr geschehen als die Veranstaltung von vorbereitenden Arbeiten und Bodenuntersuchungen durch Probeschächte. An der Spitze der französisch-griechischen Gesellschaft steht der ungarische General Türr, ihr Obergeringieur ist Herr Gerster.

Die Trockenlegung des Kopaïs-Sees, dessen Sumpfluft zur Zeit einen großen Theil von Livadia im Sommer und Herbst unbewohnbar macht, ist an eine französische Unternehmung: „Gesellschaft zur Trockenlegung und Ausnutzung des Kopaïs-Sees“ überlassen worden. Der Vertrag sichert dem griechischen Staate das Recht zu, nach 99 Jahren den urbar gemachten Boden mit Ausnahme von 8000 ha, welche auf ewige Zeiten der Gesellschaft verbleiben, als Eigentum kostenfrei zu übernehmen. Man rechnet auf die Gewinnung von 24 000 ha besten Ackerlandes. Die Kosten sind auf 15 Mill. Fr. veranschlagt.

Bis jetzt bestellt in Griechenland nur eine einzige, etwa 10 km lange eingleisige Eisenbahn zwischen Athen und dem Piräus. Zwei andere Bahnlinien sind bereits im Bau, nämlich eine Bahn von Pyrgos nach Katakolo an der westlichen Küste des Peloponnes, etwa 11 km lang, und eine Bahn von Larissa nach Volo in Thessalien, etwa 48 km lang. Die weitergehenden, auf Seite 362, Jahrg. 1881 des Centralblatts besprochenen Pläne zur Anlage von Eisenbahnverbindungen zwischen Larissa und Athen, sowie zwischen Athen und Patras haben eine Verwirklichung noch nicht gefunden. Eine englische Gesellschaft hat sich neuerdings erboten, von dem im südlichen Peloponnes gelegenen Hafen Monembasia aus eine Bahn quer durch den Peloponnes und Akarnanien nach einem albanesischen, in der Höhe von Brindisi liegenden Hafen zu bauen, wodurch der Ueberlandweg nach Indien um etwa 36 Stunden abgekürzt würde. Diese Bahnlinie müßte die Bucht von Patras zwischen Rio und Anti-Rio mit einer Dampffähre überschreiten.

In mehreren Straßen Athens werden gegenwärtig von einer belgischen Gesellschaft Pferdebahngleise angelegt. Die Hafencity Piräus hat eine recht gute Gasbeleuchtung erhalten. Die Phaleron-Esplanade und das Eisenbahnhotel sind sogar elektrisch beleuchtet. Ein trüber Punkt ist die Wasserversorgung. Man schreibt das häufige Auftreten des Typhus in Athen dem schlechten Trinkwasser zu. Wasserleitungen würden sich leicht herstellen lassen und es haben sich zahlreiche Gesellschaften dazu bereit erklärt; bis jetzt hat die Stadtverwaltung sich jedoch zu den mit jener Anlage verbundenen Geldopfern noch nicht entschließen können.

Der Plan eines künstlichen Binnenmeeres in der Sahara, über den wir die näheren Angaben vor kurzem — vgl. Seite 153 des Central-Blatts — gebracht haben, ist von dem seitens des Präsidenten der französischen Republik berufenen Ausschusse, welcher den Plan nach seiner physischen, politischen und ökonomischen Seite zu prüfen gehabt hat, verworfen worden. Der ablehnende Beschluss ist bereits am 7. Juli d. J. gefaßt, ein Bericht darüber bis jetzt aber nicht erschienen.

Bücherschau.

Der eiserne Oberbau, mit besonderer Berücksichtigung einer rationellen Schienenbefestigung für Lang- und Querschwellen. Von Georg Schwartzkopff. Berlin 1882. 160 Seiten. 4 Taf. Preis 5 M.

In dieser kürzlich erschienenen Schrift gibt der Verfasser, welcher sich bereits mehrere Constructionen für eisernen Oberbau mit Befestigung durch federnde Klemmhebel hat patentiren lassen, eine Beschreibung dieser Constructionen, und versucht gleichzeitig nachzuweisen, daß seine Befestigungsweise nicht nur bei dem von ihm erfundenen eisernen Langschwellensystem, sondern auch bei anderen Langschwellensystemen, insbesondere den zweitheiligen, sowie bei den bekannteren Querschwellensystemen mit Vortheil angewendet werden kann. Zunächst werden die bekannteren eisernen Langschwellensysteme darnach, daß sie theils leichte Schienen und verhältnißmäßig schwere Schwellen, theils schwere Schienen und verhältnißmäßig leichte Schwellen zeigen, im allgemeinen besprochen und die Vor- und Nachteile untersucht, welche sich sowohl in theoretischer als in praktischer Beziehung bei der Anwendung von schweren Schienen und leichten Schwellen ergeben, wie bei den Systemen Hohenegger, Rheinische Bahn, und Haarmann — Berliner Stadtbahn. Der Verfasser findet, daß bei diesen Constructionen der Hauptvortheil, die lange Dauer der Schiene, nicht genügend groß ist gegenüber der unzweckmäßigen Materialvertheilung, der schwierigen Auswechsellung und insbesondere angesichts der noch nicht genügend vorhandenen Klarheit darüber, welcher Stahl sich am besten zur Fabrikation von Schienen eignet; er tritt daher für das System ein, dessen Princip durch starke Schwellen und durch leichte, dabei

jedoch solide zu befestigende und dauerhafte Schienen ausgesprochen ist. Eine solche Befestigung findet er darin, daß zwischen Schienenkopf und Schwelle ein federnder Stahlhebel gesteckt wird, welcher Hebel-, Keil- und Federwirkung in sich vereinigt und durch eine Schraube, welche an seinem unteren Ende angreift, gegen den Steg der Schwelle angezogen wird. Nach mehrfachen Versuchen in dieser Richtung entstand die Construction Fig. 1, welche, wegen der Verwendung alter Schienen auf hölzernen Langschwellen, mit einigen Abänderungen im Juni 1879 auf dem hiesigen Bahnhofe der Berlin-Hamburger Eisenbahn in einigen Schienenlängen zur Ausführung gelangte und zwar in einem Nebengeleise, welches theils bei der Einfahrt der Güterzüge, theils bei Rangirbewegungen benutzt wird. In dem in der Schrift abgedruckten Gutachten des Betriebsdirectors der Berlin-Hamburger Bahn wird bescheinigt, daß an der Versuchsstrecke während etwa $2\frac{3}{4}$ Jahren keinerlei Regulirungsarbeiten vorgenommen, insbesondere keine einzige Schraubenmutter der Klemmhebelbefestigung nachgezogen werden mußte und darin ferner die Erwartung ausgesprochen, daß die Construction auch in Hauptgeleisen auf freier Strecke für schnellfahrende Züge bei Anwendung einer geeigneten eisernen Langschwelle allen Anforderungen in Bezug auf Solidität entsprechen werde. Ein solches Langschwellenprofil findet der Verfasser in dem nachstehend skizzirten Profil Fig. 2, welches im Princip dem Haarmann'schen Langschwellenprofil der Berliner Stadtbahn am meisten nahe kommt und für welches auch noch einige Varianten vorgeschlagen werden. Der Verfasser schreibt seiner Construction alle Vorzüge eines zweitheiligen eisernen Langschwellenoberbaues zu und fügt hinzu, daß die Fahrchiene die leichteste sei, welche bisher für eiserne Systeme angewendet wurde; sie lasse sich leicht herstellen, lasse sich in Curven kalt biegen, sei leicht und

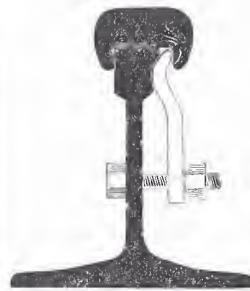


Fig. 1.

durcharaus sicher zu befestigen und, was besonders für Kriegszwecke wichtig sei, sehr leicht und schnell zu beseitigen und auszuwechseln. Die Klemmhebelbefestigung, bei welcher das Kleiseisenzeug sowohl in Bezug auf die Stückzahl, als auch in Bezug auf das Gewicht, besonders bei Anwendung von Dreieckfedern, auf ein Minimum beschränkt sei, lasse sich auch bei Systemen mit schweren Schienen und leichten

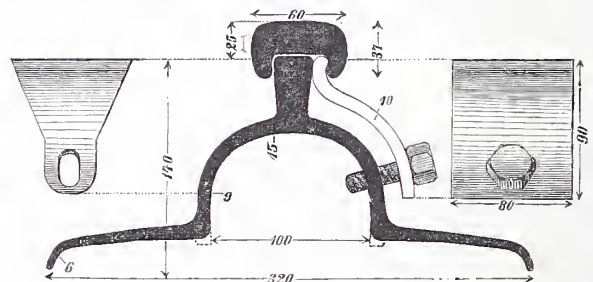


Fig. 2.

Schwellen mit gutem Erfolg anwenden. Im weiteren wird dann ausgeführt, daß das Klemmhebelsystem sich ebenso auch für eiserne Querschwellensysteme verwenden lasse und dies wird, nach einer näheren Untersuchung über die theoretisch rationelle Form eiserner Querschwellen an den bekannteren eisernen Querschwellensystemen vorgeführt. Den Schluß der Schrift bilden empirische Berechnungen der eisernen Lang- und Querschwellen, wodurch die Gewinnung einfacher Formeln zur Ermittlung der Druck- und Spannungsverhältnisse gegenüber den bisher hierfür entwickelten Formeln erstrebt wird.

Nach dem mit gutem Erfolge auf dem Hamburger Bahnhof ausgeführten Versuche mit der von dem Verfasser vorgeschlagenen Klemmhebelbefestigung ist nicht zu bezweifeln, daß dieselbe für Geleise, welche nur von langsam fahrenden Zügen benutzt werden, mannigfache Vortheile bietet, so daß eine weitere Ausdehnung der bisherigen Versuche, namentlich im Interesse der Secundärbahnen, gewiß erwünscht und zu empfehlen ist. Dagegen dürfte man Bedenken tragen, derartige Versuche auch an den in freier Strecke von schnellfahrenden Zügen benutzten Geleisen vorzunehmen. Der Gedanke, durch Construction eines Oberbaues mit schweren Schwellen und leichten Schienen einer unwirtschaftlichen Vergeudung von Material beim Auswechseln unbrauchbar gewordener Schienen vorzubeugen, hat gewiß seine große Berechtigung; doch darf man hierin nicht zu weit gehen, da eine zu leichte Schiene, wie die vom Verfasser vorgeschlagene von nur 25 mm Stärke, nach erfolgter Abnutzung um einige Millimeter nicht mehr unter allen Umständen die genügende Sicherheit bieten dürfte.

— n —

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 32.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenm.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 12. August 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: Amtliches: Personal - Nachrichten. — Nichtamtliches: Die beste Fällungszeit für Bau- und Nutzholz. — Künstliches Binnenmeer in der Sahara. — Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. VII. — Die Höhenlage der Meere. — Vermischtes: Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin 1883. — Concurrenz für Entwürfe zu einer Kirche in Dresden - Antonstadt. — Concurrenz um Entwürfe für die Anlage eines Friedhofes in Düsseldorf. — Erlaß eines Wassergesetzes für das Deutsche Reich. — Ventilationsverhältnisse im Gotthardtunnel. — Patent- und Musterschutzgesetze in der Schweiz. — Concurrenz für den Bau einer Eisenbahnbrücke über die Donau in Rumänien. — Vorrichtung zum Zerstören von Betonfangedämmen. — Die Fortsetzung der Ausgrabungen in Ephesus. — Rechtsprechung.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Elsafs-Lothringen.

Der mit Verwaltung des Wasserbau-Bezirktes Saargemünd beauftragte Baumeister Stettner ist zum Kaiserlichen Wasserbau-Bezirktsingenieur ernannt und es ist ihm die Verwaltung dieses Bezirktes definitiv übertragen worden.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Weishaupt in Potsdam den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen.

Es treten in den Ruhestand: der Regierungs- und Baurath Scheffer in Schleswig am 1. November d. J., der Kreis-Bauinspector,

Baurath Lüdke in Frankfurt a. d. O. am 1. October d. J. und der Wasser-Bauinspector, Baurath Wilberg in Lenzen am 1. November d. J.; über die Wiederbesetzung der Stelle des letzteren ist bereits anderweitig verfügt.

Die in der vorigen Nummer enthaltene Anzeige über den Tod des Bauraths Schultz in Königsberg i. Pr. beruht auf einem Irrthum.

Baden.

Der Bezirksingenieur Hofeck in Waldshut ist der Wasser- und Strafsen-Bauinspection Konstanz als Beamter zugetheilt; der Ingenieur I. Klasse Wilhelm Aicham in Wolfach ist zum Bezirksingenieur ernannt und es ist ihm die Vorstandsstelle der Wasser- und Strafsen - Bauinspection Waldshut übertragen worden; der technische Assistent, Ingenieurpracticant Friedrich Stolz ist zum Bahningenieur ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die beste Fällungszeit für Bau- und Nutzholz.

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hat in jüngster Zeit von neuem darauf hingewiesen, wie wichtig die Beantwortung der Frage über die beste Fällungszeit von Bau- und Nutzholz ist und hat versucht, zur Anstellung von Versuchen behufs gründlicher Lösung der Frage anzuregen. In früherer Zeit ist die Sache bereits mehrfach in Angriff genommen, und es hat sich dabei gezeigt, daß der Durchführung ganz außerordentliche Schwierigkeiten entgegenstehen, Schwierigkeiten, die das Ergebnis wesentlich beeinflussen, sich aber nicht heben oder auch nur vorher erkennen lassen.

Fällt man genau zu derselben Zeit zwei nebeneinanderstehende Bäume eines geschlossenen Bestandes und findet, daß dieselben einmal gleich alt, dann aber auch außerordentlich gleichmäßig in Anlegung der Jahrringe gewesen sind, behandelt man endlich die beiden Stämme bis zu ihrer Verwendung ganz gleichartig, so sollte man meinen, daß sie auch den Verderben bringenden Einflüssen gleichmäßig Widerstand entgegenzusetzen würden. Und doch ist das nicht der Fall, sie können sich vielmehr hinsichtlich der Dauer ganz verschieden verhalten. Versuche, die bei der Forstakademie in Tharand angestellt sind, haben das auf das schlagendste bewiesen; sie haben dann aber auch weiter bewiesen, daß ein Einfluß der Jahreszeit, in welcher die Hölzer gefällt wurden, überhaupt nicht nachweisbar war. Solches Ergebnis kann wenig zu neuen Versuchen ermuntern, um so weniger, als in Tharand die Einleitung und Durchführung der Versuche eine sehr sorgsame war. Zum Beweise dessen wollen wir eine kurze Beschreibung derselben geben; sie ist aus den Originalberichten ausgezogen, welche sich in den Tharander forstlichen Jahrbüchern vom 19. Bande an finden.

Die Versuche wurden zunächst nur auf die Fichte beschränkt, je nach dem Ausfall sollte dann weitergegangen werden. Da erfahrungsmäßig das Holz unter Dach und Fach ebenso wie ganz unter Wasser eine außerordentlich hohe Dauer zeigt, bei häufigem Wechsel zwischen Trockenheit und Feuchtigkeit dagegen verhältnismäßig rasch der Zersetzung unterliegt, so hoffte man am schnellsten greifbare Ergebnisse zu erhalten, wenn man das Holz einem solchen Wechsel aussetzte.

Die Fällung der Bäume, welche sämtlich dem gleichen Bestande entnommen wurden, geschah in Zwischenräumen von 4—5 Wochen, vom Februar beginnend, so daß alle Monate vertreten waren. Bei jedem Hiebe wurden zwei Stämme gefällt, um festzustellen, inwieweit die individuellen Eigenschaften von Einfluß sind. Zu den Versuchen wurde überall derjenige Stammtheil benutzt, welcher, vom Abhieb an gemessen, zwischen 1,40 und 5,00 m lag. Aus diesem 3,6 m langen Stücke wurden hergestellt zwei 50 cm lange Bahnschwellen, eine 50 cm lange Walze und ein 50 cm langes Balkenstück. Der Rest diente zu chemischen und physikalischen Untersuchungen.

Sämtliches Holz wurde nach der Fällung gewogen, dann bei gewöhnlicher Temperatur so lange trocken aufbewahrt, bis es bei erneuten Wägungen einen Gewichtsverlust nicht mehr zeigte. Es galt damit für lufttrocken. Nachdem das letzte Stück diesen Zustand erreicht hatte, wurden alle an die hergerichtete Versuchsstelle gebracht. Dieselbe bestand in einer Fläche von 160 qm, welche zunächst 54 cm tief ausgegraben und mit einer Umfassungsmauer von Ziegelsteinen umgeben, sodann aber mit Sand wieder ausgefüllt war. In diese Bettung von Sand wurden die Hölzer eingelegt, um bis zum Abschlusse des Versuchs dort zu bleiben.

In der Zeit zwischen Beginn und Ende waren sämtliche Stämme genau nach ihren Zuwachsverhältnissen beschrieben, ihrem Wassergehalte und ihrer chemischen Zusammensetzung nach geprüft, um den etwa vorhandenen Einfluß davon auf die Dauer feststellen zu können.

Die Beschreibung des Wuchses gab zu keinen Folgerungen Veranlassung; die Untersuchung auf den Wassergehalt bestätigte zunächst die bekannte Thatsache, daß der Splint wasserreicher als der Kern ist. Die Menge des im frisch geschlagenen Holze vorhandenen Wassers ist sehr groß, so daß man mindestens 36—44 pCt. des Frischgewichts darauf rechnen muß. Um soviel Procente verringert sich wenigstens das Gewicht durch die Austrocknung.

Am wasserärmsten ist das Holz im Mai — wahrscheinlich kurz nach Ausbruch der Blätter bezw. Entwicklung der neuen Triebe — dann folgt Juli, December, Juni, Februar, März, August, October, September, November, Januar, April. Hierin liegt also auch nicht die geringste Gesetzmäßigkeit.

Im lufttrockenen Zustande hält das Holz noch 10—12 pCt. Wasser fest, die geringste Menge im October, dann folgen Juli, August, September, Mai, März, Juni, November, Januar, April, Februar, December. Hierbei treten die Sommermonate mehr an die Spitze, die Wintermonate ans Ende, doch wäre es wohl etwas gewagt, hieraus irgend welchen Schluss abzuleiten.

Die chemische Untersuchung liefs wesentliche Unterschiede nicht erkennen, überall aber zeigte sich, dafs zwischen der Zusammensetzung von Kern und Splint Unterschiede vorliegen, die es erklärlich erscheinen lassen, dafs letzterer geringere Dauer hat, als das Kernholz.

Im August 1876 wurden sämtliche Hölzer aus der Sandbettung herausgenommen und nun auf die Festigkeit ihres Gefüges untersucht. Als Mafsstab galt der Widerstand, den das Holz dem Schlage eines Fallgewichts entgegensetzte. Der Widerstand schwankte zwischen 3,45 kg und 10,96 kg für das Quadratmillimeter, den geringsten leistete September-, den höchsten Februarholz. Dazwischen folgen die Monate Juli (Minimum), November, Juni, März, April, August, December, October, Januar, Mai.

Auch hier ergibt sich keinerlei gesetzmäßige Folge. Man brachte nun auch noch Holz, welches unter Dach und Fach aufbewahrt war, unter das Fallgewicht und stellte dabei fest, dafs der Widerstand zwischen 8,67 kg und 16,21 kg lag. Die Monate folgen vom kleinsten zum größten Werthe so: December, September, April, Juli, August, November, October, März, Juni, Januar, Mai, Februar. Auch hier tritt der Einfluß bestimmter Jahreszeiten nicht hervor. Noch mehr aber wird ein solcher unwahrscheinlich, wenn man die Thatsache erwägt, dafs die beiden gleichzeitig gefällten, demselben Bestande entnommen und gleichmäßig behandelten Stämme, die allergrößten Unterschiede von einander zeigen. Es läßt uns zugleich die Schwierigkeiten erkennen, welche vorliegen, um auf dem Wege des Versuchs falsbare Ergebnisse zu erhalten.

Im allgemeinen vermüthet die Praxis bei dem Winterholze die größere Widerstandsfähigkeit und traut dem im Sommer gefällten weniger zu. Mit Recht kann man wohl danach fragen, ob sich denn dafür nicht bestimmte Gründe finden lassen. Sie liegen wohl in folgendem: die Zerstörung des Holzes wird der Hauptsache nach durch Pilze hervorgebracht. Diese entwickeln sich am leichtesten und schnellsten in den Theilen des Holzes, die am wasserreichsten sind und in denen sich eine Fülle von anderen Nährstoffen befindet. Es sind das hauptsächlich die Jahresringe des Splintes. Nun ist zwar im Winter das Holz an diesen Nährstoffen am reichsten, sie befinden sich aber zu dieser Zeit in einem Zustande der Ruhe, während sie in der Vegetationsperiode des Baumes in fortwährender chemischer Umwandlung begriffen sind, für welche die herrschende höhere Temperatur günstig ist. Es ist schon deshalb sehr wahrscheinlich, dafs bei der Sommerfällung die gelösten Stoffe mehr zur Zersetzung neigen, als bei der Winterfällung. Dann kommt aber noch eins — vielleicht das Wesentlichste — dazu: während des Winters sind die Pilzkeime entweder gar nicht oder nur in sehr geringem Mafse in der Luft vorhanden. Die frischen feuchten Wundflächen, die eben gefälltes Holz bietet und die den Pilzkeimen vortrefflichen Boden zur Weiterentwicklung geben, stehen im Winter nur in geringem Mafse unter der Gefahr, befallen zu werden, während im Sommer die Gefahr sehr groß ist. Das Holz, das im Winter gefällt ist, verliert aber bis zum Sommer, namentlich an den Schnittflächen, soviel Feuchtigkeit, dafs die anfliegenden Pilzkeime vertrocknen. Es kommt also wahrscheinlich über die warme Jahreszeit ungefährdet hinweg. Anders liegen die Verhältnisse beim Sommerholz, dort sind die Flächen in der schlimmen Zeit frisch

und die in der Luft reichlich vorhandenen Pilzkeime finden gute Aufnahme und die Möglichkeit der Entwicklung.*)

Kann man hierdurch die Vorzüge der Winterfällung auch im allgemeinen begründen, so ist damit doch nicht gesagt, dafs nun im einzelnen Falle sich die Richtigkeit erweist. Das Mafs der aufgespeicherten Reservestoffe ist nicht allein in den einzelnen Jahren verschieden, sondern auch für jeden Stamm. Der eine Stamm hat von diesem, der andere von jenem Stoff mehr aufgenommen, und jede solche Verschiedenheit kann sich auch hinsichtlich der Dauer des Holzes äußern. Es erscheint unter solchen Verhältnissen kaum möglich, genaue Versuche anzustellen, d. h. solche, bei denen nur bekannte und sicher feststellbare Einflüsse sich geltend machen.

Endlich möchten wir noch auf einen Umstand aufmerksam machen. Die Fällungszeit ist eine wirtschaftlich gegebene, ihre Bestimmung ist selten in das Belieben des Forstwirths gestellt. Der Sommerhieb als Regel wird nur im Gebirge gefunden, wo die Verhältnisse des Winters so sind, dafs der Wald während desselben nicht zugänglich ist, weil die im Laufe der Zeit herabfallenden Schneemassen jeden Verkehr anserhalb der mühsam offengehaltenen Fahr- und Spurbahnen hindern und unmöglich machen. Wir finden in diesen Gegenden meistens die Bevölkerung zu Hause mit Anfertigung irgend welcher Erzeugnisse aus Holz beschäftigt. Erst wenn der Schnee weicht und der Wald wieder gangbar wird, kommt auch die eingeschneite Bevölkerung hervor, und beginnt die Axt im Walde zu erschallen.

Jene Gegenden haben meistens keine umfangreiche Landwirtschaft, wenige Arbeitskräfte werden durch sie beschäftigt, vielfach ist es die Frau allein, welche die Arbeit besorgt. Die männliche Bevölkerung, sobald sie daheim bleibt, ist für den Holzfällungsbetrieb verfügbar. Den Gegensatz finden wir in der Regel in der Ebene; der Wald ist dort im allgemeinen jederzeit offen und zugänglich, die Bevölkerung findet im Sommer reichlich Arbeit und erst mit sinkendem Herbste und beginnendem Froste wird das Angebot sparsamer. Kein Wunder, wenn im Sommer der Waldbesitzer oder Forstbesitzer nicht mit in die Reihe der Concurrenten tritt, um seinerseits Arbeitskräfte zu fordern, sondern wenn er damit wartet, bis gelegener Zeit naht. Der Wald tritt dann als eine große und beträchtliche Hilfe für die Bevölkerung in der arbeitslosen Zeit ein, der Forstwirth selbst aber hat den Vortheil, verhältnismäßig billige Löhne zu zahlen. Die Arbeiterverhältnisse sind so zwingend, dafs der Hieb, wie fast jeder Oberförster der Ebene bezeugen kann, ganz von selbst mit Beginn des Frühjahrs einschläft und oft nicht einmal alle zum Abtriebe bestimmten Schläge niedergelegt werden können. Auch aus diesem Gesichtspunkte erscheinen Versuche über die beste Fällungszeit überflüssig. Mehr als auf die Zeit der Fällung kommt es wohl stets auf den Grad der Trockenheit des Holzes bei der Verwendung und auf die Möglichkeit an, die noch vorhandene oder durch irgend welche Umstände neu hinzugetretene Feuchtigkeit ungehindert verdunsten zu können. Alle sind wohl darüber einig, dafs das Verbauen ganz frisch gefällten Holzes immer große Gefahren mit sich führt, mag es nun im Sommer, Herbst, Winter oder Frühjahr gehauen sein.

Eberswalde, im Juli 1882.

Weise,
Königl. Forstmeister und Dirigent der forsttechnischen
Abtheilung des Versuchswesens, Lehrer an der
Forstakademie.

*) Die Gefahr einer Pilzinfektion verringert sich durch schnelles Aufarbeiten des Holzes und Austrocknen. Bei den Tharander Versuchen geschah das, darin liegt wohl ein Hauptgrund für die negativen Ergebnisse.

Künstliches Binnenmeer in der Sahara.

In der vorigen Nummer des Centralblattes wurde bereits mitgetheilt, dafs der Plan des Majors Roudaire zur Schaffung eines künstlichen Binnenmeeres in der Sahara von dem zu seiner Prüfung eingesetzten Ausschufs verworfen worden sei. Nähere Angaben über den Plan selbst haben wir auf Seite 153 dieses Jahrgangs gebracht. Dabei konnten wir nicht umhin, unsere Zweifel an der Ausführbarkeit des kühnen Gedankens anzudeuten und der inzwischen erschienene Bericht des Ausschusses rechtfertigt diese Zweifel vollkommen. Ein kurzer Auszug dieses, von dem Vorsitzenden des Ausschusses, dem damaligen Minister des Auswärtigen von Freycinet unterm 28. Juli d. J. an den Präsidenten der französischen Republik erstatteten Berichtes möge in nachstehenden Zeilen Raum finden.

Wie früher gemeldet, sollte der Plan in Bezug auf die physischen, politischen und ökonomischen Verhältnisse, die bei seiner Ausführung in Frage kommen würden, geprüft werden. Der Ausschufs theilte seine Mitglieder zu diesem Zweck in 3 Abtheilungen. Die erste Abtheilung unter dem Vorsitz des jetzigen Ministers der öffentlichen

Arbeiten, Generalinspector Sadi-Carnot sollte die technischen Angelegenheiten und den Kostenanschlag begutachten. Die zweite Abtheilung unter dem Vorsitz des berühmten Physikers Dumas sollte die Verdunstungs- und Niederschlagsverhältnisse untersuchen, und sich über die Vortheile für die Bewohnbarkeit der neben dem Binnenmeer gelegenen Landschaften äußern. Der dritten Abtheilung unter dem Vorsitz des Civilgouverneurs von Algerien Albert Grévy war die Aufgabe gestellt, die politischen Einwirkungen der Anlage in Erwägung zu ziehen. Der ersten Abtheilung gehörten unter anderen an: F. von Lesseps, Ingenieur Molinos, Generalinspector Lalonne, früher Director der Ingenieurschule, Oberingenieur Voisin, Professor des Seebaues an der Ingenieurschule.

Die technische Abtheilung prüfte zunächst die dem Entwurfe zu Grund gelegten Messungsarbeiten und die geologischen Untersuchungen. Die Sorgfalt, mit welcher diese Vorarbeiten ausgeführt sind, wird lobend anerkannt. Es kann als unzweifelhaft angesehen werden, dafs von den drei großen natürlichen Einsenkungen, die in west-östlicher Richtung die Wüste Sahara von der Provinz Con-

stantine und der Herrschaft Tunis trennen, zwei unter dem Wasserspiegel des Mittelmeeres liegen, nämlich die am meisten nach Westen zu gelegenen sogenannten „Schotts“ von Rharsa und Melrir, während das dem Meere näher liegende Schott von Fejj und Djerid eine höhere Sohlenlage hat. Die Oberfläche des künstlichen Binnenmeeres würde etwa 8000 qkm groß werden können, also nahezu die zehnfache Fläche des frischen Hafis umfassen. Die mittlere Tiefe würde 24 m betragen. Um dies Becken mit dem Mittelmeer in Verbindung zu setzen, wäre ein Canal von 173 km Länge erforderlich, der in nahezu gerader Linie, nördlich am Schott von Djerid vorüber, zur Bucht von Gabes führen müßte. Die Bodenarten, die mit dem Canale durchschnitten würden, bestehen fast durchweg aus Sand und Lehm der Quaternärformation und setzen voraussichtlich der Ausführung keine Schwierigkeiten in den Weg. Nur in den Wasserscheiden, welche zwischen dem Schott von Rharsa und dem Mittelmeer, sowie zwischen den beiden Schotts von Rharsa und Mebrir liegen, trifft man auf Kreidelfelsen, die sich stellenweise bis zur Höhe von 90 m erheben.

Die technische Abtheilung richtete nach Prüfung dieser Vorfrage ihre Aufmerksamkeit auf die Möglichkeit der Anfüllung und dauernden Erhaltung des künstlichen Binnenmeeres. Die Verdunstung überwiegt jedenfalls die Niederschläge des Zuflußgebiets. Dafs jener Verbindungs canal den stetigen Wasserverlust ersetzen muß, wird von dem Urheber des Planes selbst angenommen. Fraglich ist nur die Richtigkeit seiner Behauptung, dafs sich in dem Canal eine Rückströmung bilden würde, welche die infolge der Verdunstung mit Seesalz gesättigteren Wassermassen an der Sohle des Verbindungscanal zum Mittelmeer führen würde, während das minder salzreiche Speisewasser an der Oberfläche zufließt. Derartige Gegenströmungen, die von der verschiedenen Dichtigkeit zweier mit einander in Verbindung stehenden Meeresbecken verursacht werden, sind für verschiedene Meereen nachgewiesen. Eine durchgeführte Berechnung hat jedoch ergeben, dafs unter den vorliegenden Verhältnissen der Canal eine unausführbare Tiefe würde erhalten müssen, wenn auf den selbstthätigen Ausgleich der Wassermassen gerechnet werden soll. Die Befürchtungen, die sich an die allmähliche Zunahme des Salzgehaltes des einseitig vom Meere aus gespeisten künstlichen Binnenmeeres knüpfen, sind nach Ansicht der technischen Abtheilung nicht berechtigt, weil diese Zunahme nur sehr langsam stattfindet.

Nunmehr wandte sich die Abtheilung zur Untersuchung der Abmessungen des Querprofils, welches dem Verbindungs canal gegeben werden müßten, um die Speisung des Binnenmeeres möglich zu machen. Der jährliche Ueberschufs der Verdunstung über den unmittelbaren Zufluß wird auf 6 Milliarden Cubikmeter geschätzt. Demnach müßte man in der Secunde 187 cbm Speisewasser zuleiten. Um die erstmalige Anfüllung zu bewirken, würden 172 Milliarden Cubikmeter Wasser aus dem Mittelmeer zu beschaffen sein. Wenn der Canal nur die für die Zuleitung von 187 cbm in der Secunde nothwendigen Abmessungen erhielte, so würde diese erstmalige Anfüllung ohne Rücksicht auf die Verdunstungsverluste nicht weniger als 29 Jahre dauern. Unter der Annahme, dafs die Füllung in einem Zeitraum von 10 Jahren beendet sein soll, müßte man innerhalb dieser Zeit etwa 222 Milliarden Cubikmeter zuleiten, also 704 Cubikmeter in der Secunde, ungefähr das Zwanzigfache der mittleren Wassermenge des Seinstromes. Die Abmessungen des Canals sind hiernach in folgender Weise bestimmt:

	Im gewöhnlichen Boden.	Im Felsboden.
Sohlenbreite	30 m	30 m
Wassertiefe	14 m	14 m
Böschungsneigung . .	2:3	5:1
Wasserspiegelbreite .	72 m	36,60 m
Querprofilfläche . . .	714 qm	459,20 qm
Längengefälle	35 mm auf das Kilo- meter,	74,2 mm auf das Kilo- meter.
Geschwindigkeit . . .	0,986 m in der Sec.	1,534 m in der Sec.

Die technische Abtheilung berechnete unter Zugrundelegung dieser Maße die anzuzubehende Bodenmasse auf 575,7 Millionen Cubikmeter Erde und 26,6 Millionen Cubikmeter Fels, im ganzen auf 602,3 Millionen Cubikmeter. Nach dem Entwurfe des Majors Roudaire sollte die Beseitigung dieser außerordentlichen Bodenmasse größtentheils der Strömungskraft überlassen bleiben, indem zunächst nur eine 3 m tiefe Rinne angelegt würde, deren Erweiterung und Vertiefung alsdann der eingeleitete Speisungsstrom zu bewirken hätte. Abgesehen davon, dafs dieser Vorgang für die Felsstrecken keinesfalls Anwendung finden kann, würden schwerwiegende Bedenken gegen die Wirksamkeit und Anführbarkeit eines derartigen Verfahrens erhoben und die Abtheilung entschied einmüthig, dafs der Canal in voller Tiefe und voller Breite durch Hand- oder Maschinenarbeit angeschachtet werden müsse. Wenn man annimmt, dafs bei

der Verwendung guter Betriebsmittel 1 Cubikmeter Sand und Lehm für 1 Franken, 1 Cubikmeter Fels für 3 Franken gelöst und seitlich abgelagert werden kann, so berechnen sich die Kosten des Bodenaushubs auf 655,5 Millionen Franken, wozu für die Hafenanlagen bei Gabes und für sonstige vorhergesehene und unvorhergesehene Ausgaben noch 98,6 Millionen kommen, ferner für Verwaltungskosten und Bauzinsen 494,9 Millionen. Die Abtheilung ist der Ansicht, dafs die Anlage des künstlichen Binnenmeeres günstigstenfalls 1300 Millionen Franken kosten würde.

Falls der Staat sich veranlaßt sehen sollte, die Arbeiten zum Vortheil seiner afrikanischen Besitzungen selbst auszuführen, so könnte von der Einrechnung der Bauzinsen in die Anlagekosten abgesehen werden. Der Urheber des Planes hatte jedoch ausdrücklich hervorgehoben, dafs die von ihm auf 200 Millionen Franken veranschlagte Anlage durch eine Privatgesellschaft bewirkt werden sollte, deren Aufwendungen seitens des Staates nur durch Gewährung einer Reihe von Gerechtsamen wett zu machen wären. Als solche Gerechtsame waren bezeichnet: das Eigenthum von 2 Millionen Hektaren Land, die Ausbeutung der Ländereien und Wälder, die in der Nähe des Binnenmeeres entstehen würden, die Nutzung der Fischerei und der Salinen n. s. w. Den Einwänden des Majors Roudaire gegen die Höhe ihrer Kostenabschätzung legte die technische Abtheilung keine Bedeutung bei.

Die physikalische Abtheilung begann ihre Arbeiten mit eingehenden Untersuchungen über die gegenwärtigen meteorologischen Verhältnisse des in Betracht kommenden Gebietes. Leider lagen über die höchst wichtige Frage der Verdunstungsgröße nur wenige Beobachtungen vereinzelter Art vor. Man entschied sich schliesslich dahin, die sorgfältigen Messungen, welche gelegentlich der Anlage des Suez-Canals bei der Anfüllung der Bitterseen durch Lavalley gemacht worden sind, den weiteren Erörterungen zu Grunde zu legen. Demgemäß wurde die mittlere Verdunstung auf 3 bis 4 mm für den Tag und auf 1,28 m für das Jahr angenommen. Die jährliche Niederschlagshöhe wurde aus mehrjährigen Beobachtungen der im Gebiete der Schotts gelegenen Station Biskra auf 27 cm berechnet. Ferner wurde angenommen, dafs diese Niederschlagshöhe sich durch klimatische Veränderungen allenfalls verdoppeln könnte. Der Unterschied zwischen Verdunstungsgröße und Niederschlagsgröße würde sonach für die 8000 qkm betragende Oberfläche des künstlichen Binnenmeeres mindestens 6 Milliarden Cubikmeter im Jahre ausmachen.

Bei der Fortsetzung ihrer Berathungen erkannte die physikalische Abtheilung an, dafs durch die Abkühlung der Luft über der zukünftigen Wasserfläche und durch die Bildung von Wasserdämpfen allerdings die klimatischen Verhältnisse der zunächst gelegenen Landschaft voraussichtlich eine Verbesserung erfahren würden. Es wurde jedoch bezweifelt, dafs diese Einwirkung von mehr als rein örtlichem Einflusse sein könnte. Ebenso neigte die Abtheilung der Ansicht zu, dafs die Anlage des künstlichen Binnenmeeres für die Urbarmachung der in unmittelbarer Nähe befindlichen Ländereien zwar von Vortheil, dafs sie dagegen für die entfernter gelegenen Theile von Algerien und Tunis ganz ohne Bedeutung sein würde. Schliesslich wurde hervorgehoben, dafs die Bewohnbarkeit des Schottbezirks, der zur Zeit unter der Geißel des Sumpffiebers leidet, möglicherweise eine Besserung erfahren könnte.

Die politisch-militärische Abtheilung spricht das Ergebnifs ihrer Untersuchungen in folgenden vier Erklärungen aus:

1. Internationale Verwickelungen sind durch die Ausführung des vom Major Roudaire aufgestellten Planes nicht zu besorgen. Jedoch würde eine anderweitige Ordnung der Rechtsverhältnisse in der Herrschaft Tunis seitens der französischen Regierung anzustreben sein, bevor die Arbeiten in Angriff zu nehmen wären.

2. Das künstliche Binnenmeer bietet nur sehr geringe Vortheile für den militärischen Schutz von Algerien und Tunis. Für die Kriegsflotte würde höchstens die Anlage eines Seehafens bei Gabes von Nutzen sein.

3. Die Anlage des künstlichen Binnenmeeres wird weder für den Handel noch für die Kauffahrteischifffahrt wesentliche Bedeutung haben.

4. Falls die umliegende Landschaft bewohnbar gemacht wird, könnte die Anlage des künstlichen Binnenmeeres die nomadisirenden Araber, wenn sich dieselben während des Baues an geregelte Arbeit gewöhnen, möglicherweise zu sesshaften Unterthanen umwandeln.

Zum Schluß spricht der Bericht dem Major Roudaire für den Muth und die Beharrlichkeit, die er bei seinen Vorarbeiten im südlichen Tunis entfaltet hat, warme Anerkennung aus, empfiehlt jedoch der Regierung, da die zu erwartenden Vortheile zu dem Kostenaufwande nicht in angemessenem Verhältnisse stehen, dem Plane der Anlage eines künstlichen Binnenmeeres in der Sahara nicht näher zu treten.

Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Reichstagsgebäude. VII.

Die Mängel, welche auch der letzten Kategorie der Grundrisslösungen anhaften, sei es nun der zu weite und zu wenig einfache Weg der Abgeordneten von dem Eingang in der Sommerstrasse bis zu dem Haupteintritt in den Sitzungssaal, sei es die unregelmäßige Lage des Einganges der Abgeordneten, welchem auch ein gewisses Übergewicht über denjenigen des Bundesrathes zuerkannt werden sollte, innerhalb des Gebäudes und zu der Flucht der Erholungsräume am Königsplatz, entspringen lediglich daraus, daß bei diesen Grundrissen an der Lage des Sitzungssaales in der Hauptaxe des Königsplatzes festgehalten worden ist und man kann dieselben, wie die verschiedenartigsten Versuche der Ausstellung überzeugend lehren, nur beseitigen, wenn von dieser, bei den meisten Entwürfen als eine grundlegende Bedingung angesehenen Annahme abgegangen wird.

Dieser Lösung begegnen wir zuerst in dem Entwurf No. 142 mit dem Motto: „Ikarus“ von Giesenberg und Stöckhardt in Berlin, bei welchem die Abgeordneten in der Mitte der Sommerstrasse durch ein stattliches, in hoher, mit Bildern geschmückten Bogenhalle gelegenes Portal, auf breiter Treppe das Hauptgeschloß ersteigen, um in ein prachtvolles Foyer einzutreten. Dasselbe ist als ein großartiger Kuppelraum ausgestattet, dessen Wölbung sich zu bedeutender Höhe erhebt, so daß er durch einen stattlichen Aufbau im Aeußeren des Gebäudes zu beherrschender Wirkung gebracht werden konnte. Man genießt von dem Foyer einen freundlichen Blick in einen seitswärts gelegenen, mit Gartenanlagen geschmückten Zierhof, von welchem es, neben Oberlichtbeleuchtung, reichliches Seitenlicht erhält; vorwärts schreitend gelangt man entweder zu den am Königsplatz, zwar nicht vollkommen tadellos entfalteten Erholungsräumen, oder zur Seite unmittelbar in den Sitzungssaal, um welchen sich die erforderlichen Nebenräume, die ganze nördliche Hälfte des Grundrisses erfüllend, im wesentlichen zweckentsprechend ausbreiten. Die südliche Hälfte ist dagegen für Sitzungssäle und Bibliothek bestimmt.

Es ist leicht zu erkennen, daß in diesem Grundriss die praktischen Bedingungen der Benutzbarkeit sehr gut erfüllt sind, oder sich doch durch kleine Verschiebungen leicht erfüllen ließen; die dem Brandenburger Thor abgewandte Lage der Geschäftszimmer für den Bundesrath würde mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse, da die meisten Ministerien u. s. w. entgegengesetzt liegen, vielleicht nicht ganz bequem sein, ist jedoch keine notwendige Voraussetzung für die Lösung, und würde sich ohne weiteres ändern lassen. Zugleich sind aber alle Elemente für eine schöne Gestaltung des Gebäudes vorhanden, und in dem Entwurfe auch, sowohl in der Behandlung des Aeußeren, als auch namentlich des Innern, welches eine sehr hervorragende Ausbildung der Hauptaxe aufweist, mit großem Geschick verwerthet. Daß die Baumassen des Sitzungssaales sich etwas über die Fronten erheben, ist ein in der vorliegenden Bearbeitung allerdings störender Umstand, welcher jedoch nur zu einem etwas höheren Aufbau auch an der anderen Seite des Gebäudes aufzufordern scheint.

Immerhin bleibt die seitliche Lage des Sitzungssaales noch unbefriedigend in der Lösung des Grundrisses, indem es hier an einem rechten Gleichgewicht fehlt; doch auch hinsichtlich dieses Punktes kann ein Entwurf angeführt werden, welcher den berechtigten Anforderungen zu entsprechen scheint.

Der eigenartige Vorzug dieses Entwurfes (Nr. 169), welchen Kyllmann und Heyden in Berlin unter dem Motto: „Ideal und Praxis“ eingesandt haben, und von dem wir einen Grundriss auf Seite 291 bringen, liegt in der fast gleichwerthigen Ausbildung der beiden Hauptaxen des Gebäudes, eine Lösung, welche sonst in der Ausstellung nicht wiederkehrt. Für den regelmäßigen Geschäftsverkehr der Abgeordneten findet der Eingang in der Mitte der Sommerstrassenfront statt, und es entwickelt sich hier, von Vestibül und Treppe beginnend, durch die auch als Festsaal zu benutzende, von einem großen Hofe seitwärts beleuchtete Halle, bis zu der Restauration, welche sich mit ihren Nebenräumen nebst Lesesaal u. s. w. an der Front des Königsplatzes ausbreitet, eine sehr stattliche Folge von Räumen, während andererseits für festliche Gelegenheiten, von der Südfront ausgehend, eine zweite noch großartigere Axe ausgebildet ist, in welcher sich ein glasbedeckter Hof mit geschwungener, zum Hauptgeschloß emporführender Freitreppe, das Foyer, der große Sitzungssaal, und endlich der Sitzungssaal des Bundesrathes aneinander reihen.

Die Lage der Freitreppe zu dem Foyer ist hier nicht unähnlich der gleichen Anordnung in dem Wallot'schen Entwurf gewählt, und die Treppe wie dort in der Regel für den inneren Verkehr des Hauses bestimmt. Um der Front des Königsplatzes den ausgesprochenen Charakter der Hauptansicht zu verleihen, ist auch hier eine großartige, fast bis zur Höhe des Hauptgeschosses führende Anfahrt mit Treppenanlage, wie in mehreren anderen Entwürfen vorgelegt worden; dieselbe hat jedoch eine, die gestellten Grenzen des Bauplatzes weit

überschreitende Größe erhalten, und ist nur eventuell, im Zusammenhang mit einem anderen sehr beachtenswerthen — auch schon andererseits ausgesprochenen — Vorschlage vorgetragen, daß nämlich die östliche Hälfte des Königsplatzes mit einem Gitter umschlossen und dem Reichstage für die Zeit der Frühjahrssitzungen zu ausschließlicher Benutzung überlassen werden möge. Dadurch würde für das hohe Haus ein eigener Garten gewonnen, dessen es bei der großen geistigen und körperlichen Anstrengung, welche der Beruf der Abgeordneten mit sich bringt, unseres Erachtens dringend bedarf, und es würde dann vermittelt der Rampen- und Treppenanlage die denkbar schönste Verbindung der Erholungsräume mit demselben hergestellt werden.

Die Einzelheiten des Grundrisses lassen mehrfach zu wünschen übrig, es ist aber leicht zu erkennen, daß dieselben die großen Grundzüge des Planes nicht berühren. Namentlich ist die oblonge Grundrissform der Halle bei der Lage der Axen nicht begründet und steht derjenigen des vorigen Entwurfes auch deswegen nach, weil die Halle wie dort durch einen hohen architektonischen Aufbau hervorgehoben ist, welcher die Ansichten des Gebäudes weit überragt. Jedenfalls würden wir einer Lösung mit quadratischer Grundform der Halle, die sich auch im Aufbau als dominierende Kuppel charakterisirt, den Vorzug geben, einer Lösung, wie sie die Künstler in einer zweiten, dem Erläuterungsbericht beigefügten Variante gegeben haben. Die letztgenannte Grundrissanordnung zeigt an Stelle der beiden südlichen Höfe einen großen mittleren Hof von etwa 30 zu 40 m, wodurch die ganze Anlage auch noch an Klarheit gewinnt. Daß übrigens gerade die überwiegende Auszeichnung des Foyers in der äußeren Erscheinung vom rein künstlerischen Standpunkt aus grundsätzlich angreifbar ist, wenschon sich gewichtige, praktische Gründe für dieselbe beibringen lassen, haben wir bereits früher entwickelt. Wir sehen aber nach Durchmusterung der ganzen Ausstellung, daß keine einzige Grundrisslösung von Vorwürfen frei zu sprechen ist, und glauben darin den Beweis zu finden, daß eine im höchsten Sinne vollendete Lösung der Aufgabe, bei welcher nicht irgend ein Zugeständniß, sei es in praktischer, sei es in künstlerischer Beziehung, gemacht wird, auf dem gewählten Bauplatze wahrscheinlich überhaupt nicht möglich ist.

In den Façaden des fraglichen Entwurfes ist sonst die Lage der hauptsächlichsten Räume durch entsprechenden Aufbau charakteristisch bezeichnet; es fehlt denselben aber zum Theil eine imponierende Höhenentwicklung und genügende große Axentheilung, sowie eine gleichartige architektonische Behandlung. Denn während die unteren Theile noch ziemlich streng durchgebildet sind, entwickelt sich namentlich an dem, mit vier schlanken Kuppelthürmen flankirten Aufbau über dem Foyer, und auch im Innern des Gebäudes ein willkürliches Spiel mit Rococoformen, das uns sehr unsympathisch ist, und uns mit der hohen Würde des Hauses für den Deutschen Reichstag unvereinbar scheint. Die perspectivischen Ansichten dieses Entwurfes sind in meisterhafter Weise in Bleistiftbehandlung ausgeführt.

Zum Schluß haben wir noch einiger bemerkenswerther Entwürfe Erwähnung zu thun, welche sich in unsere Anordnung bisher nicht einreihen ließen. Dahin gehört zuerst der Entwurf No. 177 mit dem Motto: „Des Reiches Rathhaus“ von Hauberrisser in München, welcher in den Formen der deutschen Renaissance mit allem Aufwand von reich verzierten Giebeln, Erkern und Thürmchen, im einzelnen zwar geschickt, aber mit großer Uebertreibung, namentlich in der Behandlung der ungeheuerlich hohen Dächer durchgeführt ist; ein Beweis, wie wenig die gewählten Mittel und Kunstformen zur Gliederung eines Bauwerkes größten Maßstabes geeignet sind. An der Südwestecke des Gebäudes, im Anschluß an die in der Front des Königsplatzes liegenden Erholungsräume, ist hier ein kolossaler, überreich gegliederter Thurm errichtet, welcher den Eingang der Abgeordneten bezeichnet.

In dem Entwurf No. 156 mit dem Motto: „Vis consilii expert mole ruit sua“ von Ebe und Benda in Berlin ist für den Eingang der Abgeordneten eine schöne Axenbildung in der Art wie bei Cremer und Wolfenstein durchgeführt. Ein interessantes Motiv ist in den „Fahrlhöfen“ des Kaiserlichen Hofes und des Bundesrathes gewonnen; Einfahrten in Gestalt großer kuppelgewölbter Hallen, welche an den Ecken der Ostfront des Gebäudes angelegt sind, und in den Ansichten allerdings eine über ihre Bedeutung weit hinausgehende Betonung erhalten haben. Die diagonale Lage dieser Hallen führt ferner zu unerwünschten Folgerungen hinsichtlich der sich in gleicher Richtung anschließenden Prachttreppen u. s. w., wodurch der Grundriss an Uebersichtlichkeit verliert.

Endlich begegnen wir noch der zwar mit mancherlei, zum Theil sehr störenden Besonderlichkeiten behafteten, sonst aber von vollendeter Beherrschung aller architektonischen Mittel Zeugniß ab-

legenden Arbeit von Otto Wagner in Wien, welche durch Ankauf ausgezeichnet ist, wiewohl sie gegen die fundamentale Programmbedingung verstößt, daß der Eingang der Abgeordneten nicht von der Seite des Königsplatzes aus stattfinden solle. Das Hauptportal ist ähnlich wie bei dem Entwurf von Ferstel, mit einem vornehm behandelten sechssäuligen Porticus überbaut, zu welchem eine

schnäbeln besetzte Pylonen zu einer wirkungsvollen Baugruppe zusammen, der sich dann weiterhin die einfacheren Flügelbauten mit der gleichen Säulenarchitektur harmonisch anschließen. In den Seitenansichten sind die drei Geschosse des Gebäudes zum Ausdruck gebracht und die Ostfront zeigt eine sehr schön und originell erfundene Einfahrt für den Kaiserlichen Hof und das diplomatische Corps.

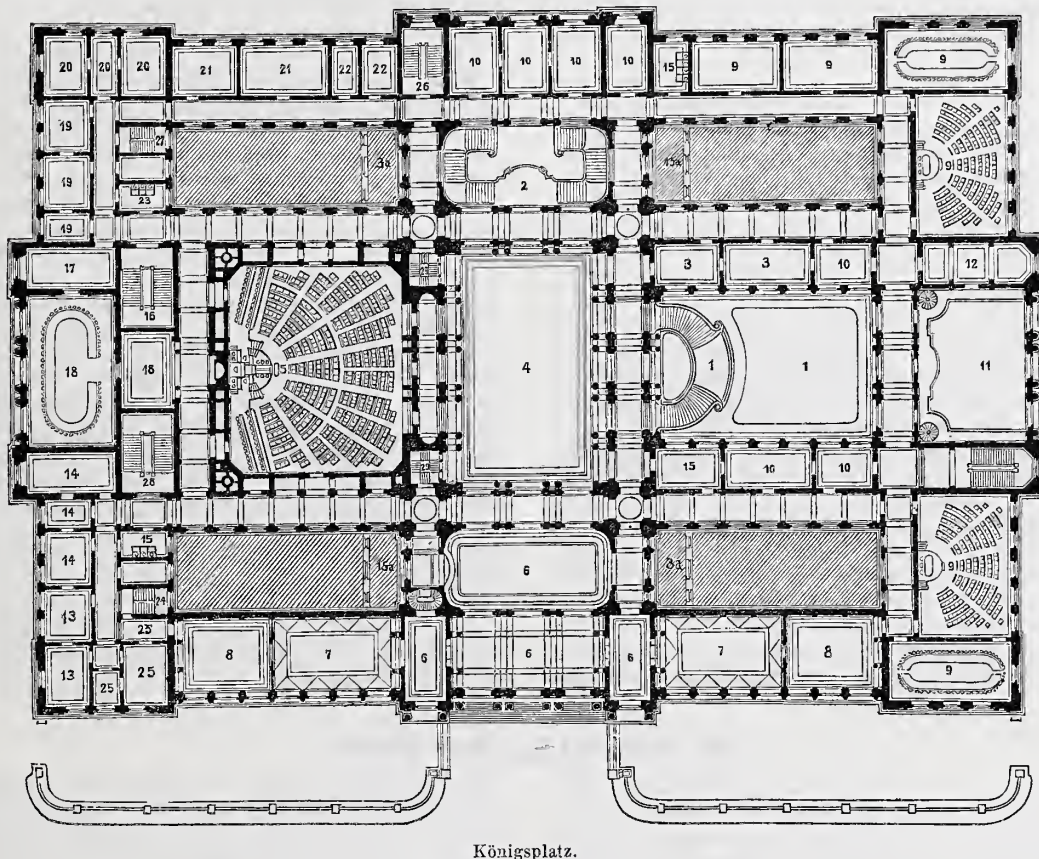
Entwürfe zum deutschen Reichstagsgebäude.

Entwurf von **Kyllmann** und **Heyden** in Berlin.

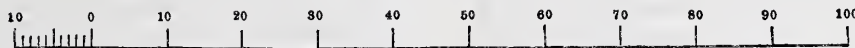
Motto: *Ideal und Praxis.*

Grundrifs vom Hauptgeschofs.

Sommerstraße.



Königsplatz.



Vertheilung der Räume.

Hauptgeschofs.

Räume für die Mitglieder des Reichstages.

- 1. Glasgedeckter Hof m. d. Haupttreppe.
- 2. Treppe.
- 3. Garderoben.
- 3a. event. Garderoben.
- 4. Halle.
- 5. Großer Sitzungssaal.
- 6. Restaurationsräume.
- 7. Lesesäle für Tagesliteratur.
- 8. Schreibsäle.
- 9. Sitzungssäle.
- 10. Sprechzimmer.
- 11. Bibliothek.
- 12. Arbeitszimmer des Bibliothekars und Dienerzimmer.
- 13. Schriftführer.
- 14. Präsident.
- 15. Toilette- und Waschzimmer, Closets.
- 15a. event. Toilette.

Räume für die Mitglieder des Bundesrathes.

- 16. Treppe.
- 17. Garderobe.
- 18. Großer Sitzungssaal nebst Vorsaal dazu.
- 19. Reichskanzler.
- 20. Chefs der Reichsämtler.
- 21. Sitzungssäle.

- 22. Sprechzimmer.
- 23. Toiletten und Waschzimmer, Closets.
- Räume für den Geschäftsverkehr des Reichstages.
- 24. Treppe für den Bureauvorsteher.
- 25. Bureauvorsteher.
- 26. Treppen für das Publicum.
- 27. Treppe für Vertreter der Presse.
- 28. Treppe für den Kaiserlichen Hof.
- 29. Treppe zu den Logen.

Oberes Geschofs.

- Ueber 17. 19. 20. Nordfront, östlicher Theil: Arbeitsräume für Vertreter der Presse; dahinter, nach der Hoffront zu: Toilette und Waschzimmer, Wartezimmer für Zeitungsboten.
- 14. Zimmer und Vorzimmer für Diplomaten.
- 14. 15. Cabinet, Vorzimmer und Toilette, Salon für den Kaiserlichen Hof.
- 13. 25. Räume für alte Acten.
- An der Westfront des Saalbaues: Vorzimmer zu den Logen des Kaiserlichen Hofes.
- Ueber 10. 15. nnd dem dahinterliegenden Corridor: Bibliothek; desgleichen gegenüber über 3 n. 10. Ueber dem Corridor zwischen 2 und 4

- und zwischen 2 und 10 Erfrischungshallen f. d. Publicum.
- Ueber dem Corridor zwischen 2 und 15a Toilette für das Publicum.
- Ueber 10. im Eckzimmer: Garderobe für das Publicum.

Unteres Geschofs.

- Unter 10. Mitte Ostfront: Eingang und Vestibül für Abgeordnete; daneben links
- 10. Post;
- 9. Mitte des südlichen Zwischenbaues; Eingang für die Post; rechts davon
- 9. 15. Telegraph, Telephon; links
- 9. Sitzungssaal;
- 21. Mitte d. nördlichen Zwischenbaues; Eingang für das Publicum und für Vertreter der Presse; rechts davon
- 20. 21. Expedition f. Drucksachen und Bötendienste; links
- 21. 22. Zutrittskarten - Ausgabe, Portier; dahinter Corridor für das Publicum.
- 19. Nordfront, Mitte des östlichen Zwischenbaues: Durchfahrt; links
- 19. Garderobe für die Kanzleidiener; rechts

- Unter 19. Zimmer für die Kanzleidiener;
- 18. Vestibül; rechts
- 14. Portier; links
- 17. Kanzleidiener d. Bundesrathes;
- 14. Mitte des westlichen Zwischenbaues: Einfahrt; rechts
- 13. Kasse; links
- 14. Kanzleidiener.
- 13. 25. Nordwestliches Eckzimmer: Kanzlei.
- 7. 8. Westfront, nördlicher Zwischenbau; Registratur und Zimmer zum Collationiren; hieran grenzen
- 6. 7. Räume für den Wirth;
- 6. 7. im südlichen Theil d. Westfront: Wohnung des Hausinspectors.
- 8. Sitzungssaal.
- 11. Vestibül und Eingang für die Abgeordneten.
- 9. Sitzungssäle.
- Unter den Corridoren an der West- und Ostseite des Saalbaues: Arbeitszimmer für Stenographen.
- 10. 15. links von 1: Archiv.
- 3. 10. rechts von 1: Polizei, Feuerwehr, Werkstätten.
- 15a. vom südöstlichen Hofe aus: Eingang f. das Hauspersonal.

geschwungene Rampe mit gewaltiger Treppenanlage, eingefasst von kolossalen Obeliskn und geschmückt mit großartigen Sculpturwerken, emporführt. Mit diesem Mittelbau schließt sich kraftvolle, mit Viergespannen bekrönte und in den oberen Theilen mit Schiffs-

In dem Ganzen waltet eine starke Anlehnung an französische Vorbilder vor.

Zu Bedenken gibt der Eingang der Abgeordneten Veranlassung, insofern man die Garderoben durchschreiten muß, um in das Foyer

einzutreten, und weil letzteres durch das Vestibül u. s. w. ganz von dem Königsplatz abgedrängt, also nur auf Oberlichtbeleuchtung angewiesen ist, was bei dieser Lage hätte vermieden werden müssen. Auch sonst sind Ausstellungen an dem Entwurf zu machen, wie z. B. an der zu geringen Höhe und ganz ungenügenden Belenchtung des Corridors, welcher an der Rückseite des halbkreisförmig gebildeten Saales hinführt. Andererseits zeigt derselbe aber große Schönheiten, namentlich in der Ausbildung des Innern, vor allem in der meisterhaften Gestaltung des Sitzungssaales, welche derjenigen von Giese und Weidner nahe verwandt ist. Sehr lehrreich ist der Entwurf auch deswegen, weil er eine Lösung gibt, wie das Bauprogramm durch Anlage von drei Geschossen erfüllt werden kann, doch so, daß der Sitzungssaal der Abgeordneten in sehr geringer Höhe über dem Terrain zu liegen kommt. Gerade in dieser Beziehung halten wir denselben für ein besonders „werthvolles Material“. Die Darstellung auch dieses Entwurfes ist in ihrer Art vollendet mit einfachen Mitteln durchgeführt: vor allem ist die perspectivische Ansicht vom Alsenplatz in Federmanier mit höchster Vollkommenheit vorgetragen.

Wir sind hiermit an den Schluß unserer Betrachtungen gelangt. Es wäre leicht gewesen, den Kreis derselben noch durch eine Reihe von Entwürfen zu erweitern, welche in der Summe ihrer künstlerischen Leistungen sich mit vielen der angeführten Arbeiten sehr wohl vergleichen können, oder dieselben sogar überragen. Doch glaubten wir bei der Schwierigkeit einer scharfen Charakterisirung architektonischer Entwürfe ohne die Hilfe bildlicher Darstellungen uns darauf beschränken zu sollen, außer den mit äußerem Erfolg gekrönten, nur solche Arbeiten vorzuführen, die eine besonders eigenartige Behandlung der Aufgabe oder bemerkenswerthe Einzelheiten darbieten, um dadurch ein möglichst vollständiges Bild zu geben von dem Reichthum und der Mannigfaltigkeit der Gedanken, welche die deutsche Architektenschaft zur Lösung der größten architektonischen Aufgabe des Deutschen Reiches zusammengetragen hat.

Man darf behaupten, daß die Frage der Grundrißbildung des Gebäudes in der Concurrenz eine völlig erschöpfende Behandlung erfahren hat, und daß in dieser Hinsicht eine klare Uebersicht aller vorhandenen Möglichkeiten und des vielleicht noch weiter Erreichbaren gewonnen ist. Ebenso hat die Concurrenz auch eine Fülle wahrhaft schätzenswerthen Materials für die architektonische Behandlung des Gebäudes zu Tage gefördert, wenn auch nicht zu verkennen ist, daß die meisten Concurrenten bei der Kürze der Zeit, welche für die Arbeit zur Verfügung stand, sich vorwiegend der Bewältigung der Grundrißschwierigkeiten gewidmet haben, und sich

bei Behandlung des architektonischen Aufbaues mit Feststellung der Grundzüge des Entwurfes und zwar meistentheils in weniger individuellen Formen begnügen mußten. Hier kann daher in erster Linie immer nur die Gesamtaufassung zu Vergleichen herangezogen werden, und es muß berücksichtigt werden, daß dabei das Uebergewicht der größeren künstlerischen Kraft bei Gestaltung des Einzelnen oft schwer in's Gewicht fällt.

Als das erfreulichste Ergebniss ist es aber zu begrüßen, daß die lange schwebende Frage wegen der wirklichen Ausführung des Baues durch die Concurrenz um einen großen Schritt gefördert ist, indem man dem Künstler desjenigen Entwurfes, der sich durch Schönheit und Zweckmäßigkeit am meisten ausgezeichnet hat, mit Vertrauen den ehrenvollen Auftrag ertheilen konnte, nimmehr Hand an die Bearbeitung eines endgültigen Planes zu legen. Ueber die Art, wie dies geschehen soll, sind Mittheilungen bekannt geworden, welche allerdings darauf schliessen lassen, daß dazu nicht der Weg eingeschlagen werden soll, welcher scheinbar dem Preisgericht vorgeschwebt hat, als es die anzukaufenden Entwürfe bezeichnete, „welche in bestimmten Beziehungen ein besonders werthvolles Material für die Anstellung eines zur Ausführung bestimmten Bauplanes darbieten“. Wir würden es für erspriesslicher erachten, wenn die Lösung zunächst noch nicht in einer bestimmt vorgeschriebenen Richtung gesucht, sondern wenn das Ergebniss der ganzen Concurrenz erst noch in weiterem Sinne verwerthet würde, indem man den berufenen Künstler damit beauftragte, die verschiedenenartigen, seinem Entwurfe nahestehenden und gleichwerthigen Grundrißlösungen noch weiter zu studiren. Wie dem aber auch sei, so nehmen wir nach den bisherigen glanzvollen Leistungen des Künstlers an, daß derselbe nicht rasten wird, bis er ein Werk geschaffen hat, welches frei ist von den Mängeln, die seinem jetzigen Plane noch anhaften; vor dem also der heute mit mehr oder weniger Recht noch erhobene Widerspruch verstummen wird. Daß für eine solche künstlerische Arbeit viel Zeit und ernstes Studium erforderlich ist, mehr als Fernstehende vielleicht anzunehmen geneigt sind, ist gewiß. Wir sind daher der Ueberzeugung, daß der Sache des nationalen Bauwerks, welches für viele Jahrhunderte von den Thaten unserer Zeit Zeugniß ablegen soll, nur damit gedient sein kann, wenn sie in gemäßigtem Tempo betrieben wird. Daß wir für eine allseitig befriedigende Lösung der Aufgabe auch eine gewisse Vergrößerung und Verschiebung des Bauplatzes für unerläßlich halten, haben wir bereits betont und glauben wir bei der weittragenden Wichtigkeit dieser Frage noch einmal hervorheben zu müssen.

Hermann Eggert.

Die Höhenlage der Meere.

In der Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins theilt F. Klein in Wien eine werthvolle Zusammenstellung der Höhenlagen der mittleren Wasserstände an einer großen Anzahl von Meerespegeln mit. Sämtliche Höhenangaben sind auf den Normal-Nullpunkt der preussischen Landesaufnahme (N. N., vgl. Seite 186 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) bezogen. Die im nachfolgenden Verzeichniß mit No. 1—39 bezeichneten Punkte sind durch die Nivellements der trigonometrischen Abtheilung der preussischen

Landesaufnahme, durch die französischen Präcisions-Nivellements und ähnliche Arbeiten, die auf große Zuverlässigkeit Anspruch machen können, in Bezug auf ihre Höhe festgelegt. Die mit No. 40 bis 43 bezeichneten Höhenangaben sind nach älteren Messungen mit minderer Sicherheit bestimmt. Es mag noch bemerkt werden, daß der Mittheilung in dankenswerther Weise eine ausführliche Quellenangabe beigefügt ist, auf die wir den an der Sache näheren Antheil nehmenden Leser verweisen.

No.	Meer und Küstenort.	Höhe des Mittelwassers über N. N.	No.	Meer und Küstenort.	Höhe des Mittelwassers über N. N.	No.	Meer und Küstenort.	Höhe des Mittelwassers über N. N.
Ostsee.			Nordsee und Canal.			30.	Granville	+ 0,170
1.	Memel	+ 0,242	15.	Cuxhaven	— 0,219	31.	Cancalle	+ 0,377
2.	Pillan	— 0,078	16.	Bremerhaven	— 0,165	32.	St. Malo	+ 0,225
3.	Neufahrwasser	+ 0,011	17.	Geestemünde	— 0,179	Atlantischer Ocean.		
4.	Stolpmünde	— 0,099	18.	Wilhelmshaven	— 0,420	33.	Brest	+ 0,302
5.	Kolbergermünde	— 0,119	19.	Knock am Dollart	— 0,218	34.	Lorient	+ 0,270
6.	Swinemünde	— 0,023	20.	Nesserland bei Emden	— 0,288	35.	St. Nazaire	— 0,073
7.	Wiek	— 0,077	21.	Amsterdam	— 0,144	36.	Sables d'Olonne	— 0,131
8.	Stralsund	— 0,085	22.	Ostende	+ 0,014	37.	La Rochelle	— 0,320
9.	Warnemünde	— 0,139	23.	Dünkirchen	+ 0,056	38.	Bayonne	+ 0,136
10.	Wismar	— 0,165	24.	Calais	+ 0,033	39.	Mittelmeer (Marseille)	— 0,720
11.	Travemünde	— 0,203	25.	Boulogne	+ 0,116	40.	Adriatisches Meer	— 0,80
12.	Ellerbeck bei Kiel	— 0,232	26.	Dieppe	— 0,035	41.	Schwarzes Meer	— 1,05
13.	Kiel	— 0,236	27.	Le Havre	— 0,379	42.	Roths Meer	+ 0,14
14.	Eckernförde	— 0,344	28.	Carenton	+ 0,147	43.	Stiller Ocean	+ 1,0 bis + 2,9
			29.	Cherbourg	+ 0,175			

Vermischtes.

Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin 1883.
Der von Baurath Kyllmann in Berlin aufgestellte Plan für das neue Hauptgebäude der Ausstellung schließt sich in seinen Umrisen

dem zerstörten Bau fast vollständig an, nur soll dasselbe in beträchtlich größeren Abmessungen errichtet werden. An den Ecken wird es von vier Thürmen flankirt, während sich über dem Hauptportal

ein stattlicher, gegen den Thurm des früheren Entwurfes etwas zurücktretender Kuppelbau erhebt. Die Ausführung des Gebäudes soll, wie wir bereits gemeldet haben, aus Eisenfachwerk und Glas in durchaus feuersicherer Weise erfolgen und der Fußboden aus einem Cement-Estrich bestehen, welcher auf einer Erdanschüttung aufgebracht wird. Für die Herstellung des eisernen Baues ist eine engere Submission ausgeschrieben, bei welcher zwanzig der ersten Eisenwerke Deutschlands zur Abgabe von Angeboten aufgefordert worden sind. Die Bedingungen enthalten u. a. die Aufforderung, die Summe zu bezeichnen, zu welcher das betreffende Eisenwerk nach Schluß der Ausstellung das Gebäude wieder zurücknehmen und abbrechen will. Die Bauausführung ist so zu betreiben, daß sämtliche Bauten bis zum 1. April 1883 fertig gestellt sind; für jeden Tag der Ueberschreitung des Endtermins haben die Unternehmer eine Conventionalstrafe von 500 \mathcal{M} zu zahlen. — Für die Feuersicherheit des Gebäudes dürfte nach dem Gesagten in der denkbar ausgiebigsten Weise gesorgt sein. Auch auf eine möglichst gute Ventilation desselben soll besonderer Werth gelegt werden.

Concurrenz für Entwürfe zu einer Kirche in Dresden-Antonstadt. Nachdem das Preisgericht, welches zur Beurtheilung der für den Antonstädter Kirchbau eingegangenen 35 Pläne bestellt war, seine Arbeit beendet hat, hat sich als Ergebnis die Prämierung der drei Entwürfe No. 4 „Veritas“ (1. Preis), No. 30 „Ecclesia“ (2. Preis) und No. 9 „Silhouette“ (3. Preis) herausgestellt. Nach Eröffnung der bezüglichen Couverts ergaben sich als Verfasser von No. 4 Tony Eul in Louvain in Belgien, von No. 30 Giese und Weidner in Dresden und von No. 9 Johannes Vollmer in Berlin. Außer diesen preisgekrönten Entwürfen kamen fünf Arbeiten in die engere Wahl.

Zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage eines Friedhofes in Düsseldorf ist unter dem 27. Juli d. J. eine Concurrenz ausgeschrieben worden. Das Programm verlangt für das etwa 16 ha große, städtische Terrain, welches im wesentlichen aus Sandboden besteht, den Entwurf (Maßstab 1:500) des Friedhofes, mit seinen Wegen, Plätzen und einer Einfriedigungsmauer in einfacher, würdiger, dem Zweck als Kirchhof entsprechender Ausführung, unter Berücksichtigung möglicher Verwerthung des vorhandenen Raumes zu Grabstellen und unter möglicher Wahrung des Charakters einer im natürlichen Stil gehaltenen Gartenanlage; für die erst später auszuführenden Baulichkeiten genügt Angabe der Situation. Als Endtermin für die Einreichung der Pläne ist der 15. November d. J. festgesetzt; zur Vertheilung gelangen ein erster Preis mit 750 \mathcal{M} und ein zweiter Preis mit 600 \mathcal{M} ; das Preisrichteramt besteht aus den Königlichen Gartendirectoren Jühlke in Potsdam und Hering in Düsseldorf, dem Oberbürgermeister und zwei Stadtverordneten. Programm, Situations- und Nivellementsplan sind durch die Oberbürgermeisterei zu beziehen.

Ueber den Erlaß eines Wassergesetzes für das Deutsche Reich werden neuerdings Mittheilungen bekannt, welche dem Ansehen nach von zuständiger Seite ausgehen. Die preussische Staatsregierung ging schon vor nahezu 10 Jahren mit dem Plane einer Reform des Wasserrechts um. Es sollte diese Materie für die gesamte Monarchie einheitlich geregelt werden und zwar entsprechend den im Laufe der Zeit gemachten Erfahrungen und unter Aufhebung des Vorflutgesetzes vom 28. Februar 1843, sowie der noch gültigen verschiedenen Provinzialgesetze. Nach mehrjährigen Vorarbeiten wurde im landwirthschaftlichen Ministerium ein vorläufiger Entwurf aufgestellt; man kam jedoch bei der weiteren Erörterung der wichtigen Materie zu der Ansicht, daß eine gesetzliche Regelung des gesamten Wasserrechts nur im Anschluß an die Durchführung der Verwaltungsreform möglich sei und daß es, weil das ältere deutsche Recht und das preussische Landrecht sich über das Recht der Wasserläufe in verschiedenem Sinne aussprechen, geboten erscheine, vor Bearbeitung und Regelung der Sache die einheitliche Norm des deutschen Civilgesetzbuchs abzuwarten. Daneben legte man auch Gewicht auf den im Jahre 1875 seitens des deutschen Landwirthschaftsraths gefaßten Beschluß, daß eine gemeinsame Gesetzgebung über das Wasserrecht für den ganzen Umfang des Deutschen Reiches im Sinne einer gemeinsamen Regelung der gesamten Wasserverhältnisse in hohem Grade wünschenswerth sei. So beschränkte sich die preussische Regierung zur Hebung verschiedener Unzuträglichkeiten vorläufig auf die gesetzliche Regelung der Bildung von Wassergenossenschaften und von Landescultur-Rentenbanken. Da nun das geplante deutsche Civilgesetzbuch seiner Bestimmung nach sich auf die privatrechtlichen Verhältnisse zu beschränken, eine gemeinsame Regelung der wasserrechtlichen Verhältnisse aber auch die öffentlich rechtliche Seite zu treffen hat, so hält man es jetzt an maßgebender Stelle für geboten, die Materie so bald als möglich in einem besonderen Reichs-Wassergesetz zu ordnen.

Ventilationsverhältnisse im Gotthardtunnel. Englische und nach diesen amerikanische Zeitungen wissen zu berichten, daß die Ventilation des Gotthardtunnels hinter den geliegten Erwartungen

weit zurückbliebe, trotzdem gegenwärtig erst wenige Züge nach jeder Richtung verkehrten. Da die mangelhafte Ventilation bei weiterer Zunahme des Verkehrs sich noch verschlechtern würde, so habe die Bahnverwaltung die Anlage eines dynamo-elektrischen Betriebes ins Auge gefaßt, über dessen Kosten und Construction dann bereits nähere Angaben gemacht werden. Die Direction der Gotthardbahn erklärt uns, daß diese Mittheilungen nicht richtig sind; die Ventilationsverhältnisse im Gotthardtunnel seien vielmehr außerordentlich günstig und die gemeintheiligen Behauptungen der englischen und amerikanischen Blätter vollkommen unbegründet. — Nach den Mittheilungen des Tunnel-Bauinspectors Kauffmann im vorigen Jahrgange des Centralblatts, Seite 295, hatte sich ein günstiges Ergebnis in dieser Beziehung schon während der Zeit des Betriebes mit Arbeitszügen herausgestellt, und die auf Grund der damaligen Erfahrungen gewonnenen Ansichten haben sich seitdem durchaus bestätigt. Eine ausführliche Darlegung der bisherigen Ventilationsverhältnisse des Gotthardtunnels, welche sich auf ausgedehnte, an Ort und Stelle gemachte Beobachtungen und Versuche stützt, werden wir unseren Lesern in der nächsten Zeit bringen; der Abdruck derselben hat sich leider durch die anderweitige starke Inanspruchnahme unseres Blattes über Gebühr verzögert.

Patent- und Musterschutzgesetz in der Schweiz. Mit 156 441 gegen 141 436 Stimmen und mit 14½ gegen 7½ Cantone hat das schweizerische Volk am 30. Juli d. J. entschieden, daß der in Vorschlag gebrachte Zusatzparagraph zu Artikel 64 der Bundes-Verfassung, welcher dem Bunde das Recht ertheilen sollte, über den Schutz der Erfindungen, Muster und Modelle Gesetze zu erlassen, in die Verfassung nicht aufgenommen werden solle. Dieses Ergebnis hat nicht nur die Freunde, sondern auch die Gegner des in der Schweiz schon seit langer Zeit angestrebten Erfindungsschutzes überrascht; denn man war allgemein der Ansicht, daß die Annahme des Zusatzparagraphen in den meisten Cantonen gesichert sei. Die „Eisenbahn“ kommt bei einer Besprechung der Gründe, welche für die Entscheidung maßgebend gewesen sein könnten, zu dem Schluß, daß dieselben in der Hauptsache nicht etwa der Ausfluß politischer Anschauungen seien; das Volk sei vielmehr über die Bedeutung des Gegenstandes, der ihm zur Entscheidung vorgelegt sei, nicht hinreichend aufgeklärt und unterrichtet worden. Mit Ausnahme der größeren Blätter, die in verdienstvoller Weise auf die Sache eingegangen seien, habe beinahe die gesamte, der Landbevölkerung fast ausschließlich zugängliche Ortspresse die Vorlage entweder gar nicht oder nur in höchst mangelhafter Weise besprochen, und die Volksvertreter hätten es an ihrer Pflicht, in solchen Fragen, die wie die vorliegende schwierig und nicht von selbst klar erscheinen, auch nicht nach dem Gefühl oder nach dem Hörensagen erledigt werden können, Aufklärung und Belehrung zu verbreiten, mit wenigen Ausnahmen fehlen lassen. Und so ist denn, schließt das genannte Blatt, das arme Volk daran schuld und es hat alle Folgen selbst zu tragen, wenn es im ungewissen, ob eine Sache gut oder nothwendig sei, lieber die ihm bekannten keineswegs immer erfreulichen Zustände beibehält, als das in Aussicht stehende Neue, über das es sich kein Urtheil zu bilden vermag, anzunehmen.

Concurrenz für den Bau einer Eisenbahnbrücke über die Donau in Rumänien. Nach Ausweis des uns nunmehr vorliegenden Programms handelt es sich nicht, wie der auf S. 253 d. Jahrg. mitgetheilte Inhalt des Bukarester Telegramms besagte, um ein Preisausschreiben für Entwürfe in unserem Sinne, sondern um eine industrielle Verdingungs-Concurrenz. Die Aufforderung bezieht sich auf den Entwurf und Bau einer eingelegigen Brücke von 800 m Länge zwischen den Uferpfeilern über den Hauptarm der Donau bei Cernavoda und einer solchen von etwa 260 m Länge bei Fetesti über einen Nebenarm der Donau, die Borcea. Der Ueberbau der Brücken kann als Bogenconstruction oder mit geraden Gurtungen oder in einer anderen zweckmäßigen Weise entworfen und soll in Stahl oder Eisen hergestellt werden, doch sind Hängebrücken ausgeschlossen. Dem Programm sind zwei Situationspläne mit Längenprofilen von jeder Baustelle beigegeben. Ueber die Verhältnisse des Baugrundes sind clagegen keinerlei Angaben gemacht; vielmehr haben die Bewerber selbst die für die Feststellung der zu wählenden Fundirung der Pfeiler u. s. w. erforderlichen Bodenuntersuchungen unter der Aufsicht von Regierungsbeamten auf eigne Kosten auszuführen. Im übrigen enthält das Programm die Bedingungen für die Beschaffenheit der Materialien und dergl. Die Entwürfe mit Erläuterungsbericht, statischer Berechnung und Kostenüberschlag — in französischer Sprache und Metermaß — sowie mit Angabe der Kostenforderung für die Herstellung der Bauwerke mit allen Nebenarbeiten sind 8 Monate nach erfolgter Zusendung des Programms einzureichen; dieselben sollen alsdann binnen 30 Tagen durch eine technische Commission geprüft werden, worauf das Ministerium seine Entscheidung innerhalb weiterer 20 Tage mitzuthellen

hat. „Um die Bewerber für ihre Auslagen schadlos zu halten“, sind für die drei besten Entwürfe Preise von 40 000, 30 000 und 20 000 Franken ausgesetzt, eine Entschädigung, welcher freilich nur drei Concurrenten theilhaftig werden können. Sollte einer von den preisgekrönten Entwürfen zur Ausführung angenommen werden, so erhält der Verfasser, welchem der Bau übertragen wird, diese Entschädigung jedoch nicht. Die Constructeure, Eisenwerke, Baugesellschaften u. s. w., welche sich betheiligen wollen, können das Programm mit den beiden erwähnten Plänen durch die rumänische Gesandtschaft in Berlin beziehen.

Ueber den an Stelle der Brücke unter dem Bett der Donau etwa herzustellenden Tunnel, von welchem in den früheren Meldungen Rede war, enthält das Programm nichts; man darf vermuthen, daß von diesem, in der sumpfigen Donau-Niederung schwer zu verwirklichenden Gedanken überhaupt Abstand genommen ist.

Vorrichtung zum Zerstören von Betonfangedämmen. Bei der Ausführung des eben vollendeten Wehres in La Mulatière bei Lyon hat man sich zur Zerstörung der Betonfangedämme und Spundwände des in den beigefügten Figuren dargestellten Stofs-Apparates (Widder) bedient. Er besteht aus einer schweren, röhrenförmigen eisernen Stange *a*, die durch ihr Gewicht die Reibung der Führungsrollen *c* (Fig. 1) überwindend, den Stofs ausübt.

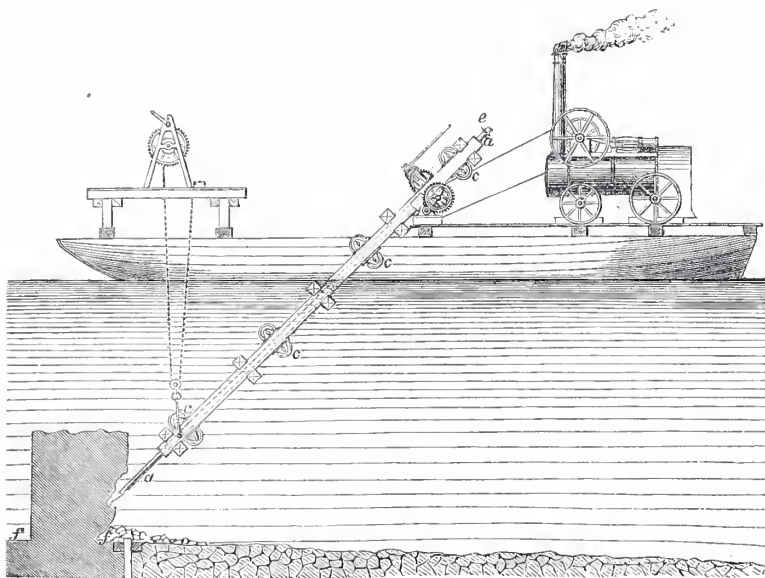


Fig. 1.

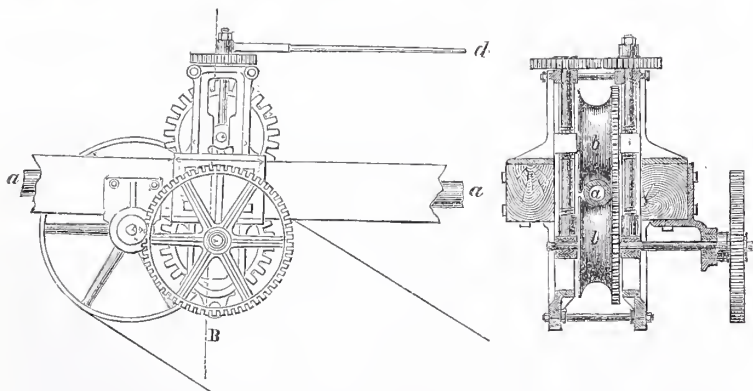


Fig. 2.

Fig. 3.

Vorrichtung zum Zerstören von Betonfangedämmen.

Nach Ausübung des Stofses werden durch Drehen an dem Hebel *d* (Fig. 2 und 3) die Frictionsräder *b* gegen einander geprefst; die Stange wird so nach oben bewegt.

Der Apparat ist deshalb sehr zweckmäßig, weil der Stofs durch den Ring *e* (Fig. 1) begrenzt wird, so daß die Zerstörung des Betonfangedammes genau nach der Linie *ff* (Fig. 1) erfolgen kann. Zum Ablösen der Spundwände wurde ein Flachmeißel benutzt.

In der Minute wurden 8 Stöße ausgeführt; nach Aussage des bauleitenden Beamten waren die Ergebnisse sehr zufriedenstellende.

Der Apparat ist von dem ingénieur ordinaire des ponts et chaussées Pasqueau in Lyon construirt, die Arbeiten wurden durch den Conducteur Givoiset geleitet. **Dorp, Reg.-Baumeister.**

Die Fortsetzung der Ausgrabungen in Ephesus und die Beschaffung der hierzu erforderlichen Geldmittel bildeten den Gegenstand der Verhandlung einer am 24. v. M. in London unter dem Vorsitz des Lord-Mayors abgehaltenen Versammlung. Einleitend bemerkte der Vorsitzende, daß infolge der von der englischen Regierung im Jahre 1874 unternommenen Ausgrabungen in Ninive und Babylon die Pfleger des British-Museums beschlossen, die Forschungen in Ephesus, die bis dahin mit etwa 245 000 *M* vom Staate aus unterstützt worden waren, einzustellen. Es geschah dies, nachdem Hr. Wood seit 1869 in einer fünfjährigen Arbeitsperiode, der ein sechsjähriges mühevolleres vergebliches Forschen seit dem Jahre 1863 vorausgegangen war, nicht nur ein Reihe antiker öffentlicher Bauten, sondern schliesslich auch in einer Tiefe von etwa 6 m unter der gegenwärtigen Bodenoberfläche glücklich die Ruinen des Dianatempels entdeckt hatte. Vergeblich bemühte sich Wood in der Folge von Jahr zu Jahr um eine staatliche Unterstützung zur Beendigung des unerforschten, gerade die reichste Ausbeute versprechenden Theiles, da er mit Zuversicht hoffte, durch eine Ausdehnung der Nachgrabungen über die Grenzen des Tempel-Unterbaues hinaus noch Theile der Bildwerke aus den Giebefeldern und vom Fries zu finden. Er stützt sich hierbei auf die Wahrnehmung, daß die Giebel und Friesse vom Standort nach auswärts liegen müssen, und auf die Funde, welche er in größerer Entfernung vom Tempel in Versuchsgräben gemacht hat. Die Versammlung erkannte die große Wichtigkeit einer Fortsetzung der Ausgrabungen an und beschloß zur Aufbringung der hierzu erforderlichen Summe von etwa 100 000 *M* eine Subscriptionsliste aufzulegen.

Rechtsprechung.

Fensterrecht. — Der Richter ist bei Beurtheilung der Frage, ob die Umstände die im § 138, I. 8 des Preufs. A. L. R. vorgeschriebene Erhöhung der Fenster eines Gemaches (sechs Fuß von dem Boden desselben) gestatten, in seinem Ermessen nicht beschränkt und wohl befugt, dabei auch die auf bloß subjectiven Bedürfnissen und Zwecken beruhende Bestimmung dieses Gemaches, also überhaupt die den einzelnen Räumlichkeiten von dem Bauenden gegebene Bestimmung in Betracht zu ziehen. — (Erk. d. II. Hülfssen. des Reichsger. vom 28. April 1881.)

Gefährdender Bau. — Der § 330 des R. Str. G. Bs. erfordert nur, daß anerkannte Regeln der Baukunst bei Ausführung eines Baues in solcher Weise verletzt sind, daß die regelwidrige Herstellung in ihrem zur Zeit der Anklage bestehenden Zustande Gefahr für Menschen herbeiführen kann. Es genügt, daß bei ordnungs- oder bestimmungsgemäßer Verwendung des fehlerhaften Bauwerks Leben oder Gesundheit Anderer bedroht erscheint. — (Erk. d. III. Strafsen. des Reichsger. vom 11. Febr. 1882.)

Einsprache gegen Erbauung eines großen Schweinestalles hinter einem Wohnhause. — Nach Art. 1 der Württemb. Allgem. Bau-Ordnung vom 6. October 1872 kann dem von den Erbauern in Anspruch genommenen Recht gegenüber, innerhalb ihrer Eigenthumsgrenze einen großen Schweinestall zu errichten, eine Beschränkung dieses Rechts nur verlangt werden auf Grund eines Reichsgesetzes oder einer auf der Bau-Ordnung selbst beruhenden Vorschrift. — § 16 der Deutschen Gewerbe-Ordnung vom 21. Juni 1869 kann auf die rechtliche Beurtheilung dieses Bauprojectes von keinem Einfluß sein. — (Erk. des K. Württemb. Verwalt.-Gerichtshofes in Stuttgart vom 14. Februar 1880.)

Versagung eines Bauwesens wegen mangelnder Zugänglichkeit. — Nach Art. 28, Abs. 1 der Württemb. neuen Allgem. Bau-Ordnung muß jeder Bau so angelegt sein, daß im Fall eines Brandes für die Feuerlösch- und Rettungsanstalten der erforderliche Raum gegeben ist und entsprechende Zugänglichkeit besteht. Diese Vorschrift bezweckt zwar dem Wortlaut nach zunächst die Wahrung der Zugänglichkeit für den Neubau, sie gilt aber gleichermaßen für das Verhältniß des Neubaus zu bestehenden Gebäuden in dem Sinne, daß die Zugänglichkeit der letzteren insbesondere auch auf der Rückseite erhalten bleiben soll. — § 23 der Minist.-Verfügung vom 26. December 1872. — (Erk. d. K. Württemb. Verwalt.-Gerichtshofes in Stuttgart vom 22. Mai 1880.)

Versagung der Bauerlaubnis. — Die Versagung einer Bauerlaubnis wegen nicht erbrachten Nachweises des ausschließlichen Eigenthums des Bauenden ist zwar unstatthaft, dagegen wegen Verstoßes gegen eine inzwischen neu festgestellte Baufluchtlinie zulässig. — §§ 65, 68, I. 8. Preufs. Allg. L. R.; Rescr. d. Min. des Inn. vom 6. April 1835; § 10, II. 17. Preufs. Allg. L. R.; § 10 Baupolizei-Ordnung für die Stadt Berlin vom 21. April 1853; Erk. des Preufs. Ob.-Trib. vom 1. Juli 1869. — (Erk. d. Preufs. Ob.-Verwalt.-Ger. vom 6. Februar 1879.)

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 33.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 19. August 1882.

Redaction:

W. Wilhelm - Strafe 80.

Expedition:

W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Altgriechischer Bauvertrag. — Wasserbedarf beim Durchschleusen der Schiffe. — Ueber die Verwendung des elektrischen Lichtes für Leuchthürme. — Temperatur, Zustand, Bewegung der Luft im Gotthardtunnel. — Vermischtes: Der Schiffahrtsanal Zehdenick-Liebenwalde. — Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin 1883. — Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater. — Der Entwurf für die Errichtung eines Krystall-Palastes. — Französische National-Ausstellung. — Der Mittelrheinische Architekten- und Ingenieurverein. — Zulässige Höhe der Häuser in Paris. — Die technische Hochschule in Darmstadt.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Röhner in Berlin ist die Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem Betriebsamte in Berlin (Berlin-Sommerfeld), sowie dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Nicolassen in Berlin die Verwaltung der Bauinspection für die Strecke Berlin-Neustrelitz (Nordbahn) übertragen worden.

Bayern.

Seine Majestät der König haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, den Abtheilungs-Ingenieur Michael Eschenbeck in Ingolstadt in gleicher Eigenschaft zur Generaldirection der K. Verkehrsanstalten, Bauabtheilung, zu berufen.

Elsafs-Lothringen.

Der bisher mit den Geschäften des Cultur-Ingenieurs in Colmar beauftragte Baumeister Elsaesser ist zum Kaiserlichen Cultur-Ingenieur ernannt und es ist demselben die Stelle eines solchen für den Bezirk Ober-Elsafs mit dem Amtssitze in Colmar verliehen worden.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Altgriechischer Bauvertrag.

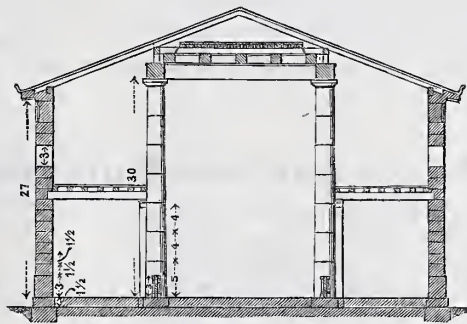
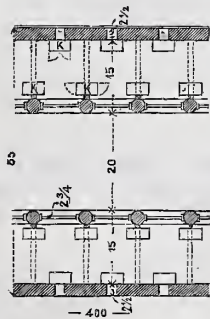
Vor kurzem ist in dem Piräus eine Marmorplatte mit einer Inschrift gefunden worden*), welche ihrem Inhalt nach speciell das Interesse des Architekten in hohem Mafse in Anspruch nimmt. Sie ist ein Gegenstück zu den in No. 1 und 2 dieses Jahrganges hier mitgetheilten „altgriechischen Submissionsbedingungen“, die sich auf den Tempel des Zeus zu Livadia bezogen. Während es sich aber dort um einen kleinen Bruchtheil der Bauausführung und zwar speciell um die Details der technischen Herstellung handelte, bietet die vorliegende Inschrift einen vollständigen „Erläuterungsbericht“ zu der Anlage eines großen Bauwerkes, so vollkommen, daß man darnach im Stande ist, den Bau im wesentlichen in Grundrifs und Durchschnitt zu reconstruiren; denn sämtliche Maße der Mauern, Säulen, Gebälke u. s. w. sind gegeben. Dieser Bau ist das großartige Arsenal für Schiffsgewerke, welches unter der trefflichen Finanz-Verwaltung

des Eubulos und später des Lykurgos durch den Architekten Philon zu Beginn der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts vor Chr. in der Nähe des kleinen Hafens Zea errichtet wurde und welches sich, wie wir aus mehrfacher Ueberlieferung wissen, im Alterthum eines hohen Ruhmes erfreute. Lage und Anordnung konnte bisher nicht näher bestimmt werden; der neue Fund aber bietet die Mittel dazu. Die Erörterung der sich daran schließenden topographischen Fragen gehört nicht hierher; uns interessirt zunächst der Vertrag selbst. Auf eine nähere philologische Behandlung und Begründung der mannigfachen darin zum ersten Mal vorkommenden technischen Ausdrücke werde ich an anderer Stelle eingehen. Es möge gestattet sein, hier nur eine, allerdings etwas freie Uebersetzung der Inschrift zu geben, und zum besseren Verständniß eine Skizze des Grundrifsystems, sowie des Querschnitts, wie sie sich reconstruiren lassen, beizufügen.

*) ἀνεκδοτος ἐπιγραφή: Ἡ σκευοθήκη τοῦ Φίλωνος ἐπὶ Α. Μελεποπούλου. Athen 1882.

des diesem Vertrage auch noch Baurisse beigefügt waren, ist sicher anzunehmen, denn sonst dürfte immerhin Einiges unklar bleiben. Auch fällt es auf, daß, während bei einzelnen Theilen, z. B. dem Gebälk, die eingehendsten Maßangaben gemacht sind, bei anderen, z. B. dem Dachgerüst, über Neigung und Construction nichts verlautet!

„Vertrag über die Erbauung eines steinernen Arsenals (σκευοθήκη) für Takelwerk mit Euthydomos, dem Sohn des Demetrius aus Melite und Philon, dem Sohn des Exekestides aus Eleusis. Es soll ein Arsenal für das Takelwerk gebaut werden und zwar in Zea, welches seinen Anfang nimmt hinter dem Propylaion des Marktes und sich in der Richtung hinter den in einer Reihe liegenden Schiffshäusern erstreckt; 400 Fufs lang, 55 Fufs breit, einschließlich der Mauerdicke, indem von dem gewachsenen Boden 3 Fufs von dem höchsten Punkt



Arsenal für Takelwerk in Zea.

abgenommen, das Uebrige aber bis auf den harten Boden abgeglichen wird und in seiner Oberfläche vollständig nach dem Richtscheit geebnet wird. Ferner soll auch für die Säulen eine Unterlage geebnet werden und zwar beiderseits 15 Fufs von den Wänden einschließlich der Säulenstärke selbst entfernt. Die Zahl der Säulen in jeder Reihe beträgt 35, indem ein öffentlicher Durchgang quer durch das Arsenal verbleibt bei einem Säulenabstand [d. h. also einer Durchgangsbreite] von 20 Fufs. Das Fundament ist 4 Fufs dick anzulegen, indem die Steine der Quere und Länge nach gegen einander versetzt werden. Als Material für die Mauern und Säulen wird der Stein, wie er am Meere gebrochen wird (ἀπὸ τῆς λίθου), vorgeschrieben. Zunächst soll eine [flachkantige] Sockelschicht (ἐδουνηρία) angelegt werden, [die Steine] 3 Fufs tief, 1 1/2 Fufs hoch, 4 Fufs lang, an den Ecken aber 4 3/4 Fufs lang, dann auf der Mitte derselben eine hochkantige Plattenschicht (ὀρθοστάτης), 4 Fufs lang, 2 9/16 Fufs dick, 3 Fufs hoch, während sich die Länge der Eckquader aus der Triglyphentheilung ergibt. Auf den Schmalseiten aber sind Thüröffnungen

frei zu lassen, je 2 auf jeder Seite, 9 Fufs breit. Beiderseits soll aber ein Raum (*μείωπον*) zwischen den Thüren angelegt werden, [dessen Wände?] 2 Fufs stark [sind], nach innen aber 10 Fufs [einspringen], die Mauer soll bis zu den ersten Säulen umbiegen, und sich auch jeder der Thürflügel nach ihr zu öffnen.**) Auf der hochkantigen Schicht ist nun mit Quadern weiter zu bauen, die 4 Fufs lang, 2½ Fufs dick und 1½ Fufs hoch sind. — Die Länge der Eckquadern ergibt sich aus der Triglyphentheilung. Die Gesamthöhe der Mauer von der Sockelschicht, einschliesslich des Triglyphon, bis unter das Geison beträgt 27 Fufs, die Thürhöhe 15½ Fufs. Der Thürsturz (*ἐπιτόλιον*) soll aus pentelischem Marmor gefertigt werden, 12 Fufs lang, ebenso dick wie die Mauer und 2 Schichten hoch, während die Antepagmente (*παροστάδες*) aus pentelischem oder hymettischem Marmor hergestellt werden können, die Unterschwelle (*δόξος*) aus hymettischem. Das Geison über dem Sturz erhält 1½ Fufs Ausladung. Ferner sollen rings in den Wänden Fenster (*θυρίδες*) angelegt werden, je eins für jede Axe, an den beiden Schmalseiten je drei, drei Fufs hoch, zwei Fufs breit, in welche passende eiserne Flügel eingefügt werden müssen. Die Mauern werden rings durch ein Geison gekrönt; ferner sind Giebel anzulegen und auch diese mit einem aufsteigenden Geison (*κατακείμενον γείσον*) zu versehen. Die Säulen sind aufzustellen, nachdem zunächst eine Stylobatplatte, in ihrer Oberfläche gleich mit der Sockelschicht, 1½ Fufs dick, 3¼ Fufs breit, 4 Fufs lang, untergelegt ist. Der untere Säulendurchmesser beträgt 2¾ Fufs, die Höhe einschliesslich Capitäl 30 Fufs [also gleich 11 U.D.]. Jede besteht aus 7 Trommeln zu 4 Fufs, nur die unterste ist 5 Fufs hoch [also das Capitäl — vermuthlich dorisch — 1 Fufs]. Die Säulencapitäle bestehen aus pentelischem Marmor. Darauf ruhen hölzerne Architrave (*ἐπιστύλια*), die auf den Säulen befestigt werden, 2½ Fufs breit, 2¼ Fufs hoch, vom höchsten Punkt aus gerechnet, der Zahl nach 18 auf jeder Seite [also immer über je 2 Säulen reichend, da 36 Intercolumnien vorhanden sind?]. Ueber den Durchgang sind Unterzüge (*μειόμενα*) zu legen, an Dicke und Höhe gleich den Architraven. Darauf Längsbalken (*κορυφαία*) 1¾ Fufs breit, 1⅓ Fufs hoch, ohne den Verbau (?) (*ἀνευ τῆς καταμορφῆς*); auf die Unterzüge auch Zwischenstücke, 3 Fufs lang, 1½ Fufs dick. Die Längsbalken sind mit Pflocken (*κερκίδες*) auf den Unterzügen zu befestigen. Darauf sollen

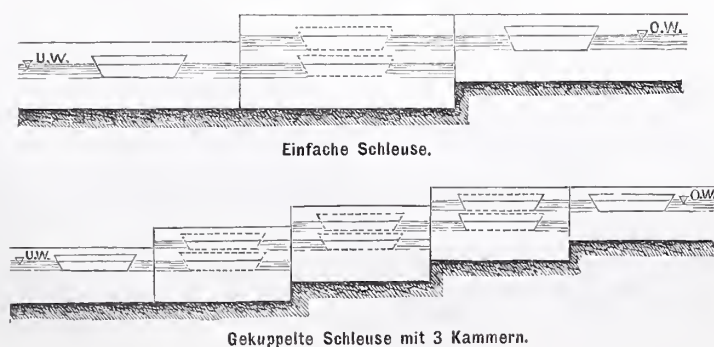
**) Diese Stelle ist schwer verständlich; ich bin geneigt, in diesem *μείωπον* einen Einbau — eine Art Windfang — beiderseits mit Thüren verschließbar, zu sehen, der eine Tiefe von 10 Fufs hätte, obgleich ich mir die Schwierigkeit, die dann namentlich in dem *πλάτος διπλῶν* liegt, keineswegs verhehle. Aber eine andere Erklärung, in diesem *μείωπον* eine 2 Fufs breite, 10 Fufs einspringende Zungenmauer zu sehen, welche die beiden, dann unmittelbar neben einander liegenden Thüren trennt, erscheint mir weniger wahrseheinlich, auch widerspricht dem direct die Länge und Ausladung der gleich zu erwähnenden Thürsturze und Gesimse, welche in diesem Falle nicht genügenden Raum hätten. Und die Thüren in die Seitenschiffe zu verlegen, geht erst recht nicht an, da in der Mitte doch eine Oeffnung gewesen sein muß, deren Construction nicht wohl mit Stillschweigen übergegangen sein kann. — Für einen Einbau spricht auch die nachher erwähnte Pflasterung.

Querbalken ruhen (*σηγνίζουσι*), ⅝ Fufs hoch, 15/16 Fufs breit, in einem Abstände von 1¼ Fufs zu einander; dann Längshölzer (*ἰμῶντες*) ½ Fufs breit, ⅓ Fufs dick, ¼ Fufs von einander entfernt; endlich Bretter (*καλύματα*), 1/16 Fufs dick, ⅜ Fufs breit, die mit eisernen Nägeln befestigt werden. Das Ganze soll dann mit gut schließenden Ziegeln aus Corinth eingedeckt werden. Für die Thürflügel soll in dem Zwischenraum (*μείωπον*) das steinerne Pflaster von hymettischem Stein wie im Innern gelegt werden.**) Die Thüren selbst sind mit genau passenden und von aufsen mit Erz zu beschlagenden Flügeln zu versehen. Inwendig ist ein Pflaster aus gut aneinderschließenden, an der Oberfläche gerade und gleichmäfsig bearbeiteten Steinen herzustellen. Jedes Intercolumnium soll durch 2 steinerne Pfosten (*δοροστάτης*) von 3 Fufs Höhe geschlossen werden, die unter sich durch ein abschließendes Gitter verbunden werden. Zudem sind auch Zwischendecken (*δορογαί αἱ διαμίσσον*) herzustellen, auf denen die Geräthschaften liegen können, indem je zwischen jede Säule und der gegenüberliegenden Wand ein Querbalken (*δίροισμα*) eingefügt wird, 5/4 Fufs breit, 1 Fufs hoch, ¾ Fufs in die Wand eingreifend, während neben der Säule ein steinerne Pfosten (*παραστύλιον*) [zum Tragen desselben] aufgestellt wird. Auf diesen Querbalken sollen Längsbalken (*σηγνίζουσι*) lagern, 7 für jede Abtheilung, die den Raum bis zu den Säulen vollkommen ausfüllen, ¾ Fufs dick, ½ Fufs hoch. Die ganze Fläche muß dann mit Brettern (*πίνακες*), gefugt und befestigt, bedeckt werden, je 3 Fufs lang, ⅓ Fufs dick. Außerdem sollen noch Zwischenböden (?) (*μειόμενα*) angelegt werden, zur Aufbewahrung des Tauwerks und der übrigen Utensilien, zwei übereinander, längs der beiden Wände und den Schmalseiten sowie in jeder Abtheilung in der Richtung auf die Säulen zu. Der Abstand von dem Boden beträgt 4 Fufs, der obere ist von dem unteren wiederum 5 Fufs entfernt. Zu diesem Zweck sollen Pfosten (*ἰζοιωτήρ*) aufgestellt werden, die von dem unteren bis zu dem oberen Boden reichen, ½ Fufs breit, ⅜ Fufs dick, darauf Querhölzer (*δίροισμα*) von gleicher Stärke, auf denen dann durchgehende Balken (*θράνος*) gelegt werden, je einer auf jeder Seite, und dann in gleicher Höhe mit den Balken Bretter, 4 Fufs lang, 3 Fufs breit, ⅓ Fufs dick, die gefugt und genagelt werden. Ferner sollen hölzerne Leitern (*κλίμακες*) angefertigt werden, um auf die Hängeböden steigen zu können, sowie Kisten zur Aufbewahrung der Segel und weissen Decken, 134 an der Zahl und zwar nach Modell (*παράδειγμα*). An jede Säule soll je eine gestellt werden, eine andere in die gegenüberliegende Abtheilung. Die Kisten sind zum Oeffnen einzurichten und zwar die an der Wand stehenden an den Vorderseiten, die vor den Säulen stehenden an beiden Schmalseiten, so dafs jeder durch das Gebäude Gehende das gesamte Inventar übersehen kann. Damit in dem Arsenal auch Kühlung sei, so sind beim Bau zwischen den Fugen der Quadern nach specieller Angabe des Architekten Oeffnungen frei zu lassen. Dieses Alles haben die Unternehmer dem Vertrage gemäfs nach Mafs und Modell anzufertigen, wie es der Architekt bestimmt, und sie müssen das gesamte Werk in der bedungenen Zeit fertig stellen.“
Berlin, im Juli 1882.
Richard Bohn.

*) Vgl. oben die Anmerkung zu *μείωπον*.

Wasserbedarf beim Durchschleusen der Schiffe.

Der Wasserbedarf, welcher zum Heben und Senken der auf einem Canale verkehrenden Schiffe erforderlich ist, kann freilich in gegebenen Fällen leicht bestimmt werden, ein bezüglicher allgemeiner analytischer Ausdruck, auf Grund dessen ein klarer Einblick in die betreffenden Verhältnisse erlangt werden kann, ist jedoch scheinbar nicht bekannt. Denkt man sich eine einfache Schleuse von der Füllmasse *M* und greift man von den auf dem Canale verkehrenden Schiffen die Anzahl *k* heraus, welche beim Aufstieg eine annähernd gleiche Wassermasse *m* verdrängen — beim Abstieg *m + u* — und ist endlich *W* das Wasserquantum, welches beim Durchschleusen dieser Schiffe vom Oberwasser an das Unterwasser abgegeben werden muß, so ergeben sich die folgenden Ausdrücke für *W*.



Art der Schiffsbewegung.	Wassermenge <i>W</i> , welche vom Oberwasser abgegeben werden muß.	
	Ein Schiff in derselben Richtung vorangegangen	Ein Schiff in entgegengesetzter Richtung vorangegangen
I. Einfache Schleuse		
1. Beim Aufsteigen eines Schiffes	$W = M + m$	$W = M + m$
2. Beim Niedersteigen eines Schiffes	$W = M - (m + u)$	$W = - (m + u)$
II. Gekuppelte Schleuse mit <i>n</i> Kammern.		
1. Beim Aufsteigen eines Schiffes	$W = M + m$	$W = n M + m$
2. Beim Niedersteigen eines Schiffes	$W = M - (m + u)$	$W = - (m + u)$

Passiren nun von den in Betracht gezogenen *k* Schiffen *r* Stück die Schleuse hintereinander nach aufwärts, *r'* Stück hintereinander nach abwärts und kreuzen sich *r''* Stück in der Schleuse, also abwechselnd $\frac{r''}{2}$ abwärts und $\frac{r''}{2}$ aufwärts, so ist der Wasserverbrauch:

Schiffszahl $r + r' + r'' = k$	W für einfache Schleuse	W für n fach gekuppelte Schleuse
1. r Schiffe hintereinander aufsteigend	$r(M + m)$	$r(M + m)$
2. r' Schiffe hintereinander absteigend	$r'(M - m - \mu)$	$r'(M - m - \mu)$
3. r'' Schiffe abwechselnd auf- und absteigend	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{r''}{2}(M + m) + \\ \frac{r''}{2}(-m - \mu) \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{r''}{2}(nM + m) + \\ \frac{r''}{2}(-m - \mu) \end{array} \right\}$

Der Gesamt-Wasserverbrauch beim Verkehr der $k = r + r' + r''$ Schiffe ist dann:

für einfache Schleusen

$$W = r(M + m) + r'(M - m - \mu) + \frac{r''}{2}(M + m - m - \mu)$$

oder $W = M \left(r + r' + \frac{r''}{2} \right) + m(r - r') - \mu \left(r' + \frac{r''}{2} \right)$. . I.

für gekuppelte Schleusen mit n Kammern

$$W = r(M + m) + r'(M - m - \mu) + \frac{r''}{2}(nM + m - m - \mu)$$

oder $W = M \left(r + r' + n \cdot \frac{r''}{2} \right) + m(r - r') - \mu \left(r' + \frac{r''}{2} \right)$ II.
für $n = 1$ geht Gleichung II. in Gleichung I. über, erstere ist also die allgemeine Form.

Man ersieht zuvörderst, daß bei einfachen Schleusen Kreuzung der Schiffe in der Schleusen-kammer am vortheilhaftesten ist, da r'' mit dem Coëfficienten $\frac{1}{2}$ in der Gleichung vorkommt, bei gekuppelter Schleuse ($n = 2$) ist es einerlei, ob die Schiffe sich in der Schleuse oder im Canal begegnen, bei Kuppelschleusen mit drei Kammern ($n = 3$) ist es vortheilhafter, wenn die Schiffe sich auf der Strecke kreuzen.

Hintereinander absteigender Verkehr ist bezüglich des Wasserverbrauches relativ günstig, da die negativen Glieder $m r'$ und $\mu r'$ der Gleichung dann verhältnißmäßig groß werden; vorwiegend hintereinander aufsteigender Verkehr ist immer ungünstig, da r nur im positiven Sinne in der Gleichung vorkommt. Viele und stark beladene abwärts gehende Schiffe sind verhältnißmäßig vortheilhaft, geht der Verkehr der beladenen Schiffe vorwiegend aufwärts, so wird μ negativ und findet alsdann stärkerer Wasserverbrauch statt.

Nimmt man als einfachen und häufig vorkommenden Fall $\mu = 0$ und $r = r'$, so ist der Wasserverbrauch unabhängig von dem seitens des Schiffes verdrängten Wasserkörper m und es wird:

$$W = M \left(2r + n \frac{r''}{2} \right)$$
 III.

Für nachfolgende Werthe von r, r', r'' und μ ergibt sich dann an Wasserverbrauch

Lfd. No.	$r + r' + r'' = k$		$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	Verhältniß von W bei $n = 1, 2$ und 3
	$r = r'$	r''	$W = M \left(2r + \frac{r''}{2} \right)$	$W = M(2r + r'')$	$W = M \left(2r + \frac{3}{2} r'' \right)$	
1	0	k	$\frac{1}{2} M k$	$M k$	$\frac{3}{2} M k$	1 : 2 : 3
2	$\frac{1}{8} k$	$\frac{3}{4} k$	$\frac{5}{8} M k$	$M k$	$\frac{11}{8} M k$	5 : 8 : 11
3	$\frac{1}{4} k$	$\frac{1}{2} k$	$\frac{3}{4} M k$	$M k$	$\frac{5}{4} M k$	3 : 4 : 5
4	$\frac{3}{8} k$	$\frac{1}{4} k$	$\frac{7}{8} M k$	$M k$	$\frac{9}{8} M k$	7 : 8 : 9
5	$\frac{4}{10} k$	$\frac{1}{5} k$	$\frac{9}{10} M k$	$M k$	$\frac{11}{10} M k$	9 : 10 : 11
6	$\frac{9}{20} k$	$\frac{1}{10} k$	$\frac{19}{20} M k$	$M k$	$\frac{21}{20} M k$	19 : 20 : 21
7	$\frac{1}{2} k$	0	$M k$	$M k$	$M k$	1 : 1 : 1

Da Kreuzungen auf der Strecke verhältnißmäßig häufig vorkommen, also gewöhnlich r und r' groß, r'' klein ist, so ergibt sich, daß im allgemeinen der Wasserbedarf der gekuppelten Schleusen kein so großer ist, als man häufig anzunehmen geneigt ist, voraus-

gesetzt, daß die Schleusenthore möglichst dicht und die Füllung einige Zeit ohne Nachtheile und zu starke Verluste in der Schleuse gehalten werden kann.

Hann. Münden, im April 1882.

Löhmann, Regierungs-Baumeister.

Ueber die Verwendung des elektrischen Lichtes für Leuchthürme.

Unter dieser Ueberschrift brachten wir vor kurzem (auf Seite 76) eine Mittheilung, der zufolge das elektrische Licht nach englischen Versuchen für die Zwecke der Küstenbeleuchtung sich als ungeeignet erwiesen haben sollte. Wir fügten damals die Bemerkung bei, daß die in Frankreich gemachten Erfahrungen mit den englischen Angaben keineswegs übereinstimmten, und verwiesen auf eine frühere Mittheilung in No. 5 dieses Jahrgangs über die in Aussicht genommene Umwandlung der Beleuchtungsapparate von 42 französischen Leuchtleuchtern, d. h. über den beabsichtigten vollständigen Ersatz des Oellichtes durch das elektrische Licht bei der Küstenbeleuchtung unseres Nachbarlandes.

Die in der englischen Fachzeitschrift *Engineering* von John R. Wigham gegen die Verwendung des elektrischen Lichtes für Leuchthürme erhobenen Einwände, welche dem erst erwähnten Aufsätze auf Seite 76 dieses Blattes zu Grunde liegen, führten gegen dieses Licht namentlich an:

1. bei klarem Wetter sei die Sichtweite nicht so groß, als man mit Rücksicht auf die bedeutende Lichtstärke erwarten könne,
2. bei Nebel höre seine Sichtbarkeit weit früher auf, als die des Gas- oder Oellichts, weil es an rothen und rothgelben Strahlen zu arm wäre,
3. die Lichtquelle habe eine zu geringe leuchtende Oberfläche.

Im Maiheft der *Annales des Ponts et Chaussées* veröffentlicht der durch seine trefflichen Untersuchungen im Gebiete des Beleuchtungswesens bekannte Director der französischen Küstenbeleuchtung, Generalinspector Allard eine Entgegnung, durch welche die Vorwürfe des englischen Ingenieurs entkräftet werden sollen. In Bezug auf den ersten Einwand hebt Allard hervor, daß die Sichtweite, ganz unabhängig von der Art des Brennmaterials, stets in weit geringerem Grade zunimmt als die Lichtstärke. In einer Entfernung d von der Lichtquelle, deren Intensität in einer der Längeneinheit gleichen Entfernung L genannt werden mag, beträgt die Lichtstärke $l = \frac{L a^d}{d^2}$, wenn mit a der Durchsichtigkeitsgrad der Atmosphäre be-

zeichnet wird. Die erfahrungsmäßig festgestellte Sichtweite eines Leuchtleuchters liegt für das gute Auge eines Seemanns in einer Entfernung x , für welche die Lichtstärke $\lambda = 0,01$ ist. Es muß hierbei bemerkt werden, daß die französische Lichteinheit (bec carcel) das Licht einer Carcel- (Moderateur-) Lampe ist, deren Docht 20 mm Durchmesser hat und die in der Stunde 40 g Rüböl verbrennt. In folgender Tabelle sind für verschiedene Durchsichtigkeitsgrade die aus der Gleichung $\lambda = \frac{L a^x}{x^2}$ ermittelten Werthe von x zusammengestellt, und zwar sowohl für eine Flamme von 6250 Lichteinheiten (entsprechend den Oelleuchtleuchtern der Leuchthürme erster Ordnung), als auch für eine Flamme von 125 000 Lichteinheiten (entsprechend den elektrischen Leuchtleuchtern).

Durchsichtigkeitsgrad der Luft.	Sichtweite für ein Licht von		Verhältnißzahl.
	6250 Einheiten.	125 000 Einheiten.	
0,908 (mittlerer Zustand am Canal La Manche)	km	km	
0,747 (ungünstigster Zustand für 10 Monate des Jahres)	53	75,4	42 %
0,055 (ungünstigster Zustand in höchstens 10 Nächten während eines Jahres)	24	32,2	34 %
Ganz dichter Nebel, bei dem auf 25 m Entfernung die Normallampe unsichtbar wird	3,7	4,6	24 %
	0,182	0,211	16 %

Es wird also durch die 20fache Verstärkung der Lichtquelle die Sichtweite im günstigsten Falle, nämlich bei klarem Wetter nur um 42 pCt., bei dichtem Nebel sogar nur um 16 pCt. vergrößert. Berücksichtigt man jedoch, daß diese Vergrößerung immerhin bedeutend genug ist, um die Errichtung einer größeren Anzahl von Leuchthürmen zu ersparen, und die Sicherheit der Seeschifffahrt in hohem

Grade zu vermehren, so muß das elektrische Licht als eine vortreffliche Errungenschaft für die Küstenbeleuchtung betrachtet werden, da nur mit seiner Hilfe die Erzeugung von Flammen mit solch großer Intensität möglich geworden ist, ohne daß die Kosten der Lichterzeugung hierdurch wesentlich gesteigert würden.

In Bezug auf den zweiten Einwand Wighams läßt sich in ähnlicher Weise durch einfache Betrachtung nachweisen, daß die Befürchtungen einer zu raschen Aufsaugung des elektrischen Lichtes durch die Wasserdünste des Nebels entschieden zu weit gehen. Allard schätzt aus triftigen Gründen die Verhältniszahl der rothen Lichtstrahlen beim elektrischen Licht auf 9, beim Oellicht auf 13 pCt. Unter dieser Voraussetzung würde bei Nebel eine Oelflamme von 6250 Lichteinheiten auf 3,81 km Entfernung sichtbar sein, eine Oelflamme von 125 000 Lichteinheiten (falls eine so starke Oelflamme sich darstellen ließe) auf 4,74 km Entfernung, eine elektrische Flamme von gleicher Stärke dagegen auf 4,70 km Entfernung. Die Sichtweite des elektrischen Lichtes wäre demnach bei Nebel nur um 1 pCt. geringer als die Sichtbarkeit eines, in Wirklichkeit nicht herstellbaren Oellichtes von gleicher Stärke. Dagegen wird ein Leuchtfeuer erster Ordnung mit Oelflammen eine um 19 pCt. geringere Sichtweite haben, als ein Leuchtfeuer erster Ordnung mit elektrischem Leuchtapparat. Den englischen Beobachtungen, welche diesen Ausführungen scheinbar widersprechen, steht die langjährige Erfahrung der Lotsen von Le Havre gegenüber, die das seit 1863 mit elektrischem Lichte versehene Leuchtfeuer des Cap de la Hève in keinerlei Weise unzuverlässig gefunden haben.

Zu dem dritten Einwand ist zu bemerken, daß der Sehwinkel, der einen leuchtenden Körper auf große Entfernungen noch sichtbar erscheinen läßt, thatsächlich sehr viel kleiner ist, als man gewöhnlich annimmt. Allard führt beispielsweise an, daß man bei völlig klarem Wetter auf dem Berge von Agde (an der Mündung des Hérault im Languedoc) das 92 600 m entfernte Licht des Leuchtfeuers vom Cap Béarn (unweit der spanischen Grenze) mit bloßem Auge deutlich erkennt, wiewohl der Sehwinkel in senkrechtem Sinn nur 6 Sekunden, in wagerechtem Sinn sogar nur 0,24 Sekunden beträgt. Hieraus geht hervor, daß der Einwand, das elektrische Licht habe eine zu kleine Leuchtfläche, vollkommen gegenstandslos ist, da sie für praktische Zwecke jedenfalls ausreicht. Ebenso wenig braucht befürchtet zu werden, daß bei den für elektrische Feuer in Aussicht genommenen Durchmesserlängen der optischen Apparate von 60 cm eine zu starke Erhitzung der Linsen eintreten würde, da die Apparate des La Hève-Leuchtfeuers nur 30 cm im Durchmesser haben.

Bei der Streitfrage darf man übrigens wohl nicht übersehen, daß Wigham, welcher im *Engineering* den Feldzug gegen die Verwendung des elektrischen Lichtes für die Küstenbeleuchtung eröffnet hat, Erfinder eines Verfahrens zur Gasbeleuchtung der Leuchtthürme ist. Und wenn man ferner in England augenblicklich geneigt zu sein scheint, für den genannten Zweck dem Gaslicht vor dem elektrischen Licht den Vorzug zu geben, so muß darauf hingewiesen werden, daß vor noch nicht gar langer Zeit in ganz ähnlicher Weise das Gaslicht zu Gunsten des Oellichts heftig bekämpft wurde.

Temperatur, Zustand, Bewegung der Luft im Gotthardtunnel. Ergebnisse der Beobachtungen während des Jahres 1881 und zu Anfang 1882.

Von Dr. F. M. Stapff.

Lufttemperatur, Abkühlung, Feuchtigkeit. Aus nachfolgender Zusammenstellung der im Jahre 1881 an verschiedenen Tunnelpunkten gemessenen Lufttemperaturen und der Temperaturen des seiner Zeit frisch aufgeschlossenen Gesteines an den gleichen Stellen (oberste Zeile), sind zunächst die von der jemaligen Richtung des Luftzuges und der gleichzeitigen äußeren Temperatur am Einzugsportal (dritte und letzte Spalte) abhängigen Schwankungen der Tunneltemperatur ersichtlich: Südzug kühlt die Südhalfte ab und erwärmt die Nordhalfte; Nordzug umgekehrt. Die Abkühlung auf der Einzugsseite ist um so stärker, je kälter es vor dem Portal ist. In der Mittelstrecke waren die Temperaturschwankungen ganz unbedeutend, nur wurde das Wärmecentrum durch Südzug nordwärts, durch Nordzug

südwärts verschoben; erst vom August ab trat eine merklichere Abkühlung der Mittelstrecke ein (am 8. Juli zwischen 7400 und 6500 S: 30,4°; am 24. August zwischen 7300 N 6500 S: 28,9°, am 3. September zwischen 7300 und 6600 S: 27,4°), und nach Beseitigung des Einbaues in der Tunnelmitte sank daselbst die Temperatur auf 20,5° (am 1. November). Beim Vergleich dieser Ziffern muß allerdings die jemalige Temperatur der einziehenden Luft berücksichtigt werden, welche am 8. Juli 17,2 — 18,9°, am 24. August 11,3°, am 3. September 7,8°, am 1. November — 1,2° war. Im ganzen ist es südwärts von der Tunnelmitte immer wärmer und schwüler gewesen als nordwärts, und so wird es aus natürlichen Gründen auch bleiben.

Datum	Vor Nordportal	Lufttemperaturen															
		0—100	100—200	2400—2500	2500—2600	2600—2700	3000—3100	4700—4800	5000—5100	5700—5800	5800—5900	6300—6400	6600—6700	6700—6800	7000—7100	7300—7400	7400
Temperatur des frisch aufgeschlossenen Gesteins	—	8,8	11,6	21,8	—	21,6	19,5	24,1	25,1	28,0	27,9	28,6	29,4	29,7	29,8	30,4	30,4
Januar	3. + 3,2 4. + 4,8 22. — 8,5 24. — 5,9 26. + 0,4 28. + 4,2	Eis	—	—	—	—	—	—	—	28,35 S 28,64 S 27,5 S	—	—	—	—	—	—	—
Februar	11.	— 0,1	—	5,0*	22,5 S	—	—	25,0 S	27,0 S	—	—	—	29,2 O	—	—	29,35 S	—
März	15. 30.	+ 3,9 5,6	—	—	—	—	—	—	—	29,55 S 28,65 S	—	—	29,95 S	—	—	—	29,
April	1.	9,9	13,55 S	—	—	22,1 S	—	26,2 S	—	28,0 O	29,0 O	—	—	29,9 S	—	—	29
Mai	3.	7,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	21.	18,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	8.	17,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
August	24.	11,3	—	—	—	—	20,0 N	20,45 O	—	22,55 O	—	—	—	—	—	—	27,95 N
September	3.	7,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
November	1.	— 1,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) N unten ein, S oben aus.

Letztere nehmen ab in gleichem Mafß als der Vollaussbruch und die Verkleidung des Tunnels fortschreiten. Deshalb wird unter sonst gleichen atmosphärischen Verhältnissen durch den fertigen Tunnel mehr Luft strömen als bisher.“

Feuchtigkeitszustand während des Vollaussbruches und im fertigen Tunnel.

11. Februar 1881				24. Februar 1882				
Entfernung vom Nordportal	Trocken-thermomet.	Feuchtigkeit		Entfernung vom Nordportal	Trocken-thermomet.	Feuchtigkeit		
		Absolut mm	Relativ %			Absolut mm	Relativ %	
Aufsen Nordseite	5,2	3,0	98	Aufsen Nordseite	4,8	?	?	
200	5,0	5,7	87	50	2,8	4,1	73,5	
				1 000	5,2	5,8	86,5	
				2 000	7,4	7,3	94	
				3 000	9,9	8,8	97	
				4 000	12,2	9,7	92	
				5 000	13,9	11,2	96	
				6 000	15,7	12,5	93	
				7 000	17,5	13,4	90	
7 100	29,3	30,3	100					
7 500	30,0	30,9	98					
7 620	29,8	30,5	98					
8 700	29,3	29,8	100	8 000	19,2	14,7	89	
9 350	28,7	28,9	99	9 000	19,4	15,9	95	
				10 000	19,8	16,6	98	
				an ders. Stelle nach Vorbeifahrt des Bahnzuges von Göschenen				
					20,0	16,8	98	
					11 000	19,6	16,5	99
					12 000	18,6	15,6	99
					13 000	16,4	13,9	100
					14 000	12,8	10,6	98
					14 650	9,0	6,7	78
14 750	9,2	8,6	98					
Aufsen Südseite	0,2	4,2	91,5	Aufsen Südseite	5,2	3,4	51	

Von Südportal bis Kilometer 11 Nordzug; dann wechselnd; durch Nordportal Nordzug.

Von Südportal bis Kilometer 12 Südzug; dann schwacher Nordzug bis Nordportal.

Diese Grundsätze sind in folgender, auf möglichst einfache Form gebrachten Formel ausgedrückt, deren Constanten nur für den Gotthardtunnel gelten, soweit sie von den dortigen meteorologischen Verhältnissen, von Länge, Weite, Längenprofil u. s. w. dieses Tunnels abhängen, und daselbst durch Beobachtung festgestellt wurden. Bedeutet v die Geschwindigkeit (Meter in der Secunde) des natürlichen Luftzuges, d' das Gewicht von 1 cbm Luft am Nordportal, d'' dasselbe am Südportal, μ einen von Reibungswiderständen aller Art abhängigen Effects-Coefficienten, so ist

$$\text{für Nordzug } v = \mu \cdot 281,8 \sqrt{d' - d'' + 0,00032}$$

$$\text{„ Südzug } v = \mu \cdot 281,8 \sqrt{d'' - d' - 0,00032}.$$

Die Zahl 0,00032 (unter dem Wurzelzeichen) hängt von dem Gewichtsunterschiede der Luft in Tunnelmitte und vor beiden Portalen ab. Vom Tag des Durchschlages bis zum 11. Februar 1881 wog 1 cbm Luft in Tunnelmitte 0,0734 bis 0,1592, überhaupt 0,1246 kg weniger, als gleichzeitig 1 cbm (im Mittel) vor beiden Portalen; hiernach bleibt fragliches Glied unter dem Wurzelzeichen veränderlich zwischen 0,00019 und 0,00041. Ich habe den Mittelwerth 0,00032 aus 10 Beobachtungsreihen als Constante eingeführt, weil die eben genannten Unterschiede zu geringfügig sind, um das Schlussergebnis zu beeinflussen. Uebrigens war der Unterschied zwischen Gewicht der Tunnelluft und der äußeren Luft bisher im Frühling am größten, im Herbst am kleinsten, und muß im ganzen allmählich abnehmen. Am 18/19. Februar 1882 betrug derselbe 0,0821 kg, so daß für diese Tage 0,0002 anstatt 0,0003 in die Formel einzusetzen gewesen wäre. Die Luftdichten d ergeben sich leicht aus den einmaligen, auf 0° und die Mitte der Tunnelportale reducirten Barometerständen b und Lufttemperaturen t in Göschenen und Airolo nach der Formel

$$d = \frac{0,00171 \times b^*}{1 + 0,00367 t}.$$

Der Einfluß der Luftfeuchtigkeit wurde bei Aufstellung obiger Formeln zunächst noch nicht berücksichtigt.

* Das Gewicht von 1 cbm Luft bei 0° und 760 mm ist hier und im folgenden = 1,2995 kg angenommen.

Aus nachfolgender Tabelle ergibt sich, wie während des Fortschrittes der Ausbrucharbeiten der von sämtlichen Reibungs- u. s. w. Widerständen abhängige Coefficient μ allmählich zugenommen hat. Eine jede der in Spalte 11 verzeichneten Luftgeschwindigkeiten ist Mittelzahl einer Reihe von Messungen, welche während der in Spalte 3 verzeichneten Stunden in verschiedenen Tunnelprofilen ausgeführt wurden. Die Geschwindigkeiten in den einzelnen Strecken sind sämtlich auf das gleiche Profil von 41 qm reducirt, obwohl sie sich nicht genau umgekehrt verhalten wie die Querschnitte. Die meisten Beobachtungsreihen, welche in Perioden fallen, wo die Zugrichtung umsetzte, mußten von der Zusammenstellung ausgeschlossen werden, da während des Richtungswechsels der Luftbewegung eine Störung eintritt, zu deren Entzifferung das bisherige Beobachtungsmaterial nicht ausreicht.

Aus Spalte 12 dieser Tabelle folgt, daß vom 29. Februar bis 14. April 1880 infolge der bedeutenden Reibungs- und anderer Widerstände im Mittel nur 0,007 (No. 1 ausgeschlossen) jener Luftmenge durch den Tunnel floß, welche aus natürlichen Ursachen und bei Abwesenheit aller Hindernisse durchgeflossen sein würde. Vom 18. September 1880 bis 11. Februar 1881 stieg diese Größe auf 0,019 (No. 10 ausgeschlossen), oder auf das 2,7fache. Aus den monatlichen Fortschrittsdiagrammen (und im großen Ganzen auch aus den, den Directionsberichten für 1879 und 1880 beigefügten Jahresfortschrittsdiagrammen) läßt sich ersehen, welche Hindernisse in der Tunnelröhre beseitigt werden mußten, damit diese erhöhte Wirkung der natürlichen Ventilation eintreten konnte.

Welchen Einfluß auf die Luftbewegung durch den Tunnel schon ein kurzer Einbau ausübt, wurde durch eine 24stündige Beobachtungsreihe bei Kilometer 8, vom 9. März 5¼ nachmittags bis 10. März 5¼ nachmittags 1882 thatsächlich ermittelt. Es herrschte in Göschenen der mittlere Barometerstand von 679,5 mm (auf 0° und 1112 m Meereshöhe reducirt), in Airolo zu derselben Zeit von 675,6 mm (0° und 1148 m). Daher Luftdichte in Göschenen 1,1293 Kilogramm, in Airolo 1,1192 Kilogramm (ohne Berücksichtigung der Feuchtigkeit.) Hieraus folgt Nordzug mit der Geschwindigkeit $v = 281,8 \sqrt{1,1293 - 1,1192 + 0,0003} = 28,74$ m, sofern von allen Reibungswiderständen abgesehen wird. Wird dagegen $\mu = 0,08$ eingeführt (No. 11, Spalte 12 der vorhergehenden Tabelle), wie es für ganz freies Tunnelprofil am 18./19. Febr. ermittelt wurde, so reducirt sich diese Geschwindigkeit auf $0,08 \times 28,74 = 2,29$. Die unmittelbar gemessene Geschwindigkeit während der 24stündigen Versuchsreihe war aber 1,29 bis 2,33 m; im Mittel 1,87 m. Daher Geschwindigkeitsverlust $2,29 - 1,87 = 0,42$ m und Effects-Coefficient für diesen Fall $\frac{1,87}{28,74} = 0,065$. Der Geschwindigkeitsverlust wurde durch einen 8 m langen Einbau bei Kilometer 7,54 verursacht, welcher vom Profil an dieser Stelle (44,26 qm) 13,26 qm füllte, so daß 31,0 qm frei blieben, und die Verengung $\frac{f}{F} = \frac{31,0}{44,26} = 0,7$ betrug.

Durch Anemometermessungen vor, in und nach der Verengung, welche allerdings nicht ganz gleichzeitig, sondern unmittelbar nach einander, stattfanden, habe ich auch versucht, den Geschwindigkeitsverlust durch Wirbel u. s. w. im Einbau unmittelbar zu bestimmen. 100 Schritte nördlich vom Einbau war $v = 2,42$ m; 100 Schritte südlich von demselben 1,75 m; daher Verlust 0,67 m. Im Einbau bewegte sich die Luft überhaupt mit 3,58 m, in den einzelnen Strecken desselben aber sehr ungleich (1,6 m oben bis 5,04 m im mittleren freien Profil).

Zur Beurtheilung der Tunnelventilationsfrage ist es nothwendig, den Effects-Coefficienten der natürlichen Luftbewegung im fertigen Tunnel durch unmittelbare Luftgeschwindigkeitsmessungen festzustellen. Zu dem Ende hatte ich versucht, vom Waggonfenster durch den Tunnel gehender Bahnzüge aus die Luftgeschwindigkeit zu messen (die Bahngeschwindigkeit ist algebraisch zu der vom Anemometer angegebenen Geschwindigkeit zu addiren), jedoch ohne Erfolg, weil unmittelbar am Bahnzug hin besondere Luftströmungen stattfinden, welche das Ergebnis einer derartigen Messung unsicher machen. An verschiedenen Stellen des Tunnels stundenlang fortgesetzte Anemometermessungen ergaben, daß die durchgehenden Bahnzüge in der natürlichen Luftströmung Störungen hervorbringen, so daß Einzelmessungen der Luftgeschwindigkeit nur zu Täuschungen über den wirklichen mittleren Durchzug (unter gegebenen meteorologischen Verhältnissen) führen können.*) Deshalb bleibt kein anderer Ausweg, als Beobachtungsreihen durchzuführen, welche je 24 Stunden umfassen, also eine mitt-

*) Z. B. am 20. Januar 1882 11—12 Vm. Südzug am Airoloportal schwächer als 0,4 m; klar bis 3100 m. Nach der Vorbeifahrt des Bahnzuges von Airolo bei 3100 m, um 12 Uhr 25 Min.: Nordzug 1 m; nach dem Durchgang eines Arbeitszuges von Airolo, 3100 m, 12 Uhr 35 Min.: Nordzug 1,25 m. Dann rauchig bis zum Portal, aus welchem 1 Uhr 55 Min. schwacher Nordzug.

Luftdichte vor den Tunnelportalen und gleichzeitige Luftströmung durch den Tunnel.

Beobachtungsnummer	Datum	Tageszeit	Luftdichte vor dem Tunnel während der Beobachtungszeit (Spalte 3) in Mittelhöhe der Tunnelöffnungen						Mittlere Geschwindigkeit der Luft in einem Profil von 41 qm (Meter in der Secunde)		Effects - Coefficient μ (11/10)	Anmerkungen
			Göschenen 1112 m			Airolo 1148 m			Berechnet ohne Reibungswiderstand $\mu = 1$	Beobachtet		
			Barometer 0°	Thermometer	Gewicht von 1 cbm Luft (d')	Barometer 0°	Thermometer	Gewicht von 1 cbm Luft (d'')				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1880 Februar 29.	12—5 ¹ / ₄	664,5	3,0	1,1240	661,2	4,9	1,1106	32,9	N 0,125	0,004	Während dieser Zeit Nordzug; der später einsetzende Südzug nicht in Rechnung gezogen.
2	März 17.	10—5 ¹ / ₄	667,0	3,6	1,1256	663,0	7,3	1,1041	41,45	N 0,305	0,007	
3	März 19.	10—6	672,3	3,4	1,1356	668,3	8,0	1,1103	45,12	N 0,40	0,009	Während Beob. setzt Zug um; hier nur der anfängliche Nordzug in Rechnung gezogen.
4	April 2.	10—5	664,1	3,1	1,1226	660,9	5,5	1,1079	34,34	N 0,219	0,006	
5	April 14.	12—6	670,8	9,7	1,1077	669,0	4,9	1,1443	53,58	S 0,426	0,008	
6	September 18.	10—7 ¹ / ₂	670,9	9,9	1,1070	668,1	12,1	1,0939	32,43	N 0,653	0,020	Während Beob. setzt Nordzug in Süd- zug um; hier nur der anfängliche Nordzug berücksichtigt.
7	October 2.	10 ¹ / ₂ —7 ¹ / ₂	669,8	13,0	1,0932	667,1	12,9	1,0892	18,49	N 0,322	0,017	
8	October 14.	11—8 ¹ / ₂	673,2	4,2	1,1338	668,8	8,7	1,1085	45,12	N 0,96	0,021	
9	November 10.	8 ¹ / ₃ —6	670,3	1,8	1,1385	665,9	4,9	1,1187	39,76	N 0,79	0,020	
10	1881 Februar 11.	10 ¹ / ₃ —6	650,9	0,0	1,1130	649,0	— 0,1	1,1098	16,86	N 0,202	0,012	
11	1882 Februar 18/19.	5-5 nchm.	674,0	— 0,8	1,1560	669,5	+ 1,1	1,1403	35,68	N 2,84	0,080	Freies Profil 43,19 qm: Kil. 8.

lere Geschwindigkeit ergeben, die von den jemaligen äusseren atmosphärischen Zuständen und von der gesamten Bahnzugbewegung im Tunnel abhängt.

Eine solche, am 18/19. Februar 1882 von 5—5 Uhr nachmittags auf der Scheitelstrecke des Tunnels bei Kil. 8 durchgeführte Beobachtungsreihe (siehe No. 11 der vorgehenden Tabelle) ergab als mittlere Geschwindigkeit des anhaltenden und kräftigen Nordzuges 2,84 m in der Sec., in einem freien Profil von 43,2 qm, mit Schwankungen zwischen 1,61 und 3,52 m. Gleichzeitig war in Göschenen der mittlere Barometerstand 674,0 mm (auf 0° und Portalmitte reducirt), die mittlere Temperatur — 0,8°, die mittlere Luftdichte 1,1560 kg; und in Airolo: Barometer 669,5, Temperatur + 1,1°, Luftdichte 1,1403 kg. Führt man diese Werthe in obige Formel ein, so ergibt sich als theoretische Geschwindigkeit 35,68 m, und als Effects-Coefficient $\mu = \frac{2,84}{35,68} = 0,0796$.

Durch Wegräumen aller Hindernisse hat sich also seit Herbst 1880 die Wirkung der natürlichen Tunnelventilation um das $\frac{0,0796}{0,019} = 4,2$ fache verbessert und um das $\frac{0,0796}{0,007} = 11,4$ fache seit Winter 1880. Wird durch fortgesetzte Messungen unter verschiedenen typischen Verhältnissen, dieser Effects-Coefficient noch genauer festgestellt, so muß man endlich dahin kommen, aus den meteorologischen Beobachtungen in Airolo und Göschenen jeder Zeit Richtung und Stärke des Zuges durch den Tunnel berechnen zu können.

Führen wir den durch die letzte Versuchsreihe ermittelten Coefficienten 0,0796 in die Formel ein, so gestaltet sich dieselbe für

$$\text{Nordzug: } v = 22,43 \sqrt{d' - d'' + 0,0003}$$

$$\text{Südzug: } v = 22,43 \sqrt{d'' - d' - 0,0003}$$

Sobald am Südportal 1 cbm Luft 0,0003 kg mehr wiegt als am Nordportal, tritt Stille ein.

Eine Luftgeschwindigkeit von 1 m reicht völlig aus, um bei jetzigem Fahrplan den ganzen Tunnel wenigstens einmal täglich von Rauch zu säubern. Nordzug mit dieser Geschwindigkeit tritt ein, wenn 1 cbm Luft am Nordportal 0,00167 kg mehr wiegt, als gleichzeitig am Südportal. Dies setzt voraus, daß bei beiderseitiger Lufttemperatur von 0° das Barometer am Nordportal 0,96 mm über seinem normalen Stand von 667,75 mm steht, während es am Südportal normale Höhe (664,37 mm) zeigt. Der gleiche Gewichtsunterschied tritt aber auch ein, wenn bei normalem Barometerstand auf beiden Seiten die Luft vor dem Portal Airolo 0,4° wärmer ist, als vor dem Portal Göschenen. Südzug mit der Geschwindigkeit 1 m setzt dagegen voraus, daß vor dem Südportal 1 cbm Luft 0,00231 kg mehr wiegt, als vor dem Nordportal, d. h. einen Barometerstand in Airolo von 1,35 mm über dem normalen (Göschenen normal), oder eine Temperatur in Airolo von 0,55° unter der gleichzeitigen in Göschenen.*)

Aus vorstehendem erhellt, wie geringfügige Witterungsänderungen auf beiden Seiten des Gotthard ausreichen, damit der natürliche Luftzug durch den Tunnel umschlägt oder hin und her pendelt, was im ganzen dasselbe bedeutet wie Stille; die wenigen Ziffern besagen zugleich, daß die Wahrscheinlichkeit für Nordzug merklich gröfser ist als für Südzug.

*) Für andere Geschwindigkeiten als 1 m wachsen diese Unterschiede in quadratischem Verhältnifs. Nordzug von 2 m setzt also $4 \times 0,96 = 3,84$ mm barometrische oder $4 \times 0,4 = 1,6$ ° thermometrische Differenz voraus; u. s. f.

(Schluß folgt.)

Vermischtes.

Der Schiffahrtsanal Zehdenick-Liebenwalde ist am 15. August d. J., mehrere Monate früher als man noch vor Jahresfrist glaubte annehmen zu dürfen, für den allgemeinen Verkehr eröffnet worden. An dem genannten Tage wurde der Haveldurchstich bei Bischofswerder, wo der Canal in die Havel mündet, ausgeführt und die Havelcoupirung daselbst geschlossen. Die näheren Angaben über

den 14 km langen Canal haben wir auf Seite 234 des vorigen Jahrgangs bereits gebracht. Die Leitung des der Königlichen Regierung in Potsdam unterstehenden Baues war dem seit kurzem als technischer Attaché in Paris weilenden Wasserbauinspector Pescheck übertragen.

Ausstellung für Hygiene und Rettungswesen in Berlin 1883. Der Vorstand macht diejenigen, welche sich als Aussteller betheiligen

wollen, darauf aufmerksam, ihre Anmeldungen so bald als möglich einzureichen, da der verfügbare bereits sehr in Anspruch genommene Raum nicht überschritten werden kann. Die Vorbereitungen zum Bau sind so weit gediehen, daß auf die Eröffnung der Ausstellung zu Anfang Mai 1883 schon heute mit Bestimmtheit gerechnet werden kann. Für die mit dem Unternehmen verbundene

Concurrenz um Entwürfe zu einem Mustertheater hat der Ausschuss den Zeitpunkt zur Einreichung der Arbeiten auf den 30. Juni 1883 festgesetzt. Bezüglich der sonstigen Bedingungen verweisen wir auf die früheren, im gegenwärtigen Jahrgang d. Bl., Seite 24 u. 94 enthaltenen Mittheilungen und glauben, unsere frühere Mahnung zu reger Betheiligung nochmals recht dringend wiederholen zu sollen, damit durch diese Wettbewerbung — wenn auch nicht ein für die unmittelbare Ausführung fertiger Musterplan — so doch Gedanken gewonnen werden, die sich für die Erhöhung der Feuersicherheit praktisch verwerten lassen. Es wird in der That hohe Zeit, daß unser Zeitalter der technischen Erfindungen und Vervollkommnungen endlich den leider auch heute noch geltenden alten Spruch zu Schanden macht:

„Wie ist denn wohl ein Theaterbau?“
Ich weiß es wirklich sehr genau:
Man pfercht das Brennlichste zusammen,
Da steht's denn alsobald in Flammen.

ein Wort, das kein Geringeres als Goethe (Zahne Xenien, V) bereits vor manchen Jahrzehnten geschrieben hat.

Der Entwurf für die Errichtung eines Krystall-Palastes in dem zwischen der Eisenbahnlinie Paris-Versailles und der Versailler Allee gelegenen Theil des Parks von St. Cloud beschäftigte die französische Abgeordnetenkammer in der Sitzung am 18. Juli dieses Jahres. Es lag ein Vertrag vor zwischen dem Staate als Besitzer des Parkes und einem durch die innere Einrichtung mehrerer Ausstellungen bekannt gewordenen Herrn Nicole, nach welchem dem letzteren gegen einen jährlichen Zins von 25 000 Fr. auf eine Zeit von 36 Jahren der fragliche Theil des Parkes zur Errichtung eines, den verschiedensten Zwecken dienenden Ausstellungsgebäudes mit der Bezeichnung „Französischer Krystall-Palast“ verpachtet werden soll. Das Unternehmen entspringt demselben Gedanken, der seiner Zeit für Errichtung des Krystall-Palastes in Sydenham maßgebend war, nur daß alle die Erfahrungen, die seit 1851 hinsichtlich dieser Bauten gemacht worden, benutzt werden sollen. In seinen ausgedehnten Räumlichkeiten wird eine dauernde Ausstellung von Sammlungen aller Art stattfinden, Ausstellungen auf dem Gebiete der Kunst und Wissenschaften, der Industrie und des Handwerks, während großartige Säle zum Lesen, zu Gemälde- oder Sculpturengalerien, als Turnsäle, als Säle für Experimental-Physik, zu Concerten, Theater oder als Wintergärten dienen werden. Den Park in der Nähe des Palastes werden Denkmäler aus alter und neuer Zeit in bester Wiedergabe schmücken. In diesem internationalen Kunstgewerbemuseum sollen alle Neuheiten und Erfindungen des Auslandes den Gewerbetreibenden in Mustern bekannt werden, andererseits soll die französische Industrie durch den Fremdenverkehr hier einen dauernden, großartigsten Markt finden. Die innere Einrichtung gliedert sich nach 6 Abtheilungen und zwar umfaßt die erste die Darstellung der Fortschritte der Wissenschaften; eine zweite die Erzeugnisse der Kunst und Literatur; weitere Abtheilungen sind berechnet für die Industrie, für Versuche jedweder Art, für das Unterrichtswesen und eine letzte insbesondere zur Beförderung des französischen Handels und Gewerblichs. Der Palast, mit seiner Hauptansicht nach Paris gerichtet, soll auf dem höchsten Punkte jenes Parktheils errichtet werden. Bei 7 Hektar bebauter Grundfläche wird er in rechteckiger Form (fünfschiffig) 500 m Länge, über 50 m Höhe und 140 m Tiefe messen, ausschließlich der äußeren Rotunde, welche in den Abmessungen des englischen Krystall-Palastes ausgeführt, über 100 m hoch und mit einer Kuppel abgeschlossen werden soll. Zu diesen aufsergewöhnlich großen Räumen treten noch hinzu: ein Palast der Republik, ein Palast für die Presse, großartige Panoramas, die Einrichtung einer Welt-Bühne für scenische Darstellungen dramatischer Werke aller Völker und Zeiten, ein großes Amphitheater für die gymnastischen Spiele der Jugend, ein künstlerisch ausgestattetes Restaurant, eine Muster-Farm für die Land- und Gartenwirthschaft, sowie Schmuckbaulichkeiten aller Art, Thorbauten, Terrassen, Säulenhallen; selbst irgendwo im Lande zum Abbruch gelangende Baudenkmäler sollen hierher übergeführt und so der Nachwelt erhalten werden. Jedenfalls verdient dieses außerordentlich kühne und großartige Bauunternehmen, selbst wenn es nur zum Theil zur Ausführung gelangen sollte, eine besondere Beachtung. U.

Französische National-Ausstellung. Das Amtsblatt der französischen Republik theilt mit, daß in der Zeit vom 15. September bis 31. October 1883 im Champs - Elysées - Palais in Paris eine

Kunstaussstellung stattfinden wird. Aufnahme finden die bedeutendsten seit dem 1. Mai 1878 entstandenen Werke französischer und ausländischer Künstler und zwar geordnet nach 4 Gruppen, deren erste Malerei, Zeichnungen, Aquarelle u. dgl. mit etwa 800 Gemälden und 200 Zeichnungen u. s. w. umfassen wird; die zweite bringt Werke der Sculptur und Gravirkunst mit 300 Nummern; die dritte Abtheilung ist für die Architektur mit etwa 50 Nummern und die vierte für Kupferstich, Holzschnitt und Lithographie mit etwa 150 Nummern bestimmt. Anmeldungen sind vom 1. bis 31. Januar 1883 an das General-Secretariat der Ausstellung in den Champs - Elysées zu richten. Ueber die Zulässigkeit der eingelieferten Sachen zur Ausstellung wird ein Beurtheilungsausschuss entscheiden.

Der Mittelrheinische Architekten- und Ingenieurverein hielt am 12. August d. J. seine diesjährige Hauptversammlung ab in Michelstadt an der Odenwaldbahn Erbach-Eberbach am Neckar. Die von der Hessischen Ludwigsbahn erbaute Strecke ist in diesem Frühjahr eröffnet und dient seit Juni als Verbindungsglied einer neuen Linie nach Süddeutschland und der Schweiz. Der Nachtschnellzug Berlin-Leipzig-Eisenach-Frankfurt a. M. schließt in Hanau an den Tagesschnellzug nach Stuttgart, Konstanz u. s. w. Die Direction der Hessischen Ludwigsbahn hatte dem Verein freundlichst einen Sonderzug zur Verfügung gestellt, von Darmstadt bis Eberbach. Die Bahn fährt durch die stillen Thäler des grünen Odenwaldes und übersteigt im Krähbergtunnel die Wasserscheide zwischen Main und Neckar. Der Tunnel ist 3100 m lang, liegt im mittleren Gliede der Buntsandsteinformation und ist in seiner ganzen Länge ausgemauert. Die Berechnungen haben ergeben, daß, wenn der Tunnel sieben Jahre einleisig bleiben kann, dann die Ersparniß gegen den zweigeleisigen Tunnel durch Verzinsung so angewachsen ist, daß daraus für das zweite Geleis ein getrennter Tunnel gebaut werden kann; wahrscheinlich wird aber das jetzige Geleis viel länger genügen als sieben Jahre. Die Ausmauerung ist in den Widerlagern der Hauptsache nach mit Material vom Ausbruch bewirkt, bruchsteinartig; das Gewölbe ist aus rothen Sandsteinquadern vom Main hergestellt. Bei der Aussprengung hat man auf der einen Seite Handbohrung, auf der andern Maschinenbohrung angewandt, wobei die Maschinenbohrung sich doppelt so theuer stellte als die Handbohrung, aber ein dreifach so rasches Vordringen gestattete. Weitere größere Bauwerke sind noch mehrere Viaducte, 20 bis 40 m hoch, ebenfalls einleisig ausgeführt. In den vielen bedeutenden Einschnitten zeigte sich der Buntsandstein meist auffallend zerklüftet, wie wenn eine allmähliche Hebung die Schichten gebogen und zuletzt zerbrochen hätte, und zwar häufig, ohne daß nachher eine Ausfüllung der Klüfte mit Lettenmassen u. dergl. gefolgt ist. In den tiefen Einschnitten mußten daher die Böschungen sehr vielfach mit allerlei Mauerwerkskörpern versehen werden, als Ausfüllung von Hohlräumen, als unterfangende Stützungen, als Streben u. s. w., wodurch das Ansehen mitunter recht interessant wird.

Die Sitzung selbst wurde in Michelstadt abgehalten, dem freundlichen Hauptort des Odenwaldes, schon jetzt Luftcurort mit gewifs guten Aussichten für die Zukunft. Es wurden die gewöhnlichen Geschäfte der Hauptversammlungen erledigt, Wahlen vorgenommen u. dgl., und sodann verschiedene Verbandsangelegenheiten verhandelt, welche den Gegenstand der Tagesordnung für die bevorstehende Abgeordneten-Versammlung in Hannover bilden. — h. —

Zulässige Höhe der Häuser in Paris. Der Gemeinderath von Paris hat eine Aenderung der für die zulässige größte Höhe der Häuser bisher gültigen Vorschriften angenommen, worin sich folgende Bestimmungen finden:

Für Straßensbreiten kleiner als 7,8 m ist die größte Höhe der Häuser 12 m
 „ „ von 7,8 — 9,74 m „ „ „ „ „ „ „ 15 m
 „ „ von 9,74—20,00 m „ „ „ „ „ „ „ 18 m
 „ „ über 20,00 m „ „ „ „ „ „ „ 20 m

Die Flügel der 20 m hohen Häuser dürfen ebenso hoch gebaut, wenn der Hof wenigstens 60 qm Fläche hat. Als geringste Stockwerkshöhe wird das Maß von 2,60 m festgesetzt. Holzconstruktionen sind verboten und bewohnte Mansarden sollen nicht durch Oberlichter erleuchtet werden; Keller dürfen nicht bewohnt sein. Für öffentliche Gebäude haben die obigen Vorschriften keine Gültigkeit, außerdem behält die Verwaltung sich vor, für Gebäude, die besonderen — wissenschaftlichen, industriellen u. s. w. — Zwecken dienen, Ausnahmen zu gestatten.

Die technische Hochschule in Darmstadt beginnt ihr nächstes Studienjahr am 17. October d. J. Aus dem neuerdings ausgegebenen Programm dieser Anstalt für das Jahr 1882/83 geht hervor nicht allein, daß das Bestehen der im Frühjahr d. J. hart angefochtenen Hochschule gesichert ist, sondern auch, daß namhafte Erweiterungen derselben stattgefunden haben, wobei insbesondere die für Cultur-Ingenieure und Cultur-Techniker getroffenen Einrichtungen hervorzuhelien sind.

Elfte Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover am 18. und 19. August 1882.

I. Sitzung am 18. August. Die zahlreich besuchte Versammlung tagte von 9 bis 12 $\frac{1}{2}$ und von 1 $\frac{1}{2}$ bis 5 $\frac{1}{2}$ Uhr im großen Sitzungssaale des von Wallbrecht in den Jahren 1879–1881 erbauten Provinzial-Ständehauses am Schiffgraben gegenüber der Sophienstraße. Von den dem Verband angehörenden 26 deutschen Architekten und Ingenieurvereinen waren 24 mit zusammen 75 Stimmen vertreten — nur Magdeburg und Görlitz fehlten —, und zwar hatten als Abgeordnete entsandt: Aachen: Intze; Berlin: Bartels, Hamel, Havestadt, Köhne, Runge, Sarrazin, Wallé und Wolff; Braunschweig: Häsel; Bremen: Büeking; Breslau: Fein; Danzig: Wendt; Darmstadt: Marx; Dresden (Ingenieur- und Architekten-Verein): Baumann, Fritzsche, Kahl; Dresden (Architekten-Verein): Giese; Frankfurt a. M.: Schmick; Hamburg: Bubendey, Krutisch, Reiche; Hannover: Barkhausen, Garbe, Keek, Köhler, Schwering; Karlsruhe: Baumann; Kassel: Blanckenhorn; Kiel: Franzius; Köln: Funk, Stübgen; Königsberg: Frühling; Leipzig: Mothes; Lübeck: Rehder; München: Ebermayer, Lange, Schnorr von Carolsfeld; Oldenburg: Buresch; Osnabrück: Hackländer; Straßburg: Schübler; Stuttgart: Dimler, Reinhardt. Nach Constituirung der Versammlung wurde der Ober-Bau- und Gemeine Regierungsrath Funk aus Köln zum Vorsitzenden gewählt. Das Schriftführeramt übernahmen Regierungs-Baumeister Havestadt und Regierungs-Bauführer Wallé aus Berlin.

Die äußerst reichhaltige Tagesordnung begann nach Erledigung der geschäftlichen Mittheilungen mit dem Bericht des derzeitigen Verbands-Vorstandes Hannover über das technische Vereinswesen des Auslandes und die aus demselben zu ziehende Nutzenanwendung für deutsche Verhältnisse. Es lagen umfangreiche Bearbeitungen des Vereinswesens in England, Frankreich, Oesterreich, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Italien, Belgien u. a. vor. Der Referent, Baurath und Professor Garbe, hatte elf verschiedene Punkte aufgestellt, die vielleicht Anwendung auf deutsche Verhältnisse finden könnten. Die wesentlichsten derselben sind: Wahl eines ständigen Vorortes für den Verband an Stelle des jetzt alle 2 Jahre wechselnden, Anstellung eines technischen Secretärs, Verbreitung der Verbandsverhandlungen an alle Vereins-Mitglieder anstatt nur an die Vereine, Erweckung des allgemeinen Interesses für baufachliche Angelegenheiten durch allgemeinverständliche Abhandlungen über technische Fragen in der politischen Presse. Die Versammlung nahm nur die letztgenannten beiden Punkte als ohne weiteres empfehlenswerth an. Die Anstellung eines ständigen Secretärs wurde zwar allseits für ersprießlich erachtet, scheint indessen schwer durchführbar, solange der Vorort so häufig wechselt, und an diesem Wechsel zu rütteln, hielt die Versammlung vor der Hand nicht für gerathen.

Der nächste Punkt der Tagesordnung betrifft die civilrechtliche Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure. Der Hamburger Verein war mit der Bearbeitung dieser Frage noch nicht zum Abschlusse gekommen, hat sich jedoch mit der für Ausarbeitung eines deutschen Civilgesetzbuches ernannten Commission in Verbindung gesetzt und stellt die demnächstige Vorlage eines „Normalvertrages zwischen Bauhern und Baumeister“ in Aussicht. Der Verein wurde ersucht, die Frage weiter zu bearbeiten und zu geeigneter Zeit wieder auf die Tagesordnung zu bringen.

Die vom Hamburger Verein angestellten Untersuchungen über Druckhöhenverluste in geschlossenen Röhren sind durch die Denkschrift vom Jahre 1880 als erledigt anzusehen. Dagegen empfahl der Verein, umfangreiche Untersuchungen über das Abnehmen der Leitungsfähigkeit aller Arten von Rohrleitungen vom reinsten Trinkwasser bis zum trübsten Cloakenwasser anzustellen und wird den Einzelvereinen bezügliche Vorschläge zur Begutachtung unterbreiten.

Von demselben Verein ist die Frage aufgeworfen: Worin liegt der Grund, daß ungeachtet der Bestimmungen des § 4 der vom Verband aufgestellten Grundsätze thatsächlich oftmals bei öffentlichen Concurrenzen eine Verschwendung der Arbeitskraft der Architekten eingetreten ist? Wie läßt sich diesem, besonders bei erfolglos verlaufenden Concurrenzen unangenehm fühlbarem Uebelstande wirksam vorbeugen? Welche Mittel kann der Verband zu diesem Zwecke anwenden? Aus den Referaten geht hervor, daß Verschwendung der Arbeitskräfte nur ausnahmsweise eingetreten ist, und zwar infolge von Mängeln im Programm, Ueberschuß an technischen Kräften oder Mangel an Beschäftigung der Techniker. Zur weiteren Behandlung der Frage wurde eine Commission gewählt, welcher nachstehende Vorschläge zur besonderen Berücksichtigung empfohlen wurden: 1. die Größe der Maßstäbe sowie die graphischen

und zeichnerischen Erfordernisse sind genauer als bisher vorzuschreiben und in der Regel auf das für Skizzen erforderliche Maß zu beschränken; 2. die über das verlangte Maß hinaus gelieferten Zeichnungen u. s. w. sollen von der Beurtheilung ausgeschlossen werden; 3. das Programm ist von den Preisrichtern mit zu unterzeichnen. Außerdem soll die Commission in Erwägung ziehen: 4. in welchen Fällen erscheint eine Vorconcurrenz empfehlenswerth; 5. in welcher Weise kann den Concurrenten eine Theilnahme an der Beurtheilung eingeräumt werden? In diese Commission wurden gewählt: Stübgen-Köln, Reiche-Hamburg, Havestadt-Berlin, Giese-Dresden, Schmick-Frankfurt a. M.

Die Besprechung der Uebelstände, welche sich in neuerer Zeit durch den Handel mit Hausteinen herausgestellt haben, führte zu dem von Professor Intze lebhaft betonten Wunsche nach technischen Prüfungsanstalten. Die Einrichtung derselben sei zwar kostspielig, ihre Wirksamkeit aber von unberechenbarem Segen. Nach vielseitiger Zustimmung aus allen Theilen der Versammlung wurde folgende Resolution angenommen: In Erwägung, daß die beregten Uebelstände zumeist örtlicher Natur sind, geht die Versammlung über diesen Punkt zur Tagesordnung über, spricht indessen den lebhaften Wunsch aus, daß mechanisch-technische und chemisch-technische Prüfungsanstalten mit öffentlichem Glauben in mehreren Orten Deutschlands thunlichst im Anschlus an die technischen Hochschulen errichtet werden. Der Verband gibt diesem Wunsche den Regierungen der Einzelstaaten gegenüber Ausdruck. —

Die Aufstellung von Normalbestimmungen für die Lieferung von Eiseneonstructionen hatte der Sächsische Verein übernommen. Derselbe konnte jedoch wegen unzureichenden Stoffes der Aufgabe nicht nachkommen. Um bei der Wichtigkeit des Gegenstandes möglichst bald zu einem bestimmten Ergebnisse zu kommen, wurden der Sächsische und der Badische Verein beauftragt, unter Hinzuziehung anderer geeigneten Vereine, wie des Vereins deutscher Ingenieure, des Vereins für Hüttenkunde, bis zum 1. Februar 1883 Vorschläge an die Einzelvereine gelangen zu lassen.

Die Schlußfrage des ersten Tages lautete: Welchen Einfluß hat die Art und Weise des Lehrverfahrens bei dem architektonischen Unterrichte der Gewerbe- und Handwerkersehulen Deutschlands auf die künstlerische Entwicklung der Baukunst? Die von dem Referenten Stübgen-Köln zusammengestellten Gutachten einer großen Zahl von Vereinen ergaben die übereinstimmende Ansicht dahin, daß die genannten Anstalten zur künstlerischen Entwicklung der Baukunst nichts beitragen können, daß sie vielmehr lediglich den Zweck haben, Baugewerksmeister und Gehülfen heranzubilden und sich zu diesem Ende in ihrer Lehrthätigkeit auf die Elemente der Bauconstruction zu beschränken haben. Das vielfache Ueberschreiten dieser Grenzen wird gerügt und der Wunsch ausgesprochen, daß der Staat die Aufsicht über diese Anstalten übernehme.

II. Sitzung am 19. August. Es wird zunächst als Vorort für die Jahre 1883 und 1884 nahezu einstimmig der Württembergische Verein für Baukunde und damit Stuttgart als Sitz der nächsten Generalversammlung im Jahre 1884 gewählt; für die nächste Abgeordneten-Versammlung 1883 wird Frankfurt a. M. bestimmt. Als neue Beratungsgegenstände für das Arbeitsprogramm 1882/83 werden die nachstehenden angenommen: „Soll eine Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses durch den Verband erstrebt werden, und welche Mittel und Wege sind zu diesem Zwecke einzuschlagen?“ Der Antragsteller, Baurath und Professor Köhler in Hannover, betont die Dringlichkeit der Frage wegen des bevorstehenden Heidelberger Jubiläums und weist auf die zahlreichen Wiederherstellungsarbeiten an kirchlichen Bauwerken in letzter Zeit hin. Angesichts dieser sei mit Sicherheit auf Erfolg zu rechnen für dieses hervorragende Profanbauwerk.

Die vom Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen beantragte: „Frequenzermittlung der Gewerbeschulabiturienten auf den technischen Hochschulen Deutschlands“ wird damit begründet, daß nach Mittheilungen der politischen und der Fachpresse die Abiturienten der neunklassigen Gewerbeschulen vorwiegend zum Studium des Baufachs übergehen, während sich Gymnasiasten und Realgymnasiasten zurückziehen. Trifft dies zu, so würde trotz der geringen Zahl von Gewerbeschulen zu befürchten sein, daß die Mehrheit der zukünftigen Berufsgenossen nur diejenige Art von allgemeiner Bildung besitzt, welche in Preußen für jedes andere Studium unzureichend ist. Die vor zwei Jahren gegen Zulassung der Gewerbeschüler zur Ablegung der Staatsprüfungen erhobenen Bedenken haben sich mithin bestätigt, und es dürfte, falls jene Nachrichten

der Presse sich bewahrheiten, hohe Zeit sein, zur Abwendung der daraus für das Baufach im weiteren Sinne hervorgehenden Nachteile und Gefahren neue Schritte zu thun. —

Angesichts des schon reichhaltig besetzten Arbeitsplanes mit solchen Punkten, welche von der diesjährigen Tagesordnung wieder übernommen werden, wird von jeder weiteren Belastung des Programms Abstand genommen, und die Versammlung wendet sich zu der wichtigen Frage, betreffend „die bessere Behandlung und Ausnutzung des Wassers in landwirthschaftlicher, industrieller und commercieller Beziehung.“ Berichterstatler, Eisenbahn-Bauinspector Wolff in Berlin legt dar, wie Deutschland in der Ausnutzung seiner Wasserkräfte weit hinter allen Culturstaaten zurücksteht. Die wesentlichen Eigenschaften seiner Flüsse, als: Wassermenge, Geschwindigkeit des Wassers, Gestaltung und Veränderung der Flusssohle u. s. w. sind noch unerforscht, dagegen sind die Schäden, welche durch Unkenntniß dieser Eigenschaften veranlaßt werden, bedeutende. Am meisten wird davon die Landwirthschaft und die Industrie betroffen. Professor Intze-Aachen legt als Muster eine französische Arbeit des Ministère des travaux publics vor: „Statistique des cours d'eau, usines et irrigations. Paris: imprimerie nationale 1879.“ Von anderer Seite wird auf das Beispiel Böhmens hingewiesen, und als ganz vorzüglich werden die Wasserverhältnisse in Spanien gerühmt. Dort besteht eine einheitliche Wassergesetzgebung, welche uns gänzlich fehlt. In Deutschland sei bisher nur den großen Handelsstraßen die Sorge des Staates zugewandt gewesen, nicht aber den zahllosen kleineren Flußläufen, deren Kräfte der Landwirthschaft und Industrie dienen. Nach lebhafter Discussion wird einer Commission, bestehend aus den Herren: Wolff, Garbe, Intze, Frauenhof, Schmick der Auftrag ertheilt, das vorhandene Material zu ordnen und in Verbindung mit anderen Corporationen eine Denkschrift zu bearbeiten, welche sowohl den Einzelvereinen, als auch den Regierungen der Einzelstaaten zu gehen soll.

Mehr innerer Natur dagegen ist die brennende Tagesfrage: „Wie kann der Ueberfüllung des Baufachs unter den jüngeren Technikern Deutschlands begegnet werden?“ Die Thatsache der Ueberfüllung wird allseitig bestätigt. Am günstigsten stellt sich das Verhältnis noch in Bayern, woselbst der Staatsdiensts-Aspirant bereits (?) 10 bis 12 Jahre nach dem letzten Staatsexamen angestellt wird. In Sachsen sind die eingehendsten Untersuchungen vorgenommen, welche ergaben, daß 29 pCt. der vorhandenen Techniker ungenügend beschäftigt sind. In Preußen warten jetzt 800 Regierungs-Baumeister auf ihre Anstellung, welche sich in 5 bis 6 Jahren voraussichtlich auf die doppelte Zahl vermehrt haben werden, abzüglich derjenigen, welche inzwischen angestellt oder in Privatdienste gegangen sind. Angesichts dieser Ueberfüllung wird eine Commission mit Abfassung einer Denkschrift beauftragt; zugleich aber soll die Preussische Regierung gebeten werden, eine Statistik derjenigen Techniker aufzustellen, welche die Staatsprüfungen bestanden haben, aber noch nicht zur Anstellung gelangt sind.

Von hoher Wichtigkeit und für die Verhältnisse der Preussischen Staatstechniker von der höchsten Bedeutung ist die Erörterung der Frage: „Wie kann die praktische Ausbildung unserer Techniker nach Absolvierung der akademischen Studien gefördert werden? Welche Bestimmungen bestehen in den Gebieten der Einzelvereine, sind Abänderungen der Bestimmungen erwünscht? Erscheint es insbesondere wünschenswerth: 1. daß die obligatorische Dauer der praktischen Thätigkeit zwischen der ersten und zweiten Staatsprüfung ausgedehnt wird, und wie weit? 2. daß die diätarische Besoldung seitens der Behörden in Fortfall kommt, 3. daß dagegen die Behörden die Verpflichtung übernehmen, die praktische Ausbildung nach allen Seiten der Bauthätigkeit und -Verwaltung durch Verordnung zu regeln. Die gesamte Frage darf als eine vornehmlich Preussische angesehen werden, indessen haben sich auch Vereine der übrigen deutschen Staaten lebhaft für die Frage interessirt. Der Bayerische ist der einzige Verein, der an den bestehenden Bestimmungen nichts geändert haben will, die übrigen halten sämtlich Veränderungen für wünschenswerth. Im Vordergrund steht die Einschränkung der Zeit, welche auf die Bearbeitung der häuslichen Aufgaben zur zweiten Staatsprüfung verwandt wird; wenn jetzt 1½ bis 2 Jahre als Durchschnittsdauer gerechnet werden können, so soll diese Zeit auf ½ Jahr verringert werden. Bedingung ist dabei, daß das Maß der Aufgaben entsprechend bemessen und ein Termin zur Ablieferung der Arbeit gesetzt wird. Die also gewonnene, bisher nutzlos verschwendete Zeit soll der praktischen Beschäftigung zwischen den beiden Staatsprüfungen hinzugefügt werden, so daß dieselbe für 3 Jahre obligatorisch wird. Bisher sind in Preußen und den meisten anderen deutschen Ländern den Bauführern während dieser praktischen Zeit Diäten bewilligt worden. Dieser Umstand hat, wie in der Presse noch jüngst bestätigt wurde, seiner Zeit zu dem Uebel Veranlassung gegeben, daß der Regierungs-Baumeister nicht — wie die übrigen Verwaltungsbeamten —

mit seiner Ernennung zugleich in den Rang der Räte fünfter Rangklasse tritt, indem ausgeführt wurde, daß der Vortheil der frühzeitigen Besoldung als Bauführer den späteren Nachtheil aufwäge. Thatsächlich ist aber dieser spätere Nachtheil in der Rangfolge von praktisch materieller hoher Bedeutung, so daß darin kein Grund liegen kann, die Diäten als Bauführer nicht fallen zu lassen. Andererseits bedingt der Mehraufwand an Kraft, Zeit, Geld bei der Beschäftigung unmittelbar auf der Baustelle eine angemessene Entschädigung ebenso, wie die Art der Arbeit eine Besoldung. — Schliesslich ist der Wunsch, daß der Staat die Regelung der praktischen Beschäftigung in die Hand nehme, ein allgemeiner. Bisher waltet der blinde Zufall, der eine hat Gelegenheit, viel, der andere, wenig zu lernen; der eine wird während der ganzen Zeit einseitig beschäftigt mit einer ganz speciellen Thätigkeit, der andere mit vielerlei Sachen, so daß er in die Einzelheiten mit Erfolg nicht eindringen kann. Insbesondere wird als wünschenswerth bezeichnet, daß der Bauführer auch den Geschäftsgang bei den Behörden und das Verwaltungswesen kennen lernt, nicht nur bei dem Localbauamte, sondern auch bei der Regierung. Nach lebhafter Debatte nimmt die Versammlung nachstehenden Beschlufs mit 70 gegen 4 Stimmen (Braunschweig und Baden) an mit der Maßgabe, daß derselbe dem Preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten, sowie den sämtlichen Einzelvereinen geeignetenfalls zur Uebersendung an die Einzelregierungen zugestellt werde: 1. „Die obligatorische Dauer der praktischen Thätigkeit zwischen der ersten und zweiten Staatsprüfung ist auf drei Jahre auszudehnen, die Vorbereitungszeit zur zweiten Prüfung dagegen durch Festsetzung einer Frist von sechs Monaten für die Bearbeitung der häuslichen Aufgabe einzuschränken. — 2. Während der praktischen Thätigkeit auf der Baustelle und ebenso zwischen der ersten und zweiten Staatsprüfung ist für den mit dieser Thätigkeit verbundenen erhöhten Kostenaufwand eine Entschädigung zu gewähren, welche jedoch während der Vorbereitungszeit bei den Local-Baubeamten (Betriebs-, Bauämtern), sowie bei den Regierungen und Eisenbahn-Directionen fortfällt. — 3. Eine Uebernahme der Verpflichtung seitens der Regierung für die sachgemäße praktische Ausbildung zwischen der ersten und zweiten Staatsprüfung ist in hohem Grade erwünscht.“

Unter den übrigen noch auf der Tagesordnung stehenden Fragen, welche wegen der vorgerückten Stunde etwas eiliger behandelt werden, ist zu erwähnen der Bericht des Verbands-Vorstandes über „Normalprofile für Walzeisen“. Diese langjährige Arbeit des Verbandes ist als abgeschlossen zu bezeichnen und hat bereits zu den dankenswerthesten Ergebnissen geführt. Der Commission wird der Dank der Versammlung ausgesprochen für die mühevollen Arbeit mit dem Wunsche, nunmehr die Angelegenheit sich selbst zu überlassen und abzuwarten, welche Mängel sich etwa dabei mit der Zeit herausstellen werden, um dann von neuem einzugreifen.

Die in Wiesbaden aus Veranlassung der damaligen Ausstellung angeregte Veröffentlichung von „Holz-Architektur-Aufnahmen“ hat zu dem greifbaren Erfolge geführt, daß die erste Lieferung des Werkes in wohlgelegener Darstellung vorgelegt wird. Während der Arbeit der Veröffentlichung stellte sich indessen die Forderung heraus, zum allgemeinen Verständnisse neben den Ansichten auch einzelne Grundrisse aufzunehmen.

Die Frage nach dem Einfluß der Fällzeit auf die Güte und Dauer des Holzes wird nach dem Berichte des Verbands-Vorstandes von forstfachlicher Seite, gegenüber den in baufachlichen Kreisen bisher maßgebenden Ansichten, dahin beantwortet, daß der Einfluß der Fällzeit ein verschwindender sei. Das Hauptaugenmerk ist nur auf ein gutes und trockenes Holz zu legen. —

Die vom Architekten- und Ingenieurverein für das Herzogthum Braunschweig angeregte „Zerlegung der ersten (Bauführer-) Staatsprüfung im Baufache in zwei Theile, von denen der eine die mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächer, der andere die eigentlichen technischen Fachwissenschaften enthalten soll“, findet vielseitige Zustimmung namentlich von Hannover aus. Die Anforderungen an die Candidaten seien zu viele und zu große, als daß sie in einer Prüfung erledigt werden könnten. Der Vorgang des Examins selbst mit seiner Clausur sei dermaßen anstrengend, daß die Candidaten oft aus reiner physischer Ueberanstrengung den Anforderungen der Prüfenden nicht entsprechen könnten. Der sicherste und einfachste Weg zur Abhülfe sei die Zerlegung der Prüfung, wie beantragt, in zwei Theile. Der Braunschweigische Antrag wird darauf fast einstimmig angenommen. Nachdem die Versammlung, einem Antrage des Ostpreussischen Vereins entsprechend, das „Wochenblatt für Architekten und Ingenieure“ neben der „Deutschen Bauzeitung“ zum Verkündigungsblatt ernannt hat, schließt die angestrenzte Sitzung 7 Uhr abends mit einstimmiger Annahme des vom Hamburger Verein gestellten Antrages, daß dem verstorbenen Professor Gottfried Semper in Anerkennung seiner hohen Verdienste um die Kunst in Dresden ein Denkmal gesetzt und zur Wahrnehmung aller weiteren Schritte ein Ausschufs ernannt werde.

—R.—

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 34.

Erscheint jeden Sonnabend.

Præcum-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 26. August 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal - Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Stromcorrection im Fluthgebiete, namentlich Entwurf der Unterweser - Correction. — Neuere Ausgrabungen in Italien. — Fünfte General - Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur - Vereine in Hannover. — **Vermischtes:** Der Schiffahrts canal Zehdenick - Liebenwalde. — Reorganisation der Ausbildung der Staatsbaubeamten. — Concurrrenz um Entwürfe zu einem Erbbegräbnis. — Tunnel zwischen England und Frankreich. — Die Brücke über die Themse bei Hammersmith. — Verschiebung einer Brücke in Graz. — Technische Hochschule in Darmstadt.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Die Feldmesserprüfung haben bestanden

in der Zeit vom 1. April bis 30. Juni 1882 bei der Regierung in
Aachen: Karl Linhoff und Alfred Hüntten (Forstcand.);
Arnsberg: Hugo Detzner und Gustav Pohlitz;
Breslau: Franz Harasim, Oscar Boehnisch und Max Mühmler;
Bromberg: Paul Mittelstaedt, Fedor Grunwald, Ernst Ulrich
(Forstcand.) und Julius Schwarz;
Coblenz: Karl Kroll, Karl Gretsche, Peter Bauer und Julius Ochs;
Cöslin: Emil Hoefler;
Düsseldorf: Heinrich Hülsmann, Wilhelm Jansen, Robert Becker,
Karl Bokermann;
Erfurt: Bruno Kerst (Forstcand.);
Frankfurt a. O.: Alwin Grundmann, Walter Barth, Ernst
Klamroth;
Hannover: Ernst Graf zu Rantzau, Eduard Berlin, Albert
Böckenförde, Gerhard Wigand, Heinrich Lubeseder
(sämtlich Forstcandidaten); ferner Arthur Klocke, Oscar
Munzel, Ernst Manger, Emil Wagner;

Kassel: die Forstcandidaten: Robert Engels, Moritz Faller, Oscar
von Hinüber, Ludwig Gussone, Ferdinand Schmelter
Eduard Schilling und Wilhelm André;e;
Köln: Friedrich Wolters, Christian Becker;
Liegnitz: Georg Schwanitz, Eduard Scholz, Hermann Paetzold;
Magdeburg: August Steinweg;
Marienwerder: Kurt Wendroth (Forstcand.);
Münster: Bernard Kaiser, Konrad von und zur Mühlen (Forst-
cand.), Ludwig von Schmitz;
Oppeln: Karl Kelbel, Hermann Kühnelt, Ferdinand Voigt, Paul
Schödon, Paul Fritz, Paul Tiete, Otto Feinholtz,
Wilhelm Schmidt;
Posen: Boleslaus Jeske (Bauführer), Johannes Gensmer, Franz
Glawacki;
Potsdam: Richard Simon, Paul Rauhut (Forstcand.), Wilhelm
Ziegelasch, Friedrich Schultze (Forsteleve);
Stralsund: Paul d'Heureuse (Forsteleve), Paul Dalmer;
Trier: Friedrich Geitner, Eduard Dalstein, Karl Zender;
Wiesbaden: Ernst Krekel (Forstcand.).

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Stromcorrection im Fluthgebiete, namentlich Entwurf der Unterweser - Correction.

Von Ober-Baudirector Franzius.*

Von allen größeren Aufgaben der Hydrotechnik ist die Correction der Ströme in ihrem Fluthgebiet eine der neuesten und am wenigsten wissenschaftlich behandelten. Die wenigen Beispiele gut ausgeführter Correction, wie die der Clyde und Tyne, zeigen in ihrem historischen Gange eine Anzahl verfehlter Versuche, zahlreicher Aenderungen der Systeme und erst nach erheblichen Opfern an Geld und harten Kämpfen der verschiedenen Meinungen das Durchdringen einer klaren Ueberzeugung von den richtigen Mitteln und Wegen. Daneben können selbst neuere Correctionen, wie z. B. die der unteren Seine zwischen Rouen und Havre, noch als Beispiel völlig planlos angefaßter Fluthcorrection dienen, indem analog dem allenfalls für obere Flußstrecken zulässigen Verfahren, aber ohne Rücksicht auf die Gesamtverhältnisse des Fluthgebiets, nur gewisse untiefe Strecken übermäßig stark eingeengt und vertieft worden sind.

Entscheidet man sich bekanntlich allerorts erst spät und ungern zur durchgreifenden Correction der Jahrhunderte lang sich selbst überlassenen und oft künstlich mißhandelten oberen Flüsse, bei denen doch die Nachteile der Verwilderung für die Interessen der Landwirtschaft und des Verkehrs nahe vor Augen liegen, so fordert man wie bei einer Fabrikanlage genaue Nachweise großer und sofort eintretender Vortheile oder eines unmittelbaren Zinsertrags, wenn es sich um die Correction im Fluthgebiet handelt, wo einerseits wegen der Grofsartigkeit der Verhältnisse auch der verwilderte Fluß als etwas von der Natur unabänderlich Gegebenes erscheint, wo aber andererseits die Mittel zur Abhilfe wenig bekannt sind und ihre Kosten auf den ersten Blick unerschwinglich hoch erscheinen.

Um so hoffnungsloser muß ein Plan zur durchgreifenden Cor-

rection eines Fluthgebiets dann angesehen werden, wenn die verschiedenen in Frage kommenden Interessen theils gar noch nicht erkannt oder wenigstens nicht anerkannt sind, theils aber als von localer Bedeutung infolge staatlicher Trennung nicht eine einheitliche oder wenigstens keine gleichmäßige Vertretung finden und gar als sich widerstreitende angesehen werden.

Es ist hier nicht am Orte, die einzelnen in Frage kommenden Interessen zahlenmäßig festzustellen und in ihrem gegenseitigen Verhalten zu beleuchten; es darf aber hier vor Ingenieuren, die es in erster Linie mit der Erleichterung des Verkehrs zu thun haben, als eine ausgemachte Sache behauptet werden, daß jede Abkürzung eines Weges oder jeder Fortfall von Verkehrskosten zum allgemeinen Wohle dient. So ist die insulare Lage, aber mehr noch die eigenthümliche Gestaltung Englands ein bekanntes und doch längst nicht genügend beachtetes Beispiel, daß die innige Verbindung eines Landes mit der See dem ersteren eine hohe Entwicklung des Handels und der Industrie sichert. Die zahlreichen tief in das Land eingeschnittenen Meeresbuchten, welche sich als Fluthgebiete der übrigen verschwindend kleinen Flüsse fortsetzen, heben jede größere Entfernung zwischen den Häfen und Industriegebieten auf. Die Industrie bezieht ihre Rohmaterialien und notwendigen Hilfsmittel fast ohne merkliche Kosten vom nächsten Hafen her und liefert ihre Erzeugnisse ebenso billig nach diesem oder einem andern Handelsplatze hin ab.

Wie anders verhält es sich damit in Deutschland! Die Mittelpunkte der Industrie liegen bis 100 Meilen weit von der See, und die Hin- und Rücksendung von Rohmaterialien und Fabrikaten verschlingt den besten Theil des Gewinns oder verhindert überhaupt jeden Austausch. Aber, so könnte eingewandt werden, haben wir nicht die großen natürlichen Wasserstraßen vor England voraus? Ja, das unserm Vaterlande von der Natur gebotene Mittel des billigen

* Vortrag auf der General-Versammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover am 21. August 1882.

Transports, die großen Ströme, können jedoch nur dann sich als recht wirksam erweisen, wenn eine innige Berührung zwischen dem möglichst weit landeinwärts fahrenden Seeschiff und dem möglichst großen Fluß- oder Canalschiff besteht oder geschaffen wird. Es ist dabei wohl zu beachten, daß die ohnehin billige Seefracht nicht im mindesten sich erhöht, wenn das Seeschiff, statt an dem äußersten Punkte der Küste zu landen, auf einem Fluth und Ebbe haltenden Strome, im tiefen Fahrwasser, meilenweit ins Land hinein-führt, daß aber eben hierdurch für die entsprechende Strecke die Kosten der theueren Eisenbahnfracht oder auch der billigeren, aber immerhin sehr fühlbaren Flußschiff-fahrt, sowie oft die Kosten der Umladung völlig fortfallen.

Es sind alle oberen Flußstrecken und Binnencanäle nur als die Zweige eines Stammes, des unteren Flusses, anzusehen, die nur dann gedeihen und reiche Früchte tragen, wenn der Stamm gesund und kräftig ist. Die Ausbildung der unteren Stromstrecken und namentlich der für die Seeschiffahrt geeigneten Fluthgebiete, ist die naturgemäße Grundlage zur Entwicklung alles Binnenverkehrs und der inländischen Industrie.

Das Hineinfahren des Seeschiffes um etwa 10 Meilen weiter in das Binnenland hinein ist dem Wesen nach gleichbedeutend damit, als ob das zu dem fraglichen Strome gehörende Hinterland mit seinen industriellen Anlagen um 10 Meilen näher an die See gerückt würde.

Wenn mit solcher Bedeutung für Handel und Industrie auch eine günstige Einwirkung auf die Landwirtschaft, sei es unmittelbar durch bessere Entwässerung und Abführung des Hochwassers oder mittelbar durch Erleichterung des Productenverkehrs verbunden ist, so darf wohl allen Beteiligten eine gründliche Untersuchung der Frage empfohlen werden.

Betrachten wir nun zunächst im allgemeinen vom technischen Standpunkte die Grundzüge einer rationellen Correction im Fluthgebiet.

Der wichtigste Grundsatz derselben ist die Vergrößerung der Stromkraft oder des hydraulischen Vermögens, wenn hierunter nicht — wie dies auch geschieht — nur die sich bewegende Wassermenge, sondern im Sinne der Mechanik die lebendige Kraft des sich bewegenden Wassers, also $\frac{Mv^2}{2}$ verstanden wird. Da sich bekanntlich aber bei denselben Stoffen die Mengen wie die Massen (im Sinne der Mechanik) verhalten, so wird im folgenden nur von

der direct zu ermittelnden Menge des Wassers in Cubikeinheiten die Rede sein. Es wächst also bei Vergrößerung der Stromkraft die Fähigkeit, die Sinkstoffe fortzubewegen im einfachen Verhältnisse der Wassermenge und im quadratischen Verhältnisse der Geschwindigkeit.

Nun stehen nicht, wie im großen und ganzen bei den oberen Flußstrecken, Wassermenge und, von den localen Ausgleichungen abgesehen, auch die Geschwindigkeit im Fluthgebiete fest, sondern sie sind daselbst einer sehr erheblichen Vergrößerung, unter Umständen mehr als einer Verdoppelung fähig. Ist also in oberen Flußstrecken die Corrections-Fähigkeit in sehr enge Grenzen gebannt, so ist umgekehrt diese Fähigkeit im Fluthgebiete eine sehr weitgehende. Dieser Unterschied macht die Fluthcorrection vor anderen Correctionen ganz besonders interessant, sowie außerdem das Fluthgebiet durch die sich von Schritt zu Schritt vollziehende Aenderung aller Größen die eigenthümlichsten und sorgfältigsten Beobachtungen erfordert.

Die Bewegung des Wassers im unteren Theile des Fluthgebietes hängt vorzugsweise von der im offenen Meere herrschenden Fluth ab, welche im wesentlichen den Gesetzen der Wellenschwingung folgend in den Fluß, wie in eine tiefe Meeresbucht, hineinläuft. Auch bei der Ebbe tritt das Wasser in der Mündung mehr der Wellenschwingung als nur dem Gefälle entsprechend in das offene Meer zurück. Während die Fluth nach oben hin an lebendiger Kraft infolge der fortwährenden Hindernisse mehr und mehr abnimmt, so daß am obersten Ende, der sog. Fluthgrenze, das Flußwasser nur noch einen unmerklichen Aufstau erleidet, wächst bei der Ebbe wiederum in der Mündung die lebendige Kraft derartig an, daß oft etwa noch 1 Stunde nach dem Wiedereintreten der Fluth, also nach merklichem Ansteigen, das Wasser mit umgekehrtem Gefälle auswärts strömt. Da, wo die Widerstände des Flußbettes die lebendige Kraft der Fluthwelle aufgezehrt haben, so daß keine Bewegung auswärts mehr stattfindet, ist die Grenze des Fluthstromes.

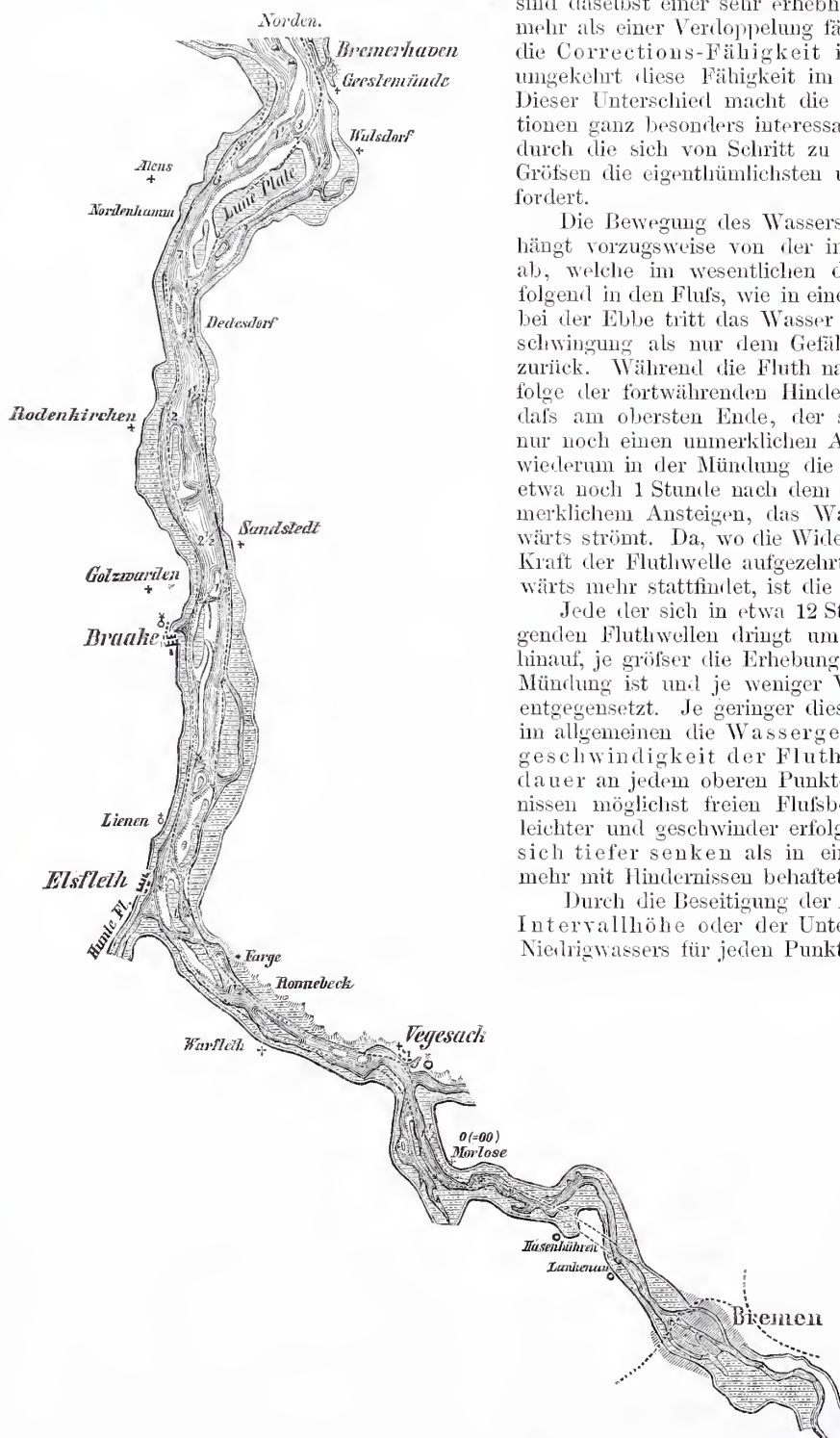
Jede der sich in etwa 12 Stunden 25 Minuten hintereinander folgenden Fluthwellen dringt um so weiter oder höher in den Fluß hinauf, je größer die Erhebung der Fluth im offenen Meere vor der Mündung ist und je weniger Widerstände das Flußbett der Welle entgegensetzt. Je geringer diese Widerstände sind, desto größer ist im allgemeinen die Wassergeschwindigkeit, die Fortschrittsgeschwindigkeit der Fluthwelle, die Fluthhöhe und Fluthdauer an jedem oberen Punkte. Ebenso wird in dem von Hindernissen möglichst freien Flußbette die Bewegung des Ebbwassers leichter und geschwinder erfolgen, oder es wird der Ebbespiegel sich tiefer senken als in einem Flußbette von fast gleichen, aber mehr mit Hindernissen behafteten Verhältnissen.

Durch die Beseitigung der Bewegungshindernisse wächst also die Intervallhöhe oder der Unterschied in der Höhe des Hoch- und Niedrigwassers für jeden Punkt, folglich auch die Menge des sich hin- und herbewegenden Wassers, aber gleichzeitig auch die Geschwindigkeit desselben, somit also in zweifacher Beziehung die Größe der Stromkraft oder die Fähigkeit, ein geräumiges Bett auszubilden und zu erhalten.

Muß es nun unbedingt als die erste Aufgabe der Correction gelten, die Stromkraft thunlichst zu vergrößern, so erscheint daneben die zweite Aufgabe kaum minder wichtig, die vergrößerte Stromkraft möglichst zur Ausbildung und Erhaltung eines tiefen Bettes zu benutzen und sie auf die eigentliche Stromrinne soweit zu concentriren, als dies ohne Gefährdung der ersten Aufgabe geschehen kann. Denn von der tiefen Strom-

rinne hängt außer anderen Vortheilen namentlich der unmittelbare Nutzen für die Schiffbarkeit des Stromes oder die Bedeutung der ganzen Correction für den Verkehr ab. Eine tiefe und auch genügend breite Stromrinne ist aber glücklicherweise auch eine derjenigen Bedingungen, welche für die Verringerung aller Bewegungshindernisse oder für die Vergrößerung der Stromkraft zu stellen ist.

Es mögen zunächst kurz im allgemeinen die Bewegungshindernisse nach ihrer Wirkungsweise besprochen werden, um sie im folgenden, bei Schilderung der thatsächlichen Verhältnisse der Unterweser in ihrem Wirkungsgrade besser beurtheilen zu können. Auf den ersten Blick treten grösse, die Flußlänge wesentlich ver-



Karte der Unterweser von Bremen bis Bremerhaven.

mehrende Krümmungen als nachtheilig hervor, namentlich dann, wenn die Verbindung eines oberen Hafenortes mit der See in Betracht gezogen wird, indem von und bis zu jenem Punkte das Wasser bei Ebbe und bei Flut einen größeren Weg zurückzulegen hat, folglich auf diesem Wege mehr Hindernisse erfährt als auf einem kürzeren.

Außerdem verzehrt jede Krümmung durch die Richtungsänderung des fließenden Wassers mehr lebendige Kraft als eine grade Strecke von gleicher Länge. Jede scharfe Krümmung erzeugt dabei an der concaven Seite, ebenso wie in den oberen Flußstrecken, eine übermäßige Vertiefung, in der Regel aber auch eine Profilverengung und jedenfalls bei dem Uebergange in die gerade oder anders gekrümmte Strecke eine Untiefe.

Ungünstiger als Krümmungen wirken aber im Fluthgebiete in der Regel die Spaltungen durch Inseln oder größere Sandbänke. Nach bekannten Beobachtungen und theoretischen Untersuchungen gebraucht die gespaltene Stromstrecke etwa die 1/2fache Breite der ungespaltenen bei entsprechend geringerer Tiefe, vergrößert also auch die Widerstände für das fließende Wasser um etwa die Hälfte. Es erfährt also die jedesmalige Fluthwelle eine Schwächung in einer Spaltung, so daß sie die ganze obere Flußstrecke matter und mit geringerer Wassermenge durchläuft. Für die ganze Ebbe ergibt sich daraus ebenfalls eine Verzögerung und geringere Senkung des Spiegels, folglich zu allen Zeiten eine geringere Stromkraft. Alle Sinkstoffe erhalten daher innerhalb und oberhalb der Spaltung vorzugsweise Gelegenheit zur Ablagerung oder zur Verflachung des Bettes.

Ein fernerer Uebelstand großer Spaltungen ist sodann, daß die Fluthwelle in dem einen Arme oft rascher hinaufläuft als in dem anderen und daher zeitweilig in dem letzteren eine Gegenströmung gegen die dort aufdringende Fluth erzeugt. Sind bekanntlich alle Spaltungen in oberen Flußgegenden namentlich wegen der geringeren Tiefe und der Unbeständigkeit der ganzen Verhältnisse schon sehr unerwünscht, so wirken sie dort doch nur für die betreffende Strecke nachtheilig. Im Fluthgebiet erstreckt sich dagegen die schädliche Wirkung zunächst am auffälligsten auf die ganze obere Strecke dieses Gebiets, aber wenn auch weniger sichtbar, so doch ebenso sicher wegen der Verringerung der sich bewegenden Wassermenge auch rückwirkend auf die ganze untere Strecke.

Indem sich alle Bänke und Untiefen, wenn auch in geringerem Grade, aber doch ähnlich, wie spaltende Inseln verhalten, so äußern endlich auch alle sonstigen Unebenheiten und Unregelmäßigkeiten eine nachtheilige Wirkung für die Bewegung des Ebbe- und Fluth-Wassers, über welche als im allgemeinen bekannt hier hinweggegangen werden mag. Nur sei kurz erwähnt, daß Buhnen, so lange sie unverlandet sind, und noch mit ihren Köpfen und Rücken merklich hervortreten, im Gegensatz zu oberen Flußgegenden, im Fluthgebiet vorwiegend nachtheilig sind. Während sie im oberen Fluße oft in günstiger Weise durch den geringen Aufstau, den jede einzelne Buhne bewirkt, das kleine Wasser im Spiegel etwas heben, verursachen sie im Fluthgebiet durch diese Hebung einen geringeren Abfall des Ebbewassers und ein schwächeres Auflaufen der Fluth. Denn jede einzelne Buhne zehrt während der ganzen Fluthdauer an der lebendigen Kraft der Fluthwelle, und jeder Verlust hierin ist eben unersetzlich.

Sind nun die schädlichen Umstände eines Fluthgebietes nach diesen Andeutungen leicht erkennbar, so sind dementsprechend auch die Mittel zu ihrer Beseitigung in ihren Principien sehr einfach. Große Krümmungen erfordern Durchstiche, kleinere entsprechende Abgrabungen an der einen Seite, seltener, weil mit zu großen Kosten verknüpft, Vorbaue an der anderen Seite. Die Spaltungen sind unbedingt durch Coupirungen des ungünstiger gelegenen Armes aufzuheben, während der andere Arm in der Regel einer künstlichen Erweiterung bedarf. Daß die Coupirung sowie die Erweiterung in ihrer Ausführung sich gegenseitig bedingen, und daß namentlich auf eine Mitwirkung der für den Hauptarm gesteigerten Stromkraft zu rechnen sein wird, darf als selbstverständlich gelten. Die alten Arme sind zur Aufnahme des abgegrabenen und ausgebagerten Erdmaterials in ihrem oberen Theile bis über die Coupirung hinaus zuzuschütten und zwar thunlichst bis zur normalen Höhe der Flußmarsch, in ihrem unteren Theile sind sie jedoch mit Vortheil als Fluth- oder als Spül-Sammelbecken für das Eintreten des Fluthwassers von unten her offen zu erhalten und nebenbei als Sammelstellen für die Entwässerung der bedachten Marschen zu benutzen. Im oberen Theile des Fluthgebietes nimmt die Bedeutung solcher Fluth-Sammelteiche selbstverständlich wegen geringer Intervallhöhe und wegen Kleinheit der Nebenarme wesentlich ab im Vergleich zu der Bedeutung, welche sie namentlich im mittleren Fluthgebiet besitzen. Denn hier vorhandene große Behälter haben begreiflicherweise für die ganze untere Strecke einen unmittelbaren Nutzen und sogar infolge der Stärkung dieser Strecken mittelbar auch einen Vortheil für die obere Strecken.

Außer den für die Erweiterung der zu engen Strecken nöthigen Baggerungen sind solche auch zur bloßen Regulirung des Bettes am Schlusse der ganzen Ausführung erforderlich und nützlich, wobei in vortheilhaftester Weise das gewonnene Baggermaterial, soweit es nicht von den auszufüllenden alten Armen verschluckt wird, zur Aufhöhung der vom eigentlichen Strombett durch die Leitdämme abgeschnittenen Räume zu benutzen ist. Diese, den gewöhnlichen Parallelwerken sehr ähnlichen Dämme, welche zweckmäßigerweise nur etwa die Höhe des Niedrigwassers erhalten, sollen das Niedrigwasserbett von dem darüberliegenden Hochwasserbett trennen und dadurch in dem ersteren die Strömung zusammenhalten und die Tiefe vergrößern. Die Leitdämme schließen sich unbedingt in ihrem oberen Ende an das feste Ufer oder auch an die unteren Spitzen von Inseln an und laufen je nach Bedürfnis bald nur an einer, bald an beiden Seiten des Niedrigwasserbettes entlang, selbstverständlich vorzugsweise an der concaven Seite.

Mit Hilfe dieser Mittel, sofern sie in gehöriger Folge rechtzeitig und an der richtigen Stelle angewandt werden, läßt sich ein sicherer Erfolg versprechen, der um so größer sein kann, je mehr der alte Strom bisher verwildert war.

Da nun die Unterweser von den deutschen Fluthgebieten unstrittig am stärksten verwildert und demgemäß seit einigen Jahren der Gegenstand einer besonders eingehenden Untersuchung und eines Corrections-Entwurfs gewesen ist, so eignet sie sich auch jetzt vorzugsweise als Beispiel für unsere weiteren Betrachtungen.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere Ausgrabungen in Italien.

Seit einer Reihe von Jahren haben Griechenland, die Inseln des Archipels und Kleinasien dem Wetteifer der gebildeten Nationen ein Arbeitsfeld für kunstwissenschaftliche Unternehmungen geboten, dem gegenüber Italien, das eigentliche Vaterland der klassischen Alterthumskunde, mehr und mehr in den Hintergrund getreten ist. Die neueren italienischen Ausgrabungs- und Fundberichte führen uns, namentlich, wo es sich um architektonische und topographische Entdeckungen handelt, größtentheils auf altbekannte Orte zurück, unter denen Pompei und Rom die wichtigste Stelle einnehmen. Die langsame aber stetige Fortführung der an beiden Orten betriebenen, wissenschaftlich wie technisch vortrefflich geleiteten Arbeiten hat sich die Regierung zur Pflicht gemacht. Daneben freilich bethätigt sich aller Orten der Localpatriotismus einzelner Provinzen und Städte in archäologischen Entdeckungen; es handelt sich dabei jedoch zumeist nur um Ausbeutung gelegentlich entdeckter Fundstätten, ohne planmäßige Erforschung der gesamten Oertlichkeit. An großartigen Entdeckungen, wie in Cypern, Mykenae, Olympia, Pergamon und Delos, die der Kunstgeschichte ganz neue Gebiete erschlossen, hat es in Italien in den letzten Jahren so gut wie ganz gefehlt. Und doch bietet Italien außer Rom und Pompei an Orten wie Pästum, Syrakus und Selinus Ruinenstätten, noch dazu mit Denkmälern aus griechischer Zeit, deren gründliche systematische Erforschung kaum weniger bedeutungsvoll und erfolgreich sein dürfte, als diejenige der

eben genannten Plätze in Griechenland und Kleinasien. Es ist keine Uebertreibung, wenn behauptet wird, daß in Selinus bisher noch keiner von den sechs oft beschriebenen und gemessenen Tempeln so weit aufgegraben und gesäubert worden ist, daß eine zuverlässige Aufnahme möglich wäre, daher die Publicationen, diejenige von Hittorf nicht ausgenommen, theils an erheblichen Unrichtigkeiten, theils an ganz willkürlichen Ergänzungen leiden. Neuerdings hat man dort wieder einmal Nachgrabungen veranstaltet, doch liegen zur Zeit noch keine genaueren Berichte darüber vor, so daß über ihren Erfolg nicht geurtheilt werden kann.

In Unteritalien bilden wie in Sicilien die Reste altgriechischer Kunst das Hauptziel archäologischer Untersuchungen. Unter ihnen sei zuerst der von Viola geleiteten und im Decemberhefte der *notizie degli scavi di antichità* 1881 mitgetheilten Arbeiten in Tarent gedacht. Dieselben hatten neben der Ausbeute von an Terracottenfunden aller Art reichen Grabanlagen, vorzugsweise topographische Ermittlungen über die Akropolis der alten Stadt und deren bauliche Reste zum Zwecke. Ihr Hauptergebnis bildet die Entdeckung eines altdorischen Tempels — Viola vermuthet eines Poseidon-Heiligtumes — inmitten der alten Burg, d. h. der auch von der modernen Stadt eingenommenen Halbinsel, die den Hafen, das mare piccolo, vom offenen Meere trennt. Der Tempel befindet sich im Hofe des Otoriums der Congregation della Trinita, aber jetzt derartig

verbaut, daß es bisher nur gelungen ist, eine Säule und auch diese nicht einmal vollständig freizulegen. Die Mäße dieser Säule mit der auffälligen Anzahl von 24 Canneluren sind: Höhe 8,47 m, unterer Durchmesser 1,90 m, oberer Durchmesser 1,55 m, Abacus 2,70 m breit. Das Capitell hat einen sehr kräftig geschwungenen Echinus mit 3 Ringen. Von der gänzlich verbauten Nachbarsäule ragt gerade noch ein Stück des Abacus hervor, so daß eine zuverlässige Messung der Axweite von 3,77 m ermöglicht wurde. Wenngleich wir somit über Grundrißgestaltung und den Aufbau des Tempels so gut wie nichts erfahren, ist der Fund doch wichtig, weil wir, vorausgesetzt, daß jene Säulen wirklich der äußeren Tempelhalle angehören, in den oben angeführten Mäßen, wie Viola richtig hervorhebt, eine ganz augenfällige Ähnlichkeit zu der in den Verhältnissen fast ganz übereinstimmenden Säulen-Ordnung des Apollon-Tempels auf Ortygia in Syrakus besitzen. Hier wie dort die gleiche enge Stützenstellung, so daß die lichte Inter-columnienweite geringer ist, als der untere Durchmesser, ferner das nahezu gleiche Verhältniß der Säulenhöhe zum unteren Durchmesser von etwa 1:4½, und damit folgerichtig die gleichen Schwierigkeiten für die Bildung eines Triglyphenfrieses, die Adler für den Syrakusanischen Tempel durch Annahme eines monotriglyphischen Systems zu lösen versucht hat.

Nächst Tarent muß hier der bereits vor drei Jahren begonnenen, leider aber nicht vollendeten Grabungen in Metapont gedacht werden, die Schreiber dieses im Vereine mit den Architekten Dörpfeld und Graeber zu besuchen Gelegenheit fand. Es handelte sich dabei um Bloßlegung der umweit der jetzigen Balmstation bei dem Gehöfte „Chiesa di Sansone“ vermutheten Reste eines altdorischen Tempels, der dem Stile nach etwa in dieselbe Zeit gehört, wie der bekannte vom Duc de Luynes veröffentlichte Tempel an der sog. tavola dei Paladini. Infolge der starken Zerstörung, die das Bauwerk erfahren, steht keine der Stylobatstufen, auch keine Säule mehr in situ, dagegen liegen zahlreiche Trommeln und Capitelle und zwar von verschiedener Größe am Platze umher, ebenso Gebälkstücke, die über den noch alterthümlichen Stilcharakter des Tempels keinen Zweifel lassen. Die Capitelle haben unter dem stark geschwungenen Echinus tiefe Kellen, die Triglyphen von 0,60 m Breite auf den Stegen schmale erhabene Leisten, denen in den Schlitzern rechteckig ausgeschmittenen Vertiefungen entsprechen. An den Wandquadern haben sich mehrfach Versatzmarken archaischen Schriftcharakters erhalten. Der Tempel war ein Hexastylus-Peripteros von höchst wahrscheinlich 11 Säulen an den Langseiten. Die Messungen der Fundamente ergaben als Länge 38½ m und als Breite 22 m, woraus sich nach Abzug von Stufen und unter Voraussetzung obiger Säulenzahl als Axweite ein Maß von etwa 3,70 m ermitteln läßt. Besonderes Interesse verleihen dem Bauwerke die sehr zahlreichen und meist gut erhaltenen Reste vom Terracottaschmucke seines Daches, die Duc de Luynes zur Reconstruction des von ihm veröffentlichten Tempels mit benutzt hat. Unter den Terracotten befinden sich Verkleidungsstücke in Kastenform, ähnlich denen, die sich in den meisten archaischen Tempeln Siciliens und Unteritaliens haben nachweisen lassen.*) Alle diese Stücke, außerdem eine Menge figürlicher Terracotten nebst zahlreichen anderen Funden aus den Gräbern sind jetzt in einem dicht bei dem Bahnhofs liegenden Gebäude untergebracht. Der Ort selber, früher Torremare, jetzt wieder Metapont geheissen wird, seitdem er Kreuzungspunkt der von Neapel kommenden Linie mit der Bahn Tarent-Reggio geworden, erheblich an Bedeutung gewinnen, die hoffentlich Anlaß zu weiteren Nachforschungen auf dem Boden der alten Stadt werden wird.

In Mittel-Italien verdienen vor allem die in Rom, nächst dem die in seiner einstigen Hafenstadt Ostia gemachten Entdeckungen Beachtung. In der Hauptstadt fördern die vielen Umbauten und Veränderungen, namentlich in dem Stadttheil am Bahnhofs in der Nähe der Diocletians-Thermen, fast täglich Reste des Alterthums zu Tage, und es bedarf besonders wachsamer Augen, um derartige Gelegenheitsfunde, ehe sie zerstört werden, oder unter den Neubauten verschwinden, noch für die topographische Forschung nutzbar zu machen. Daneben aber hat die Regierung die Mittel zu planmäßigen und wissenschaftlich geleiteten Ausgrabungen hergegeben, die vornehmlich am Pantheon und am Forum kräftig gefördert wurden.**) Ueber die Grabungen am Pantheon, welche die Aufdeckung der Thermen des Agrippa bezwecken, wird anderweitig berichtet werden, am Forum verdient zunächst die merkwürdige, jetzt zur Kirche SS. Cosma e Damiano gehörige antike Gebäudegruppe zwischen dem Tempel des Antoninus und der Faustina und der Maxentius-Basilica unsere Aufmerksamkeit. Bekanntlich dient als

Vestibulum dieser durch Papst Felix IV. zwischen 526—530 eingerichteten Kirche ein antiker Rundbau, dem rechtwinklig zum Durchmesser je ein rechteckiges, mit einer Apsis geschlossenes Gemach anliegt und vorne gegen das Forum hin mit einer flachbogigen Vorhalle versehen ist. Diese originelle Bauanlage ist neuerdings durch Lanciani vollständig freigelegt und gesäubert, während bereits früher de Rossi einerseits ihre Uebereinstimmung mit einer im Codex 3439 der Vaticanischen Bibliothek enthaltenen Zeichnung des Pirro Ligorio, andererseits ihre Bestimmung als eines von Maxentius seinem Sohne Romulus geweihten Tempels sicher gestellt hat. Unmittelbar an diesen Rundbau, aber in sehriger Richtung zu demselben und der Straße am Nordrande des Forum, schließt sich ein rechteckiger, in seiner westlichen Hälfte von der Kirche S. S. Cosma e Damiano eingenommener antiker Saalbau an, der von jeher großes Interesse in Anspruch genommen, weil unmittelbar daneben im XVI. Jahrh. und auch in neuerer Zeit wieder Reste des bekannten capitolinischen Stadtplanes gefunden wurden. Aus dem vom Forum abweichenden, dagegen mit der Richtung des im Jahre 75 n. Chr. von Vespasian gegründeten forum pacis übereinstimmenden Orientirung des Baues schlossen Jordan und de Rossi auf seine Zugehörigkeit zu demselben und vermutheten in ihm ein Gebäude, in welchem einst schon von Vespasian ein dem auf uns gekommenen, aus Severianischer Zeit stammenden ähnlicher Stadtplan Roms aufgestellt sein mochte. Dieser Vermuthung hat sich auch Lanciani angeschlossen, es ist ihm aber nebenbei noch gelungen, durch Ausgrabungen ganz neue Aufschlüsse über die bauliche Gestaltung jener Anlage zu gewinnen und ferner ähnlich, wie es de Rossi mit dem Romulustempel gethan, ihre Uebereinstimmung mit einigen von P. Ligorio verfertigten und von Panvinio mit Noten versehenen Zeichnungen nachzuweisen. Diese Zeichnungen finden sich in dem schon erwähnten Codex 3439 der Vaticanischen Bibliothek und in einer etwas abweichenden, offenbar bei genaueren Darstellung in einem Codex zu Oxford. Daß diese Zeichnungen, die unter Hinweglassung des Romulustempels einen Grundriß, Seitenansicht und Längenschnitt des Bauwerkes enthalten, mit Ausnahme einiger leicht als Restauration des Autors kenntlicher Zusätze, der Hauptsache nach richtig sind, haben Lanciani's Ausgrabungen dargethan und damit den Beweis geliefert, wie die stark angezweifelten und gewiß höchst unkritischen Zeichnungen des Neapolitanischen Architekten doch noch für die wissenschaftliche Forschung nutzbar gemacht werden können.

Aus den Angaben des Panvinio muß man übrigens schließen, daß man es statt mit einem, mit zwei verschiedenen Räumen zu thun hätte, nämlich einem östlichen, aus Tuff erbauten, zu Panvinio's Zeit aber schon halb zerstörten, und einem westlichen — der jetzigen Kirche — zum Theil aus Ziegeln bestehenden Raume, der durch die christliche Chorwand und Apsis von jenem ersten verschieden ist. Dagegen hat Lanciani nachgewiesen, daß beide Hälften ursprünglich aus durchaus gleichem Materiale erbaut waren und daß das Ziegelmauerwerk in der westlichen nur einer späteren Restauration angehört. Von der architektonischen Gestaltung und Decoration des Bauwerkes geben uns Ligorio's Zeichnungen und Panvinio's Anmerkungen eine Vorstellung. Danach war der Raum, ein Rechteck von etwa 40 m Länge und 20 m Breite im Innern, durch rundbogig geschlossene Oberfenster erleuchtet. Unterhalb der Lichtöffnungen lief eine durch Marmor-Incrustation zwischen Pilastern reich decorirte Zone, während der untere Theil der Wände glatt und nur in der östlichen Hälfte jederseits durch 2 Nischen unterbrochen war. Der ursprüngliche Vespasianische Bau wurde in dem großen Brande vom Jahre 191 ein Raub der Flammen und verdankt, wie uns auch ein inschriftliches Zeugniß lehrt, seine Wiederherstellung dem Septimius Severus. Aus dieser Zeit rühren die bereits erwähnten Constructionen aus Ziegeln her, ferner die Hinzufügung einer besonderen Vorhalle an der Nordseite der östlichen Hälfte. Mit der großartigen Restaurationsthätigkeit des Septimius Severus muß dann auch die Erneuerung des Stadtplanes und seine Aufstellung an der dem forum pacis zugewendeten Front des Bauwerkes zusammengehangen haben.

Die weiteren, unter den Auspicien des Ministeriums hier im Herzen der alten Stadt unternommenen Ausgrabungen hatten keinen geringeren Zweck, als die vollständige Aufdeckung des ganzen, östlich vom Forum bis zum Titusbogen reichenden Terrain-Abchnittes*). Hier hoffte man zunächst durch die Auffindung des in der Nähe des Faustina-Tempels vermutheten sogenannten fornix Fabianus, eines Triumphbogens, den der Consul Q. Fabius zum Andenken an seinen Sieg und Triumph über die Allobroger (121 v. Chr.) errichtet, zur Klarheit über den noch immer streitigen Verlauf der via sacra zu gelangen. Allein obgleich sich mit der Zeit Travertinquadern, Pfeiler- und Bogenstücke gefunden, die man jenem Bogen zuschreiben zu müssen glaubte, hat sich die Lage seiner Fundamente bisher nicht nachweisen lassen. Größere zusammenhängende Mauer-

*) Vgl. Winkelmann's — Programm der archäol. Gesellschaft. 1881.

**) Der beigegebene Situations-Plan ist einem Berichte Lanciani's im *Bullettino della commissione archeologica comunale di Roma* entlehnt und durch einige Ergänzungen bereichert worden.

*) Berichte mit Situationsskizzen finden sich im „architect“, vol. XXVII, No. 699, 700 und 701.

reste ergaben die Grabungen südlich vom Romulus-Tempel, und zwar lassen sich hier hauptsächlich zwei deutlich unterschiedene Bauperioden erkennen. Die oberen jüngeren Mauerzüge bilden anscheinend eine ausgedehnte Doppelreihe von Gemächern mit einer Porticus und einer Anzahl kleinerer Monumente davor und folgen in ihrer Richtung der großen, am Nordrande des Forums von der Maxentius-Basilica bis zum Septimius-Severus laufenden Straße. Die darunter befindlichen, nur zum geringen Theile erhaltenen Reste von Mauern und Mosaikböden haben eine von den oberen abweichende Richtung und würden einem Straßenzuge entsprechen, der von der Südost-Ecke des Faustina-Tempels bei dem Vesta-Tempel vorüber auf die Ecke des Castor-Tempels zugeht. Man hat in diesen Mauern Reste der noch von Cäsar bewohnten, im Brande unter Nero aber untergegangenen Regia — der Königs-Wohnung — vermuthet, und in der That würde wenigstens ihre Lage an dieser Stelle am Abhange des Palatin neben dem Vesta-Tempel gut zu allen darüber vorhandenen Angaben stimmen.

An die späteren, über der zerstörten Regia errichteten Bauanlagen schließt sich westlich mit nur etwa 5 m Abstand vom Vesta-Tempel ein in seinem Aufbau annähernd wiederherzustellendes kleines Monument an (A auf der Situationsskizze). Es ist dasselbe eine Aedicula mit zwei Säulen an ihrer gegen Norden gerichteten Front und zwei vor der Rückwand vortretenden Halbsäulen. Capitelte und Gebälkstücke, darunter zwei zusammenhängende Friesblöcke mit der Inschrift:

SENATVS POPVLVSQVE
ROMANVS PECVNIA PVBLICA
FACIENDAM CVRAVIT

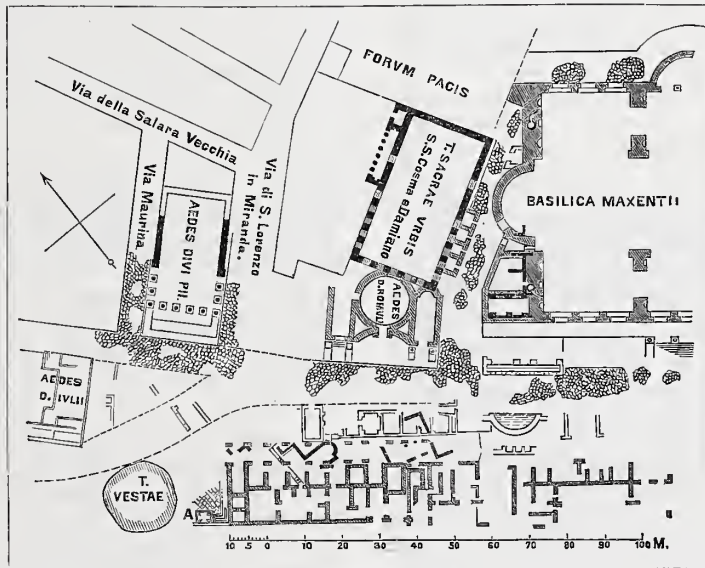
haben sich als zugehörig nachweisen lassen.

Einen wichtigen Fingerzeig für die Weiterführung der Arbeiten hat kürzlich ein östlich vom Vesta-Tempel gefundenes neues Fragment des Stadtplanes gegeben, das merkwürdiger Weise gerade die unmittelbare Nachbarschaft des Fundortes selber, nämlich das Terrain zwischen Vesta-Tempel und Castor-Tempel, darstellt. Aus demselben läßt sich vorbehaltlich aller weiteren durch Ausgrabungen zu gewinnenden Resultate, wie mir scheint zunächst soviel ersehen, daß an jener Stelle nicht der vielumstrittenen Straßenzug der via nova an das Forum angeschlossen. Es ist vielmehr der Platz durch eine Reihe von Tavernen, die sich auch westlich vor der Südfront des Castor-Tempels vorbei bis hinter die Basilica Julia erstreckt haben mögen, abgeschlossen. Etwa in der Mitte zwischen jenem Tempel und dem Heiligthume der Vesta bemerkt man die Andeutung eines Treppenaufganges, der in einer mit den Resten der Regia übereinstimmenden Richtung zum Palatin hinaufführt. Es bleibt die Aufgabe weiterer Grabungen, denen auch die baufällige unbedeutende Kirche S. Maria Liberatrice zum Opfer fallen mußte, den ganzen nach dem Palatin zu liegenden Terrain-Abschnitt zu klären und die Uebereinstimmung der dort noch vorhandenen Baureste mit dem Fragmente des Planes festzustellen.

Weniger umfangreich als in der Hauptstadt, doch ebenfalls von Erfolg gekrönt, waren die Arbeiten in seiner alten Hafenstadt Ostia, über die Lanciani in den *notizie degli scavi*, December 1880 und Mai 1881, Bericht erstattet. Das Hauptergebnis jener Arbeiten war die Aufdeckung eines Theaters und eines daran sich schließenden,

von Hallen umgebenen Forums. Das Theater, dessen Grundrissdisposition man noch deutlich erkennt, ist seiner ursprünglichen, noch am besten im Scenengebäude erhaltenen Anlage nach wahrscheinlich eine Gründung des Agrippa, des Schwiegersohnes des Augustus, erfuhr aber nachmals erhebliche, besonders den Zuschauerraum betreffende Umbauten zur Zeit des Kaisers Septimius Severus. Demselben verdankt überhaupt der ganze Stadttheil nahe der Mündung des Tiber und südlich der großartigen Hafenbauten des Claudius und des Trajan hauptsächlich seine Bedeutung und Bebauung. Den Charakter seiner Zeit tragen auch die meisten der aufgefundenen Architekturbruchstücke. Weitere Veränderungen rühren aus der letzten Zeit des Römerreiches, vielleicht aus der des Honorius her. Der Radius des äußeren Umfanges des Theaters beträgt etwa 40 m, der der Orchestra rund 12 m. An die nördliche, dem Tiber zugekehrte Rückwand des Scenengebäudes lehnt sich eine jederseits durch ein Gemach abgeschlossene Säulenhalle an. Dieselbe bildet gleichzeitig die Südseite eines auch im Osten und Westen durch Hallen begrenzten Platzes von 78 m Breite, dessen nördlicher Abschluß bisher noch nicht festgestellt ist, vielleicht aber von dem Flusse gebildet wurde. Die Mitte des Platzes nimmt ein genau in der Axe des Theaters befindliches Tempelgebäude von 25 m Länge und 11 m Breite ein. Die östliche und westliche Seitenhalle zeigt eine der Anzahl der Intercolumnien entsprechende Reihe von Gemächern,

deren Mosaikfußboden zum Theile noch vorhanden ist und uns durch die darin enthaltenen Inschriften Aufschluß über die Bestimmung einzelner Räume gibt. So findet sich die Bezeichnung der „*navicularii lignarii*“ (Holzfloßer), der „*mensores frumentarii*“ (Getreidemesser), „*sacomarii*“ (Wagemeister) u. a. m., woraus hervorgeht, daß die ganze Anlage das Forum einer Anzahl am Hafen beschäftigter Arbeitergenossenschaften bildete. Von der einstigen plastischen Ausstattung desselben legen eine Anzahl Postamente von Ehrenstatuen mit Inschriften, die von den einzelnen Corporationen gestiftet und sich in einem der Corridore des Theaters vermauert vorgefunden haben, Zeugnis ab. Außerdem ist in dem westlichen Eckgemache der an das Scenengebäude anstoßenden Halle ein schöner reich sculptirter Marmoraltar aus bester römischer



Gebäudegruppe am Forum.

Zeit entdeckt worden.

Aus Ober-Italien sind keine bedeutenderen Ausgrabungsarbeiten zu verzeichnen, neuerdings nur hat man mit der Aufräumung der mit der mittelalterlichen Stadtgeschichte eng verwachsenen Arena in Padua begonnen und wenigstens die allgemeinen Größenverhältnisse und Raumtheilungen dieses in den Abmessungen den Arenen in Verona und Capua annähernd gleichstehenden Amphitheaters ermittelt. Es haben die beiden Axen der elliptischen Arena die Länge von 77,40 m und 39,65 m.

Die zahlreichen übrigen im Umfange des ganzen Reiches gemachten Entdeckungen von geringerem Werthe auch nur zu erwähnen, würde hier zu weit führen. Ausführliche Mittheilungen über dieselben enthalten die bereits erwähnten italienischen Fachzeitschriften, vor allem die laufenden Berichte der *notizie degli scavi di antichità*, ferner für Rom im besonderen das *bulletino della commissione archeologica comunale di Roma*.

R. Borrmann.

Fünfte General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover vom 20. bis 24. August 1882.

Die General-Versammlung des Verbandes reihte sich dieses Mal im Verbandsvororte der am 18. und 19. August abgehaltenen Abgeordneten-Versammlung an, und die kleinen Vereinigungen der Abgeordneten bildeten eine günstige Vorbereitung für die größeren Festlichkeiten, da sich in ihnen schon ein Stamm zusammenfand, der später die zahlreichen, einander noch mehr oder weniger fremden Elemente um sich sammeln konnte. So entwickelte sich denn am Empfangstage, dem 20. August, in und vor dem Empfangsbureau in Hartmann's Tunnel ein reges Leben, da jeder eilte, unter den ein-

getroffenen Gästen alte Bekannte zu begrüßen. Hier zeigte sich wieder, daß derartige große Vereinigungen erst in zweiter Linie durch die Erledigung wissenschaftlicher Arbeiten wirken; ihr Schwerpunkt liegt in dem Wiedersehen alter und dem Gewinnen neuer Freunde, in einer engen Berührung der verschiedensten Anschauungen und in dem warmen Austausch der Meinungen von Mund zu Mund. Wenn dem Verbands von manchen Seiten der Vorwurf gemacht ist, daß er wenig greifbare Ergebnisse aufzuweisen habe, so kann ja zugestanden werden, daß manche Arbeit, die viele Mühe verursachte

und kostbare Zeit verschlang, zunächst ohne bestimmtes Ergebniss geblieben ist; bei dem Vorwurfe ist aber übersehen, daß manches durch die Arbeiten ausgestreute Korn weiter keimt, und in den Kreisen der Technik oder auch durch die Beeinflussung maßgebender Personen und Behörden seine Früchte tragen wird und auch tatsächlich schon getragen hat. Aber auch darin ist ein untergeordneter Erfolg zu sehen: noch wichtiger als die offenbaren und latenten wissenschaftlichen Erfolge ist der regelmäßige Verkehr der Berufsgenossen aus Nord und Süd, Ost und West, welcher die sich in der Ferne fremd Bleibenden vereinigt, Mißverständenes durch Erkenntniß der verschiedenen waltenden Umstände aufklärt, und durch die Mittheilung und Besprechung der in den Theilen des deutschen Vaterlandes überall verschiedenen Aufgaben und Bestrebungen anregend auf jeden Einzelnen wirkt. So hatte denn bei den Vorbereitungen der Verein in Hannover die freundschaftlichen Zusammenkünfte der Versammlung für ebenso schwerwiegend gehalten, wie die der Wissenschaft gewidmeten Sitzungen, was seinen Ausdruck in der großen Zahl von verschiedenartigen Eintritts- u. s. w. Karten auf dem Tische des Empfangsbureaus fand. Da war die allgemeine Theilnehmerkarte, die Karte für eine Besichtigungsfahrt durch die Stadt, die Einladungskarte der Stadt zum Empfangsabende im alten Rathhause, die Festbanketkarte und noch zwei solche zu Ausflügen nach Braunschweig und Bremen bezw. Bremerhaven.

Die Gäste, welche sich am Empfangstage zur Besichtigung der Stadt zunächst selbst überlassen waren, wurden durch die achte Abendstunde in die Fesseln des in der Theilnehmerkarte enthaltenen Programms geschlagen, das sie zu dieser Zeit über den elektrisch beleuchteten Bahnhofplatz, durch die Bahnhofstraße, und die mit Gasfackeln erhellten neuen Durchbrüche, die Karmarsch- und Gruppenstraße nach dem reichgeschmückten und hell erleuchteten alten Rathhause führte. Dieses ehrwürdige Bauwerk aus dem 14. Jahrhundert war schon Gegenstand des Interesses der 1862 in Hannover abgehaltenen Wanderversammlung deutscher Architekten und Ingenieure, welche damals den Gedanken an eine Restaurierung von außen in die Kreise Hannovers hineinrug. Inzwischen ward ein heftiger Kampf um Beseitigung oder Erneuerung des Bauwerkes durchgekämpft, in welchem schließlich der Wunsch der Architekten, das Denkmal mittelalterlichen Bürgerthums erhalten zu sehen, obsiegte, und es wird manchen der Gäste mit Genugthuung erfüllt haben, unter den Klängen eines auf dem Marktplatze aufgestellten Musikcorps den alten Bau in neuerstandener Schönheit in hellem Lichterglanze und umgeben von der dicht gedrängten theilnehmenden Bevölkerung Hannovers wiederzufinden. Den Anwohnern des Marktplatzes, welche zu Ehren der Gäste ihre Häuser erleuchtet hatten, gebührt besonderer Dank. In den Sälen und Räumen des alterthümlichen Baues entwickelte sich schnell ein reges Leben und Treiben der Gäste und Gastgeber, und wenn auch über den Thüren des in gothischer Malerei prangenden großen Saales sich der Mahnspruch fand:

„Die Bilder werden leicht geschwärzt,

Drum laßt das Rauchen, wenn's auch schmerzt“

so vermochte das doch die frohe Stimmung nicht einzuschränken, denn in den übrigen Räumen fand sich zur Befriedigung dieses Bedürfnisses ausreichend Gelegenheit. Die Gastgeberin war an diesem Abende die Stadt Hannover, welche die Gäste mit kaltem Imbiss und einem Trunke Bier begrüßte. Senator Culemann, der Stellvertretende des Stadtdirectors, begrüßte die Gesellschaft mit dem Hinweise auf das Verdienst, das sich die Architektenschaft Deutschlands um die Erhaltung und Verschönerung der schon dem Abbruche verfallenen Räume erworben habe, in denen nun heute dank ihres Einflusses die Vertreter und Träger der Baukunst aus ganz Deutschland von der dankbaren Stadt empfangen werden konnten. Den Gruß erwiderte Professor Lange-München durch ein Hoch auf die gastliche Stadt Hannover und der Vorsitzende des Verbandes, Baurath Prof. Köhler-Hannover durch den Dank an die städtischen Collegien, ohne deren werththätige Hülfe die Erfüllung der Wünsche für die Erhaltung des Baues unmöglich gewesen sein würde. Senator Bube schließlich brachte ein Hoch auf die Schöpferin und Leiterin der Bestrebungen der Versammlung, die Kunst und Wissenschaft aus. Wenn damit auch der officiële Theil der Festlichkeit beendet war, so hielt die Freude des Wiedersehens doch die Gesellschaft bis in die Nacht hinein zusammen, und mancher hat wohl ungedenken der bevorstehenden Arbeiten erst spät sich entschlossen, aus dem Freundeskreise aufzubrechen.

Der Morgen des 21. August rief zunächst zu ernster Arbeit in die erste Hauptversammlung. Nach Eröffnung der Sitzung durch eine kurze Ansprache des Vorsitzenden, Baurath Köhler, bewillkommnete der Landdrost von Cranach die Versammlung im Namen Sr. Excellenz des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten, welcher sein Bedauern ausdrücken liefs, durch eine Badekur an der persönlichen Theilnahme verhindert zu sein. Der Redner wies darauf

hin, daß, wenn überall gleiche Bestrebungen in einer größeren Zahl von Fachgenossen Vereinigungen hervorzurufen pflegen, dies bei den vielfachen und schwierigen Aufgaben der Technik nicht blofs besonders natürlich, sondern nothwendig sei. Er freute sich daher, eine so zahlreiche Versammlung von Architekten und Ingenieuren zu gemeinsamer Arbeit begrüßen zu können, und wolle den Arbeiten und Zwecken des Verbandes das Motto mitgeben: Der Stein, das Eisen ist todt, doch der Geist des Meisters haucht ihnen Leben ein!

Nach einer kurzen Begrüßung der Versammlung durch Senator Culemann namens der Stadt wird Professor Lange-München zum stellvertretenden Vorsitzenden gewählt und es erhält dann das Wort Baurath Kyllmann-Berlin zu einem Vortrage über den

Werth der Ausstellungen für die Technik,

dessen Inhalt kurz wiedergegeben werden möge. Die große Zahl der Ausstellungen hat deren Werth zu einer Tagesfrage gemacht, und die Wahl dieses Themas für die heutige Versammlung erscheint daher sehr zeitgemäß.

Zunächst ist ein Einfluß auf die Technik vom Standpunkte des Schaffens aus festzustellen. Die Ausstellungen haben schon in der Herstellung der zum Theil erhaltenen Ausstellungsgebäude eine erhebliche Zahl großartiger Aufgaben gestellt; sie sind aber auch durch die Schaffung dieser Bauten zugleich der Anlaß zu einer großen Zahl von Kunstgewerbemuseen geworden, wie z. B. in Nürnberg, Wien, Berlin, Paris, München, London. Auch die kleineren Erfordernisse gaben in den Einzelpavillons vielfache Anregung zur Entwicklung eigenartiger Ideen, die dann auf andere Verhältnisse übertragen wurden; andererseits wurden viele unter abweichenden Verhältnissen auftretende Aufgaben hier in besonderer Ausdehnung und Form gestellt, wie Garten-, See-, Wasser-, Plätze- und Bäder-Anlagen, Grotten, Aquarien, Beleuchtungen, Pflasterungen u. a. m., welche mancher jungen Kraft willkommene Gelegenheit gaben zur Uebung ihres Geschicks an diesen sonst seltenen Gegenständen. Noch größeren Einfluß auf weite Kreise übten die Ausstellungen durch solche Werke, welche ohne sie nie ins Leben gerufen wären; in dieser Beziehung möge unter andern gedacht werden: des Krystall-Palastes von 1851 in London, der Rotunde von Wien, mit ihrem so außerordentlichen Einflusse auf den Eisenhochbau, dann der Strafe der Architekturen aller Völker in Paris, der Durchbildung von Holzarchitekturen in Frankfurt, Nürnberg und Düsseldorf. Die großen Schwierigkeiten, welche die Lösung dieser Aufgaben mit sich bringt, sind zwar nicht ganz überwunden, denn das englische System der Einfügung von Einbauten in große einheitliche Räume zeigt nach einer Richtung eben solche Mängel, wie das französisch-deutsche System der Vertheilung in viele kleinere Gebäude, doch aber haben sich an den Werken tüchtige Kräfte herangebildet, und die ersten Ausstellungen machten den jüngeren gegenüber einen phantasielosen und wenig reizvollen Eindruck. Den Fortschritten der Künstler und Constructeure ist auch das Handwerk gefolgt, und hat so eine wesentliche Förderung erfahren. Eine zweite Wirkung der Ausstellungen ist die belehrende, die ihren Schwerpunkt auf sociale Gebiete hat. Die eigene Anschauung des Vorgeführten wirkt nachhaltiger als es die Presse und die Verbreitung von Schriften vermag, und so erreicht die Technik durch die Ausstellungen den Zweck, das allgemeine Interesse sich zuzuwenden, welches ihren einzelnen Werken meist theilnahmslos gegenüber steht. Um das zu erreichen, sollen die Ausstellungen so angeordnet sein, daß sie eine schnelle und eindringliche Wirkung auf den Beschauer hervorbringen. Dazu ist eine sorgfältige Sichtung des Auszustellenden nöthig, es darf nichts zu Unbedeutendes oder zu klein Dargestelltes darunter sein. Als dritte Wirkung reiht sich hieran die Erleichterung des Studiums infolge des großartigen Gedankens, die ganze Welt gewissermaßen in einer Stadt vereinigt dem Einzelnen zugänglich zu machen. Auch haben die Ausstellungen zuerst allgemeiner Gelegenheit geboten, die sonst nicht zugänglichen Werke der Kunst und Wissenschaft fremder Länder kennen zu lernen, wie z. B. in Paris die Sammlung der Concurrenzen um den Prix de Rome und die Restauration mittelalterlicher Bauten in Frankreich. Für die Zukunft würde ein hierher gehöriger Ausstellungs-Gegenstand beispielsweise eine Darstellung der riesigen Eisenconstructions Nordamerikas, Indiens und Australiens sein. Der Erfolg der Ausstellungen ist schwer materiell nachzuweisen, da sie nicht neu schaffen, sondern nur zu allmählichen Vervollkommnungen spornen sollen; andererseits dürfte es aber auch wohl nicht gelingen, einen durch Ausstellungen hervorgerufenen Nachtheil nachzuweisen.

Der Standpunkt, den die heutige Technik zu den Ausstellungen einnimmt, sollte demnach der des Willkommeneißens sein. Jedoch hat der ursprüngliche Plan der Londoner Ausstellung: den Standpunkt der Entwicklung der Menschheit darzustellen und zu weiteren Fortschritten anzuspornen, zu Größenverhältnissen geführt, die nicht mehr überboten werden können, vielmehr muß man jetzt auf Ein-

schränkungen denken, um nicht jeden vergleichenden Ueberblick unmöglich zu machen. Dieser Zweck kann auf zwei Wegen erreicht werden, einmal durch Einschränkung des Programms, dann durch örtliche Trennung der Gruppen. Aus diesem Gedanken sind neuerdings die großen Fachausstellungen entstanden, welche bei größtem gebotenen Interesse die Uebersicht erleichtern. Freilich haben sich diese auch auf manche weniger berechtigte Gegenstände erstreckt, wie lebende Thiere, sociale Bestrebungen, Einfluss der Museen auf das Kunstgewerbe u. s. w., es wird dadurch aber in der Sonderung nicht geschadet. Für solche Fachausstellungen ist dann auch die Wahl des Beurtheilungs-Ausschusses wesentlich erleichtert.

Das Programm für eine Ausstellung muß in erster Linie praktisch, dann systematisch sein. Man greife entweder die Fächer heraus, die am besten entwickelt den glänzendsten Erfolg erwarten lassen, oder welche, wenig gefördert, der Aufdeckung ihrer Schäden bedürfen. Für eine baldige große deutsche Ausstellung würden sich z. B. die Fächer der Industrie im Anschluß an das Kunstgewerbe, Transport-, Maschinen- und Bauingenieurwesen am meisten eignen. Eine Untersuchung, wie diese Ausstellung am übersichtlichsten und nutzbringendsten anzuordnen sein würde, setzt die Annahme eines bestimmten Programms voraus, kann also nicht geführt werden, aber wir hoffen, daß eine große Ausstellung Deutschland bald Gelegenheit geben werde zu zeigen, daß die politischen Ererungenschaften auch auf die Technik des Vaterlandes fördernd gewirkt haben.

Nach Beendigung dieses Vortrages berichtete Baurath Professor Garbe-Hannover aus der Abgeordneten-Versammlung über die Ver-

bandsfrage: „Wie kann das Wasser vortheilhafter ausgenutzt und den Wasserschäden wirksamer begegnet werden als bisher?“ in einem besonderen Vortrage, den wir seinem Wortlaute nach demnächst bringen werden.

Die Abgeordneten-Versammlung hat als nächsten Vorort Stuttgart, als Ort der nächsten Abgeordneten-Versammlung Frankfurt a. M. bezeichnet. Als neue Verbandsfrage steht u. a. die von Bildhauer Scholl angeregte Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses auf der Tagesordnung, ferner die Errichtung eines Denkmals für Gottfried Semper in einer deutschen Stadt. Die erstere Frage wird in der folgenden Abtheilungs-Sitzung weiter behandelt, die Verfolgung der letzteren ist dem Hamburger Vereine übertragen.

Der Vorsitzende spricht dem Staatsminister v. Bötticher noch den Dank des Verbandes für die Herleihung der preisgekrönten Concurrenzentwürfe für das Reichstagsgebäude behufs Ausstellung während der Verbandsversammlung aus.

Damit wurde die erste Hauptversammlung geschlossen. — Die zwölfte Stunde rief alsdann zur Eröffnung der Abtheilungs-Sitzungen für Architektur und Bauingenieurwesen. In der Abtheilung für Ingenieure wurde Baurath Garbe-Hannover zum Vorsitzenden, Bezirks-Ingenieur Ebermayer-München zum Stellvertreter, die Regierungs-Baumeister Sprengell-Hannover und Koehne-Berlin zu Schriftführern gewählt. Auf der Tagesordnung stand ein Vortrag des Ober-Baudirectors Franzius-Bremen über Correctionen im Fluthgebiete mit besonderer Berücksichtigung der Unterweser, welcher an anderer Stelle dieses Blattes im Wortlaut zum Abdruck kommt.

(Schluß folgt.)

B-n.

Vermischtes.

Der Schiffahrtscanal Zehdenick-Liebenwalde. Im Anschluß an unsere Mittheilungen in der vorigen Nummer wird uns geschrieben: Der am 15. August d. J. eröffnete Canal stellt sich gewissermaßen als eine nördliche Verlängerung des Finow-Canals dar,

welcher letztere künftig in der oberen Strecke seine Speisung aus der Havel nicht mehr wie bisher durch die Vofschleuse bei Liebenwalde, sondern durch die am oberen Ende des Zehdenick-Liebenwalder Canals befindliche Creweiliner Schleuse empfängt. Auch wird beabsichtigt, und gestattet es die bauliche Anlage der Unterschleuse des neuen Canals bei Bischofswerder, künftig die Vofscanalhaltung mit der unteren Haltung des neuen Canals zusammen zu ziehen und infolge dessen die Vofschleuse ganz eingehen zu lassen. Welcher Vortheil der Schiffahrt aus der Eröffnung des neuen Canals erwächst, dürfte schon daraus hervorgehen, daß durch sie der Schiffahrtsweg an betreffender Stelle von 32 km auf 14 km abgekürzt wird, so daß voraussichtlich die Fahrzeuge künftig auf der Fahrt zwischen Zehdenick und Liebenwalde nur ebenso viele Stunden zubringen werden, als sie früher Tage gebrauchten.

—D.—

Die zur Reorganisation der Ausbildung der Staatsbaubeamten gemachten Vorschläge der Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Hannover sind auf



Seite 304 der vorigen Nummer mitgetheilt. Infolge einer Undeutlichkeit im Manuscript hat sich unter 2 derselben ein Druckfehler eingeschlichen („Während der praktischen Thätigkeit auf der Baustelle u. dergl.“, nicht wie gedruckt war „u. ebenso“), welcher zu einer Unklarheit in der Auffassung führen kann, weshalb wir die Resolutionen mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Fragen und unter Hinweis auf unsere hierher gehörigen Mittheilungen auf Seite 139 dieses Jahrgangs hier nochmals abdrucken:

1. Die obligatorische Dauer der praktischen Thätigkeit zwischen der ersten und zweiten Staatsprüfung ist auf drei Jahre auszudehnen, die Vorbereitungszeit zur zweiten Prüfung dagegen durch Festsetzung einer Frist von sechs Monaten für die Bearbeitung der häuslichen Probeaufgabe einzuschränken.

2. Während der praktischen Thätigkeit auf der Baustelle u. dergl. zwischen der ersten und zweiten Staatsprüfung ist für den mit dieser Thätigkeit verbundenen erhöhten Kostenaufwand eine Entschädigung zu gewähren, welche jedoch während der Vorbereitungszeit bei den Local-Baubeamten (Betriebsämtern, Bauämtern), sowie bei den Regierungen und Eisenbahndirectionen fortfällt.

3. Eine Uebernahme der Verpflichtung seitens der Regierungen für die sachgemäße praktische Ausbildung zwischen der ersten und zweiten Staatsprüfung ist in hohem Grade erwünscht.

Die Concurrenz um Entwürfe zu einem Erbbegräbnis auf dem israelitischen Friedhofe in Weisensee bei Berlin, welche der Architekten-Verein in Berlin unterm 15. August als außerordentliche Monats-Aufgabe ausgeschrieben hat, bezweckt die Lösung der künstlerischen Ausgestaltung einer Grabstätte und zwar in Form einer Wandbekleidung. Die näheren Bedingungen, welche für die Anlage von Grab-Denkmalern auf dem erwähnten Kirchhofe zu beobachten sind, liegen in der Bibliothek des Architekten-Vereins zur Einsicht aus. Für den besten Entwurf ist ein Preis von 500 M. ausgesetzt, als höchster Betrag der Baukosten die Summe von 5000 M. und als Schlußtermin für die Einlieferung der Entwürfe der 25. September dieses Jahres bestimmt.

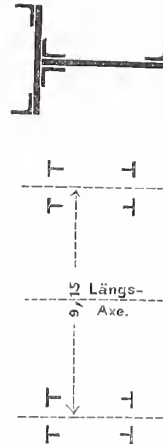
Die Vorarbeiten für den Bau eines Tunnels zwischen England und Frankreich, über die wir in No. 11, S. 96 des Centralblatts berichtet haben, scheinen nach einer aus London uns zugehenden Mittheilung auf eigenthümliche Schwierigkeiten zu stoßen: „Die „Submarine Continental Eisenbahngesellschaft“, deren Gründer der Vorsitzende der Südostbahn-Gesellschaft Sir E. Watkin ist, hat sich eifrig bemüht, für ihr Unternehmen Stimmung zu machen, wie beispielsweise daraus hervorgehen dürfte, daß im letzten Jahresabschluss ein Ausgabebetrag von 5000 Pfund (über 100 000 Mark) für Sonderzüge und Bewirthung der Gäste vorkommt. Dieser Eifer findet seine Erklärung theilweise wohl durch die inzwischen erfolgte Bildung einer „Canal-Tunnel-Gesellschaft“, deren Vorsitzender Lord R. Grosvenor und deren technischer Oberleiter der bekannte Ingenieur Hawkshaw ist, unter dessen Aufsicht seiner Zeit die ersten Bohrversuche für den Canaltunnel durch die Südostbahn, deren

technischer Beirath damals Hawkshaw war, vorgenommen worden sind. Die „Canal-Tunnel-Gesellschaft“ hat bis jetzt irgend welche Arbeiten noch nicht in Angriff genommen. Es ist sogar noch unbestimmt, wo sie die Mündung des Tunnels anzulegen gedenkt. Jedenfalls würde sie die Einfahrt weniger ungünstig herstellen als die Submarinebahn dies beabsichtigt, deren Tunnelfahrt offenbar mit der Absicht angelegt worden ist, für die London-Chatham- und Dover-Eisenbahn, die Concurrnzlinie der Südostbahn, die Benutzung möglichst zu erschweren. Wie der Handelsminister J. Chamberlain im Unterhause bereits vor längerer Zeit gelegentlich einer aus dem Hause an ihn gerichteten Anfrage erklärte, hatte die Submarinebahngesellschaft nicht das Recht, ihren Versuchsstollen bis unter das Meer selbst, d. h. über die Ebblinie hinaus vorzutreiben. Um zu untersuchen, inwieweit die Watkin'sche Unternehmung in dieser Beziehung ihren Verpflichtungen nachgekommen sei, ordnete der Handelsminister einen seiner Rätthe, den Obersten Yolland zur Untersuchung der Sachlage ab. Nach dem Berichte des Letzteren hat die Submarinebahngesellschaft ihre Befugnisse überschritten und den Stollen weiter vorgetrieben, als die ihr erteilte Concession, die sich zunächst nur auf Vorarbeiten bezog, es gestattete. Oberst Yolland nennt das Vergehen der Gesellschaft einen „groben Vertrauensbruch“. Vermuthlich beabsichtigte Sir Watkin, auf diese Weise das Recht des Bestehenden für sich demnächst geltend zu machen und die Concurrnz zu unterdrücken. Erwägungen politischer und militärischer Art haben inzwischen den Plan der Anlage eines Canaltunnels in weiten Kreisen mißlieblich gemacht. Falls der Ausführung näher getreten werden sollte, so würde man das großartige Werk schwerlich der Ausbeutung einer Privatgesellschaft überlassen. Die Versuche, die in allerletzter Zeit von der Submarinebahngesellschaft gemacht worden sind, eine „Fusion“ der beiden Concurrnzunternehmungen herbeizuführen, um hierdurch viele einflußreiche Gegner mundtot zu machen, haben keinen Erfolg gehabt. Die Hauptversammlung der Canaltunnel-Gesellschaft, die über jenen Vorschlag zu berathen berufen war, lehnte denselben ab und beschloß, daß überhaupt keine weiteren Schritte gethan werden sollten, bevor der in Aussicht stehende, aus der Mitte des Parlaments hervorgegangene Gesetzentwurf und eine Meinungsäußerung der Staatsregierung über denselben bekannt gegeben sei. Dieser Gesetzentwurf stand am 15. August im Parlament zur Berathung. Die Regierung hat indessen in dieser Sitzung erklärt, daß sie in der nächsten Session die Einsetzung eines Ausschusses beantragen werde, welchem der bezügliche Schriftenwechsel mit Frankreich, sowie die Gutachten der Sachverständigen und der militärischen Behörden unterbreitet werden sollen. Auf Grund dieser Erklärung ist die Angelegenheit von der Tagesordnung abgesetzt worden und dürfte damit bis zur nächsten Parlamentssession vollständig ruhen.“

Die Brücke über die Themse bei Hammersmith. Diese in den Jahren 1823–27 von T. Clark erbaute Kettenbrücke, eines der ältesten Bauwerke dieser Art, soll demnächst durch theilweisen Umbau der Pfeiler, Verstärkung der Widerlager und vollständigen Ersatz der zu schwach befundenen Eisenconstruction einer weitgehenden Umgestaltung unterzogen werden. Zur Zeit des Baues der Brücke waren die Regeln für die Beanspruchung des Materials, besonders des Schmiedeeisens, nicht so streng wie heutzutage; hieraus erklärt es sich, daß die Tragfähigkeit von vornherein zu niedrig bemessen worden ist, während die constructive Durchführung eine musterhafte war, und die Erhaltung des Kettenhängewerks und der übrigen Eisenconstructionstheile nichts zu wünschen übrig läßt. Die Hammersmith-Brücke liegt auf der Mitte der Strecke Putney-Mortlake, welche einmal im Jahre der Schauplatz einer Ruderwettfahrt zwischen den Universitäten Oxford und Cambridge ist; die Brücke bildet dann den Zuschauererraum für Tausende. Die Gesellschaft, deren Eigenthum die Brücke bis zum Jahre 1879 war, hatte sich daher veranlaßt gesehen, während der letzten Jahre ihres Bestehens eine Untersuchung anzuordnen, und diese ergab, daß bei einer Normal-Belastung von 340 kg pro qm das Hängewerk mit etwa 14 kg pro qmm beansprucht ist, während das Mauerwerk der Verankerungen dem kritischen Punkte des Gleitens ziemlich nahe gebracht sein würde. Da jedoch die thatsächliche Belastung, selbst während der besuchtesten Wettfahrten, trotz dem Anschein einer gefährlichen Ueberfüllung, nicht mehr als etwa 200 kg betrug, so war angesichts der ausgezeichneten Erhaltung des Eisens eine drohende Gefahr wohl nicht vorhanden.

In dem genannten Jahre (1879) ging jedoch die Hammersmith-Brücke mit den übrigen oberhalb der Westminster-Brücke gelegenen Brücken in den Besitz des Metropolitan Board of Works über, seitens dessen der Umbau mittlerweile beschlossen worden ist. Die neue Construction gleicht in der allgemeinen Anordnung der alten. Demzufolge wird sie eine Kettenbrücke einfachster Art von 3 Spannweiten, nämlich 44,40 m (6,70 m Pfeiler), 122 m (6,70 m Pfeiler), 44,40 m. Die Breite zwischen den beiden Ketten ist 9,15 m; außerhalb derselben liegt auf jeder Seite ein Fußsteg von 1,83 m Breite.

Jedes der beiden Stahl-Kettenhängewerke besteht aus einem Bündel mit 8 Gliedern zu 0,229 m × 0,028 m und einem in gleicher Entfernung laufenden Bündel mit 9 Gliedern zu 0,229 m × 0,025 m. An Stelle der vorhandenen steinernen Pfeiler sollen solche aus Schmiedeeisen treten, um den Druck auf die noch ferner zu benutzenden Fundamente zu verringern. Das Constructionselement dieser Pfeiler besteht aus 2 Platten und 5 Winkeleisen und jeder Pfeiler besteht aus 8 solchen Elementen, die unterhalb der Sättel zu einem Ganzen verbunden sind. Die tragenden Theile sind verkleidet durch eine gußeiserne zierende Hülle, welche dem Anschein nach mit dem schmiedeeisernen Kern in keinem organischen Zusammenhange steht und auch dessen Construction und Gliederung nicht andeutet. Die Querträger sind 2,44 m von einander entfernt und aus einer Platte von 0,763 m Höhe und 4 Winkeleisen von 0,152 × 0,089 × 0,013 m gebildet. Die Fahrbahn besteht aus dicht aneinander liegenden Hölzern von 0,254 m Dicke und 0,305 m Breite und daraufliegenden Stöckeln 0,127 dick, 0,229 m breit und 0,076 (in der Längsrichtung der Brücke) lang. Bei einer Stützweite der Querträger von 9,15 m wäre diese Construction also fähig, die schwersten Fuhrwerke mit Sicherheit zu tragen. Die Materialmengen sind annähernd folgende: Schmiedeeisen der Pfeiler und Sättel rund 183 t, der Querträger 147 t, der Längsträger, Geländer u. s. w. 152 t; Stahl in den Ketten und Hängestangen 640 t, Gußeisen 264 t, Schrauben 41 t; Verschiedenes 203 t bis 302 t. In der am 11. d. M. abgehaltenen Verdingung wurde der Abbruch der bestehenden Brücke, die Vergrößerung der Widerlager und der Fluspfeiler und die Lieferung und Aufstellung des neuen Oberbaues vergeben. Die Firma Vernon & Ewen blieb mit 1 498 000 Mark die mindestfordernde und erhielt auch den Zuschlag.



—ae—

Verschiebung einer Brücke in Graz. Der eiserne Ueberbau der neuen Straßenbrücke über die Mur in Graz wurde durch seitliche Verschiebung von dem Montirungsgerüste auf die für ihn erbauten Steinpfeiler gebracht. Die Brücke führt über zwei Oeffnungen, hat eine Gesamtlänge von etwa 100 m und eine Breite von 13,4 m. Die Verschiebung wurde in der Weise ausgeführt, daß die Brücke mittels hydraulischer Pressen auf den Verschiebeschlitten, welcher nach dem Systeme Weickum mit 720 eisernen Kugeln versehen war, gehoben wurde, worauf die Pressen unter der Eisenconstruction verblieben. Auf der Brücke befanden sich vier Krabne, deren jeder von vier Mann bedient war, so daß die Vorrückung der 300 Tonnen schweren, 67,8 m langen Hauptbrücke von nur 16 Mann mit Hilfe von Flaschenzügen bewirkt wurde. Die seitliche Verschiebung war auf eine Entfernung von 13 m auszuführen und wurde, wie hervorgehoben wird, mit großer Genauigkeit und Zuverlässigkeit in einem Zeitraum von nur 45 Minuten bewerkstelligt. Ueber den Auflagerstellen angelangt, wurde die Brückenconstruction mit den unter ihr befindlichen hydraulischen Pressen gehoben und, nachdem der Verschiebeschlitten entfernt war, durch Nachlassen der Pressen auf die Lager gesetzt.

Technische Hochschule in Darmstadt. Nach dem Programm der Hochschule für das Studienjahr 1882/83 hat im verflossenen Jahre eine, wenn auch nicht erhebliche, Erhöhung des Besuchs gegen das Vorjahr (von 165 auf 177) stattgefunden. Von den Besuchern gehörten 104 dem Großherzogthum Hessen, 3 den Reichslanden, 46 dem Königreich Preußen, 12 andern deutschen Staaten und 12 dem Auslande an. Mit dem Beginne des neuen Studienjahres ist an der Hochschule auch ein Lehrgang für Consolidationsgeometer und Culturtechniker eingerichtet, um geeigneten Technikern, namentlich den Geometern Gelegenheit zu geben, sich in dem für die Landwirtschaft so hervorragend wichtigen Meliorationswesen die nöthigen Kenntnisse zu erwerben. Der Unterricht erstreckt sich auf ein Wintersemester und umfaßt aufer den mathematischen Fächern noch: Baumaterialienlehre, Elemente der Bauconstruction, Encyclopädie des Strafen- und Wasserbaues, Wiesenbau, Drainage, Encyclopädie der Landwirthschaftslehre und der Culturtechnik, Consolidations- und Separationswesen, landwirthschaftliche Gesetzeskunde. Für die speciell landwirthschaftlichen Fächer ist in dem Großherzoglichen Culturinspector Dr. Claas eine ausgezeichnete Lehrkraft gewonnen. Die erwähnte Einrichtung bot die willkommene Gelegenheit, einen dreijährigen Lehrgang für die Ausbildung von Culturingenieuren, d. h. für die höheren Techniker des Meliorationswesens, einzurichten. Bisher bestanden solche Lehrgänge nur an der landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf und an der technischen Hochschule in München. Zum Director der Hochschule für das Jahr 1882/83 ist der ordentliche Professor der Chemie, Dr. Städel gewählt.

—b—

INHALT: Nichtamtliches: Ueber die bessere Ausnutzung des Wassers und die Verhütung von Wasserschäden. — Fünfte General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover vom 20. bis 24. August 1882. (Fortsetzung.)

Ueber die bessere Ausnutzung des Wassers und die Verhütung von Wasserschäden.

Von Baurath Professor Garbe.*

Schon seit längerer Zeit hat sich in weiten Kreisen unseres Volkes die Ueberzeugung Bahn gebrochen, daß wir in Deutschland dem Wasser nicht diejenige Aufmerksamkeit schenken und nicht diejenigen Geldmittel zuwenden, welche es verdient. Bedürfen wir doch dieses unentbehrlichen Existenzmittels alles Lebens zur Wasserversorgung und Canalisation der Städte, zur Melioration der Grundstücke, zum Betriebe der Wasserräder und Turbinen, zur Speisung der Schiffahrtskanäle u. s. w. Der Wasserstand unserer Flüsse ist nicht allein für die Schiffahrt, sondern für die Grundstücke und die ganze Cultur des Flußthales von der größten Bedeutung. Bei zu niedrigen Wasserständen vermag die Schiffahrt nur ungenügend ausgeübt zu werden und es leiden die Grundstücke und Triebwerke; bei Hochwasser werden die Flußthäler versandet oder verwüstet, Uferabbrüche hervorgerufen, vorhandene Culturanlagen, wie Brücken, Deiche u. s. w. zerstört. Diese höchst nachtheiligen Ungleichmäßigkeiten in der Abführung des Wassers sind im Laufe der Zeit nicht etwa geringer geworden, sondern sie haben eine Steigerung erfahren infolge der fortschreitenden Entwaldungen, der Trockenlegung oder Entsumpfung großer Flächen, welche man ausgiebiger bewirthschaften wollte, infolge der Regulirung von Bächen und Flüssen im oberen Theile des Flußgebiets, durch die bei der Theilung und Verkopplung von Grundstücken ausgeführten Arbeiten. Ferner hat die Einschränkung des Hochwasserprofils durch Brücken, Uferkais, Eisenbahn- und Wegedämme und Deiche sehr oft nachtheilig auf die Wasserwirthschaft eingewirkt, wenn auch alle diese Arbeiten im allgemeinen als ein Fortschritt, eine Vermehrung des Nationalwohlstandes angesehen werden müssen. Namentlich infolge der genannten, hauptsächlich in den letzten Jahrzehnten zur Ausführung gekommenen Arbeiten ist uns die Pflicht gebieterisch auferlegt worden, uns eine genügende Kenntniß zu verschaffen von den Niederschlags- und Abflußverhältnissen des Wassers in den zahlreichen Flußgebieten des deutschen Reiches, von den Veränderungen, welche die Flußbetten erleiden, von der Benutzung des Wassers für die verschiedenen Zwecke, namentlich im Interesse der Landwirthschaft, der Industrie, des Verkehrs und der Wasserversorgung der Städte.

Wir besitzen zwar seit längerer Zeit meteorologische Stationen, aber sie sind ohne Rücksicht auf jene hydrologischen Bedürfnisse angelegt, und ihre Zahl ist eine viel zu geringe. Wir besitzen auch Pegelstationen, namentlich an den schiffbaren Flüssen, aber die Flußstrecken, an denen sie sich befinden, sind nicht in solcher Weise aufgemessen, daß wir die sich vollziehenden Veränderungen des Flußbettes nachweisen können. Es sind auch einzelne Consumtionsmessungen ausgeführt worden, namentlich ist dies bei schiffbaren Flüssen geschehen, um die Normalbreite behufs der Regulirung zu bestimmen; sie sind jedoch bei weitem nicht in genügendem Umfange vorhanden und es fehlt, bis auf wenige Ausnahmen, jene Genauigkeit, die man bei der Wichtigkeit der Sache verlangen muß. Grundwasserbeobachtungen liegen fast gar nicht vor.

Die Summe des vorhandenen meteorologischen und hydrologischen Materials ist in der Regel unzureichend, um als Grundlage für die zahlreichen, wichtigen wasserbaulichen Aufgaben zu dienen. Zum Beweise dieser Behauptung mögen einige Beispiele dienen:

Ueber die Abnahme des Wassers in unseren Flüssen, welche bekanntlich von Wex in Wien ganz allgemein von den Flüssen der Culturländer behauptet wird, vermögen wir keine sichere Auskunft zu geben. Wir können zwar die Pegelbeobachtungen zu Rathe ziehen, doch sind diese nicht ausreichend in ihrer jetzigen Gestalt, da der Wasserstand von dem Flußbett abhängig ist und wir nicht wissen, welche Veränderungen das Flußbett im Laufe der Zeit erfahren, ob es sich gesenkt oder erhöht, erweitert oder verengt hat. Nur Wassermengenbeobachtungen, bei allen Wasserständen und während einer längeren Reihe von Jahren ausgeführt, können eine sichere Antwort geben.

Ferner lassen sich über die Wirkung der Flußregulirungen und Durchstiche, sowie der größeren Ent- und Bewässerungs-Anlagen auf das bisherige Verhalten des Flusses bei unseren jetzigen unzureichenden Beobachtungen nur ungefähre Muthmaßungen, nicht aber bestimmte Angaben aufstellen, wie dies im Interesse der unterhalb wohnenden Flußinteressenten erforderlich

ist. Besonders wichtig ist ja der Einfluß solcher Regulirungen und Durchstiche für die Hochfluthen; das Hochwasser des Hauptflusses setzt sich aus den verschiedenen Fluthwellen der einzelnen Nebenflüsse zusammen und es wird jede größere Veränderung auch eine Verschiebung in dem Zusammentreffen dieser Fluthwellen herbeiführen. Sehr leicht können die Hochfluthen verschiedener Nebenflüsse, welche früher nacheinander eintrafen, durch den Einfluß von größeren Durchstichen zusammentreffen und eine verhängnißvolle Steigerung des Hochwassers, sowie die größten Zerstörungen herbeiführen. Eine rationelle Bekämpfung des Hochwassers ist bei den jetzigen Unterlagen in vielen Fällen überhaupt nicht möglich. Wir besitzen keine Angaben über den Umfang und die Dauer der Hochwasser-Fluthwellen; gewöhnlich sind nur einzelne Hochwasserstände bekannt. Wo die örtlichen Verhältnisse geeignet sind für die Anlage von Sammelteichen im Hügel- und Gebirgslande behufs Minderung der Hochfluthwellen, was allerdings nur ausnahmsweise der Fall sein wird, würden wir zur Zeit bei jenen unzureichenden Grundlagen der Mächtigkeit und Dauer der außerordentlichen Niederschläge und Abflüsse kaum die Anlage wagen dürfen. Für neu anzulegende oder zu regulirende Deichanlagen, diese wichtigen Mittel zur Bekämpfung der Hochfluthen, für Ueberläufe in den Deichen oder sonstige Hochwasser-Entlastungsanlagen (Seitenableitungen) sind wir mangels ausreichender Hochwasser-Beobachtungen gleichfalls in schlimmer Lage. Bei der Bestimmung der Durchflußweite der Brücken und Durchlässe herrscht ähnliche Unsicherheit; gewöhnlich sind weder betreffs der Hochwassermenge, noch betreffs des Verhältnisses der Abfluß- zur Niederschlagsmenge, welche bekanntlich von den geognostischen, topographischen und culturellen Verhältnissen des betreffenden Sammelgebiets abhängt, die nothwendigen Beobachtungen vorhanden. Wie große Schädigungen am Nationalwohlstande sind allein durch die Zerstörungen von Brücken infolge ungenügender Weite hervorgerufen! Bei der Bestimmung der Größe der Entwässerungscanäle in den Städten befinden wir uns in derselben unsicheren Lage; wenn auch je nach den Steigungs- und Bebauungsverhältnissen und nach der ganzen Anlage des Canalnetzes mit seinen Nothauslässen verschiedene Annahmen gerechtfertigt sind, so ist doch auch für dieses Gebiet eine weitere Klärung geboten. Für unsere namentlich im Interesse der Schiffahrt ausgeführten Flußcorrectionen ist eine sichere Grundlage zur Bestimmung der Normalbreite, sowie zur Ausführung der Bauten dringend erwünscht; die Bewegung der Sinkstoffe, die Veränderung der Flußbetten, sowie die Wirkung der Bauten wird sorgfältiger beobachtet werden müssen, als dies jetzt gewöhnlich geschieht. Für die Wasserversorgung und die Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege fehlt es an den nöthigen Grundwasserbeobachtungen; auch im Interesse der Landwirthschaft sind dieselben nöthig. Ferner mangelt es für die Entwürfe zu Meliorations-(Be- und Entwässerungs-) Anlagen sehr oft an den sicheren Anhaltspunkten; vielfach sind die zu bewässernden Flächen im Verhältniß zu der verfügbaren Wassermenge zu groß, oder die Zuführungscanäle, weil man die Gesetze über die Bewegung des Wassers nicht genug kannte, zu klein gewählt worden. Auch der Einfluß der Culturveränderungen auf die Niederschlags-, Abfluß- und Grundwasserverhältnisse ist nicht hinlänglich beobachtet; nur vereinzelt sind in neuerer Zeit Beobachtungen über den Einfluß des Waldes angestellt. Ebenso bedürfen wir für die allgemein wissenschaftlichen Fragen der Bewegung des Wassers ausgedehnter Beobachtungen; namentlich fehlen solche für die Bewegung des Wassers über Vorländer von verschiedener Beschaffenheit und bei verschiedener Höhe der Wasserschicht.

Die angeführten Beispiele werden den Beweis geliefert haben, daß wir unsere auf das Wasser bezüglichen Untersuchungen erheblich ausdehnen müssen, wollen wir den in der Gegenwart auftretenden Aufgaben genügend gewachsen sein.

Es sind hauptsächlich erforderlich:

1. Meteorologische Stationen, namentlich Regenmesser, in größerer Anzahl als bisher; sie sind um so enger zu stellen, je stärker der Wechsel in der geognostischen Formation, sowie in den topographischen und culturellen Verhältnissen ist; zum Theil werden sie behufs Bestimmung der außerordentlichen Niederschläge selbstregistrirend einzurichten sein. In Verbindung mit denselben sind eingehende Untersuchungen aller derjenigen Verhältnisse vorzunehmen, welche auf die Niederschläge Einfluß haben.

2. Es sind Regenkarten mit den Curven von gleicher mittlerer

* Vortrag auf der General-Versammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover am 21. August 1882.

jährlicher und monatlicher, sowie grösster Niederschlagshöhe (Isohyeten) anzufertigen, auch die Beobachtungen der meteorologischen Stationen graphisch, sowie in Tabellen zusammenzustellen und zu veröffentlichen.

3. Die Pegel sind zu vermehren, namentlich auch an den nicht schiffbaren Flüssen in grösserer Anzahl aufzustellen; einige derselben sind selbstregistrirend einzurichten, um die Mächtigkeit und Dauer der Hochfluthen zu bestimmen. Im Anschlusse an diese Beobachtungen, welche gleichfalls graphisch und in Tabellen zusammenzustellen und betreffs der wichtigeren Pegel zu veröffentlichen sind, haben eingehende Ermittlungen über den Einfluß der Erdoberfläche auf den Abfluß des Wassers stattzufinden. Es sind also die geognostischen, topographischen und eulturellen Verhältnisse des Flußgebiets in Bezug auf den Abfluß zu ermitteln und zu beschreiben.

4. Grundwasserstands-Beobachtungen sind in gleicher Weise vorzunehmen.

5. Consumtionsmessungen sind in der Nähe der wichtigeren Pegelstationen in soebenem Umfange auszuführen, daß die abfließende Wassermenge nicht allein bei Nieder-, Mittel- und Hochwasser, sondern auch für die einzelnen Monate und Jahre hinlänglich festgestellt wird; aus diesen ist das Verhältniß der Abflußmenge zur Niederschlagsmenge zu ermitteln.

6. Behufs genauer Prüfung der Meßinstrumente sind einzelne Stationen und zwar thunlichst im Anschlusse an einige technische Hochschulen, in solcher Ausstattung einzurichten, wie dies im Interesse einer exacten wissenschaftlichen Forschung geboten erscheint.

7. Hydrographische Karten und Nivellements sind ausgedehnter als bisher auszuführen, namentlich müssen die Flußstrecken mit Pegeln und zwar bis zur Ueberschwemmungsgrenze ganz genau festgelegt werden, um die Veränderungen des Fluß- und Hochwasserbettes erforschen zu können. In die Längen-Nivellements

sind die verschiedenen Wasserstände nebst zugehörigen Wassermengen einzutragen.

8. Flußgebiets-Uebersichten sind aus den Beobachtungen der einzelnen Flußläufe des Gebiets zusammenzustellen, auch die geognostischen u. s. w. Verhältnisse zu berücksichtigen.

9. Wir bedürfen Beobachtungen über die Gesetze der Bewegung des Wassers in verschiedenen Sohlen, über die Bewegung der Sinkstoffe u. s. w.

10. Ein Verzeichniß über die bisherige Benutzung des Wassers, sowie über die verfügbaren Wasserkräfte ist aufzustellen.

11. Der Wassergesetzgebung ist die grösste Aufmerksamkeit zu widmen; namentlich sind auch Techniker zu der Mitbearbeitung betreffender Gesetze heranzuziehen.

Andere benachbarte Nationen sind auf dem in Frage stehenden Gebiete seit einiger Zeit bereits naehdrücklicher als wir vorgegangen. Namentlich ist dies in Frankreich im Anschlusse an die verheerenden Ueberschwemmungen von 1846, 1856, 1866 geschehen; die Schweiz und Böhmen sind jenem Beispiele gefolgt. Mit Einstimmigkeit ist deshalb der Verband der von dem bayerischen Vereine auf Veranlassung des Professors Frauenholz in München gegebenen Anregung gefolgt und hat beschlossen, eine Denkschrift von einem fünfgliederigen Ausschusse, bestehend aus den Herren Professor Frauenholz-München, Professor Jntze-Aachen, Ingenieur Schmick-Frankfurt a. M., Baumeister Wolff-Berlin und dem Vortragenden bearbeiten zu lassen, welche die Nothwendigkeit der zu erstrebenden Arbeiten darlegen soll. Sie soll den Landesregierungen und auch sonstigen Vereinen und Körperschaften, namentlich dem Verbands deutscher Ingenieure, dem deutschen Landwirthschaftsrathe, den Forst- und Schifffahrtsvereinen zugestellt werden, damit auch diese in gleicher Richtung thätig sind.

Daß unsere Bestrebungen von Erfolg gekrönt sein mögen, daß sie dem Vaterlande den gewünschten Nutzen bringen mögen, ist gewiß unser Aller sehnlichster Wunsch!

Fünfte General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover vom 20. bis 24. August 1882.

(Fortsetzung.)

In der Sitzung der Abtheilung für Architektur am 21. August übernahm Baurath Prof. Hase-Hannover den Vorsitz der von ungefähr 70 Mitgliedern besuchten Versammlung und hielt einen eingehenden Vortrag über die Baugeschichte und die Restauration des alten Rathhauses, in dessen großem Sitzungssaale die Versammlung tagt. Die Baugeschichte darf wohl als bekannt vorausgesetzt werden; wir verweisen dazu auf einen Vortrag des Landsyndicus A. Ingler „Aus den alten Tagen des hannoverschen Rathhauses“. Hannover, Verlag von Fr. Culemann, 1879, und auf die „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins“ in Hannover, 1877 S. 517. Nach den schweren Heimsuchungen unseres Vaterlandes durch den 30jährigen Krieg war auch dieses Werk deutscher Kunst eine Ruine geworden wie so viele andere und diente schließlich als Speicher. Der Vortragende erinnert sich noch, in seiner frühesten Studienzeit das letzte Thürmchen auf einem der Giebel am Marktplatze gesehen und in sein Skizzenbuch gezeichnet zu haben. Von dem übrigen Zierrath des Aeußeren war ebenfalls nicht mehr viel übrig geblieben, als vor nunmehr 20 Jahren die Wanderversammlung deutscher Architekten und Ingenieure — die Vorläuferin der jetzigen Generalversammlungen — auf besondere Veranlassung Stammanns die erste Anregung zur Erhaltung dieses Bauwerks gab, gerade in dem Augenblicke, als die Bürgerschaft mit der Absicht umging, das alte werthlose Gebäude, das hier an dieser frequenten Stelle der weiteren Entwicklung des Verkehrs nur hinderlich im Wege stand, endlich zu beseitigen. Diese erste Anregung fand einen eifrigen Unterstützer in dem jüngst verstorbenen Stadtdirector Rasch, der die Erhaltung des Bauwerks in den Bürgerversammlungen auf das eifrigste vertrat, und dessen persönlichem Einfluß in erster Linie wohl das Werk der Restauration zu verdanken ist. Mit der Ausführung der Restauration, 1878—1882, wurde der Baurath Hase betraut. Er war bemüht, an der Hand eingehendster Untersuchungen und seiner früheren Skizzen das Aeußere genau so wieder herzustellen, wie es ursprünglich angelegt war: die Nischenöffnungen am Markt, das Maßwerk der Fenster, das Kreuzgesims mit der Rinnenanlage, die Erkergiebel mit den Thürmchen u. s. w. Anders stand es mit dem Inneren. Die niedrige Holzbalkendecke des Inneren, auf roh, nur mit dem Beile bearbeiteten Stützen, erschien nicht würdig des Aeußeren. Er entschloß sich kurz, beseitigte die niedrige Decke, die rohen Stützen, und ordnete eine frei tragende, hoch in die Dachconstruction hineinragende neue Ueberdeckung an. In dem jugendlichen Maler Schaper fand er die geeignete Kraft, dem neu-

geschaffenen Raum den weihevollen Stempel längst vergangener Tage in stil- und phantasievollen, architektonisch fein gegliederten Bildern aufzudrücken. Wie glücklich gewählt dieser Griff, wie wohl gelungen die Ausführung ist, davon zeugte der allgemeine Beifall der Festversammlung des ersten Abends, der es vergönnt war, diesen Raum einzuweihen, wie der Theilnehmer an der Fachsitzung. Mit den Worten: „Loben Sie mich, oder verdammen Sie mich, meine Herren, ich habe es nun einmal gemacht,“ schloß der Vortragende unter allgemeinem Beifall.

Der zweite Punkt der Tagesordnung war die in der Abgeordneten-Versammlung des 17. und 18. bereits zur Verhandlung gekommene Frage der Erhaltung des Heidelberger Schlosses. Scholl-Mainz berichtete, daß von der Landesregierung bereits 1500 Mark für Voruntersuchungen zur Verfügung gestellt seien, daß sich aber an diesem Wiederherstellungswerke nationaler Kunst alle deutschen Staaten theilnehmen müßten. Wenn jetzt nichts zur Erhaltung geschehe, so werde schon die nächste Generation nichts als einen Schutthaufen sehen. Er bitte deshalb, dem Beschlusse der Abgeordneten-Versammlung die moralische Unterstützung der Versammlung hier und in weiteren Krisen zu Theil werden zu lassen. Die Versammlung gab ihre volle Uebereinstimmung kund, nachdem noch von anderer Seite — Mothes-Leipzig, Fritsch-Berlin — betont war, wie schnell hier Abhülfe nothwendig sei, und vertagte sich dann wegen der vorgerückten Stunde bis zum anderen Tage.

Aus der ersten Hauptversammlung dürfte noch der Wortlaut der einstimmig angenommenen Resolution betreffs Errichtung eines Denkmals für Gottfried Semper von Interesse sein. Dieselbe lautet: Der Verband deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine beschließt in ehrender Anerkennung für die hohen Verdienste, welche G. Semper um die Baukunst der Gegenwart sich erworben hat, dahin zu streben, daß sein Andenken durch Errichtung eines Denkmals in Dresden verewigt werde.

Der Nachmittag des 21. August, welcher verschiedenen wissenschaftlichen Ausflügen gewidmet war, wurde leider vom Wetter wenig begünstigt. Trotzdem war die Theilnahme eine rege, wie sich bei der Vereinigung in der Körting'schen Fabrik für Strahlapparate ergab, welche für die Theilnehmer eine eigene Ausstellung ihrer sämtlichen Apparate veranstaltet hatte und einen großen Theil derselben in vollem Betriebe vorführte. Nach Besuch des Tivoli, wo ein gemeinsames Essen eingenommen wurde, öffneten sich um 9 Uhr

die Räume des Künstlervereins, wo unter reicher Betheiligung der Damen bei Franziskaner Bier und Rheinwein vom Fasse die ermüdeten Lebensgeister sich schnell erholten. Mit lebenswürdigster Bereitwilligkeit erfreuten die Mitglieder des Künstlervereins, namentlich die Herren Gunz, Holthaus, Speith, O. H. Lange und Garvens, mit musikalischen und declamatorischen, ernsten und heiteren Vorträgen die Gesellschaft und fesselten sie in stets wachsender Fröhlichkeit bis gegen den grauen Morgen.

In der Abtheilungssitzung für Architektur am Dienstag, den 22. August, führte den Vorsitz wie am vorhergehenden Tage der Baurath Professor Hase-Hannover. Baumann-Dresden berichtete namens des sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in eingehendem Vortrage über die Frage der Theatersicherungsmaßnahmen*) und kam zu einem Schlufs, bestehend aus 15 Thesen, von denen die beiden wesentlichsten die nachstehenden sind:

a) Um eine durchgreifende Besserung der vorliegenden Zustände herbeizuführen, ist erforderlich, das Herstellung und technischer Betrieb der Bühnenhäuser in Zukunft einer technischen Beaufsichtigungsinstitution unterstellt werden, deren Urtheilsfähigkeit an dem Entwicklungsgange aller, auch der außerhalb der Theater gelegenen Zweige der Technik gebildet ist, deren Mitglieder mit den gesamten Hilfsmitteln des Bau- und Maschinen-Ingenieurwesens in ausreichendem Maße vertraut und in den technischen Wissenschaften geschult sind.

b) In Erwägung, das die Theater in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit und voraussichtlich noch auf lange Zeit hinaus nach allen vorliegenden Erfahrungen Anlagen sind, welche für das Publicum ganz erhebliche Gefahren herbeiführen können; in Erwägung ferner, das es gerecht scheint, dem Bühnenpersonal dieselbe Sicherheit gegen Gefahr für Leben und Gesundheit zu vermitteln, welche § 120 Abs. 3 der Reichs-Gewerbe-Ordnung den Arbeitern in den übrigen deutschen Gewerbsanlagen garantiert, wird es dringend empfohlen, die Unterstellung der Theater unter das Gewerbegesetz in weiterem Umfange als dem § 32 desselben entspricht, anzustreben, nämlich ihre Einreihung in das Verzeichniß derjenigen Anlagen baldmöglichst zu erwirken, welche in § 16 der Gewerbe-Ordnung aufgeführt sind.

Der correferierende Verein — Hannover — legt das Hauptgewicht auf den unter b angeführten Punkt, auf die gesetzliche Regelung. Er erachtet zwar die übrigen Thesen als höchst schätzbare technische Arbeit, aber nicht für geeignet, um in ihrer Gesamtheit dem Bundesrathe vorgelegt zu werden. Stübgen-Köln hält die gesetzliche Regelung nicht für erforderlich. In Preußen sei die Frage bereits durch Ministerial-Verfügungen auf Grund des sorgfältigen Gutachtens der „Akademie des Bauwesens“ geregelt, und in Köln in vorzüglicher Weise zum Ausdruck gekommen. Dagegen wird von anderer Seite ausgeführt, das dieses eine gute Beispiel für die Gesamtheit nicht durchschlagend sei, da die polizeilichen Maßnahmen jeden Augenblick geändert und mehr oder weniger energisch durchgeführt werden könnten. Eine Sicherstellung werde allein auf gesetzlichem Wege erlangt. Nachdem schliesslich der sächsische Ingenieur- und Architekten-Verein zu Gunsten der Hannoverschen Auffassung seinen Antrag zurückgezogen, wird mit großer Mehrheit der Antrag Hannover angenommen, wonach ein Ausschufs von 5 Mitgliedern fünf verschiedener Vereine (Berlin, Dresden, Hannover, Köln und Stuttgart) unter Zuziehung der Genossenschaft deutscher Bühnengehörigen die Unterlagen für den Bundesrath in kürzester Zeit vorbereiten soll.

In der Sitzung der Bau-Ingenieure am Dienstag, den 22. August, berichtete Professor Keck-Hannover, das das an 7 Ministerien und 55 Verwaltungen gesandte Schema des Verbandes für Beobachtungs-Ergebnisse bezüglich der Durchbiegung eiserner Brücken nicht unerhebliche Erfolge erzielt habe. Denn wenn auch einige Verwaltungen erklären, bereits andere Schemata eingeführt zu haben, andere die Untersuchungen für zu umständlich halten, so hat doch eine Zahl das Schema mit Dank angenommen, und da eine große Zahl von Antworten noch aussteht, so ist eine weitere Verbreitung noch zu erwarten. Auch hat eine Verwaltung den vom Verbands empfohlenen (im Saale ausgestellten) Dehnungszeichner des Professors Fränkel bereits eingeführt. Bezirks-Ingenieur Fritzsche-Dresden weist darauf hin, das sich die Beobachtungen bei Benutzung der gewöhnlichen schweren Güterzüge für die Belastung durchaus nicht umständlich, sondern äußerst einfach erweisen, und das ferner die Benutzung eines gemeinsamen Schemas zur Erlangung vergleichbarer Ergebnisse dringend nöthig sei. Er beantragt, der Vorort solle das Schema den Verwaltungen mit besonderer Hervorhebung des Gesagten, sowie des Umstandes nochmals übersenden, das das Schema nun bereits vielfach in Gebrauch sei. Regierungs-

*) Vergl. den Auszug aus dem Bericht des genannten Vereins auf Seite 74 dieses Jahrgangs.

Baumeister Schwering-Hannover unterstützt den Antrag durch Hinweis auf einen Ministerialerlaß in Preußen, welcher die Eisenbahndirectionen zum Gutachten über das Verbandsschema auffordert; falls letztere ein Schema aufstellten, so müsse die Aufnahme der Spalte-Eintheilung des Verbandsschemas angestrebt werden, weil sonst das jetzt Erreichte wieder verloren gehe und in Preußen etwas geschaffen würde, was die einheitliche Behandlung der wichtigen Frage durch ganz Deutschland für lange Zeit unmöglich machen werde. Nachdem die Versammlung dem Ingenieur Fritzsche ihren Dank für seine Mühewaltung bei Aufstellung des Schemas ausgesprochen, gelangte der Antrag desselben zur Annahme.

Hierauf folgt ein Vortrag des Professors Intze, Aachen, über Verwendung des Stahles für Bauconstructions, welcher an anderer Stelle d. Bl. im Wortlaute zum Abdruck gelangen wird.

Nach einem Hinweis des Professors Keck auf die bezüglichen Arbeiten des Professors Tettemeier in Zürich schließt der Vorsitzende die Versammlung, da die Zeit der Abfahrt des Sonderzuges nach Braunschweig heranrückt.

Die Fahrt nach Braunschweig und die Besichtigung der Stadt wurde trotz des fast unausgesetzt niederrieselnden Regens unter reger Betheiligung programmäßig ausgeführt. In zuvorkommendster Weise empfangen, wurden die zahlreichen Gäste von den Bauräthen Wiehe und Lilly, Stadtbaurath Winter, Baumeister Osterloh und Pfeiffer und Stadtbaumeister Krahe in drei Gruppen durch die Strafen der mit Fahnen geschmückten, an verfallenen und wohl erhaltenen Bauten des Mittelalters so reichen Stadt geführt. Besonderes Interesse boten die in den Kreuzgängen der Paulinerkirche ausgestellten und vom Verfertiger, Stadtbaurath Winter, erläuterten Pläne der Burg Heinrichs des Löwen, Tanquardlerode, sowie auch der erhaltene Theil der uralten Burg, deren Schicksal noch immer nicht endgültig entschieden ist. Durch die andauernde Ungunst des Wetters wurden die Gäste bald in den neurestaurirten Saal des Hotel d'Angleterre geführt, wo das Bankett um 5¼ Uhr unter den Klängen des Musikcorps des 67. Infanterie-Regiments beginnen konnte. Es verdient besonders hervorgehoben zu werden, das sich am Festmahl auch der Justizminister Dr. jur. Wirk sowie der Ministerialrath und Curator der technischen Hochschule, Meyer, mit lebhaftem Interesse betheiligten. Ersterer erwiderte ein von Baurath Lilly ausgebrachtes Hoch auf die Braunschweigische Staatsregierung mit einem Toast auf die erfolgreiche Wirksamkeit der deutschen Architekten und Ingenieure; andere Trinksprüche wurden vom Vorsitzenden des braunschweigischen Vereins, Professor Häsel, und den Gästen Köhler-Hannover und Hase-Hannover gebracht. Mit diesem wohl gelungenen Festmahl waren aber die Vorbereitungen der gastlichen Stadt nicht erschöpft, vielmehr stieg die gute Laune der Gesellschaft auf der um 8 Uhr im Saale des alten Rathhauses beginnenden „Kueipe“ noch weiter. Das ehrwürdige Gebäude mit seinen Giebeln war reich erleuchtet, und auch die Fenster der gegenüberliegenden Martinikirche erstrahlten zeitweise in reichem bengalischen Glauze. Der Ober-Bürgermeister Pockels begrüßte die Gäste aufs wärmste namens der Stadt mit einem Salamander auf das fernere Gedeihen des Verbandes, und erste und heitere Vorträge folgten sich in reichem Wechsel unter lautem Beifall, bis um 12 Uhr bei endlich trocken gewordenem Wetter die Gäste unter den Klängen der Wacht am Rhein nach dem Bahnhofe geleitet wurden. Die Stadt Braunschweig kann gewifs sein, durch ihre fröhliche ungezwungene Gastlichkeit bei allen Besuchern ein liebes Andenken hinterlassen zu haben.

In richtiger Würdigung der Leistungen des vorigen Tages war die abschließende Hauptversammlung am Mittwoch, den 23. August, erst auf 10 Uhr angesetzt. In dieser Versammlung erfolgte zunächst die Feststellung des Protokolls der ersten Hauptversammlung, sodann durch Baurath Hase-Hannover die Erstattung des Berichts aus den Sitzungen der Abtheilung für Architektur. Im Anschlus an diese bringt die aus den Herren Fritsch-Berlin, Giese-Dresden, Scholl-Mainz und Stier-Hannover bestehende Commission einen vom Bildhauer Scholl angeregten, die Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses bezweckenden Aufruf an das Deutsche Volk ein, dessen nachfolgender Wortlaut einstimmig angenommen wird.

„Die in Hannover tagende V. Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine fühlt sich berufen, dem deutschen Volke die Erhaltung und theilweise Herstellung des Heidelberger Schlosses als eine Ehrenpflicht aus Herz zu legen.

Neben den erhabenen Werken kirchlicher Baukunst besitzen wir keine bedeutsameren Zeugen der alten Macht und Größe unseres Vaterlandes, der alten Blüthe unseres Kunstvermögens, als die stolzen Schlösser, mit denen einst die Baufreudigkeit deutscher Fürsten das Land geschmückt hat. Seitdem wir ihren Werth wieder erkannt haben, sind wir mit Recht bemüht, auch diesen kostbaren Besitz

ums zu sichern, die Unbilden, welche eine verständnißlose Zeit jenen Bauten zugefügt hat, wieder gut zu machen und sie dem Volke in alter Schönheit vor Augen zu führen.

Schon sind verschiedene der grofsartigen Fürstenschlöffer des Mittelalters der Vergessenheit und dem Untergange entrissen worden. Die Kaiserpfalz zu Goslar ist wieder erstanden: die Albrechtsburg zu Meifsen glänzt in neuer Pracht und soeben hat sich der preufsische Staat angeschickt, das gewaltigste Bauwerk des deutschen Nordens, das Schlofs der Hochmeister zu Marienburg, in würdiger Weise wieder herstellen zu lassen.

Aber noch liegt im Süden des Vaterlandes der Bau in Trümmern, welchen wir als die glänzendste Schöpfung der deutschen Renaissance-Baukunst rühmen: das Residenzschlofs der pfälzischen Kurfürsten zu Heidelberg. Als eine viel bewunderte Ruine geht es — in seinem jetzigen Zustande schwer zu schützen — allmählichem Verfall entgegen und es fehlt nicht an Stimmen, welche befürworten, es diesem Schicksal zu überlassen, um nur die malerische Schönheit des Ortes nicht zu beeinträchtigen.

Die letztere wird jedoch nicht gestört, sondern im Gegentheil gefördert werden, wenn aus den Trümmern der Gesamt-Anlage die künstlerisch werthvollsten Theile derselben — in erster Linie der Otto-Heinrichs- und der Friedrichs-Bau — in ihrer ursprünglichen Herrlichkeit sich erheben. Nur um die Wiederherstellung dieser Theile kann es sich handeln: eine solche aber erscheint um so mehr als eine gebieterische Nothwendigkeit, als es nur durch eine Ergänzung ihres gesamten baulichen Organismus gelingen kann, sie der Nachwelt zu erhalten und weil nur in der Vollendung, welche die Künstler dereinst diesen ihren Werken gegeben haben, die ganze Schönheit und der volle Werth derselben zum Ausdrucke gelangen wird.

Diese Kleinode deutscher Baukunst zu retten und sie in ihrer Neugestaltung zu einem Denkmale der wieder gewonnenen Macht und Gröfse des Vaterlandes, des wieder erwachten Kunstsinns unserer Nation zu weihen, erscheint als eine Pflicht des gesamten deutschen Volkes, weil es eine dem gesamten Deutschland in der Zeit seiner tiefsten Ohnmacht zugefügte Schmach war, dafs feindlicher Uebermuth den kunstgeschmückten Fürstensitz frevelhaft zerstören durfte.

Die V. Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine glaubt zunächst ihre Aufgabe erfüllt zu haben, wenn sie eindringlichste an diese Ehrenpflicht erinnerte. In welcher Weise eine solche Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses einzuleiten und wie die werththätige Theilnahme des deutschen Volkes für dieselbe zu gewinnen sei, überlässt sie mit vollstem Vertrauen der Initiative der Grofsherzoglich Badischen Regierung, deren treuer Fürsorge es allein zu danken ist, dafs dem gänzlichen Verfall des Bauwerks bisher nach Möglichkeit gesteuert wurde.

Sie hat mit Freude von den Schritten Kenntniß genommen, welche bereits von anderer Seite in gleichem Sinne — vorläufig zur Herbeiführung einer gründlichen fachmännischen Untersuchung des Bauwerks und zur Aufstellung eines Restaurations-Entwurfs — geschehen sind, und sie ersucht den Vorstand des Verbandes, so weit es in seiner Macht steht, diese Schritte aufs wärmste unterstützen zu wollen.

Hieran schlofs sich der Bericht aus den Abtheilungssitzungen, erstattet vom Reg.-Baumeister Sprengell-Hannover, dann berichten Baurath Köhler und Reg.-Baumeister Schwering-Hannover noch über die wichtigsten Ergebnisse der diesjährigen Abgeordneten-Versammlung. Nachdem noch Ober-Baurath Dimler als Vertreter des württembergischen Vereins in Stuttgart das Wort genommen, um die Versammlung zu der sechsten Generalversammlung im Jahre 1884 nach Stuttgart einzuladen, sprach die Versammlung zum Schluß dem Bildhauer Scholl ihre Anerkennung für den Eifer aus, mit welcher derselbe die vom Verbands nun übernommene Frage der Restauration des Heidelberger Schlosses betrieben hat.

Zum letzten Male in Hannover fanden die Fachgenossen sich dann um 2 Uhr im Palmengarten zum Festbankett zusammen, wo die Frauen der Gäste von einer grofsen Zahl der einheimischen Damen empfangen wurden. Der vom Festausschufs beschaffte Festwein rief alsbald auch unter den Palmen eine gehobene Stimmung hervor, die in zahlreichen Trinksprüchen ihren Ausdruck fand. Nachdem der Kaisertoast vom Vorsitzenden des Verbandes angebracht war, brachte Baurath Hagen-Hannover den deutschen Regierungen, Baurath Garbe-Hannover den Ehrengästen, Schatzrath Hugenberg als Vertreter der Provinz Hannover dem Verbands, Baurath Hase als Vertreter der technischen Hochschule und Ehrengast dem Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover, Baurath Dr. Mothes-Leipzig der Stadt Hannover, Senator Culemann-Hannover den Architekten und Ingenieuren, Baurath Dimler-Stuttgart dem Festausschufs, Reg.-Bau-

meister Havestadt-Berlin den deutschen Frauen, Professor Baurath Dolezalek-Hannover den anwesenden Siegern der Reichstagsbau-Concurrenz, Thiersch, Giese und Stier, und Professor Giese-Dresden der deutschen Kunst einen Trinkspruch dar. Begrüßungstelegramme gingen ein von den österreichischen Fachgenossen aus Wien und dem nächsten Vororte Stuttgart. Commissionsrath Rickmers-Bremerhaven lud die Fachgenossen zum Besuche in Bremen und Bremerhaven ein, wo alles zu einem glänzenden Empfange vorbereitet sei. Auch während des Essens hatte der Himmel noch alle Schluessen geöffnet, doch lichteteten sich die Wolken am Schlusse soweit, dafs die aus 85 Wagen bestehende Corsofahrt die Stadt den Gästen auch einmal in Sonnenglanze zeigen und die Gesellschaft in die Parks zu den Wasserwerken von Herrenhausen führen konnte. Leider mußte eine Besichtigung des neuen Palmenhauses eintretender Dunkelheit halber unterbleiben, und die letzte Vereinigung fand ihren Abschluß im Parkhause bei Herrenhausen.

Am letzten Tage der Versammlung, den 24. August, war eine gemeinsame Besichtigung Bremens für die Architekten und der Häfen Geestemünde und Bremerhaven für die Ingenieure angesetzt. Um 6 Uhr früh fanden sich die Festgenossen, namentlich aber die Gäste aus Süddeutschland, in dem für diesen Zweck bestellten Sonderzuge zusammen, nur wenige hielt die Ermüdung der vier vorhergegangenen Tage zurück. Um 10 Uhr 30 Min. in Bremen angekommen, nahmen die Gäste auf dem Bahnhofe ein kurzes Frühstück ein, worauf die Architekten unter zuvorkommendster Führung der Bremer Collegen die dortigen neuen und alten Bauten besichtigten, während die Ingenieure nach kurzem Aufenthalt nach Geestemünde weiterdampften.

Den Schwerpunkt der Besichtigung Bremens, welche Bauinspector Böttcher durch sorgfältige Ausarbeitung eines handlichen Büchleins „Technischer Führer durch das Staatsgebiet der freien Hansestadt Bremen“ wesentlich erleichtert hatte, bildete neben dem Besuche der öffentlichen Bauten und Denkmäler die Führung durch eine Reihe Bremischer Wohnhäuser, von dem reichst anstatteten bis zum Arbeiter-Wohnhause hinunter, welche durch die Eigenartigkeit der aus den Gewohnheiten der Hansestadt hervorgegangenen Anordnung und Ausstattung den Fremden großes Interesse bot. Zu nennen sind besonders die Wohnhäuser der Familien Melchers, Wätjen, Acheli und Loose. Die seit dem letzten Besuche der Wanderversammlung vor 20 Jahren entstandenen Stadtviertel geben der rasch wachsenden Stadt einen eigenartigen Charakter durch das durchgeführte Princip des schmalen Wohnhauses für eine Familie.

Die Besichtigung der Hafenanlagen begann am Petrolenmhafen in Geestemünde mit dem Besuche eines der gröfsten Segelschiffe. Dann gieng an den Speichern vorüber über die Geestebrücke zu den Docks von Wenke und Lange in Bremerhaven, in denen die „Vega“ für die Nordpol-expedition Nordenskjöld's erbaut wurde, und in denen sich auch augenblicklich ein reges Leben bei der Ausbesserung und dem Neubau von Schiffen gröfster Abmessungen entfaltet. Bei dem Umgange um die Bremerhavener Bassins wurden dann der Reihe nach die Spülschleuse, die Schlickpumpe, der grofse Masten- und Kesselkrahn nebst dem Lloyd-Dock besichtigt. Hier erregten die Gröfsenverhältnisse, vor allem aber die Gediegenheit und märchenhafte Pracht der Ausstattung der Schiffe des Bremer Lloyd die Bewunderung und das Staunen der Gäste. Weiter folgte der Besuch der Einfahrten und auf einem Gange an den Wasserdeichen entlang die Besteigung des Leuchthturmes, von dessen Galerie nicht blofs der ganze Hafen, sondern auch die Wesermündung mit ihren gepanzerten Forts zu übersehen ist. Leider zeigte auch jetzt das Wetter dasselbe Uebelwollen gegen die Gesellschaft, wie während der ganzen Versammlung, um so willkommener war ein warmer Imbiß vor der Abfahrt von Bremerhaven in der Lloydhalle. Den um 3 Uhr 30 Minuten nach Bremen Zurückfahrenden öffneten sich dieses Mal die Zollschranken willig, und freudig wurden sie um 5 Uhr von den in Bremen Zurückgebliebenen auf dem dortigen Bahnhofe begrüßt. Um auch den Ingenieuren ein Bild der Stadt zu geben, wurde auf einer Corsofahrt bis 7 Uhr 30 Minuten die Besichtigung der Hauptstraßen flüchtig wiederholt, und dann vereinigte sich alle zum Festmahle an der grofsen Tafel im Saale des Künstlervereins. Hier brachte zunächst Ober-Baudirector Franzius das Hoch auf Kaiser und Reich aus, dem die Stadt, wenn auch nicht von den Zollschranken umschlungen, doch deshalb nicht weniger treu ergeben sei; dann brachten Bürgermeister Buff dem Blühen des Verbandes, Professor Giese-Dresden der Stadt Bremen Trinksprüche, und zuletzt Architekt Müller-Bremen in dem vom Senate gespendeten Ehrentrunke goldenen Rheinweins aus dem Rathskeller ein Hoch der deutschen Kunst. Vom Bankett gieng noch zu einem letzten Abschiedstrunke in den Rathskeller, und Mitternacht führte dann die Gäste zuerst nach Hannover und von dort in der Hoffnung auf Wiedersehen in zwei Jahren in Stuttgart wieder in die Heimath zurück.

(Schluß folgt.)

B—n.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 35.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 2. September 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Bekanntmachung vom 1. September 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ueber die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine. — Fünfte General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Haunover vom 20. bis 24. August 1882. (Schluss.) — Stromcorrection im Fluthgebiete, namentlich Entwurf der Unterweser-Correction. (Fortsetzung.) — Temperatur, Zustand, Bewegung der Luft im Gotthardtunnel. (Schluss.) — Vermischtes: Zur Regulirung des Wienflusses. — Gesetzentwurf für die Verbesserung der Hafen- und Flusssanlagen in den Vereinigten Staaten.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Die Candidaten des Bau- und Maschinenfaches, welche die erste Staats-Prüfung im Winterhalbjahre October d. J. bis einschliesslich März k. J. abzulegen beabsichtigen, werden hierdurch aufgefordert, bis zum 30. September d. J. sich schriftlich bei der unterzeichneten Behörde zu melden und dabei die vorgeschriebenen Nachweise und Zeichnungen einzureichen.

Wegen der Zulassung zur Prüfung wird denselben demnächst das Weitere eröffnet werden. Meldungen nach dem angegebenen Schlufs-Terminen müssen unberücksichtigt bleiben.

Berlin, den 1. September 1882.

Königliche technische Prüfungs-Commission.
Oberbeck.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Dem bisherigen technischen Hilfsarbeiter bei der Regierung in Arnberg, Bauinspector Landgrebe, ist die durch den Tod des Bauraths Caesar erledigte Kreis-Bauinspector-Stelle in Arnberg verliehen worden.

Der Abtheilungs-Dirigent bei der Königlichen Eisenbahn-Direction in Magdeburg, Oberbaurath Stute, ist gestorben.

Bayern.

Der Vorstand der seitherigen Königlichen Eisenbahnbausection Hof I, Königlicher Bezirksingenieur Hoechstetter, ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine.

Betrachten wir die in den letzten zwanzig Jahren in Berlin entstandenen Monumental- und besseren Privatbauten, so überrascht uns die Menge und Verschiedenartigkeit der zur Verwendung gelangten natürlichen Gesteine, insbesondere des Sandsteins, und wir erkennen, wie mit dem Streben nach echter Monumentalität die Auswahl des zu ihrer Verwirklichung geeignetsten Baumaterials gleichen Schritt gehalten hat. Nicht, dass der in seiner eigentlichen Heimath so vorzüglich und in allen Farbenschatirungen gefertigte Ziegel vollständig in den Hintergrund gedrängt worden wäre — dafür üben die alten Backsteinbauwerke der Mark, sowie das lehrreiche von Schinkel gegebene Beispiel der Bauakademie nach wie vor noch einen viel zu nachhaltigen Einfluss aus — aber die vielseitigeren Aufgaben und Anforderungen der letzten Jahrzehnte haben dem Architekten so weite Ziele gesteckt, dass er die durch das heimische Material ihm doch mehr oder weniger gezogene Grenze überschreiten mußte, um allen Ansprüchen gerecht werden zu können. Und so sehen wir heute in der Hauptstadt des Reiches eine Fülle der besten und schönsten einheimischen und fremden Gesteinsarten an öffentlichen Gebäuden, Palästen, Industriegebäuden und Wohnhäusern verwendet, theils einzeln für sich, theils in Verbindungen verschiedener Arten und Farben, theils wieder in Gemeinschaft mit dem trefflichen märkischen und schlesischen Verblendziegel; Ausführungsweisen, welche Zeugniß geben von dem Bestreben des Architekten, seinen Gedanken nur in gutem, solidem Material Ausdruck zu verleihen, sowie von der Einsicht des Bauherrn, welcher in beiderseitigem Interesse die Mittel zur Verfügung stellte. —

Die Verwendung von Sandstein in Berlin kam in Aufnahme etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, beschränkte sich aber lediglich auf Monumentalbauten. Fast ausschliesslich waren es die sächsischen Sandsteine, und zwar Postelwitzer und Cottaer, welche auf dem Wasserwege hierher geführt wurden. Hauptsächlich sind zu nennen das Kgl. Schloß, das Brandenburger Thor, Schinkels Hauptwache, Museum und Schauspielhaus, deren wesentlichste Architekturtheile aus Postelwitzer Stein hergestellt sind; an den Thürmen auf dem Gensd'armen-Markt finden wir Cottaer und Postelwitzer Stein, an den Königs-Colonnaden Postelwitzer und Magdeburger Sandstein, die Spittel-Colonnaden werden wahrscheinlich auch aus beiden sächsischen Steinen hergestellt sein. Der wiederholt zur

Ausführung gekommene Oelfarben-Ueberzug bei allen diesen Bauten läßt die verschiedenen Steinarten nicht immer mit Sicherheit erkennen. Der Umstand, dass sie überhaupt oft überstrichen sind, sowie die in den letzten Jahrzehnten erforderlich gewordenen Reparaturen berechtigen zu dem Schlufs, dass die nach Berlin gekommenen Werkstücke nicht gerade von bester Beschaffenheit gewesen sind. Doch darf nicht nach den hier gemachten Erfahrungen dem sächsischen, auch nicht dem Cottaer Sandstein gleich der Krieg erklärt werden. Es zeigt sich hier, was, wie wir im weiteren sehen werden, bei fast allen Sandsteinen der Fall ist, dass es in den Brüchen gute und schlechte Schichten gibt und dass die sorgfältige Sichtung des natürlichen Steines ebenso sehr Vertrauenssache ist, wie beim Ziegel guter Thon und scharfer Brand, da in beiden Fällen die Mängel nicht immer gleich auf den ersten Blick zu Tage treten.

Dass es an der Elbe und in der Cottaer Gegend guten Stein gibt, dafür liefern viele Dresdener Bauten aus älterer und neuerer Zeit die besten Beweise, denn auffällige Beispiele von Verwitterung sind hier selten. Wenn nun die alten Berliner Bauten theilweise so sehr abweichende Ergebnisse geliefert haben, so dürfte sich hier wiederholen, worauf wir weiter unten bei anderen Steinen noch zurückkommen, dass das Material, je näher seinem Fundort, desto bessere Eigenschaften zeigt, weil die Auswahl einer strengeren Controlle unterworfen ist, und weil die Bauleute mit den charakteristischen Merkmalen der guten und schlechten Sorten besser vertraut sind.

Jedenfalls ist es erfreulich, dass die, der günstigen Lage der Postelwitzer Brüche (an der Elbe) und der leichten Bearbeitungsfähigkeit des Cottaer Materials wegen, verhältnißmäßig billigen sächsischen Sandsteine sich in den letzten Jahren wieder Eingang in Berlin verschafft haben, und dass es mit Hilfe derselben scheinbar gelingt, einen Theil jener Surrogate zurückzudrängen, deren Dauerhaftigkeit mindestens ebenso zweifelhaft ist, als diejenige der weniger guten sächsischen Steine, deren Verwendung aber durch die Möglichkeit reicherer ornamentalen Schmucks besonders dem Bauherrn oft so verlockend erschienen ist.

Die nach dem etwas oberhalb Schandau an der Elbe gelegenen Ort Postelwitz benannten Brüche, welche sich übrigens weit elbaufwärts bis fast an die böhmische Grenze erstrecken, liefern Blöcke jeder Abmessung. Die Farbe des Steins wechselt von weifsgrau bis

dunkelgelb. Der weiße Stein, meist etwas feinkörniger und härter als der gelbe, läßt eine sehr saubere Bearbeitung zu und eignet sich auch zu ornamentalen Behandlung. Die beiden Hauptfarben des Steins, weißgrau und gelb, werden in Dresden neuerdings vielfach sehr geschickt zusammengestellt, wofür u. a. das neue Gebäude der Kaiserlichen Ober-Post-Direction ein besonders charakteristisches Beispiel liefert. Von neueren Bauten in Berlin, bei welchen Postelwitzer Stein zur Verwendung gelangt ist, sind zu nennen: das neue Polytechnicum in Charlottenburg (das obere Geschofs), das neue Verwaltungsgebäude am Kupfergraben (ebenfalls das obere Geschofs), die Villa Hardt in der Thiergartenstraße, der untere, gequaderte Theil eines Wohnhauses in der Bellevue-Straße, die Plinthe der Seitenfronten des neuen ethnologischen Museums in Berlin, einzelne Theile an den Stadtbahnbauten u. a. m.

Die etwa 1½ Meilen landeinwärts von Pirna, bei den Ortschaften Rottwernsdorf, Ober- und Unter-Cotta und Dohma belegenden sehr zahlreichen und ergiebigen Brüche liefern den sog. Cottaer Stein. Derselbe steht in Bezug auf Festigkeit und Wetterbeständigkeit dem Postelwitzer Stein entschieden nach, übertrifft den letzteren dagegen an Feinkörnigkeit und sauberer Bearbeitungsfähigkeit. Bei guter Auswahl und vorsichtiger Abdeckung aller Gesimse und sonstigen Vorsprünge liefert der Cottaer Stein indes ein empfehlenswerthes Material, wofür, wie bereits bemerkt, Dresden genugsame Beispiele aufweist. Seine eigenthümliche, fast marmorartige Structur und die feinen Farbenschattirungen (zwischen weiß und einem angenehmen gelb) geben ihm bei geschickter Behandlung einen Reiz, wie er kaum bei einem zweiten Material dieser Art erzielt werden kann. Das Treppengeländer in der Dresdener Bildergalerie von Semper, welches wie Marmor aussieht, bietet hierfür ein besonders interessantes Beispiel.

Dieser reizvollen Wirkung des Cottaer Steins und seiner überaus feinen Bearbeitungsfähigkeit wegen gelangt derselbe bei den Architekturtheilen des Vestibüls und des glasüberdeckten Treppenhofes vom neuen ethnologischen Museum zur Anwendung.

Beispiele schöner Ausführung in Cottaer Stein bieten das neue Geschäftshaus Ecke der Charlotten- und Leipziger-Straße in Berlin, sowie Theile des Kirchenneubaus auf dem Gensdarmenmarkt. Ferner sind zu nennen das Wohnhaus Vofs-Straße No. 12, sowie der obere Theil des bereits genannten Hauses in der Bellevue-Straße. Beiläufig sei noch erwähnt, daß in Dresden an den Plinthen und überhaupt an den der Feuchtigkeit mehr ausgesetzten Theilen der Gebäude meistens Postelwitzer Stein verwendet wird, während die oberen Geschosse vielfach aus Cottaer Stein hergestellt werden.

Der Preisunterschied zwischen dem auf dem Wasserwege versandten Postelwitzer und dem Cottaer Stein ist ein geringer, denn obwohl der erstere schwerer zu bearbeiten ist, so wird die leichtere Bearbeitung des Cottaer Steins durch die Mehrkosten des Landtransports (Rottwernsdorf-Pirna) theilweise ausgeglichen.

Der Vollständigkeit wegen sei von sächsischen Steinen hier noch der Postaer genannt, dessen Brüche etwas weiter unterhalb am rechten Elbufer liegen. Derselbe hat seines groben Kornes wegen für Hochbauten wenig Bedeutung, und wird in Dresden vorzugsweise für Ufermauern, Brückenpfeiler u. s. w. verwendet. In Berlin ist er beispielsweise zu den Ufermauern der neuen klinischen Anstalten an der Spree, ferner auch zu der unteren Quaderung des Laboratoriums der technischen Hochschule verwendet worden.

Die an den älteren Berliner Bauten mit dem sächsischen Stein gemachten Erfahrungen, mehr vielleicht aber noch der Reiz der Farbe mögen die Veranlassung gegeben haben, daß sich um die Mitte der fünfziger Jahre der Nebraer Sandstein in Berlin einfuhrte, welcher sich bis in die Mitte der sechziger Jahre fast unbeschränkt behauptete, da sich vor allem Hitzig, Strack und Wäsemann für ihn interessirten. Die Fundorte des Steines liegen bei dem Städtchen Nebra an der Unstrut (Reg.-Bez. Merseburg), von wo er zu Wasser nach Halle a. Saale und dann, ebenfalls zu Wasser, nach Berlin

gelangt. Fast ausschließlich finden wir hier die rothe Farbe vertreten, während der hellere, gelbliche Stein, theils wegen seines überhaupt selteneren Vorkommens, sowie seiner größeren Festigkeit und Kostspieligkeit wegen weniger verwendet wird. Doch mag auch, wie bemerkt, die Vorliebe für die rothe Farbe den Ausschlag bei der Wahl gegeben haben. An einer ganzen Anzahl öffentlicher und Privatbauten finden wir den Stein in größerem oder geringerem Umfang verwendet, wie bei der Börse, der Nationalgalerie, dem Rathhaus, dem Generalstabs-Gebäude, dem Generalpostamts-Gebäude in der Leipziger-Straße, dem Gebäude der Central-Boden-Credit-Actien-Gesellschaft U. d. Linden 34, dem Palais des Herzogs von Ratibor, den Hanemann'schen Villen in der Thiergarten-Straße, der Gerson'schen Villa in der Bellevue-Straße, dem Bier'schen Hause am Leipziger-Platz, dem Gebäude der Preussischen Boden-Credit-Actien-Bank hinter der Hedwigskirche und von neuesten Ausführungen an der Plinthe der technischen Hochschule und an der Plinthe und dem Erdgeschofs des bereits genannten Verwaltungsgebäudes hinter dem Gießhause. — Mag nun der Geschmack gewechselt haben oder die nicht ganz zweifelhafte Wetterfestigkeit des Nebraer Sandsteins der Grund sein, das für viele Fälle reizvolle Material hat in Berlin nach und nach anderen, früher hier nicht bekannten Steinsorten den Platz geräumt. In der rothen Farbe macht ihm seit etwa zwei Jahren ein sehr guter Mainsandstein Concurrenz, von welchem weiter unten noch die Rede sein wird.

Einer der besten und schönsten Sandsteine, welche in Berlin zur Verwendung gekommen sind, ist der Seeberger Stein, welcher den in der Nähe von Seebergen, etwa eine Stunde von Gotha entfernt belegenen Brüchen entstammt. Derselbe übertrifft in Bezug auf Feinheit der Farbe (ein zartes Graugelb) und des Kornes alle bisher besprochenen und noch zu besprechenden Arten, wovon eine ganze Reihe trefflicher Ausführungen Zeugniß giebt. Hier sind zu nennen der schöne Porticus und die Säulenhalle am Kronprinzlichen Palais (die Architekturtheile an der Kaiserlichen Reichsbank, am Herzog'schen Wohnhause in der Sommerstraße, an der Meiningenschen Bank in der Behrenstraße, an den beiden Hauptfronten des Kunstgewerbe-Museums, an einem Theil der Front des Ministeriums des Innern. Die umfangreichste Anwendung hat das schöne Material an den Fronten des Auswärtigen Amtes am Wilhelmsplatz gefunden. Die Feinkörnigkeit und Festigkeit und infolge davon der verhältnißmäßig hohe Preis des Steines beschränken eine allgemeinere Verwendung desselben, wozu noch der Umstand kommt, daß die Beschaffung großer fehlerfreier Blöcke mit Schwierigkeiten verknüpft ist. Die überaus feine für die zartesten Ornamente noch geeignete Bearbeitungsfähigkeit sowie die reizvolle Farbe werden dem Stein jedoch nach wie vor einen hervorragenden Platz unter allen Sandsteinen sichern.

An Feinförmigkeit steht dem vorigen am nächsten der ziemlich hellgraue Oberkirchener Sandstein, welcher bei dem Bau des Siegesdenkmals auf dem Königplatz in Berlin eingeführt wurde. Während dieses Material an Festigkeit und Wetterbeständigkeit von keinem der hier verwendeten, auch nicht vom Seeberger übertroffen wird, und daher ebenfalls ziemlich theuer ist, steht er dem Seeberger an Feinheit der Farbe entschieden nach und hat außerdem den Nachtheil, daß die Stärke der Blöcke für gewöhnlich auf 1—1,10 m beschränkt ist. Hiervon abgesehen muß der Oberkirchener Stein als einer der besten Norddeutschlands bezeichnet werden, weshalb er seit alters hier stets geschätzt worden ist. In Berlin finden wir ihn außer an dem Siegesdenkmal in trefflicher Ausführung am Palais Thiele-Winckler in der Regentenstraße, an der Front des Ministeriums des Innern, an der Halleschen Thorbrücke (Gewölbequader) an der Stadtbahnbrücke über den Landwehranal, unterhalb der Schleuse. Neuerdings werden die oberen Stockwerke des Laboratoriums der technischen Hochschule in Charlottenburg in Oberkirchener Sandstein ausgeführt. Es ist bekannt, daß der Stein auch beim Kölner Dom umfangreiche Verwendung gefunden hat.

(Schluß folgt.)

Fünfte General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover vom 20. bis 24. August 1882.

(Schluß.)

Schlusswort. Auf den Gesamtverlauf der diesjährigen Generalversammlung können wir mit großer Befriedigung zurückblicken. Daß dieselbe nicht mit einer Reihe handgreiflicher und fertiger Erfolge auftreten kann, liegt in der Natur solcher Versammlungen, die, wie im Eingang des Berichtes schon erwähnt, in erster Linie anregen und die Keime legen sollen zu Früchten, deren Zeitigung der Zukunft vorbehalten bleiben muß. Und daran hat es diese Versammlung so wenig fehlen lassen, wie ihre Vorgängerinnen. Gut wird es sein,

wenn der Keime und Berathungs-Gegenstände nicht zu viele werden, und in dieser Beziehung wird man sich der bereits angebahnten Einschränkung noch weiter befleißigen müssen. Ein anderer sehr wesentlicher Erfolg der Verbands-Versammlungen ist politischer Natur und betrifft die Annäherung zunächst der Fachmänner aus allen deutschen Gauen aus Nord und Süd. Man hat den Ausgang der Reichstagsbau-Concurrenz, in welcher zwei Architekten aus Frankfurt a. M. und München den ersten Preis davongetragen haben,

mehrfach mit der viel berufenen „Ueberbrückung der Mainlinie“ in Verbindung gebracht. Und in der That, wenn etwas zu gegenseitiger Verständigung und gegenseitiger Achtung beizutragen vermag, dann ist es ein gleichgerichtetes, gemeinsames Streben und gemeinsame Arbeit. Und was in dieser Hinsicht von dem friedlichen Wettstreit um „des deutschen Reiches Rathhaus“ behauptet worden ist, das gilt in viel höherem Maße von diesen Versammlungen, auf denen die Theilnehmer in ernster Arbeit und ungezwungener Festfreude sich in größerer Zahl näher treten, um die von einander gewonnenen günstigen Eindrücke hinauszutragen und in der Heimath Zeugniß von einander abzulegen.

Freilich hätte die Betheiligung aus den Fachkreisen eine größere sein können, — das zuletzt ausgegebene Verzeichniß wies 345 Theilnehmer auf —, indes muß zugegeben werden, daß die Zeit der Versammlung hierfür nicht gerade günstig gewählt war: die Schulferien, die von den Familien ausgenutzt werden müssen, waren eben beendet und mancher Familienvater hatte seine Berufsgeschäfte erst wenige Tage zuvor wieder aufgenommen; andere befanden sich in dieser für die Erholung gesuchtesten Jahreszeit noch draussen in der Sommerfrische, und endlich vermag mancher Fachmann gegenwärtig, wo die Bauthätigkeit am angestrengtesten zu sein pflegt, die Muße zu einem Ausfluge nicht zu gewinnen, zumal die Dauer der Versammlungen mit 5—6 Tagen für die meisten zu reichlich bemessen ist.

Auf die numerische Betheiligung möchten wir auch ein zu großes Gewicht nicht legen. Für sehr viel wesentlicher und entscheidender halten wir das Maß der allgemeinen Theilnahme, welche den Versammlungen von ausen her, auch von den nicht unmittelbar betheiligten Kreisen, entgegengetragen wird. Und es darf mit Genugthuung gesagt werden: in dieser Hinsicht überbietet die letzte Versammlung alle ihre Vorgängerinnen um ein Bedeutendes. Alle Draußenstehenden, Staats- und städtische Behörden, Publicum und Presse haben gewetteifert, ihre Antheilnahme in der lebhaftesten Weise zu bekunden. Der Chef der preussischen Bauverwaltung, Minister der öffentlichen Arbeiten, Herr Maybach, welcher durch eine noch nicht beendete Badecur am persönlichen Erscheinen verhindert war, hatte den ersten Beamten der Provinz Hannover beauftragt, die Versammlung in seinem Namen aufs herzlichste zu begrüßen. Der gleiche freundliche Gruß wurde ihr in Braunschweig und in Bremen seitens der dortigen Staatsbehörden. Die Stadt Hannover bewillkommnete und bewirthete ihre Gäste mit einer über alles Lob erhabenen Gastfreundlichkeit und bei allen officiellen Theilen des Festes waren ihre Vertreter ebenso, wie die der übrigen Behörden, in großer Zahl anwesend. Die Theilnahme des Publicums ging weit über das bei solchen Anlässen gewohnte Maß hinaus; stand dasselbe doch beispielsweise — von dem Flaggenschmuck der Städte ganz zu schweigen — am Abend der Begrüßung im alten Rathhause von Hannover auf dem festlich erleuchteten Marktplatze in dichtgedrängten Schaaren da und wich noch lange nach Mitternacht nicht vom Platze. Und die Presse endlich war ohne Unterschied der Parteischattirungen in einer Vollzähligkeit vertreten, wie das früher auch nicht annähernd der Fall gewesen. Von den wirklich bedeutenden politischen Blättern Süd- und Norddeutschlands fehlte wohl keines; selbst Oesterreichs politische Presse war ver-

treten. „Je mehr die Verbreitung technischer Kenntnisse im Publicum und die Ueberzeugung zunimmt, daß die großen Fortschritte der Neuzeit auf allen Gebieten der Cultur sehr wesentlich der Förderung der technischen Wissenschaften zu danken sind, um so mehr gewöhnt man sich auch daran, den größeren Versammlungen der Techniker die ihnen unbedingt gebührende besondere Beachtung zu schenken“ — mit diesen Worten begann ein in Süd- und Mitteldeutschland weit verbreitetes Blatt seinen Bericht über die Versammlung in Hannover, und diese mehr und mehr durchdringende Einsicht dürfte es vor allem sein, die eine so aufsergewöhnliche Betheiligung der Presse zuwege gebracht hat. Wenn wir vor Jahresfrist den Wunsch aussprachen, die politische Presse möchte technische Fragen häufiger behandeln — selbstredend in der für das größere Publicum geeigneten Form —, so scheint dieser Wunsch sich nach den letzten Erfahrungen in der That schneller zu erfüllen, als man bei den, wenn auch für die Allgemeinheit überaus wichtigen, so doch ziemlich spröden Stoffen der Baukunst und Technik füglich erwarten durfte. Zeigte sich doch bisher in privaten und öffentlichen — auch maßgebenden — Versammlungen häufig ein Mangel an Verständniß für die Bestrebungen und Aufgaben der Technik, welcher den ausführenden Organen und Verwaltungen, den behördlichen wie privaten, das Leben zuweilen recht sauer gemacht hat und eine belehrende und aufklärende Besprechung technischer Angelegenheiten in den öffentlichen Blättern dringend erheischt.

Uebrigens war auch die englische Fachpresse, welche dem deutschen Bauwesen bislang eine hervorragende Aufmerksamkeit nicht gerade gewidmet hat, in Hannover vertreten, was ihr sicherlich nur zum Vortheil gereichen kann.

Gegenüber dieser allgemeinen Theilnahme muß namentlich die äußerst schwache Betheiligung der Hannover so nahe gelegenen Reichshauptstadt befremdlich erscheinen, und für diesen Mangel kann man selbst die oben angeführten Behinderungsgründe nicht als ausreichend erachten, wenn das Bedürfnis nach Ruhe und Ausspannung in dem rastlosen Treiben der Großstadt sich auch doppelt geltend macht. Die Berliner Fachkreise dürfen sich in dieser Beziehung an den aufserpreussischen ein Beispiel nehmen, die trotz der weiteren Entfernung zahlreicher vertreten waren, namentlich auch durch solche Männer, welche durch das Gewicht ihres Namens und ihrer Stellung im öffentlichen oder fachlichen Leben als die berufenen Vertreter nicht nur ihrer Fachvereine, sondern auch ihrer Länder gelten können. Außerdem aber sollte Berlin die oben erwähnten politischen Rücksichten als eine politische und patriotische Ehrenpflicht auffassen und da nicht fehlen, wo es gilt, dem Gedanken der Zusammengehörigkeit der deutschen Stämme und der Verschmelzung deutscher Ideen Vorschub zu leisten. Wie wir indes hoffen können, daß die bei der hannoverschen Versammlung zutage getretene erfreuliche öffentliche Antheilnahme an dem Bestehen und Bestreben des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine der vereinten Arbeit einen neuen Aufschwung geben wird, so dürfen wir auch annehmen, daß dieselbe für die Zukunft einen anregenden Einfluß auf die numerische Betheiligung seitens der Fachkreise ausüben wird. Möge die — in ihrer Dauer etwas eingeschränkte — Stuttgarter Versammlung 1884 den erwünschten Beweis liefern! —S.—

Stromcorrection im Fluthgebiete, namentlich Entwurf der Unterweser-Correction.

(Fortsetzung.)

Obleich fast sämtliche Verhältnisse der Oberweser nicht ohne Einwirkung auf die der Unterweser sind, so sollen sie entweder als bekannt vorausgesetzt oder nur insoweit erwähnt werden, als nöthig ist, um das Maß jener Einwirkung im allgemeinen übersehen zu können. Die Oberweser von Bremen aufwärts bis Münden besitzt eine Länge von 367 km und bedeckt bei gewöhnlichem Wasser eine Fläche von etwa 3300 ha. Sämtliche Nebenflüsse werden höchstens eine gleich große Wasserfläche einnehmen. Die Unterweser unterhalb Bremen bis Bremerhaven besitzt nur 69,3 km Länge, bedeckt aber bei gewöhnlicher Fluth etwa 6600 ha, also das Doppelte der Oberweser allein oder etwa die gleiche Fläche, wie jene mit ihren Nebenflüssen. Die eigentliche Mündung der Unterweser liegt jedoch erst etwa 55 km unterhalb Bremerhaven und wird seitlich von den Mündungen der Jade und Elbe mehr ideell als wirklich geschieden. Die sich von der Mündung mit etwa 20 km Breite bis nach Bremerhaven hin auf etwa 2 km Breite stark trichterförmig und für die Fluthentwicklung des oberen Fluthgebiets so günstig verengende Fläche des unteren und für die Correction nicht unmittelbar in Betracht kommenden Gebiets mißt etwa 53 000 ha unter gewöhnlicher Fluth, so daß sich die Fläche des gesamten Fluthgebiets zu der des gesamten oberen Flusses verhält wie etwa 10 zu 1.

In ungleich höherem Maße aber übertreffen die sich im unteren Fluthgebiete bewegenden Wassermengen die des oberen Flusses.

Während nach den vom Vortragenden seit langer Zeit für alle Wasserstände des oberen Flusses angestellten Wassermessungen die Weser bei Bremen zur Zeit des gewöhnlichen Sommerwassers 150 cbm in einer Secunde abführt, bewegen sich bei Bremerhaven während gewöhnlicher Fluth und Ebbe im Durchschnitt 6400 cbm und während des stärksten Durchflusses der halben Ebbe oder Fluth annähernd die doppelten Mengen in der Secunde.

Wenn bei Nordweststurm das Fluthwasser bei Bremerhaven etwa um 1,5 m höher steigt als gewöhnlich, was sich jährlich öfter ereignet, so steigern sich jene Wassermengen auf das Doppelte, also etwa 12 000 und 24 000 cbm, während andererseits sich in der Mündung nach überschläglicher Rechnung bei gewöhnlicher Fluth im Durchschnitt 56 000 cbm, im Maximum bei halber Tide etwa 90 000 cbm und bei Sturmfluthen wohl das Doppelte dieser Massen bewegen.

Gegen diese ungeheuren Wassermengen verschwinden fast die der höchsten Anschwellungen der Oberweser, welche nach jenen Messungen am 13. März 1881 bei Bremen, (wobei indes nur das wirklich vom Strome abgeführte, nicht auch das seitlich durch Deichbrüche abgeleitete Wasser berücksichtigt ist,) 3150 cbm betragen. Es ist demnach nicht zu verwundern, daß schon bei Brake, etwa 27 km oberhalb Bremerhaven jede Einwirkung des Oberwassers auf die Höhe des dortigen Hoch- und Niedrigwassers verschwindet.

fürlichen graphischen Darstellungen und tabellarischen Zusammenstellungen Bezug genommen werden, über deren Herstellung noch im Folgenden die Rede sein wird*). Zeigen die Karten, und zwar besonders die im Mafsstabe von 1:4000 gezeichnete und durch Horizontalcurven mit entsprechender Abtönung der Tiefen sehr verständlich gemachten Specialkarten, die überaus grose Verwilderung des Bettes im Grundrisse, so gibt andererseits die des Längenprofils der Breiten, Tiefen, Querschnitte, Intervallgrößen, Wassermengen und Geschwindigkeiten ein fast vollständiges Bild

grose Wechsel der mittleren Geschwindigkeit, welche bei Bremen für das mittlere Jahresoberwasser mit 0,6 m beginnt, bei Farge auf 0,33 abnimmt, um bei Bremerhaven wieder auf 0,66 zu steigen, der sicherste Mafsstab für die schlechte Ausbildung des Fluthgebiets.

Wollte man nun entsprechend dem Verfahren an oberen Flüssen, oder wie es ähnlich an der unteren Seine geschehen ist, einfach durch erhebliche Einengung des Bettes in der Barrengend die dortige Geschwindigkeit steigern, um dadurch eine bedeutende Vertiefung zu gewinnen, so würde man eine kurze Zeit lang einen derartigen ge-

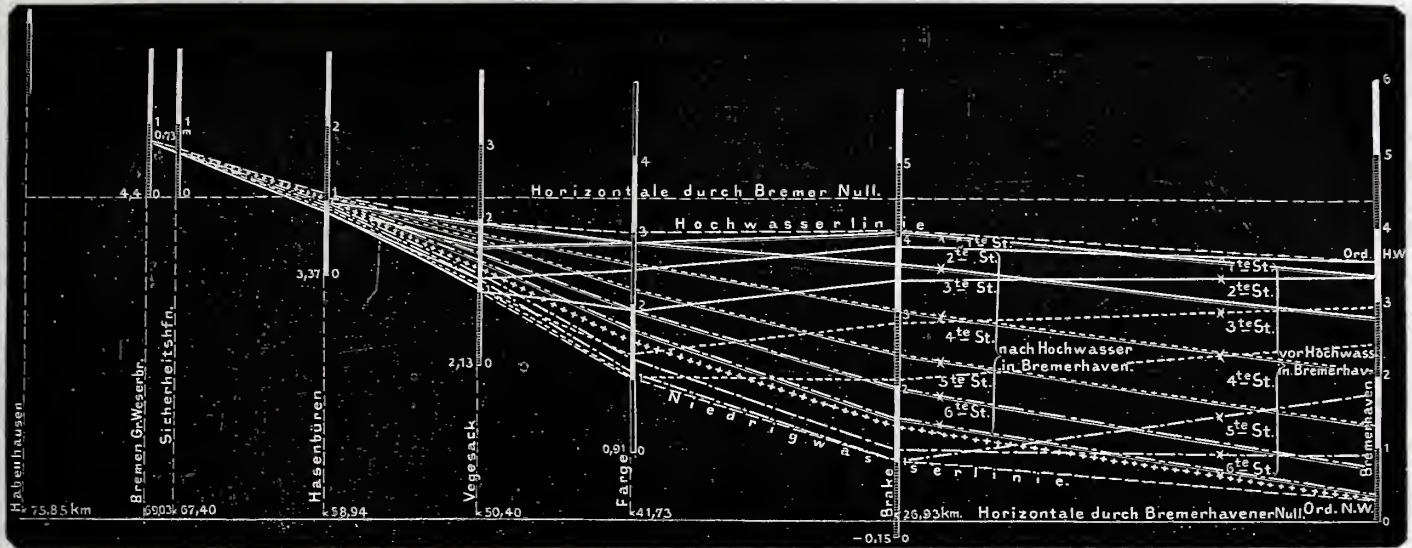


Fig. 3. Fluthwellen der Weser vor der Correction bei normaler Fluth und mittlerem Oberwasser = 0,73 m Br. P.

aller einzelnen örtlichen und der für grössere Abtheilungen gemittelten Verhältnisse.

Aus diesem möge namentlich hervorgehoben werden, dafs in weit höherem Mafse, als sich die Abnahme der Fluthwirkung in der bereits besprochenen Intervallgröse zeigt, diese Abnahme aus der verringerten Wassermenge und Geschwindigkeit in der Barrengend zwischen Brake und Farge hervorgeht. Beträgt nämlich noch bei Brake die mittlere Wassermenge der normalen Tide in der Secunde

ringen Erfolg haben, um aber hinterher gewahr zu werden, dafs man den Baum gefällt habe um seine Früchte zu ernten. Denn durch die starke Verengung allein wird das Anlaufen der Fluth und das Ablaufen der Ebbe gleicherweise erschwert, folglich die sich auf und ab bewegende Wassermenge verringert und somit zunächst die ganze obere Strecke, aber später auch die ganze untere Strecke in ihrer Stromkraft geschwächt.

Wie ferner schon gelegentlich der Erwähnung der älteren örtlichen

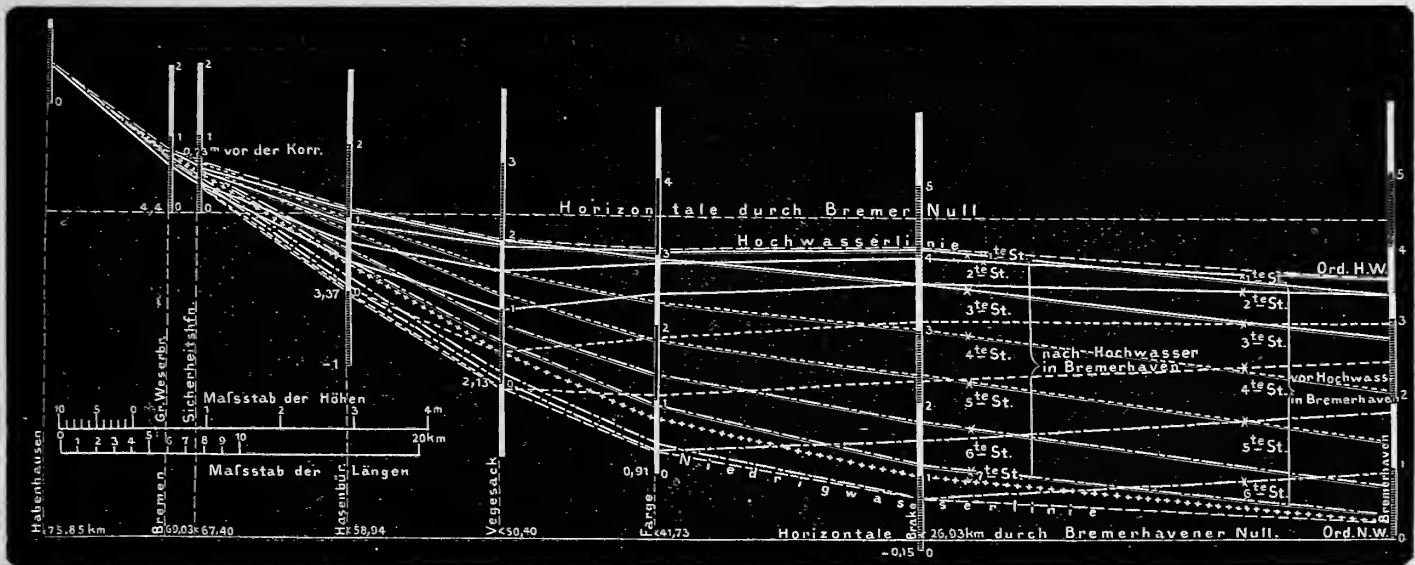


Fig. 4. Fluthwellen der Weser nach der Correction bei normaler Fluth und mittlerem Oberwasser = 0,73 m Br. P.

1800 cbm bei einer mittleren Geschwindigkeit von 0,46 m, so sinken bei Farge beide Grösen auf bezw. 400 um 0,33 hinab. Nach der oben gegebenen Definition beträgt also die Stromkraft bei Farge nur noch etwa 1/9 der bei Brake vorhandenen. Es ist aber der

*) Anm. d. Red. Begreiflicher Weise konnte von diesen während des Vortrags ausgestellten, umfangreichen und durch eigenthümliche Farbenunterschiede möglichst anschaulich gemachten Darstellungen hier nur einiges in sehr kleinem Mafsstabe und ohne Farben wiedergegeben werden. Dabei darf jedoch auf den in nächster Zeit im Buchhandel erscheinenden amtlichen Abdruck des ganzen Entwurfs hingewiesen werden.

Correction bemerkt, würde auch eine etwas weitere Fortsetzung solcher Correction die Barrenbildung nur vor sich herschieben, aber nichts weniger als eine dauernde Verbesserung des ganzen Fluthgebiets schaffen. Es kann eben im Fluthgebiet nur eine planmäfsig alle Verhältnisse desselben berücksichtigende und stets auf die Vermehrung der Stromkraft bedachte Correction einen gleichmäfsigen erheblichen und dauernden Erfolg geben.

Ehe nun der vorliegende Entwurf in seinen Hauptzügen beschrieben wird, möge noch gestattet sein, die eigenartigen Vorarbeiten und Hilfsoperationen kurz zu schildern.

(Schluss folgt.)

Uebersicht der Luftdrucke und des Luftzugs am Gotthardtunnel im Jahre 1881.

Monat	Unter den Ausbruchverhältnissen von 1881 herrschte				Unter den Witterungsverhältnissen von 1881 würde im fertigen Tunnel geherrscht haben																
	Anzahl Tage	In Procent der Zeit	Zugrichtung	Unterschied des Drucks in Göschenen und Airolo	Anzahl Tage	In Procent der Zeit	Mittlerer Unterschied des Drucks in Göschenen n. Airolo	Zugrichtung	Zuggeschwindigkeit	Stärkster Zug			Schwächster Zug			Zugwechsel					
										Datum	Unterschied des Drucks in Göschenen und Airolo	Zuggeschwindigkeit	Datum	Unterschied des Drucks in Göschenen und Airolo	Zuggeschwindigkeit	Einfach an Tagen	Zweifach an Tagen	Dreifach an Tagen	Vierfach an Tagen		
Januar . . .	11	35,5	N	{ + 0,0078 - 0,0133	11	35,5	+ 0,0097	N	2,24	8	+ 0,0374	N	4,35	14	+ 0,0006	N	0,67	8	—	—	—
	9	29,0	NoS		8	25,8	+ 0,0035	N/S	1,39												
	11	35,5	S		12	38,7	- 0,0072	S	3,10												
Februar . .	6	21,4	N	{ + 0,0041 - 0,0106	5 1/2	19,6	+ 0,0101	N	2,29	15	- 0,0299	S	3,86	26	- 0,0020	S	0,9	3	—	—	4
	8	28,6	NoS		7	25,0	+ 0,0020	N/S	1,08												
	14	50,0	S		15 1/2	55,4	- 0,0033	S	2,49												
März	11	35,5	N	{ + 0,0083 - 0,0047	17	54,8	+ 0,0116	N	2,44	10	+ 0,0247	N	3,54	20	- 0,0007	S	0,45	4	6	—	—
	13	58,1	NoS		9	29,0	+ 0,0033	N/S	1,35												
	7	22,6	S		5	16,2	- 0,0040	S	2,76												
April	12	40,0	N	{ + 0,0079 - 0,0029	15 1/2	51,7	+ 0,0138	N	2,67	20	+ 0,0318	N	4,01	19	- 0,0013	S	0,73	3	—	—	4
	19	30,0	NoS		7	23,3	+ 0,0077	N/S	2,00												
	9	30,0	S		7 1/2	25,0	- 0,0031	S	1,19												
Mai	13	41,9	N	{ + 0,0118 - 0,0135	22 1/2	72,6	+ 0,0158	N	2,35	13	+ 0,0270	N	3,70	19	+ 0,0006	N	0,67	2	4	—	—
	11	35,5	NoS		6	19,3	+ 0,0015	N/S	0,94												
	7	22,6	S		2 1/2	8,1	- 0,0031	S	2,18												
Juni	17	56,7	N	{ + 0,0095 - 0,0064	24	80,0	+ 0,0151	N	2,78	14	+ 0,0245	N	3,52	5	+ 0,0009	N	0,79	2	2	—	—
	7	23,3	NoS		4	13,3	+ 0,0036	N/S	1,39												
	6	20,0	S		2	6,7	- 0,0028	S	1,73												
Juli	10	32,2	N	{ + 0,0126 - 0,0061	25 1/2	82,2	+ 0,0137	N	2,65	7	+ 0,0222	N	3,36	26	- 0,0033	S	1,23	3	—	—	—
	16	51,7	NoS		3	9,7	+ 0,0055	N/S	1,70												
	5	16,1	S		2 1/2	8,1	- 0,0019	S	1,83												
August . . . (30 Beob.-Tage)	18	60,0	N	{ + 0,0089 - 0,0032	82,4	64,3	+ 0,0124	N	2,53	14	+ 0,0309	N	3,97	20	+ 0,0001	N	0,45	1	6	—	—
	9	30,0	NoS		10,2	33,3	+ 0,0037	N	1,41												
	3	10,0	S		7,4	2,4	- 0,0021	S	0,94												
September .	18	60,0	N	{ + 0,0043 - 0,0025	21	70,0	+ 0,0113	N	2,42	3	+ 0,0215	N	3,31	19	- 0,0008	S	0,49	1	4	3	—
	9	30,0	NoS		8	26,7	+ 0,0029	N/S	1,27												
	3	10,0	S		1	3,3	- 0,0023	S	1,79												
October . . .	15	48,4	N	{ + 0,0123 - 0,0077	21	67,7	+ 0,0152	N	2,79	7	+ 0,0228	N	3,41	9	+ 0,0008	N	0,74	2	6	—	—
	11	35,5	NoS		8	25,8	+ 0,0046	N/S	1,57												
	5	16,7	S		2	6,5	- 0,0047	S	2,30												
November . (28 Beob.-Tage)	9	32,1	N	{ - 0,0111	5 1/2	18,3	+ 0,0255	N	3,59	13	+ 0,0316	N	3,99	17	- 0,0002	O	4	4	—	—	
	8	28,6	NoS		9	30,0	+ 0,0072	N/S	1,95												
	11	39,3	S		15 1/2	51,7	- 0,0026	S	2,69												
December . (30 Beob.-Tage)	8	26,7	N	{ + 0,0043 - 0,0115	3	9,7	+ 0,0090	N	2,09	31	- 0,0303	S	3,88	19	- 0,0003	O	4	4	—	—	
	14	46,6	NoS		8	25,8	+ 0,0032	N/S	1,32												
	8	26,7	S		20	64,5	- 0,0040	S	2,69												

Tunnelluft während einer solchen Stillstandsperiode wird maßgebend für die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit künstlicher Ventilation.

Im Januar 1882 durchfahren 248 Züge von zusammen 8407 t brutto den Tunnel mit einem Kohlenaufwand von 23000 kg. Da die Locomotiven täglich 20 Stunden geheizt waren, aber nur 5 Stunden (reichlich) im Tunnel zubrachten, so wurden daselbst etwa 5750 kg Kohle verbrannt, oder für 1 Bruttogutonne 0,684 kg. Wenn künftig 10 Züge zu 400 t den Tunnel durchlaufen, so werden in demselben täglich 2736 kg Kohle verbrannt werden, und in vier Tagen, während welcher gänzliche Stille eintreten könnte, 10944 kg. Von dieser Brennmaterialmenge werden rund 80 % oder 8755 kg in Kohlensäure und Kohlenoxydgas verwandelt; das übrige in Wasser, Kohlenwasserstoff, Ruß, Asche. Nach Analysen des Locomotivrauches auf der Strecke Paris-Chartres entwickelte sich bei einer Zuggeschwindigkeit von 25 km (in der Stunde) Kohlensäure und Kohlenoxydgas im Verhältniß 3:1; obige 8755 kg Kohlenstoff würden also geben: 21 065 kg Kohlensäure und 7022 kg Kohlenoxydgas, zugleich aber der Tunnelluft 15320 + 4012 = 19332 kg Sauerstoff entziehen. Bei einem mittleren Barometerstand in der ganzen Tunnelröhre von 665 mm und einer mittleren Temperatur von 20° nehmen 21 065 kg Kohlensäure einen Raum ein von 13 048 cbm, 7022 kg Kohlenoxydgas einen Raum von

7044 cbm, 19 332 kg Sauerstoff einen Raum von 16 545 cbm. Der ganze Tunnel von 41 qm lichtigem Querschnitt und 15 km Länge (Portalverlängerungen einbegriffen) enthält aber 615 000 cbm Luft. Am Ende des vierten Tages, ohne jeglichen Luftwechsel, würde die Tunnelluft also 2,12 % Kohlensäure und 1,14 % Kohlenoxydgas enthalten, während ihr Sauerstoffgehalt von 20,96 auf 18,27 % gesunken ist (vom Feuchtigkeitsgehalt abgesehen). Da Kerzen in Luft mit weniger als 18,5 % Sauerstoff verlöschen, da Luft mit 2 % Kohlensäure noch athembar ist, mit 1/8 % Kohlenoxydgas aber schädlich, so wäre es nach viertägiger Unterbrechung der natürlichen Ventilation (bei ununterbrochenem Bahnbetrieb) im Tunnel kaum noch auszuhalten, wenn man auch davon absieht, daß sich die Wirkung der verschiedenen, hier einzeln betrachteten, schädlichen Einflüsse mehr oder weniger summiren muß.*)

*) Dieser Satz ist keine Meinung, sondern das unmittelbare Ergebnis von Beobachtung und Rechnung. Es kann sich nur dann ändern, wenn die mittleren Witterungsverhältnisse in Göschenen und Airolo von den hier in Rechnung gezogenen des Jahres 1881 wesentlich abweichen sollten, oder wenn der Effects-Coefficient der natürlichen Ventilation (0,08) unter anderen Luftzugverhältnissen als denen, bei welchen er bestimmt wurde, sich wesentlich änderte; oder wenn andere

Es ist aber durchaus nicht zu vergessen, daß dieser Zustand erst am Ende einer Stille-Periode eintritt, welche jährlich vielleicht ein einziges Mal vorkommt; ferner, daß auch während einer solchen Stille durch Diffusion, Portalströmungen und durch die Bahnbewegung ein schwacher Luftwechsel hervorgebracht wird, welcher hier nicht in Rechnung gezogen werden konnte, welcher aber den Zustand wesentlich verbessert; endlich scheint nichts einfacher, als den einen oder anderen Güterzug einen solchen bösen Tag über in Göschenen oder Airola liegen zu lassen, um die Menge des Rauchs im Tunnel nicht zu vermehren. Es wäre traurig, wenn man wegen faulen natürlichen Luftzuges während ein paar Tagen des Jahres eine kostbare künstliche Ventilationsanlage schaffen würde, deren Betrieb — wie aus obiger tabellarischer Zusammenstellung überzeugend hervorgeht — während des ganzen übrigen Jahres zwecklos wäre. Man überbaut ja auch nicht ganze Bahnstrecken mit Schneegalerien, weil es vorkommen kann, daß sie an dem einen oder anderen Punkt einmal verweht werden. Außerdem spricht als Grund für die Entbehrlichkeit künstlicher Ventilation des Gotthardtunnels die Erfahrung, daß der Betrieb des Mont-Cenistunnels ohne solche thatsächlich möglich ist. Es ist leicht zu beweisen, daß der Gotthardtunnel hinsichtlich natürlicher Ventilation doppelt so ungünstig beschaffen ist, als der Mont-Cenistunnel.*) Andererseits aber werden im letzteren täglich 20300 kg Kohle verbrannt, während im Gotthardtunnel, bei 4000 Bruttotonnen täglichen Verkehrs, nur 2736 kg in Frage kommen; deshalb ist der Gotthardtunnel hinsichtlich Verschlechterung der Luft 7,4mal günstiger gelegen als der Mont-Cenistunnel, und hat im ganzen nur mit $\frac{2}{7,4} = 0,27$ der Ventilationschwierigkeiten des letz-

Kohlenmengen im Tunnel verbrannt würden, als hier vorausgesetzt ist. Da die meteorologischen Beobachtungen von Airola und Göschenen theilweise bis 1872 zurückgehen, seit 1876 aber fast ununterbrochen angestellt sind, so ließe sich mit einigem Zeitaufwand über ersteren Punkt leicht Klarheit schaffen; hinsichtlich des zweiten können nur fortgesetzte Messungen der Luftgeschwindigkeit im Tunnel, unter möglichst verschiedenen Verhältnissen, Licht verbreiten.

*) Es ist nämlich der Höhenunterschied der Portale in Modane und Bardonecchia 133 m, jener in Göschenen und Airola 36 m; Länge des Mont-Cenistunnels 12900 m, des Gotthardtunnels 15000 m. Bei gleichem Unterschied zwischen innerer und äußerer Temperatur in beiden

teren zu kämpfen. Bisher (Ende Juni) war bei 10 Zügen täglich die natürliche Ventilation des Gotthardtunnels vortrefflich.

Mit der Frage der künstlichen Tunnelventilation deckt sich keineswegs jene der Einführung comprimierter Luft zur Erfrischung der Arbeiter, welche sich je 8 Stunden lang im Tunnel aufhalten müssen. Dieselbe ist um so unerläßlicher, je mehr man von künstlicher Ventilation des ganzen Tunnels absieht. Für letztere ist Einpressung comprimierter Luft ganz zwecklos; denn wenn auch sämtliche Compressoren in Göschenen und Airola arbeiteten (mit Abzug der in Reparatur befindlichen), so würden mehr als 200 Stunden erforderlich sein, um die Tunnelluft einmal zu erneuern. Auch die während des Baues aufgestellten Glockenaspiratoren wären für künstliche Tunnelventilation ganz unzureichend. Bei 5 Hüben in der Minute und einem Wirkungsgrad von 0,50 würden 17 solcher Aspiratoren (mit je 2 Glocken) erforderlich sein, um einen Luftzug durch den Tunnel von 1 m in der Secunde zu erzeugen.

Ausschließlich zur Erfrischung der Arbeiter eingeführte comprimerte Luft sollte an jedem Austrittspunkte wenigstens 1 Atmosphäre Ueberdruck besitzen. Es ist ganz zwecklos, die Luftöhne ständig offen zu halten, dagegen müssen solche in kurzen Abständen von einander angebracht werden, und stets leicht zu finden und zu öffnen sein. Es scheint zweckmäßig, vor dem Tunnel einen großen Luftbehälter stets mit so hoch gespannter Luft gefüllt zu halten, daß das Manometer am äußersten Ende der Leitung im Tunnel noch 1 Atmosphäre Ueberdruck anzeigt, wenn alle Austrittshähne geschlossen sind. Vermuthlich braucht eine kräftige Compressionsmaschine nur einen Theil des Tages zu arbeiten, um bei hinreichend großem Behälter diese Bedingung zu erfüllen. Außerdem muß ständig fließendes frisches Wasser in nicht zu großen Entfernungen den Tunnelwächtern leicht zugänglich sein.

Airola, im Juni 1882.

Dr. F. M. Stapff.

Tunneln, und bei gleichem atmosphärischen Zustand je auf beiden Tunnelseiten, würde sich also nach den bekannten Regeln für Grubenventilation die Luft durch den Gotthard $\sqrt{\frac{12900}{15000} \times \frac{36}{133}} = \frac{1}{2}$ mal so geschwind bewegen als durch den Mont-Cenis, d. h. hinsichtlich natürlicher Ventilation der Gotthardtunnel zweimal so ungünstig daran sein als der Mont-Cenis.

Vermischtes.

Zur Regulirung des Wienflusses. Die seit einem Jahre von neuem in den Vordergrund getretenen Pläne zur Anlage einer Stadtbahn in Wien haben auch die damit eng zusammenhängende Frage der Wienflußregulirung (vgl. den Aufsatz in No. 1 dieses Jahrgangs) ins Rollen gebracht und waren zunächst die Veranlassung, daß, wie an dieser Stelle bereits gemeldet, seitens des Gemeinderathes von Wien ein Sachverständigen-Ausschuß zum Studium dieser auch für die gesundheitlichen Verhältnisse Wiens höchst wichtigen Frage einberufen wurde. Der Ausschuss hat sich dieser Aufgabe mit dankenswerther Gründlichkeit unterzogen, er hat neben der Sammlung von statistischem Material über die Wasserstände u. s. w. durch eine Reihe von Ausflügen in das Flußgebiet der Wien die bestehenden Zustände nach den verschiedenen in Frage kommenden Richtungen an Ort und Stelle erwogen, und seine Beobachtungen und Anschauungen in mehreren Berichten niedergelegt, welche sich mit den geologischen, den gesundheitlichen, den forstwirtschaftlichen und den meteorologischen Verhältnissen in dem Flußgebiete befassen, und hat ferner auch Vorschläge für die Lösung der Regulirungsfrage ausgearbeitet. In letzterer, der bautechnischen Beziehung, wurde die Uebervölbung des Wienflußbettes innerhalb des Weichbildes der Stadt, im Zusammenhange mit der Anlage von Thalsperren, als die geeignetste Lösung erkannt; hierbei wäre das bestehende, den Hochwassern genügende Profil auf ein Drittel seiner Durchflußfläche einzuengen, während die Sammelteiche mit zusammen 4 Millionen Cubikmeter Fassungsraum den geregelten Abfluß der Hochwasser vermitteln würden. Das gemauerte Kunstprofil soll neben der Hauptöffnung für den Flußlauf noch zwei seitliche Gerinne enthalten, welche als Sammelcanäle zu dienen und die derzeit bestehenden sogenannten Cholera-Canäle, welche den Wienfluß an beiden Seiten begleiten, zu ersetzen hätten. Zum Zwecke der Spülung dieser seitlichen Gerinne wird die Sohle derselben um 10—15 cm tiefer als die Sohle der mittleren Hauptöffnung anzuordnen sein. Die durch die Ausführung dieses Regulirungsplanes innerhalb der Stadt verfügbar werdende Grundfläche ist in erster Linie zur Anlage eines oder zweier Straßenzüge nach den westlichen Vororten und nach Schönbrunn, dann für Gartenanlagen in Aussicht genommen, wobei auch

eine Stadtbahn, insofern sie als Hochbahn ausgeführt werden sollte, Platz finden wird. Jedenfalls haben die Verfasser von Stadtbahn-Entwürfen nach Beschließung des entwickelten Programmes ihre Pläne mit letzterem in Einklang zu bringen. — Im Zusammenhange hiermit ist noch zu erwähnen, daß gegenwärtig im Wiener Stadtbauamt an einem Entwurfe für die Wienregulirung gearbeitet wird, welcher die grundsätzlichen Vorschläge des Sachverständigen-Ausschusses zum näheren Ausdrucke bringen dürfte. — R. —

Ein Gesetzentwurf für die Verbesserung der Hafen- und Flußanlagen in den Vereinigten Staaten ist vom Congress am 2. August d. J., über das Veto des Präsidenten der Republik hinweg, mit der dazu erforderlichen Zweidrittel-Mehrheit zum Gesetze erhoben. Es werden dadurch für das Etatsjahr vom 1. Juli 1882 bis dahin 1883 im ganzen 18 743 875 Dollar bewilligt und zwar: für Hafengebauten rund 5 500 000 D., für die Correction des Mississippi 5 000 000 D., für Trockenlegung der Sümpfe des Potomac an der Stadt Washington 500 000 D. und für sonstige Fluß-Regulirungen und Canalisirungen gegen 7 750 000 D. Der Präsident hatte in seinem Veto besonders darauf hingewiesen, daß die Erhöhung der Bewilligungen, welche sich im Jahre 1870 auf 3 975 900 D., in 1875 auf 6 648 517 D., in 1880 auf 8 976 500 D. und in 1881 auf 11 451 300 D. belaufen haben, nicht im Verhältniß stehe zu den wirklichen Bedürfnissen des Landes, und daß der letzte Gesetzentwurf Bewilligungen für Zwecke enthalte, die nicht für das allgemeine Beste und die Förderung des Handelsverkehrs zwischen den Staaten, sondern Verbesserungen örtlicher Natur seien, deren Kosten von den daran allein beteiligten Landestheilen getragen werden sollten. Außerdem glaube er nicht, einen so bedeutenden Geldbetrag in einer so kurzen Zeit in sparsamer und vortheilhafter Weise verwenden zu können. Er beantragt daher, daß dem Ministerium nur die Hälfte des Gesamtbetrages zur Verfügung gestellt werde, um dieselbe für diejenigen in dem Entwurf vorgesehenen Bauten bis zur Höhe des dafür ausgeworfenen Betrages zu verwenden, welche der Präsident bestimmen werde. Der Congress in Washington hat jedoch, wie vorauszusehen war, diese Auffassung des Gesetzentwurfs nicht anerkannt und den Antrag des Präsidenten abgelehnt. — L. —

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 36.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 9. September 1882.

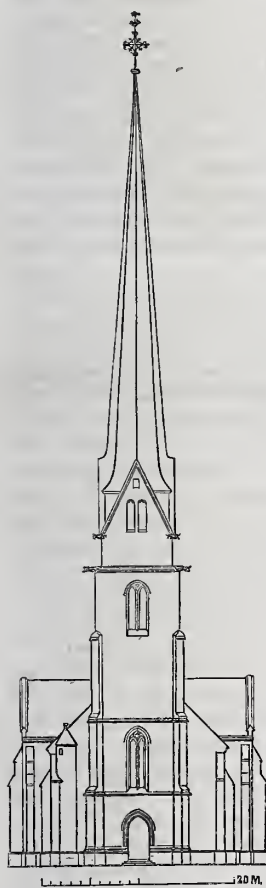
Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: Nichtamtliches: Altes Thurmkreuz aus Schmiedeeisen. — Das neue Verfassungsstatut der Königlichen technischen Hochschule in Berlin. — Stromcorrection im Fluthgebiete, namentlich Entwurf der Unterweser-Correction. (Schluss.) — Ueber die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine. (Fortsetzung.) — Vermischtes: Uebernahme von Regierungs-Baumeistern in den Staatseisenbahndienst. — Baumeister-Prüfungen in Preussen. — Dichtungsmörtel für Mauerwerk. — Das „Iron and Steel Institute“. — Bücherschau.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Altes Thurmkreuz aus Schmiedeeisen.



Der erfreuliche Aufschwung, welcher in neuester Zeit auf dem Gebiete der kunstmäßigen Verarbeitung des Eisens immer allgemeiner sich geltend macht, beruht bekanntlich in seinem ganzen Umfange auf dem Studium der meisterhaften Schmiedewerke unserer Vorzeit. Diese glücklicherweise noch in großer Zahl erhaltenen Eisenarbeiten des 12. bis 18. Jahrhunderts, deren erzeugendes Princip die Ausnutzung und Hervorkehrung derjenigen Eigenschaften ist, welche das Schmiedeeisen von anderen Materialien unterscheiden, bilden einen Lieblingsvorwurf für das Skizzenbuch des Architekten und haben in verschiedenen Veröffentlichungen eine vorzügliche Wiedergabe gefunden. Es sei hier nur an die in jedermanns Händen befindlichen Specialwerke von Rasehdorff und v. Hefner-Alteneek erinnert. So groß die Verdienste sind,

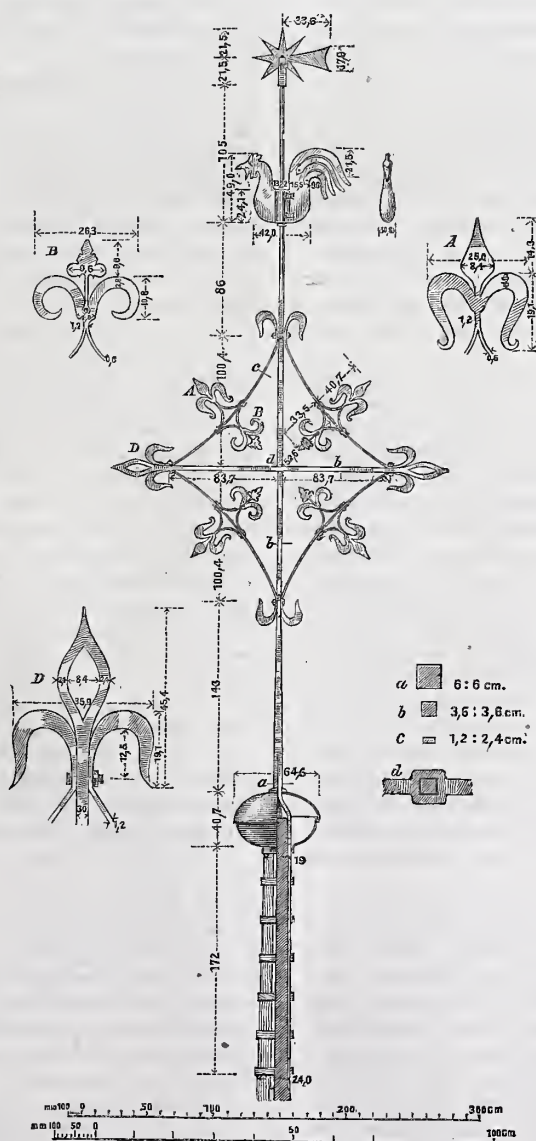
welche sich diese Autoren um die moderne Kunst erworben haben, so liegt es doch in der Natur der Sache, daß das beigebrachte Material je nach den Gegenständen ein mehr oder minder vollständiges ist. Besonders die schwer zugänglichen Thurmbekrönungen kann man genau nach den Mäßen dargestellt zu finden nur in seltenen Fällen erwarten. Dementsprechend dürfte vielleicht auch ein vereinzelt auftretender kleiner Beitrag nach dieser Richtung dem einen oder andern gelegen kommen. Sind es doch thatsächlich gerade die Thurmkreuze und verwandte Endigungen, die — wenigstens nach Ansicht des Verfassers — bei neuen Werken sich verhältnismäßig am häufigsten und, gewiß wohl wegen der schwierigen Zugänglichkeit guter Vorbilder, weniger gelungen darstellen.

Die nebenstehende Figur gibt eine genaue Aufnahme des eisernen Kreuzes nebst Knopf und Hahn von dem ehemaligen, 89 m hohen Thurmhelm der Stiftskirche in Wetter in Hessen.

Genannte Kirche gehört mit der berühmten Elisabethkirche in Marburg und der kaum weniger bedeutenden Klosterkirche in Haina zu jenen wichtigen Denkmälern, auf welche die vorgeeilte französische Gothik, von auswärts herübergetragen, zuerst auf deutschem Boden einen größeren Einfluß äußert, nachdem auch der deutsche Romanismus in eine neue, gothische Form und Construction anbahnende Entwicklung fast überall selbständig eingetreten war. Leider ist es noch niemals gelungen, über die Specialgeschichte dieser Werke und ihre Architekten, ihre Beziehungen zu der oberrheinischen Baukunst und die Beziehung, in welcher sie in den verschiedenen eigenen Bauperioden unter einander selbst gestanden haben müssen, näheres festzustellen. Hier im Herzen des Vaterlandes und angesichts künstlerischer Schöpfungen, von welchen eine dem wirklichen Werthe nach ganze Gruppen von Werken aufwiegt, deren überlieferte und mühsam erforschte Geschichte mit den volltönenden Künstlernamen uns ganz geläufig geworden, bleibt der kunstgeschichtlichen Forschung noch ein dankbares Feld.

In Wetter gehört nur Schiff, Kreuzschiff und Chor dem dreizehnten Jahrhundert an, der Bau des westlichen Mittelthurms ward erst in viel späterer Zeit (inschriftlich 1506) begonnen, an Stelle zweier den Seitenschiffen vorgelegter Thürme, deren Ausführung früh bereits liegen geblieben war. Der bis einschließend der Giebel über dem Glockenhaus in Sandsteinquadern aufgeführte Thurm schloß mit einem nach der Art der Zeit außerordentlich schlank gestalteten, achtseitigen Helme ab, der eben mit unserem Kreuz als Krönung versehen war. Die nebenstehende Vignette gibt ein Gesamtbild.

Als vor einer Reihe von Jahren ein heftiger Orkan eine der Holzpyramiden der sehr vernachlässigten Thürme der Stiftskirche in Fritzlar herabwarf und dieselbe das Gewölbe der Kirche zerschlug und in dem Einsturz 26 Menschenleben zu Grunde gingen, bemächtigte sich ein Schrecken der Bewohnerschaft der kleinen in der Gegend gelegenen Ortschaften, welche bisher in ähnlichen Thurmriesen ihrer Pfarrkirchen eine Zierde und einen Stolz mit Recht gesehen hatte. Die Stadtgemeinde Wetter legte alsbald Hand an, ihren Kirchturm vorsorglicher, meines Erachtens aber ganz



unnöthiger Weise abzubrechen. Ich errichtete damals eine neue Bedachung, bestehend aus einem von vier Eckthürmchen umgebenen Dachreiter auf der Kreuzung zweier Giebeldächer. Das mächtige Eisenkreuz konnte sich dem schwächlichen Mittelthürmchen nicht anpassen; ich habe dasselbe später auf einem der neuen Helme der erwähnten Kirche in Fritztal zur Verwendung gebracht.

Das an Ort und Stelle früher und jetzt sehr schön wirkende Kreuz möchte besonders für die Bemessung der Querschnitte bei solchen Bekrönungen, die gegenwärtig häufig viel zu derb gearbeitet

werden, als charakteristisches Muster dienen können. Die betreffenden Eisenstärken sind bei den gothischen Werken sowohl als denen der Renaissance viel geringer, als man ohne genauere Prüfung anzunehmen oft geneigt ist. Diese Stärken sind gleich den Gesamtmaßen in die Figur eingeschrieben. Letztere zeigt auch die Verbindungen und die Befestigung auf dem verlängerten Kaiserstiel mittels vier angeschweißter Federn und verschiedener umgelegter Ringe. Der Knopf und der drehbare, plastische Halm bestehen aus Kupfer. Der Kaiserstiel war über die Länge der Federn herab mit Blei bekleidet.

C. Schäfer.

Das neue Verfassungsstatut der Königlichen technischen Hochschule in Berlin.

Für die aus der Vereinigung der früheren Bau- und Gewerbe-Akademie entstandene technische Hochschule in Berlin war unter dem 17. März 1879 ein „provisorisches Verfassungsstatut“ erlassen worden, welches nunmehr durch ein endgültiges Statut ersetzt ist, das durch Allerhöchsten Erlaß vom 28. Juli d. J. die landesherrliche Genehmigung gefunden hat und mit dem 1. September d. J. in Kraft getreten ist. Das neue Statut schließt sich dem provisorischen, sowie den für die Königl. technischen Hochschulen in Aachen und Hannover geltenden Statuten in dem größten Theile seiner Bestimmungen eng an, zeigt aber den bemerkenswerthen Unterschied, daß einerseits die etatsmäßigen Professoren vom Könige ernannt werden (§ 6), und daß andererseits der Rector, für welchen die Gesamtheit der Abtheilungs-Collegien alljährlich eines ihrer Mitglieder durch eine stattfindende Wahl in Vorschlag zu bringen befugt ist, vom Könige berufen wird (§ 26). In Aachen und Hannover wird der Rector vom Minister ernannt und den Abtheilungs-Collegien steht das Recht zu, aus ihren Mitgliedern dem Minister drei Candidaten für das Rectoramt in Vorschlag zu bringen.

Das für Berlin erlassene Statut umfaßt im ganzen 43 Paragraphen in 7 Abschnitten, deren erster (§ 1—5) die allgemeinen Bestimmungen enthält. Nach § 1 hat die technische Hochschule den Zweck, für den technischen Beruf im Staats- und Gemeindedienst, wie im industriellen Leben die höhere Ausbildung zu gewähren, sowie die Wissenschaften zu pflegen, welche zu dem technischen Unterrichtsgebiet gehören. Sie ist dem Minister der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten unmittelbar unterstellt. An der technischen Hochschule bestehen folgende Abtheilungen: 1) Für Architektur, 2) für Bau-Ingenieurwesen, 3) für Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschluß des Schiffbaues, 4) für Chemie und Hüttenkunde, 5) für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften. Der Unterricht ist nach Jahreskursen geordnet. Den Studierenden steht die Wahl derjenigen Vorträge und Uebungen, an welchen sie theilnehmen wollen, frei; doch werden von jeder Abtheilung Studienpläne aufgestellt, deren Innehaltung den bei ihr eingeschriebenen Studierenden empfohlen wird.

Der II. Abschnitt (§ 6 u. 7) handelt von den Lehrkräften der technischen Hochschule. Der Unterricht an derselben wird von Professoren und Dozenten ertheilt. Zur Unterstützung beider werden nach Bedürfnis Assistenten und zur Leitung von Werkstätten und Versuchsstationen, soweit sie nicht den Dozenten selbst übertragen wird, geeignete Techniker bestellt. Die etatsmäßigen Professoren werden, wie bereits bemerkt, vom Könige ernannt. Aufser den Professoren und Dozenten haben die bei einer Abtheilung habilitirten Privatdozenten das Recht, Vorlesungen und Uebungen abzuhalten.

Die Organe für die Leitung und Verwaltung der Hochschule, welche der ausgedehnte III. Abschnitt in den §§ 8—28 behandelt, sind für jede Abtheilung das Abtheilungs-Collegium und der Abtheilungs-Vorsteher, und für die gesamte Hochschule der Senat und der Rector, sowie bezüglich des im § 28 bezeichneten Geschäftskreises — die Verwaltung der ökonomischen u. s. w. Angelegenheiten — der Verwaltungsbeamte (Syndicus). Die Abtheilungs-Collegien, deren Befugnisse und Obliegenheiten in dem Statut des weiteren ausgeführt sind, wählen alljährlich aus ihren Mitgliedern je einen Abtheilungs-Vorsteher, dessen Wahl der Bestätigung des Ministers unterliegt. Derselbe vermittelt die Beziehungen des Abtheilungs-Collegiums zum Rector und Senat.

Der Rector und Senat haben die Aufgabe, die gemeinsamen Angelegenheiten der technischen Hochschule zu leiten und die allgemeine Aufsicht und Disciplin über die Studierenden zu üben. Der Senat besteht aus dem Rector, dem Vorgänger des Rectors (Prorector), den Abtheilungs-Vorstehern und einer der Zahl der Abtheilungen entsprechenden Anzahl von Senatoren, von denen jedes Abtheilungs-Collegium je einen aus seiner Mitte auf den Zeitraum von zwei Jahren wählt. In seiner Eigenschaft als Disciplinarbehörde für sämtliche Studierende beschließt der Senat über die Ertheilung von Verweisen vor versammeltem Senat, über die Androhung des Ausschlusses und den wirklichen Ausschluss von der Hochschule u. a. m. Seine son-

stigen Aufgaben und Befugnisse sind in mehreren Paragraphen näher festgesetzt.

Der Rector beruft den Senat, sowie die Gesamtheit der Abtheilungs-Collegien und führt in den Sitzungen den Vorsitz, leitet den Geschäftsgang des Senats und sorgt für die pünktliche Erledigung der Geschäfte. Den Senat und die technische Hochschule vertritt er nach außen, verhandelt namens des Senats und der Hochschule mit Behörden und Privatpersonen, führt den Schriftwechsel und unterzeichnet alle Schriftstücke, sofern dieselben nicht den dem Syndicus ausschließlich zugewiesenen Geschäftskreis betreffen. Der Rector wird, wie oben schon erwähnt, vom Könige berufen; seine Amtsperiode ist einjährig und beginnt und endet in der Regel mit dem 1. Juli des betreffenden Jahres. Der Gesamtheit der Abtheilungs-Collegien steht die Befugnis zu, alljährlich durch eine stattfindende Wahl eines ihrer Mitglieder für das Rectoramt in Vorschlag zu bringen. Die getroffene Wahl ist vor dem 15. Mai jedes Jahres dem Minister behufs Einholung der Bestätigung anzuzeigen. Die Wiederwahl des Rectors, ebenso wie diejenige der Abtheilungs-Vorsteher und der sonstigen Senatsmitglieder ist zulässig. Die Annahme des Rectoramts oder die der Wahl zum Abtheilungs-Vorsteher oder Senator darf von denjenigen Abtheilungs-Mitgliedern, welche fest angestellte Professoren sind, nur aus Rücksicht auf ihren Gesundheitszustand abgelehnt werden.

Für die Verwaltung der ökonomischen Angelegenheiten der technischen Hochschule, sowie zur Unterstützung des Rectors in der ordnungsmäßigen Verwendung der für die Zwecke der Anstalt überwiesenen Mittel ist von dem Minister ein besonderer Verwaltungsbeamter — Syndicus — bestellt. Der Syndicus hat das Recht wie die Pflicht, den Sitzungen des Senats beizuwohnen und ist befugt, bei den Verhandlungen das Wort zu ergreifen. Er ist gleich dem Rector dafür verantwortlich, daß die zur Unterhaltung der Hochschule erforderlichen persönlichen und sächlichen Ausgaben sich innerhalb der durch den Etat vorgeschriebenen Grenzen bewegen. Zu diesem Behuf hat er die Kassencuratel zu führen und ordentliche und außerordentliche Revisionen abzuhalten. Er hat die zur Befriedigung von Amtsbedürfnissen und zur Unterhaltung der Gebäude erforderlichen Zahlungsanweisungen allein zu zeichnen und die sämtlichen sonstigen Zahlungsanweisungen mitzuzeichnen. Ihm steht das Specialaufsichtsrecht über die Kassen- und Rechnungsführung zu. Mit Ausnahme der Lehrmittel sind die Anschaffungen aller Art durch ihn zu bewirken und ist der häusliche Verbrauch derselben durch ihn zu controliren. Bei der Ausführung dieser Geschäfte sind die Verwaltungs- und Unterbeamten der Anstalt verpflichtet, seinen Weisungen zu folgen. Der Syndicus ist befugt, von allen ein- und ausgehenden Geschäftssachen Einsicht zu nehmen. Von den Ministerialerlassen und den an den Minister gehenden Berichten, und zwar von den letzteren vor ihrem Abgang ist dem Syndicus Kenntniß zu geben. Derselbe ist berechtigt und verpflichtet, in Fällen, wo der Gegenstand eines Berichts auf die Positionen des Etats Bezug hat, oder Rechtsfragen berührt oder wo ihm nach seiner Kenntniß der Acten eine Ergänzung aus dem Inhalt derselben erforderlich scheint, sein besonderes Votum dem Minister einzureichen. Weitere Feststellungen über die dem Syndicus hiernach obliegenden Pflichten und zugehörigen Befugnisse bleiben dem Minister vorbehalten.

Der IV. Abschnitt (§ 29—33) enthält die Bestimmungen über die Studierenden. Die Aufnahme eines Deutschen als Studierenden ist durch die Beibringung des Reifezeugnisses eines deutschen Gymnasiums oder eines preussischen Real-Gymnasiums (Realschule I. Ordnung) beziehungsweise einer preussischen Ober-Realschule (Gewerbeschule mit neunjährigem Cursus und zwei fremden Sprachen) bedingt. Ausnahmen hiervon sind nur mit Genehmigung des Ministers zulässig. Die vorstehende Bestimmung gilt auch für diejenigen, welche von anderen polytechnischen Anstalten auf die technische Hochschule übergehen. Welche außerpreussische Lehranstalten den oben bezeichneten preussischen Lehranstalten gleichzustellen sind, bleibt ministerieller Entscheidung vorbehalten. Personen, welche nicht das deutsche Indigenat besitzen (Ausländer), können als Stu-

dirende, jedoch ohne Anspruch auf Zulassung zur Staatsprüfung, immatriculirt werden, wenn der Rector im Einverständniß mit dem betreffenden Abtheilungs-Vorsteher die Ueberzeugung gewinnt, daß dieselben ihrem Alter und Bildungsgrade nach zur Immatriculation geeignet sind.

Personen, welche nicht die Qualification zum Eintritt als Studierende besitzen und nur an einzelnen Vorträgen und Übungen theil-

nehmen wollen, können, wie im V. Abschnitt (§ 34—36) näher bestimmt wird, als Hospitanten zugelassen werden.

Der VI. Abschnitt des Statuts (§ 37—39) handelt vom Unterrichtshonorar und der VII. Abschnitt (§ 40—43) enthält die Schluß- und Uebergangsbestimmungen, welche zum Theil durch die bis zur Fertigstellung des neuen Gebäudes der technischen Hochschule noch bedingte räumliche Trennung der Abtheilungen erforderlich sind.

Stromcorrection im Fluthgebiete, namentlich Entwurf der Unterweser-Correction.

(Schluß.)

Nachdem in den Jahren 1875 bis 1878 ausführliche Situations- und Tiefen-Messungen, soweit erstere noch nothwendig, angestellt und danach die Karten in 1:4000 und 1:10000 hergestellt und mit Horizontalcurven für Tiefenunterschiede von 0,5 m versehen waren, wurden im Winter 1878/79 5 neue selbstregistrirende Pegel nach dem Muster der 2 bereits früher in Bremen an der Börsenbrücke und in Vegesack Bremischerseits eingerichteter Pegel aufgestellt. Diese 7 selbstregistrirenden Pegel stehen von unten nach oben gerechnet in immer kleiner werdenden Abständen, weil nach oben hin sich die Flutherscheinungen immer rascher ändern. Durch einheitliche Controle der ganzen Apparate, namentlich der Uhren in denselben, bilden diese 7 Pegel einen Gesamt-Apparat für das ganze fragliche Fluthgebiet. Denn durch die auf gleiche Zeit bezogene Zusammenstellung der von jedem einzelnen Pegel innerhalb einer Woche gezeichneten Fluthcurven (Fig. 1*) ist das Gesamtbild aller während dieser Zeit eingetretenen Flutherscheinungen und zwar hinsichtlich der Höhe, der Eintrittszeiten, der Dauer u. s. w. gegeben. Durch die Beobachtungen des ganzen Jahres 1880 konnten aus diesen Zusammenstellungen — wenn auch nicht für etwaige wissenschaftliche Zwecke ausreichende — für den vorliegenden praktischen Zweck an Sicherheit völlig genügende Mittelwerthe (Fig. 2) gezogen werden. Daß behufs der genauen Zusammenstellung umständliche Manipulationen, insbesondere die sich auf die regelmäßige Zeit-Controle ergebenden Correcturen, nöthig waren, darf wie auch hinsichtlich aller sonstigen graphischen Darstellungen und Berechnungen hier wohl kurz versichert werden. Aber diese Zusammenstellungen bilden auch die wichtigste technische Grundlage der ganzen weiteren Hilfsoperationen.

Aus den richtig in Zusammenhang gebrachten Fluthcurven der einzelnen Orte ist es nämlich zunächst nur möglich, das für das ganze Fluthgebiet geltende und verständliche Bild der sog. Fluthwellen (Fig. 3, 4) zu zeichnen. Aus diesen ist mit Klarheit das auf den ersten Blick vielleicht etwas verwirrende Hin- und Herschwanken der ganzen Fluthwelle zu ersehen, wenn man sich nämlich darauf beschränkt, etwa von Stunde zu Stunde die in einem Augenblick vorhandenen Spiegelhöhen in ein und dasselbe Längenprofil einzutragen und von Pegel zu Pegel durch gerade Linien zu verbinden. Mit Hilfe dieser Geraden und bei kürzeren Zeitintervallen ließen sich mit größter Wahrscheinlichkeit die wirklich stattgehabten Curven construiren. Auch ist dies probeweise geschehen, es hat jedoch keinen praktischen Werth.

Aus diesen Fluthwellen in Verbindung mit den während der sämtlichen Fluthstadien vorhandenen Wasseroberflächen und nach zuvor gewonnener Kenntniß der oberhalb der Fluthgrenze zu allen verschiedenen Zeiten zufließenden Wassermengen lassen sich nach einem etwas umständlichen, aber großer Genauigkeit fähigen Verfahren die während jedes beliebigen Augenblicks an jedem beliebigen Punkte des Fluthgebiets abwärts oder aufwärts fließende Menge des Ebbe- und Fluthwassers (Fig. 5) berechnen. Indem es nun aus der Zusammenstellung der Fluthcurven eines ganzen Jahres möglich war, sichere mittelwerthige Curven z. B. für gewöhnliche Fluth und mittleres Jahres-Oberwasser zu construiren, so war es demnach auch möglich, die bei gewöhnlicher Fluth und mittlerem Oberwasser sich hin- und herbewegenden Wassermengen genau zu berechnen. Zur Controle dieser mittelwerthigen Berechnungen dienen mehrfache Berechnungen von thatsächlichen Verhältnissen. Namentlich ist noch hervorzuheben, daß die ausführlichen graphischen Darstellungen und tabellarischen Zusammenstellungen sich gegenseitig sehr vortheilhaft ergänzen und controliren.

Durch Verbindung der Wassermengen und zugehörigen Querschnitte jedes Orts und Augenblicks ließen sich endlich auch die betreffenden Geschwindigkeiten ermitteln und somit sämtliche thatsächlich in dem uncorrectirten Strome stattfindenden Verhältnisse erkennen. Es bedarf hier wohl keines weiteren Nachweises, daß mit gewöhnlichen hydrometrischen Operationen, insbesondere mit directen Geschwindigkeitsmessungen, in einem Fluthgebiete, wo von Schritt

zu Schritt aufwärts oder abwärts sowie von Augenblick zu Augenblick sich alle Verhältnisse ändern, nicht zu operiren ist.

Um nun ebenso genau wie für den uncorrectirten Strom auch für den corrigirt gedachten Strom die maßgebenden Daten, sowie die Ueberzeugung des sicheren Erfolges zu gewinnen, mußte zunächst speculativ und zwar hypothetisch vorgegangen werden. Es mußten unter der Voraussetzung, daß sämtliche bedeutenderen Bewegungshindernisse beseitigt seien, zunächst die alsdann nach aller Wahrscheinlichkeit sich ergebenden Hoch- und Niedrigwasserlinien angenommen, sodann unter Beachtung der Gesetze für die Fortschrittsgeschwindigkeit der Fluthwellen, nach Maßgabe der angenommenen Intervallgrößen und Betttiefen, die demnächstigen Fluthcurven berechnet und construirt werden. Wurden ferner die nach Ausführung der Correction entstehenden regelmäßigen Breiten und Oberflächen mit den aus den neuen Fluthcurven sich ergebenden Fluthwellen zusammengehalten, so waren die zukünftigen Wassermengen zu ermitteln. Wurden sodann solche Geschwindigkeiten angenommen, welche weder schädliche Austiefungen an einer, noch Ablagerungen an der anderen Stelle erzeugen, so konnten danach die zweckmäßigsten Profilgrößen ermittelt werden. Von allen diesen einzelnen Rechnungsergebnissen sei allein zur Vergleichung mit der vorhin gemachten Angabe erwähnt, daß nach der Correction bei Farge die mittlere Wassermenge von 400 auf 990 cbm und die mittlere Geschwindigkeit von 0,33 auf 0,73 steigen, somit die Stromkraft im Verhältniß wie 1 zu 12 wachsen wird.

Um aber Gewißheit zu erhalten, daß die einzelnen angenommenen Stücke nicht gegen die gegebenen natürlichen Verhältnisse streiten und namentlich nicht für die weiteren Schlußfolgerungen zu günstig sein würden, mußte nunmehr eine Controlrechnung eingeschaltet werden. Es ließ sich nämlich aus den Profilen und Geschwindigkeiten für die verschiedenen Stadien der Ebbe und zwar besonders für die Zeit des Niedrigwassers das Spiegelgefälle der einzelnen Strecken berechnen und dadurch ein Vergleich der berechneten und angenommenen Spiegel bei Niedrigwasser ziehen. Begreiflicherweise mußte unter Festhalten des Niedrigwassers bei Bremerhaven von unten her begonnen werden. Indem auch ähnliche Berechnungen für die thatsächlich jetzt vorhandenen Verhältnisse angestellt und mit denen der zukünftigen verglichen wurden, ließen sich zur Vermeidung zu günstiger Annahmen hinreichend sichere Schlüsse bauen und die etwaige Nothwendigkeit anderer Annahmen erkennen.

Fast der gesamte geschilderte Gang muß sodann wiederholt werden, nachdem statt der vorläufig einheitlich angenommenen Profilformen, nach genauerem Entwurf der Uferlinien und örtlichen Breiten, die schematisch in der Darstellung untereinander gestellten zusammengesetzteren Profilformen (Fig. 7) aufgestellt waren. Es ergab sich nämlich nach Berechnung aller Einzelheiten als das Zweckmäßigste, das zwischen Hoch- und Niedrigwasser liegende, also zur Aufnahme des Fluthwassers vorzugsweise dienende Profilstück möglichst groß, dagegen das unter Niedrigwasser liegende und die eigentliche Stromrinne bildende Stück verhältnißmäßig klein zu wählen. Ausser dem einleuchtenden Vortheil, die Stromkraft hierdurch überhaupt und namentlich für die Stromrinne möglichst groß zu erhalten, wurde damit die Möglichkeit gewonnen, in dem vorhandenen Flußbett mit thunlichster Beibehaltung aller größeren und zusammenhängenden tiefen Rinnen eine neue einheitliche und regelmäßige Stromrinne zu gewinnen, dagegen die auch jetzt mehr oder weniger trocken laufenden Flächen ohne wesentliche Aenderung zu belassen, mit andern Worten das neue Flußbett auf die billigste Weise herzustellen.

Es ist schon vorhin erwähnt, daß die Grenzen des neuen Hoch- und Niedrigwasser-Profiles großentheils durch die aus Sinkstücken zu construierenden Leitdämme gebildet werden sollen. Das alte Bett hinter diesen Dämmen ist bis zur Höhe des Niedrigwassers zur Ablagerung von Baggererde zu benutzen und damit vor ungünstiger Strömung zu schützen.

Daß bei der Bestimmung der Wassermengen und Profile sowie bei der Wahl der Linien auf die abgeschnittenen aber zum Theil als Fluth-Sammelbecken zu erhaltenden Nebenarme, sowie nicht minder

* Die Figuren 1—4 sind bereits in der vorigen Nummer mitgetheilt.

auf die einmündenden Nebenflüsse Ochtum, Lesum und Hunte Rücksicht zu nehmen war, mag hier als selbstverständlich nur nebenbei erwähnt werden, obgleich die hierfür anzustellenden Rechnungen ziemlich umständlich gewesen sind. In den Karten zeigen sich bei den fraglichen Mündungen die den Wassermengen entsprechenden Profilzunahmen als plötzliche Unterbrechungen der sonst sanft geschwungenen Linien. Endlich sei bemerkt, daß die Uferlinien auch mit Rücksicht auf alle wichtigen örtlichen Interessen, namentlich die

füllung der Leitdämme, sowie Herstellung der Normalprofile im großen, endlich die regelmäßige Ausbildung der Profile durch Nachbaggerung, soweit sie neben der Mitwirkung des Stromes nöthig sein wird. Für jeden dieser 3 Hauptabschnitte sind 2 Jahre, im ganzen also 6 Jahre Zeit, zur Ausführung zu rechnen.

Ueber jene Mitwirkung des Stromes sind nach Maßgabe der Wassermengen vor und nach der Correction, der Natur und Menge der Sinkstoffe, der Lage und Capacität der zur Aufnahme der Sink-

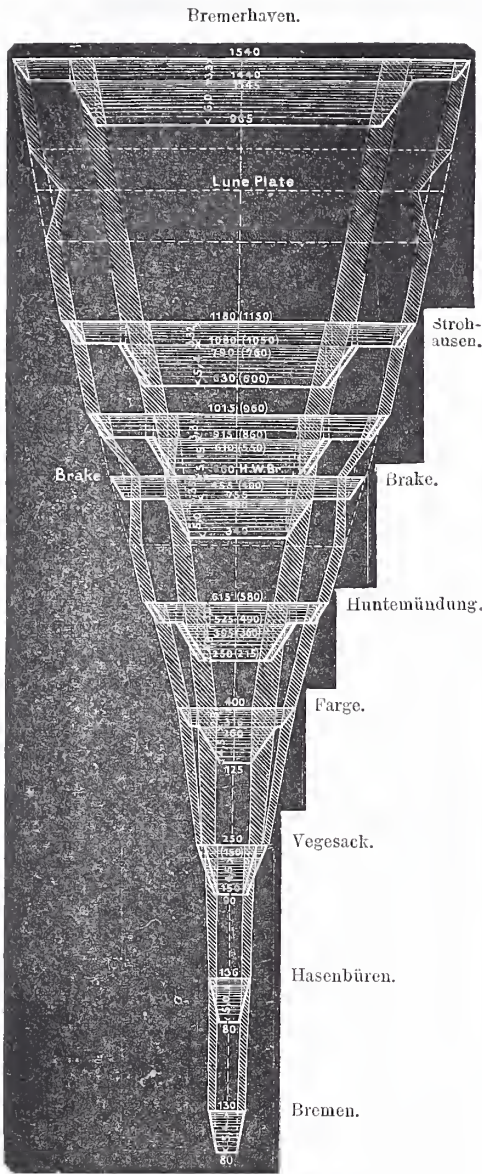


Fig. 7. Graphische Darstellung der Zunahme der Querprofile nach der Correction.

Lage der Hafenorte, der werthvollen Ufer-Grundstücke und auf die günstigste Einmündung der zahlreichen Entwässerungsieltiefe gewählt sind.

Ein derartig großer Entwurf ist nun offenbar nur dann am billigsten auszuführen, wenn auf Grund einer zweckmäßigen Gesamtdisposition eine durch geeignete Beobachtungsapparate über die fortwährenden Aenderungen jederzeit in Kenntniß erhaltene einheitliche Oberleitung besteht, damit entsprechend den jeweiligen Umständen rechtzeitig an den betreffenden Stellen kräftig gearbeitet oder die etwa begonnene Arbeit eingestellt werde. Es kommt nämlich vor allen Dingen darauf an, die durch Coupirungen, Erweiterungen u. s. w. sehr erregte Wirkung des Flusses als eine der Ausführung günstige Mitwirkung zu benutzen und nicht etwa sich zum Feinde zu machen.

Im großen würde die Reihenfolge der Arbeiten etwa folgendermaßen stattzufinden haben: Zunächst die Coupirung der Nebenarme mit entsprechender Erweiterung der Hauptarme und Begrädigung aller zu scharfen Krümmungen, sodann die Anlegung und Hinter-

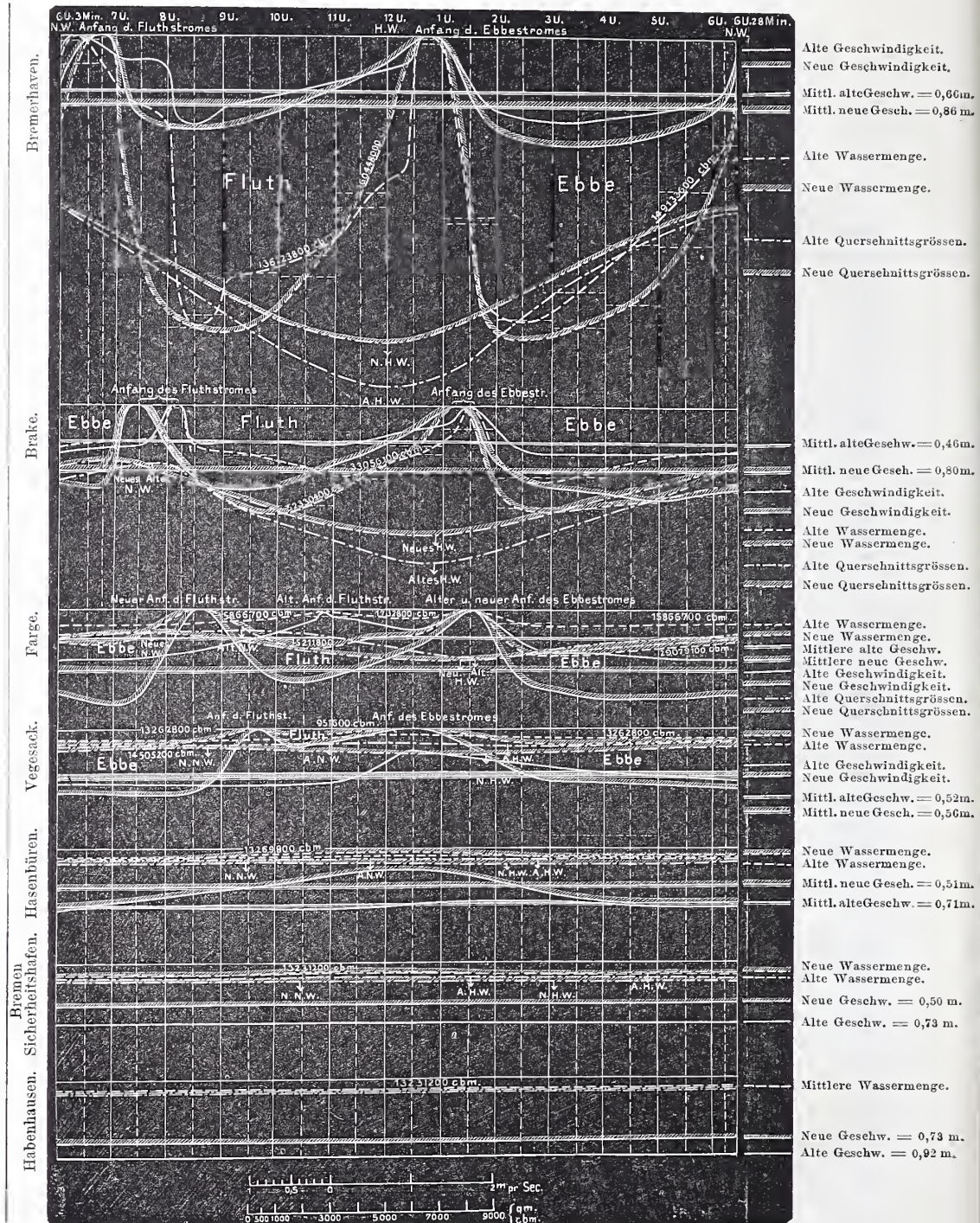


Fig. 5. Querschnitte, Wassermengen und Geschwindigkeiten an den Pegelstationen bei normaler Fluth und mittlerem Oberwasser vor und nach der Correction.

stoffe dienenden Flächen u. s. w. möglichst genaue Berechnungen anstellt. Danach sind von den im ganzen zu bewegenden 55 Mill. Cubikmeter Boden (in der Hauptsache Sand) 24 Mill. als der Mitwirkung des Stromes zu überlassen und 31 Mill. als künstlich zu bewegen ermittelt. Es ist dies Verhältnis, im Vergleich zu der Correction an oberen Flüssen, wo fast alles Erdmaterial dem Flusse selbst zu bewegen überlassen wird, noch als ein sehr sicher berechnetes zu nennen. Daß aber die Stromstrecke unterhalb Bremerhaven nicht etwa durch das zeitweilig stärkere Zutreiben der oberen Sandmassen geschädigt werde, ist ebenfalls untersucht und nach-

gewiesen. Es kommt dabei namentlich in Betracht, daß die durchschnittliche Wassermenge in der Secunde unterhalb Bremerhaven um etwa ein Sechstel oder um mehr als 1000 cbm vergrößert wird.

Die Kosten der Ausführung belaufen sich nach dem Anschlage auf rund 1/2 Mill. Mark für Grundentschädigung, 23 1/2 Mill. für Grab- und Baggerarbeit, 2 3/4 Mill. für Correctionswerke, etwa 1 Mill. für

zugute kommt, welche schwerlich zu den Kosten herangezogen werden können, und da das Heranziehen des vorzugsweise beabsichtigten Handels etwa durch Schiffsabgaben den in erster Linie beabsichtigten Nutzen, die Hebung des Verkehrs, wieder in Frage stellt. Es werden daher die beteiligten Staaten sich wohl ganz oder größtentheils mit einer mittelbaren Verzinsung begnügen müssen.

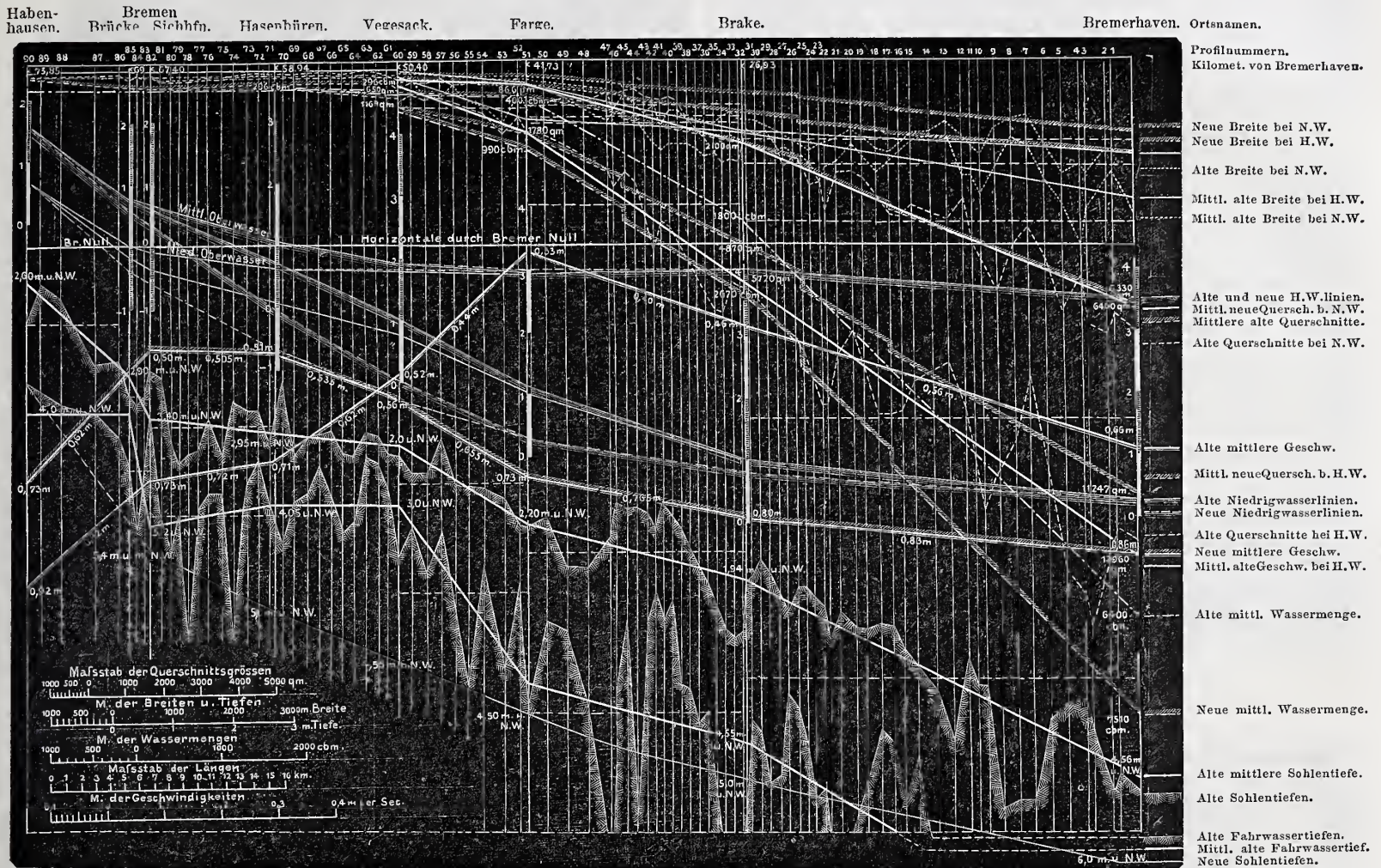


Fig. 6. Breiten, Tiefen, Querschnitte, Wassermengen und Geschwindigkeiten der Unterweser vor und nach der Correction bei ordinärer Fluth und mittlerem Oberwasser von 0,73 m am Pegel in Bremen (große Wasserbrücke).



Fig. 8. Bremerhaven



Fig. 9. Strohausen.



Fig. 10. Brake.



Fig. 11. Huntermündung.



Fig. 12. Farge.



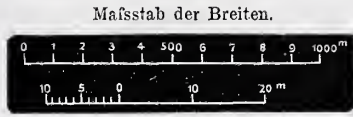
Fig. 13. Vegesack.



Fig. 14. Hasenbüren.



Fig. 15. Bremen.



Maßstab der Tiefen.

Querprofile der Weser.

Nebenanlagen, insbesondere zur Entwässerung, und endlich 2 Mill. für Allgemeines und Unvorhergesehenes, zusammen rund 30 Mill. Mark.

Fragen wir angesichts dieser großen Kostensumme nach den Erfolgen und dem soweit als thunlich in Geld ausgedrückten Nutzen der Correction. Von vornherein wird dabei auf eine volle unmittelbare Verzinsung des Anlagecapitals verzichtet werden müssen, da ein großer Theil des Nutzens solchen Interessenten, z. B. Grundbesitzern,

Um mit den kleineren Vortheilen zu beginnen, so ist zunächst der unmittelbar mit der Ausführung verbundene Gewinn von 1000 ha neuen und nach kurzer Zeit sehr fruchtbaren Landes zu nennen, wofür etwa 2 1/2 Millionen Mark Werth zu rechnen ist. Sodann werden durch die in der Gegend von Vegesack eintretende Senkung des gewöhnlichen Ebbe-Spiegels um 1m etwa 7,3 □ Meilen oder 40 000 ha niedrigen Marschlandes, welche zum kleinsten Theil

unmittelbar nach der Weser und größtentheils nach den Nebenflüssen Ochtum, Lesum und Hunte entwässern, in ihrer Vorfluth oder Abwässerungsfähigkeit um mindestens 25 Centimeter im Durchschnitt verbessert. Der jährliche Ertrag wird dadurch zum großen Theile um 25 Mark für 1 ha und somit der Gesamtwert um mehrere und zwar mindestens 5 Mill. Mark gesteigert, ein Vortheil, der den 3 Uferstaaten Preußen, Oldenburg und Bremen fast gleichmäßig zufällt. Es wird eben durch die Senkung des Ebbespiegels nur derjenige Zustand wieder geschaffen, welcher in früheren Zeiten, als die Unterweser noch nicht auf beiden Ufern eingedeicht und dabei weder durch Inselbildungen so verwildert, noch durch streckenweise Correction eingeeengt war, in ähnlicher Weise bestanden und zur Eindeichung jener Niederungen geführt hat.

Endlich genießt in erster Linie die Landwirthschaft noch durch Senkung des hohen Oberwassers in der oberen Strecke, durch bessere Abführung des Eises daselbst, also durch Vermeidung von Eisstopfungen, ferner durch Verminderung der äußerst schädlichen Uferabbrüche in den gespaltenen Strecken u. s. w. eine Reihe von Vortheilen, die zwar schwer nach Geld zu berechnen, aber von erheblicher Bedeutung sind.

Bei weitem der größte Vortheil fällt aber unmittelbar dem Handel und mittelbar der binnenländischen Industrie zu. Es möge bei der überschläglichen Berechnung von dem Verkehr der kleinen Hafenplätze Vegesack, Elsfleeth und selbst Brake, obgleich auch diese durch Vergrößerung ihrer Fahrtiefen bei ihrer Lage sehr gewinnen müssen, ganz abgesehen, und nur der über Bremen selbst gehende Verkehr nach Maßgabe der bekanntlich keineswegs günstigen Verhältnisse der letzteren Jahre in Betracht gezogen werden.

Von dem ganzen für bremische Rechnung in die Unterweser eingehenden und von dort wieder ausgehenden Verkehr von jährlich im ganzen 26½ Millionen Ctr. oder rund 1½ Millionen Gewichts-Tonnen netto, gehen jetzt, bei dem etwa 2,75 m tiefen Fahrwasser für Bremen, nur etwa 5% mit kleinen Seeschiffen von und nach Bremen. Nach der Vergrößerung der Fahrtiefe für Bremen auf 5 m werden jedoch, unter Berücksichtigung der Größe der jetzt für Bremens Handel fahrenden Seeschiffe, sicher jährlich 640 000 Tonnen **mehr** über die corrigirte Unterweser nach und von Bremen gehen als bisher.

Da für diese Anzahl Tonnen jetzt vom Bremischen Handel wenigstens 2,5 Mark für die Tonne, also jährlich 1 600 000 Mark an Fracht- und Speditionskosten zu bezahlen sind, so wird durch die Correction jährlich eine gleiche Summe gespart, also allein vermittelst des Handels eine, wenn auch mittelbare Verzinsung, des Anlagecapitals mit 5% erreicht werden.

Indem aber Bremen jene Frachtkosten zum größten Theile nur für das Hinterland vorläufig auslegt, so ist klar, welchen Vortheil eben das Hinterland durch diese Correction und den Wegfall jener Kosten genießen würde, zumal wenn die mit der billigeren Bewegung unzweifelhaft eintretende Zunahme der Bewegung berücksichtigt wird. Um ein übersichtliches Bild von der Zunahme des Verkehrs in kurzen Zeiträumen zu geben, sei nur erwähnt, daß von Jahre 1850 bis zum Jahre 1880 die Bremische Ein- und Ausfuhr sich von rund 4,3 Millionen Centner auf 26,5 Millionen Centner gehoben hat. Da die noch glücklicher belegenen Häfen Hollands und Belgiens, die im wesentlichen als Häfen des deutschen Hinterlandes dienen und vorzugsweise diesem Umstande ihre Blüthe verdanken, eine reichlich so bedeutende Zunahme aufzuweisen haben, so ist der Schluß berechtigt, daß nach einer gründlichen Verbesserung der wichtigsten Straße für den über Bremen gehenden Handel, der Unterweser, sich auch in Zukunft dieser Handel ähnlich vergrößern werde.

Genügen aber, abgesehen von dem oben erwähnten Gewinn für die Landwirthschaft von etwa 7 Millionen, allein die durch den Handel in seinem jetzigen Umfange jährlich zu ersparenden Kosten von reichlich 1½ Million, um jene 30 Millionen Kosten der Correction wenn auch mittelbar gut verzinst erscheinen zu lassen, so kann bei ähnlicher Verkehrs-Zunahme wie bisher das angelegte Capital sehr bald als völlig wiedergewonnen gelten.

Je rascher die betheiligten drei Regierungen die Ausführung dieser Correction bewerkstelligen, desto früher tritt dieser Zeitpunkt des reinen abzugslosen Gewinns für Handel und Industrie ein, und desto eher wird unser Vaterland von einem schweren Tribut befreit, den es den glücklicher belegenen Nachbarländern jährlich bringen muß.

Bremen, im August 1882.

L. Franzius.

Ueber die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine.

(Fortsetzung.)

Seit einigen Jahren haben die niederschlesischen Sandsteine aus der Gegend von Bunzlau und Löwenberg ein großes Absatzgebiet in Berlin gefunden. Die weiße und gelbliche Farbe ist bei denselben vorherrschend, doch findet sich auch rother Stein bei Waltersdorf und Siebeneichen unweit Löwenberg.

Die etwa 7 km von Bunzlau belegenen Alt-Warthauer Brüche liefern ein schönes, feinkörniges und festes Material. Die Farbe wechselt von weißgrau und feingelb bis dunkelgelb. Einzelne Brüche liefern Blöcke von fast marmorweißer Farbe und homogener Structur, welche sich vorzüglich auch zu figürlichen Arbeiten eignen. Für die Wetterfestigkeit des Alt-Warthauer Steins geben eine Anzahl alter, theilweise aus dem 16. Jahrhundert stammender Grabsteine auf dem Kirchhofe in Bunzlau, sowie alte Bild- und Inschrifttafeln am Aculseru der Kirche daselbst wirksame Belege.

Ungefähr 13 km südlich von Bunzlau, unweit der Kreisstadt Löwenberg, liegen auf einem schmalen, fast isolirten Bergrücken die Sandsteinbrüche von Wenig-Rackwitz. Dieselben haben stehenden bis 30 m hohen Fels, welcher, da sich fast gar keine Ablagerung zeigt, durch horizontales Spalten in schwächere Schichten getheilt werden muß. Die Farbe des Steins, wie auch seine ganze Structur ist dem Warthauer sehr verwandt, so daß beide in frischem Zustande nicht immer gleich zu unterscheiden sind; erst das geübtere Auge erkennt in dem letzteren schwach gelbliche, flammige Adern, welche beim Alt-Warthauer Stein wenig oder gar nicht vorkommen. Der Rackwitzer Sandstein hat gleichfalls ein feinkörniges, homogenes Gefüge und ist von großer Festigkeit. Die chemische Analyse hat einen hohen Kieselsäuregehalt ergeben, während die zur Verwitterung neigenden Mineralbestandtheile verschwindend gering auftreten. Eine Anzahl alter, aus dem 14. und 15. Jahrhundert herrührender Grabsteine auf dem Kirchhofe in Löwenberg, eine alte gothische Kirche, das aus verschiedenen Bauperioden stammende Rathhaus und mehrere mittelalterliche Befestigungsthürme daselbst stellen der Wetterfestigkeit des Rackwitzer Sandsteins das beste Zeugniß aus.

In Berlin finden wir von den schlesischen Sandsteinen den Alt-Warthauer u. a. an folgenden Bauwerken: An der technischen Hochschule (1. Stockwerk), am Kunstgewerbe-Museum (die beiden Seitenfronten), an dem Wohnhause Steglitzer-Straße 69 und an zwei größeren Häuserfronten in der Königgrätzer-Straße 134 und Mohren-Straße. Ein vortreffliches Beispiel bietet die Verkleidung der Stadt-

bahnüberführung der Charlottenburger Chaussee und eine umfangreiche Verwendung findet der Stein ferner an den oberen Stockwerken der Hauptfronten des neuen ethnologischen Museums. Wie sehr das Material auch zu figürlichen Darstellungen geeignet ist, beweisen die Figuren vor dem Kunstgewerbe-Museum, welche anfänglich in einiger Entfernung wie aus Marmor gemeißelt erschienen, so wie die beiden Kriegerfiguren im Hof der Ruhmeshalle.

Den Rackwitzer Sandstein sehen wir an der neuen Front des Arbeitsministeriums (Vofstraße), an den Langfronten des Criminalgerichts in Moabit, am neuen Joachimsthalschen Gymnasium, an den Halleschen Thorgebäuden, an einzelnen Architekturtheilen der Kgl. Berg-Akademie und der landwirthschaftlichen Hochschule, an den Wohngebäuden Vofstraße 9 und 10 und vereint mit Alt-Warthauer Stein, am Palais Pless am Wilhelmsplatz. Ebenso wie der Alt-Warthauer wird auch der Rackwitzer Stein am neuen ethnologischen Museum umfangreiche Verwendung finden.

Neben den schlesischen haben sich in den letzten Jahren die hannoverschen Sandsteine einen hervorragenden Platz unter den Baumaterialien Berlins gesichert und sind bei den größeren Ausführungen der letzten Zeit mit jenen oft in Concurrenz getreten. Hauptsächlich kommen zwei Sorten in Betracht, der Nesselberger und der Elzer vom Deister.

Der Nesselberger Sandstein, von sehr angenehm gelber bis grauer Farbe und mittelfeinem Korn, zeigt an den einzelnen Stücken in Farbe und Structur viel Verwandtschaft mit dem Alt-Warthauer, von welchem er selbst für den Kenner nicht immer gleich zu unterscheiden ist. Hervorragende Ausführungen, bei denen die Schönheit des Materials unbestritten hervortritt, bilden das Palais Borsig, Ecke Wilhelms- und Vofstraße, das Reichsjustizamt in der Vofstraße, die Front des Cultus-Ministeriums Unter den Linden, das Geschäftshaus Germania, Ecke Friedrichs- und Französische Straße, endlich der Mittelbau des Criminal-Gerichtsgebäudes in Moabit.

Eine sehr hübsche Ausführung in dem zart bläulichgrauen, feinkörnigen und festen Elzer Stein finden wir an der Ueberführung der Stadtbahn über die Hardenberg-Straße, hinter dem Zoologischen Garten.

In den Höfen der neuen technischen Hochschule, an mehreren Bauwerken der Stadtbahn, an der schönen Front der kaiserlichen Reichsdruckerei in der Oranien-Straße und an einem Wohnhaus in

der Friedrich Wilhelm-Strasse in Berlin finden wir einen rothen Sandstein, welcher dem Nebraer auf den ersten Blick ähnlich sieht. Bei näherer Betrachtung aber zeigt er sich sehr viel quarzhaltiger und auch satter in der Farbe, als jener. Es ist dies der rothe Mainsandstein, welcher wegen der geringen Entfernung von seinen Fundorten in Frankfurt a. Main sehr viel verwendet wird.

Diese Fundorte befinden sich bei dem alten Städtchen Miltenberg a. Main, auf den Höhen bei Dornburg und Grofsheubach und bei dem Städtchen Wertheim. Die Brüche liefern ein treffliches, feinkörniges und sehr festes Material in Blöcken von grofsen Abmessungen und von schöner, fast gleichmäfsig rother, satter Färbung. Vielfach herrscht auch die Plattenform vor, welche sich in Stäbe von ungewöhnlicher Länge spalten läfst. Viele Architekturreste an den zum Theil noch erhaltenen mittelalterlichen Befestigungswerken Miltenbergs, sowie an der überaus reizvoll belegenen, male-ri-schen Burg daselbst zeugen von der Wetterfestigkeit des Steins. Es ist indes nicht zu verkennen, dafs dem sehr schönen Material für Monumentalbauten doch nur bedingungsweise ein Platz einzuräumen ist. In grofsen Massen zur Anwendung gebracht, gibt seine tief satte rothe Farbe dem Bauwerk einen etwas strengen, ernsten Charakter, was den Stein andererseits für Cultusbauten nicht zu grofsen Umfanges besonders geeignet erscheinen läfst. Sodann eignet sich der Stein für Combinationen mit Verblendziegeln, wie dies an den oben angeführten Bauten zu erkennen ist. Die manehmal etwas zu energische Farbe wird in entsprechender landschaftlicher Umgebung, besonders durch das Grün der Bäume, wesentlich gemildert. Einen hervorragenden Beleg hierzu bietet die prächtige, ehemals erzbischöfliche Sommerresidenz in Aschaffenburg, ein gewaltiger, in rothem Sandstein erbauter, wohl erhaltener Palast aus der Zeit der Renaissance. Das üppige Grün, welches die alten Mauern überall umsäumt und die mächtigen ringsum stehenden, Jahrhunderte alten Bäume mildern wohlthuend den etwas trotzigen Charakter der rothen Massen und es bietet sich dem Auge ein architektonisch-landschaftliches Bild von überraschend harmonischer Gesamtwirkung.

Bei Gelegenheit einer im vorigen Jahre hier veranstalteten Submission auf Sandstein wurde von einer rheinischen Firma ein bis dahin hier noch nicht bekanntes Material offerirt, welches durch seine von allen übrigen Sandsteinen abweichende angenehme Farbe und seinen anscheinend sehr hohen Quarzgehalt Interesse erregte. Nachdem der Fundort des Steines besucht, ältere und neuere aus ihm hergestellte Bauwerke besichtigt waren, wurde der Stein für die Plinthen und das Erdgeschofs der Hauptfronten des neuen ethnologischen Museums ausersehen, wo die Vorzüge des Materials, die Schönheit der Farbe und die Bearbeitungsfähigkeit deutlich zu erkennen sind. Der Stein, den Brüchen bei Staudernheim a. d. Nahe entstammend, wird neuerdings vielfach in Köln, Mainz und Frankfurt a. Main verbaut. Die Farbe wechselt zwischen warm braun, einem etwas kälteren graubraun und einem ins grünliche spielenden grau; der Unterschied zwischen den beiden ersten Tönen ist ein verhältnismäfsig so geringer, dafs beide zusammengestellt eine sehr angenehme Gesamtfärbung geben. Auch macht die Auswahl nur eines der genannten Farbentöne für gröfsere Ausführungen solche Schwierigkeiten, dafs von vornherein davon Abstand genommen werden mufs. Das Korn wechselt vom gröbsten mit dicken Quarzstücken versetzten Gefüge bis zu einem sehr angenehmen, für einfache Ornamentirungen noch sehr geeigneten Mittelkorn. Die für den gedachten Museumsbau u. a. gelieferten Säulentrommeln zeugen von der Mächtigkeit der in den Brüchen vorhandenen Lager, während für die Prüfung der Wetterfestigkeit des Steins die auf einer

waldigen Bergkuppe unweit der Staudernheimer Brüche romantisch gelegene Klosterneue Dissibodenberg eine treffliche Gelegenheit bietet. Die seit Jahrhunderten in dem feuchten Moose umherliegenden Capitüle, Basen, Bogenanfänger, Gewölberippen und Grabsteine der alten Abteikirche, ebenso Pfeiler und Wände des theilweise noch dastehenden Oekonomiegebäudes zeigen eine wahrhaft überraschende Erhaltung des Steines, an welchem fast überall noch der Scharrschlag der Steinmetzen zu erkennen ist. Die günstige Lage der Brüche und Werkplätze in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs und die Arbeitsverhältnisse der Gegend ermöglichen die Versendung der Werkstücke auf weite Entfernung, und der Preis stellt sich demgemäß für Berlin nicht viel höher als beispielsweise für schlesischen Stein.

Ein fast granithartes, seit mehreren Jahren in Berlin vielfach verwendetes Material ist der bei Velpke in Braunschweig gewonnene Sandstein. Von bläulich grauer Färbung, ausserordentlich feinkörnig und fest, kann derselbe nur eine beschränkte Verwendung finden, indem er nur plattenförmig, niemals in Blöcken bricht. Dieser Umstand macht ihn aber besonders geeignet zu Treppenstufen, Podestplatten u. s. w., welche in ungewöhnlichen Abmessungen gefördert werden können. Vor dem Granit, welchem der Stein, wie bemerkt, an Härte fast gleichkommt, hat derselbe für Treppenanlagen den grofsen Vorzug, dafs er sich nicht glatt läuft. Bei einer Verwendung am Aeußern der Gebäude mufs mit Vorsicht verfahren werden, da der Stein unter dem Einflufs der Witterung sehr bald braune Flecke erhält, welche sein Aussehen ausserordentlich beeinträchtigen. Ausgeführt in Velpker Stein sind u. a. die Haupttreppen in der Blindenanstalt in Steglitz, im Joachimsthalschen Gymnasium, im Criminal-Gerichtsgebäude in Moabit; ferner eine Anzahl Säulen und Wandbekleidungen im Gebäude der Kgl. Bergakademie, der äufsere Sockel an diesem und dem Gebäude der landwirthschaftlichen Hochschule endlich Sockel und Gesimse am Anhaltischen Bahnhof.

Dem Nebraer in der Farbe sehr ähnlich, aber etwas grobkörniger als dieser, ist der Alvenslebener Stein (Eisenbahnstation Erxleben, etwa 4 Meilen von Magdeburg), aus welchem u. a. eine Anzahl Fenstersäulen an der neuen technischen Hochschule, die Gesimse der Hoffronten des Postgebäudes in der Spandauer- und Königstrafe, sowie einzelne Architekturtheile an der Kirche des neuen Strafgefängnisses am Plötzensee hergestellt sind.

Der Vollständigkeit halber seien von den hierorts zur Anwendung gekommenen Materialien noch erwähnt der Heuscheuer-Sandstein am Mittelbau der Hauptfront der technischen Hochschule, ferner der grobkörnige, aber ungemein harte und besonders für Wasserbauten vorzüglich geeignete braune Portaer Sandstein (von der Porta b. Minden), aus welchem die Uferbefestigung am Schiffbauerdamm hergestellt ist; der für Flurplatten sehr geeignete rothe und weisse Sollinger Sandstein (von Holzminden, Carlshafen u. s. w.), endlich der Schwäbisch-Haller Sandstein an den Treppenquadern in der Ruhmeshalle, womit die in Berlin verwendeten Sandsteinsorten ziemlich erschöpft sein dürften.

Bevor wir nun zu einer Besprechung der hier sonst noch gebräuchlichen Steine übergehen, erwähnen wir noch kurz den Brohler Tuffstein, ein seiner leichten Bearbeitung wegen verhältnismäfsig billiges Baumaterial, aus dem die meisten, der romanischen Bauweise entstammenden Kirchen am Rhein, besonders Kölns, hergestellt sind. In sauberer Bearbeitung finden wir hier das Material an den Gebäuden der Bergakademie und der landwirthschaftlichen Hochschule in der Invaliden-Strafe.

(Schluss folgt.)

Vermischtes.

Uebnahme von Regierungs-Baumeistern in den Staatseisenbahndienst. Die Zahl der bis jetzt in den Staatseisenbahndienst definitiv übernommenen Regierungs-Baumeister beträgt 49. Mehrfach hat man dieser Mafsnahme jeden praktischen Werth abgesprochen, und in der definitiven Uebnahme für die Betheiligten nur eine gröfsere Sicherheit gegen etwaige Dienstkündigung erblicken wollen. Diese Anschauung trifft aber nicht zu, vielmehr hat die Einrichtung aufser der moralischen auch ihre praktische Bedeutung. Den zur Eisenbahn-Verwaltung definitiv übernommenen Regierungs-Baumeistern stehen nämlich, gleichwie den aufseretatmäfsig beschäftigten Assessoren, Pensionsansprüche gegen die Staatskasse zu, vorausgesetzt natürlich, dafs die Bedingungen des Pensionsgesetzes wegen der Dauer der Dienstzeit u. s. w. erfüllt sind. Demzufolge finden auch die Bestimmungen des Gesetzes vom 20. Mai 1882, (betreffend die Fürsorge für die Wittwen und Waisen der unmittelbaren Staatsbeamten) auf ihre Hinterbliebenen Anwendung, und die gesetzlichen Wittwen- und Waisengeld-Beiträge werden, soweit nicht eine Befreiung in Anspruch genommen und zugestanden wird, von den

definitiv übernommenen Regierungs-Baumeistern thatsächlich entrichtet.

Baumeister-Prüfungen in Preussen. Die Prüfungs-Periode für Baumeister, deren Schluss bisher mit dem 15. Juli jedes Jahres erfolgte, wird nach einer vom Minister der öffentlichen Arbeiten getroffenen Anordnung in Zukunft bereits mit dem 1. Juli geschlossen und am 15. September wieder eröffnet werden.

Dichtungsmörtel für Mauerwerk. Von der Pommerschen Asphalt- und Steinpappen-Fabrik Wilh. Meißner in Stargard i. Pomm. wird unter dem Namen „Dichtungsmörtel für Mauerwerk“ (Reichspatent No. 6023) aus Steinkohlentheer, Thon, Asphalt, Harz, Glätte und Sand ein Mörtel hergestellt, welcher im Bereiche der Berlin-Stettiner Bahn seit einigen Jahren zur Abdeckung von Futtermauern, Brückengewölben und zum Dichten der Sohle von Wasserläufen mit bestem Erfolge verwandt worden ist. So ist mit diesem Dichtungsmörtel im Jahre 1878 die Abdeckung einer Futtermauer ausgeführt, welche den Angriffen des von einer 10 Meter hohen Böschung herab-

fließenden Wassers ausgesetzt ist. Dieselbe hat bisher nicht die geringsten Reparaturen erfordert. Im vergangenen Jahre wurde die undicht gewordene Asphaltabdeckung über den Gewölben der Mühlberggrampe in Stettin mit dem Dichtungsmörtel ausgebessert, und seitdem sind die Gewölbe vollkommen trocken. Mit gleichem Erfolge ist der Dichtungsmörtel zur Abdeckung von im Freien liegenden Gewölben ohne Bodenaufschüttung angewendet worden. Das Verfahren bei Verwendung des Mörtels ist folgendes: Das abzudeckende Mauerwerk wird, nachdem es trocken geworden und gehörig gereinigt ist, mit heißem Dachlack überstrichen; darauf wird der Dichtungsmörtel kalt in 1 cm Stärke mit Holz- oder Stahlkellen aufgetragen, festgestrichen und gehörig geglättet. Bei größeren Flächen kommt hierauf noch ein Ueberzug von Dachlack und schließlich wird die Fläche mit scharfem Sande bestreut. Die Kosten betragen für 1 Quadratmeter:

für 3 kg Dachlack, 8 <i>M</i> pro 100 kg	0,24 <i>M</i>
für 25 kg Dichtungsmörtel, 8 <i>M</i> desgl.	2,00 <i>M</i>
für Arbeitslohn bei Verwendung von Arbeitern der Bahn etwa	2,26 <i>M</i>
	zusammen 4,50 <i>M</i>

Dieser Preis dürfte sich indessen, wenn die Arbeiter Uebung erlangt haben, auf 3,50 *M* ermäßigen.

Stettin, den 10. August 1882.

Wilde,
Eisenbahn-Bauinspector.

Das „Iron and Steel Institute“ wird seine diesjährige Herbstversammlung in den Tagen vom 19. bis 23. September in Wien abhalten, von wo aus Ausflüge zu wissenschaftlichen Zwecken nach Pest, Graz und Leoben unternommen werden. Die Betheiligung verspricht eine rege zu werden, indem schon vor Wochen mehr als 300 Mitglieder des Institutes aus England angesagt waren und überdies zahlreiche Theilnehmer aus Deutschland und Belgien erwartet werden. Die englischen Vereinsmitglieder fahren über Köln, Hannover und Dresden und treffen am 18. abends in Wien ein. Für die Sitzungen, welche in den Räumen des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins abgehalten werden, sind zwölf Vorträge angemeldet; unter anderen wird Dr. H. Wedding (Berlin) über „die preussische Staatsanstalt zur Prüfung von Eisen und Stahl“ und Fr. Baare (Bochum) über „Kohlenwäschen“ sprechen.

Bücherschau.

Ueber Gebäudestatistik. Von O. Eib, Kgl. Sächs. gepr. Civil-Ingenieur. Dresden. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. 1882. 30 Seiten. Preis 1,20 *M*.

Die vorliegende Abhandlung hat den Zweck, auf dem Gebiete der Statistik des Bauwesens, speciell der Gebäudestatistik, deren allseitig anerkannte finanzielle und wirtschaftliche, sanitäre und technische Bedeutung wiederholt hervorgehoben wird, aufs neue zu eingehenden Erörterungen anzuregen und ein energischeres Vorgehen in praxi anzubahnen.

Bekanntlich ist der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine bereits i. J. 1876 der Frage näher getreten. Infolge der hierdurch gegebenen Anregung hat Herr Housselle als Referent des Berliner Architekten-Vereins eine bez. Denkschrift verfaßt, welche vor kurzem im Druck erschienen ist. Auch ist zur Zeit sowohl der Verband, als auch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten mit der Sammlung umfangreichen Materials zur Begründung einer Bau-statistik beschäftigt. Im übrigen bestehen die bisherigen Bestrebungen zur praktischen Lösung der Frage nur in Vorschlägen aller Art und vereinzelt ausgeführten Versuchen, welche indes die gehoffte Nachahmung im großen nicht gefunden haben.

Der Verfasser unterzucht nun das gesamte auf diesem Gebiet bis jetzt vorliegende Material einer kurzen Kritik und gewinnt die Anschauung, daß alle diese Leistungen zwar nach bestimmten Richtungen hin eine Fülle von verwertbarem Stoff bieten, dabei aber eine allseitig erschöpfende Behandlung der verschiedenartigen auf Seite 5 angegebenen Gesichtspunkte vermissen lassen.

Die in der Schrift gegebenen neuen Vorschläge beschäftigen sich nach dieser Richtung hin, ohne auf den durch die Blankensteinsche Arbeit (Wochenblatt für Architekten und Ingenieure 1879 u. 1880) vollständig erledigten finanziellen Theil der Frage weiter einzugehen, vorwiegend mit der Gewinnung geeigneter Erhebungsformulare d. h. Fragebogen als Unterlage für die weiteren Zusammenstellungen. Unter Hinweis auf die Schwierigkeiten, welche sich bekanntermaßen allen statistischen Ermittlungen im Publicum entgegenstellen, wird mit Recht an diese Fragebogen die Forderung möglicher Vielseitigkeit, Kürze und Einfachheit gestellt, derart, daß ihre Ausfüllung nöthigenfalls durch Nichtfachmänner erfolgen kann, wenn auch die Heranziehung statistisch vorgebildeter Fachbeamten (wie z. B. in

Sachsen der Brand-Versicherungs-Commission) stets anzustreben sein wird.

Die speciellen Gesichtspunkte, von denen Verfasser bei der Aufstellung der einzelnen Fragen ausging, sind auf Seite 7—11 näher erörtert; die so gewonnenen Formulare, in denen die Statistik der bestehenden Gebäude, der Neubauten, der Umbauten sowie der abgehenden Gebäude getrennt behandelt wird, sind der Schrift in den Anlagen angefügt. Inwieweit der Verfasser durch seine Vorschläge der praktischen Förderung der Aufgabe näher kommt, möge hier unerörtert bleiben. Jedenfalls verdient die Schrift allen Fachgenossen als Anregung zum Studium und Meinungsaustausch empfohlen zu werden; auch dürfte sie als Unterlage für die weiteren Verhandlungen innerhalb des Verbandes wohl zu berücksichtigen sein.

—x.

Die Höhenbestimmungen der Königlich Preussischen Landesaufnahme in Elsaß-Lothringen, Rheinpfalz und Baden, nebst einer Karte: Nivellitisches Höhennetz u. s. w. Von Müller-Köpen. Berlin 1882, Verlag von Müller-Köpen. (Preis 7,50 *M*.)

Das vorliegende Heft bildet eine sehr erwünschte Fortsetzung der in No. 33 d. Bl. vom 13. Novbr. v. J. besprochenen Sammlung und unterscheidet sich von den früheren Heften in vortheilhafter Weise dadurch, daß ihm die Karte: „Nivellitisches Höhennetz u. s. w.“ sofort beigegeben werden konnte. Die Hinzufügung eines vollständigen Verzeichnisses der bereits erschienenen Hefte wäre zweckmäßig gewesen.

A. W.

Die Schule für den äußeren Eisenbahnbetrieb. Handbuch für Eisenbahnbeamte und Studierende technischer Anstalten. In Ergänzung ihrer „Schule des Locomotivführers“ gemeinschaftlich bearbeitet von J. Brosius und R. Koch. Wiesbaden. J. F. Bergmann, 1881. Preis: Theil I (368 Seiten mit 350 Holzschnitten) 4 *M*, Theil II (258 Seiten mit 330 Holzschnitten) 3,60 *M*.

Von diesem Werk liegen jetzt 2 Theile vor, während ein dritter noch folgen soll. Seine Entstehung verdankt es, wie die Verfasser in der Vorrede sagen, vor allem dem Erfolge, den „die Schule des Locomotivführers“ erzielt hat. Wie diese ein Lehrbuch für Locomotivführer ist, so soll das neue Werk ein solches für Stations- und Expeditions-, sowie mittlere und niedere Eisenbahnbeamte sein und denselben als Hilfsmittel bei der Vorbereitung zu ihren Prüfungen dienen. Mit Rücksicht hierauf ist es, namentlich in seinen wissenschaftlichen Capiteln, durchaus elementar gehalten, bringt aber eine solche Menge geschickt ausgewählter, klar und übersichtlich angeordneter Stoffes, daß es selbst akademisch gebildeten Eisenbahnbeamten in mancher Hinsicht ein bequemes und willkommenes Nachschlagebuch sein wird. Titel, Form und Inhalt erinnern an Weber's „Schule des Eisenbahnwesens“. Doch abgesehen davon, daß diese bereits von den zwei bisher erschienenen Theilen des vorliegenden Werkes an Umfang übertroffen wird, rechnete Weber auf einen möglichst großen Leserkreis und mußte daher der Geschichte, der Statistik und allgemein-interessanten Betrachtungen mehr Raum widmen, während Brosius und Koch den praktischen Bedürfnissen ihres enger begrenzten Publicums eingehender gerecht werden konnten. Dementsprechend ist die Mathematik und Physik sehr knapp und einfach, aber doch entsprechend und leicht faßlich dargestellt. Kleinere Einzelheiten lassen sich vielleicht noch bessern. So dürfte es für manchen erwünscht und ohne großen Raumaufwand zu ermöglichen sein, wenn einzelne Rechnungsverfahren, wie z. B. das Ausziehen von Quadratwurzeln und das abgekürzte Multipliciren und Dividiren mit Decimalbrüchen kurz erklärt würden. In der Dynamik hätten wir gern die Bedeutung der Erdbeschleunigung, statt welcher in den Formeln immer einfach 10 gesetzt ist, etwas mehr hervorgehoben und ihren genauen Werth (9,81) wenigstens angegeben gesehen.

Durchaus zu loben sind die den Haupttheil des Werkes einnehmenden praktischen Abschnitte, z. B. der für Eisenbahnbeamte sehr wichtige über Waagen, desgleichen der über Pumpen u. s. w. Ueber Zugwiderstände und die zulässigen Stärken der Eisenbahnzüge sind die wichtigsten Angaben zusammengestellt. Die Locomotive ist, wiewohl das vorliegende Werk für Locomotivführer (welche auf die „Schule des Locomotivführers“ verwiesen werden) nicht berechnet ist, recht eingehend beschrieben. Auch die Wagen nebst Bremsvorrichtungen und Kupplungen werden gedrängt doch gründlich besprochen. Daß der Abschnitt über Eisenbahnbau verhältnismäßig kürzer gehalten ist als die vorerwähnten Gegenstände, entspricht dem Gesamtzwecke des Werkes. Die zahlreichen Holzschnitte sind gut ausgeführt und im allgemeinen sehr klar und verständlich.

So können wir dem Buch, dessen dritter Theil noch die zweite Hälfte von „Bau und Unterhaltung der Eisenbahnen“, ferner das Signalwesen, Transportwesen und Rettungswesen bringen soll, nur eine recht weite Verbreitung wünschen.

W. H.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 37.

Erscheint jeden Sonnabend.

Prænum.-Preis pro Quartal 3 *M*
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 16. September 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - StraÙe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - StraÙe 90.

INHALT: **Ämtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtämliches:** Ueber Stadt-Eisenbahnen. — Geschäftsgebäude und Gefängniß für das Landgericht und die Amtsgerichte in Flensburg. — Ueber die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine. (Schluß.) — Vermischtes: Berufung deutscher Techniker nach dem Auslande. — Amtsgerichts- und Gefängnißgebäude in Nauen. — Die Um- und Erweiterungsbaufen des Gymnasiums in Wesel. — Die elektrische Beleuchtung im Kurgarten in Wiesbaden. — Theaterbrände. — Technische Hochschule in München.

Ämtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Se. Majestät der König haben Allergnädigst geruht dem Hof-Bauinspector Auhagen in Herrenhausen den Charakter als Baurath zu verleihen.

Dem Director des Betriebsamtes (Breslau-Sommerfeld) in Breslau, Geheimen Regierungsrath Spielhagen, ist vom 1. Oct. d. J. ab die Wahrnehmung der Geschäfte eines Abtheilungs-Dirigenten bei der Königl. Eisenbahn-Direction in Magdeburg commissarisch übertragen.

Der Regierungs-Banmeister Habermann in Osterode O.-Pr. ist als Königlich Kreis-Baninspector dortselbst angestellt worden.

Versetzt sind: Der Land-Bauinspector Bertuch in Oppeln als Kreis-Baninspector nach Frankfurt a. O., der Kreis-Bauinspector Henderichs in Minden in gleicher Ämtseigenschaft nach Hofgeismar

und der Wasser-Bauinspector Schwartz in Bromberg in gleicher Ämtseigenschaft nach Minden; ferner zum 1. October d. J. die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Höbel von Saarbrücken nach Münster und Loyke von Münster nach Saarbrücken.

Der Kreis-Bauinspector Haschke in Rosenberg W.-Pr. tritt am 1. Januar 1883 in den Ruhestand; über die Verwaltung der betreffenden Baubeamten-Stelle ist bereits anderweitig verfügt.

Baden.

Der Ingenieur II. Klasse Hermann Manz in Ueberlingen ist zum Ingenieur I. Klasse ernannt.

Mecklenburg-Schwerin.

Der mit der Verwaltung des Baudistricts Lübz beauftragte Bauconducteur Hamann ist zum Baumeister ernannt.

Nichtämlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber Stadt-Eisenbahnen.

Von Dr. Hugo v. Ritgen.

Fortsetzung aus No. 31.

Anwendung auf Berlin.*

Am 7. Febrnar d. J. ist der Betrieb auf der Berliner Stadt-Eisenbahn für den Localverkehr eröffnet worden. Die Eröffnung der auswärtigen Geleise für den Betrieb ist darauf am 15. Mai erfolgt. Hiermit vollzieht sich eine völlige Umgestaltung der gesamten Verkehrsverhältnisse im Sinne einer großartigen Verbesserung.

Wenn es somit einerseits geboten erscheint, in freudiger Anerkennung das neugeschaffene gewaltige Verkehrsmittel hinzunehmen, sich mit demselben vertraut zu machen und darauf bedacht zu sein, es in vollem Maße zu verwerthen — ein Ziel, welches erst nach einigen Jahren erreicht werden dürfte — so kann doch andererseits kein Einsichtiger sich der Erkenntniß verschließen, daß damit die Eisenbahnfrage für Berlin noch nicht endgiltig nach jeder Richtung hin gelöst ist. Obgleich die Kosten für das kürzlich vollendete Unternehmen einer städtischen West-Ost-Bahn absolut genommen unstrittig sehr bedeutend sind, so kann doch die Höhe dieser Summe nicht Veranlassung dazu sein, nummehr Halt zu machen und die Neugestaltung des Eisenbahnwesens für Berlin als abgeschlossen anzusehen. Ohne Zweifel wird die West-Ost-Bahn noch nicht allen berechtigten Verkehrsbedürfnissen und insbesondere nicht allen Stadttheilen in gleichem Maße genügen; andererseits wird dieses Unternehmen noch nicht in finanziell so ergiebigem Maße die vorhandenen Verkehrsbeziehungen in sich aufnehmen, wie dies nach allseitig gleichmäßiger Ausbildung der möglichen oder wünschenswerthen Eisenbahnverbindungen innerhalb Berlins der Fall sein könnte. Der Umstand, daß jetzt alle in Berlin einmündenden Eisen-







bahnen mit Ausnahme einer einzigen in den Händen der Staatsverwaltung vereinigt sind, und hoffentlich auch diese eine Ausnahme in nicht allzu langer Zeit beseitigt sein wird, legt die Möglichkeit der einheitlichen Ordnung und der Um- und Weiterbildung des Eisenbahnwesens für Berlin in einem Maße vor Augen, an welches man bei der Vielköpfigkeit der Verwaltungen vor wenigen Jahren noch nicht denken durfte. Die so günstig gewordene Lage dieser Verhältnisse und die Thatsache, daß mit der Fertigstellung der bereits eröffneten West-Ost-Bahn der bei weitem wichtigste und mit den größten Kosten verknüpfte Theil der gesamten Aufgabe bereits zur Ausführung gelangt ist, werden leicht dazu führen, diese großartige Aufgabe schon bald zur völligen, einheitlichen und systematischen Lösung zu bringen.

Es ist im folgenden der Versuch gemacht, diesem Vorhaben auf einem bestimmten Wege näher zu treten, denn der znnächst nur beabsichtigte Versuch, die im vorhergegangenen I. Theile angestellten allgemeinen Betrachtungen über Stadt-Eisenbahnen auf die Stadt Berlin in Anwendung zu bringen, wird im weiteren Verlaufe gleichbedeutend mit dem Versuche, die Grundlage für eine allen gegenwärtigen und den voransichtlichen zukünftigen Bedürfnissen in möglichst ausgiebigem Maße genügende Ausbildung des Eisenbahnwesens für Berlin aufzusuchen.

Zu diesem Ende wird von der Voraussetzung ausgegangen werden, daß alle in Berlin einmündenden Bahnen bereits in Staatsverwaltung übergegangen seien. Die besonderen Abänderungen, welche der Umstand erfordert, daß diese Voraussetzung sich hinsichtlich der Berlin-Hamburger Eisenbahn möglicher Weise in allernächster Zeit noch nicht erfüllt, sind erforderlichen Falles erst nachher in Erwägung zu ziehen.

Die im folgenden gebrauchten Bezeichnungen sind dieselben wie die gleich eingangs des ersten Theiles, in No. 29 des Centralblattes, angegebenen. Der städtische Localverkehr von Berlin mag hier noch bestimmter als hauptsächlich derjenige Verkehr bezeichnet werden, welcher innerhalb der Berliner Ringbahn und mit Stationen derselben stattfindet, doch greift derselbe auch öfters noch weiter nach außen.

* Anm. d. Red. Wir bemerken ausdrücklich, daß vorstehender Aufsatz und namentlich auch die in demselben enthaltenen Vorschläge für den weiteren Ausbau der Berliner Stadtbahn lediglich eine private Studie des Herrn Verfassers sind. Im Hinblick auf das allgemeine Interesse aber, welches der Anlage von Stadtbahnen gerade augenblicklich in den meisten Großstädten zugewandt wird, und bei dem besonderen Interesse, das die Entwicklung der Berliner Stadtbahn überall findet, haben wir geglaubt, der Arbeit unverkürzt Aufnahme gewähren zu sollen.

In dem beigegebenen Situationsplane von Berlin und Umgebung* sind die Localgeleise, welche dem städtischen Localverkehre dienen, durch  Linien; diejenigen Geleise aber, welche vorzugsweise dem auswärtigen Verkehre und zugleich dem Vorort-Verkehre dienen, durch  Linien gekennzeichnet. Im übrigen sind die vorhandenen Eisenbahnen, wie überall auf den Meisttschaufnahmen der Generalstabskarte — von welcher der umstehende Situationsplan eine Copie ist — angegeben. Mit  oder  bezeichnete Bahnhöfe sind für den auswärtigen Verkehr bestimmt, neben welchem dieselben natürlich auch dem Vorort- und Local-Verkehre dienen; mit  oder  bezeichnete Bahnhöfe können für den Vorort- wie für den Localverkehr bestimmt sein.

Wie in den früheren Theilen dieses Aufsatzes, so ist auch im folgenden ein Unterschied zwischen „Haltestelle“ und „Bahnhof“ nicht gemacht, dieser Unterschied ist bei Stadtbahnen kaum festzuhalten; es wird also im folgenden mit „Bahnhof“ jede Stelle der Bahn bezeichnet, wo Personenzüge anhalten, um Fahrgäste aufzunehmen oder abzusetzen.

1. Verhältnisse nach der Eröffnung des auswärtigen Verkehrs auf der west-östlichen Stadt-Eisenbahn.

Bei der Fertigstellung der Berliner Stadt-Eisenbahn — welche wir im folgenden zum Unterschiede von den weiteren für Berlin in Vorschlag zu bringenden Stadtbahnlinsen „Berliner West-Ost-Bahn“ nennen wollen, und welche nach der Linie *k 935de* im Situationsplane verläuft — hat ursprünglich, d. h. ehe die Berlin-Potsdam-Magdeburger, der Lehrter und Stettiner Eisenbahn in Staatsverwaltung übernommen wurden, für die künftige Gestaltung des Betriebes der folgende Gedanke zu Grunde gelegen.** Um diejenigen Reisenden, welche einen Stadtbahnhof zum Ausgangspunkte wählen, ebenso wie diejenigen, welche auf den bereits seit lange bestehenden Endbahnhöfen abreisen wollen, ohne Wagenwechsel auf die Stammlinien der an die Stadtbahn anschließenden Bahnen überzuführen, sollten die in die Provinz gehenden Züge der westlichen Bahnen in zwei Theilzügen von Berlin abgehen, nämlich der eine vom Schlesischen Bahnhof beginnend über die Stadtbahn, indem er die auf den Stadtbahnhöfen sich einfindenden Reisenden aufnimmt, der andere von dem eigenen Bahnhof der betreffenden Bahn und zwar vom Hamburger, Lehrter, Potsdamer Bahnhöfe. Je zwei solcher Theilzüge sollten sich dann in den Vorstationen Spandau oder Potsdam vereinigen und von da gemeinsam weiter geführt werden. Umgekehrt sollten die nach Berlin bestimmten Züge der westlichen Bahnen sich auf den Vorstationen in zwei Züge theilen, von denen der eine auf die Stadtbahn übergehen, der andere in den der betreffenden Bahn eigenthümlichen seit lange bestehenden Endbahnhof einlaufen sollte. Ungetheilt sollten schon nach jenem Programm die Züge der östlichen Staatsbahnen bleiben, da für dieselben nur ein einziger Endbahnhof bei Charlottenburg in Aussicht genommen war.

Sehen wir etwas näher zu, wie sich die gedachte Betriebsweise mit zwei Theilzügen gestaltet haben würde. Angenommen, es handle sich um einen Schnellzug, welcher von Berlin nach Westen hin abgehen soll. Derselbe mag seither je einen Wagen I. u. II. Klasse, sowie je einen Wagen III. Klasse für 3 bestimmte Reisewege, dazu einen Post- und einen Gepäckwagen, unter Umständen auch noch einen Schlafwagen enthalten haben — ergibt im ganzen mindestens 8 Wagen. Dies ist schon eine bedeutende Last für eine Locomotive im Schnellzuge. Will man nun in der vorerwähnten Weise zwei Theilzüge aus dem Innern Berlins herausgehen lassen, so werden sich in der Vorstation doppelt so viele Wagen, also 16 Stück zusammenfinden und von dort vereinigt weiter laufen müssen; wenn man nämlich — wie vorausgesetzt — bei beiden Theilzügen den Reisenden Gelegenheit geben will, ohne Wagenwechsel ihre definitiven Plätze im durchgehenden Wagen einzunehmen. Die Mitführung von 16 Wagen wird aber bei Schnellzugsgeschwindigkeit die Leistungsfähigkeit einer einzigen Locomotive überschreiten. Und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, würden sich die Betriebskosten doch beinahe doppelt so hoch stellen, als dieselben eigentlich sein dürfen. Bei den gewöhnlichen Personenzügen, in welchen weniger Wagen für einzelne bestimmte Reisewege vorkommen, gestaltet sich die Sache nicht in gleicher Weise ungünstig; dennoch wird, soll das Umsteigen vermieden werden, die Ausnutzung der Betriebsmittel eine erheblich ungünstigere sein, als wenn nur ein einziger Zug von Berlin herauszuführen wäre. — Derselbe Uebelstand tritt für die in Berlin ankommenden Züge ein, welche in den erwähnten Vorstationen in zwei Theilzüge zerlegt werden sollen, indem zu diesem Behufe alle nach Berlin gehenden Reisenden gleich beim Einsteigen auf der Zugang-

station in zwei Serien von Wagen gesondert mitgebracht werden müssen, je nachdem ihre Bestimmung Berlin-Stadtbahn oder Berlin-Potsdamer, Hamburger oder Lehrter Bahnhof ist.

Die soeben näher beleuchtete Betriebsweise mit zwei ganz gleichwerthigen Theilzügen, welche den Reisenden gestattet, ohne Wagenwechsel ihre definitiven Plätze sofort einzunehmen, ist also in Hinsicht auf die Betriebskosten höchst unvortheilhaft; dieselbe konnte in Ermangelung einer besseren und unter den bei dem Beginne des Stadtbahnbaues noch vorliegenden verwickelten Verhältnissen als die richtige oder einzig mögliche erscheinen. Nach Vereinigung des Betriebes der einzelnen Bahnen in den Händen des Staates vereinfachen sich jedoch diese Verhältnisse außerordentlich und es dürfen deshalb weit höhere Anforderungen in Hinsicht auf Einfachheit und Oekonomie des Betriebes gestellt werden. Unter diesen Umständen und weil jeder der seitherigen Berliner Endbahnhöfe nur für eine einzige oder höchstens zwei bestimmte Bahnlinsen als fünfter zu den vier auswärtigen Bahnhöfen der Stadtbahn hinzutreten würde — wodurch keineswegs eine den Bedürfnissen genügende oder zweckmäßig vertheilte Anzahl von Sammelpunkten für den gesamten auswärtigen Verkehr Berlins beschafft wäre — erscheint der früher zu Grunde gelegte Gedanke einerseits nicht ohne erhebliche Nachtheile durchführbar, andererseits für die Befriedigung der zu stellenden Anforderungen noch nicht ausreichend.

Man hat den Versuch gemacht, den Potsdamer Bahnhof für die auswärtigen Züge der Magdeburger Linie derart in Wirksamkeit zu erhalten, daß außer dem über die Stadtbahn laufenden — ankommenden oder abgehenden — Zuge ein zweiter Zug nach bezw. von dem Potsdamer Bahnhöfe läuft; die Trennung oder Vereinigung findet in Potsdam statt; die nach und von dem Potsdamer Bahnhöfe gehenden Züge enthalten keine Wagen für bestimmte Reisewege, vielmehr müssen die Weiterreisenden in Potsdam umsteigen. Es kann diese Maßnahme als für die Dauer genügend wohl nicht angesehen werden, doch läßt sich aus derselben erkennen, daß auch seitens der Königlichen Eisenbahnverwaltung die Zahl der vier gegebenen auswärtigen Stadtbahnhöfe als für die Bedürfnisse des Berliner auswärtigen Verkehrs nicht ausreichend betrachtet wird, und daß insbesondere das Bedürfnis nach einem an die Stadtbahn angeschlossenen **Südbahnhofe** vorliegt.

Es ist außer allem Zweifel, daß der Süden und besonders der Südwesten Berlins, welcher höchst werthvolle, schöne, vornehme und weiterer Ausdehnung und Bebauung besonders fähige Quartiere enthält, und in welchem seither der wichtigste Theil des gesamten Eisenbahnverkehrs der Hauptstadt zusammenströmte, nicht ohne einen oder mehrere auswärtige Bahnhöfe und zwar Voll-Bahnhöfe, welche wie die der Stadtbahn Anschluß nach überall hin gewähren, bleiben kann. Ob auch im Norden noch einer oder mehrere Bahnhöfe dieser Art nöthig werden, wird später zur Erörterung kommen.

Vorläufig gelangen wir zu dem Schlusse, daß erstens auswärtige Bahnhöfe, welche nur dem Verkehre einer der auswärtigen Linien dienen sollen, als den gesteigerten Ansprüchen der Reichshauptstadt nicht mehr entsprechend, zu verwerfen und nur auswärtige Voll-Bahnhöfe — auf deren jedem nach überall hin befördert wird — in Betrieb zu setzen sind, und daß zweitens vor allem der Süden Berlins weiterer Bahnhöfe dieser Art dringend bedarf.

Werden einmal mit Rücksicht auf den auswärtigen Verkehr neue, das Stadtgebiet von Berlin durchziehende Bahnlinsen erforderlich, so ist selbstredend dafür Sorge zu tragen, daß dabei gleichzeitig auch der städtische Localverkehr seine Rechnung findet.

2. Herstellung einer inneren Ringbahn für Berlin.

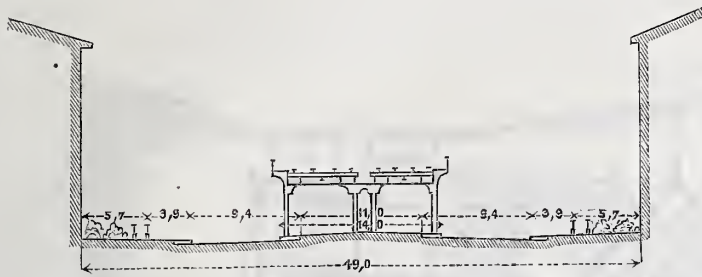
Wir stellen uns also die Aufgabe, für den Süden Berlins, welcher die Bezirke W., SW., S. und SO. umfaßt, einen oder mehrere auswärtige Bahnhöfe zu schaffen und diese in möglichst kurze Verbindung mit der Berliner West-Ost-Bahn zu setzen. Zur Herstellung einer zweiten Stadtbahnlinie bietet die durch den größten Theil des erwähnten Gebietes — siehe den Situationsplan — in gerader Linie laufende Hauptstraße, welche in ihren verschiedenen Theilen die Bezeichnungen: Kleist-, Bülow-, Horn-, York-, Gneisenan-Straße führt, und welche nur durch die große Terrainfläche, welche die Potsdamer, Dresdener und Anhalter Bahn einnehmen, unterbrochen ist, ein vorzügliches Mittel. Gewiß hat die Stadt Berlin das allergrößte Interesse daran, daß die Frage des Eisenbahnverkehrs für Berlin auf eine möglichst vollständige Weise gelöst werde. Andere Städte haben zu solchem Zwecke häufig sehr bedeutende Beisteuer gegeben: von der städtischen Verwaltung von Berlin verlangen wir nur ein Opfer, welches dieselbe nichts kostet: Es handelt sich nur darum, die Anlage einer viergeleisigen Eisenbahn in jener südlichen Hauptstraße zu gestatten.

Wir haben im I. Theile unter 4 (in No. 31 dieses Blattes) gezeigt, daß es im allgemeinen richtiger ist, eine Hochbahn inmitten einer entsprechend breiten Straße, als durch die Häuserblöcke zu führen.

* Der Situationsplan ist bereits dem „Anzeiger“ vom letzten Mittwoch (No. 36A) beigegeben worden.

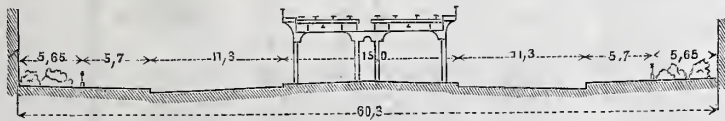
** Vergl. den Aufsatz von Schwieger, Deutsche Bauz. 1877, S. 111 ff.

Die in Rede stehende StraÙe entspricht den dort aufgestellten Bedingungen und allen zu wählenden Rücksichten aufs beste, insbesondere ist die fast durchweg vorhandene Breite von über 60 m reichlicher, als dort (55 m) verlangt wurde — wie die untenstehenden Querprofile derselben zeigen; nur die kurze Strecke der BülowstraÙe zwischen der Potsdamer StraÙe und dem Nollendorfsplatz hat die geringere Breite von 48 m, welche wir zwar schon bei einer zweigeleisigen Hochbahn als wünschenswerth bezeichneten, welche aber



Profil 1. Nollendorfsplatz bis Potsdamer StraÙe.

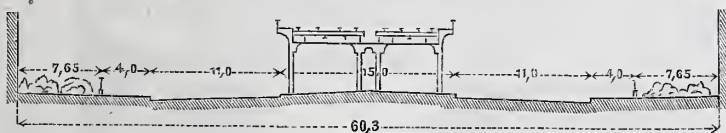
auch zur Durchführung einer viergeleisigen noch völlig ausreicht. Für die westliche Strecke vom Wittenberg- bis zum Nollendorfsplatz, welche noch nicht eröffnet ist, ist nur die Breite der BülowstraÙe von 49 m, Profil No. 1, in dem Bebauungsplane vorgesehen, es



Profil 2. Potsdamer StraÙe bis Dennewitzplatz.

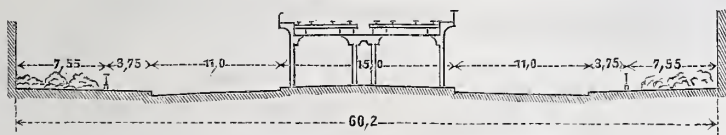
wäre jedoch jetzt noch leicht zugänglich, hier gleichfalls die Breite von 60 m durchzuführen.

Den in jener StraÙe zu errichtenden viergeleisigen Eisenbahnviaduct denken wir uns nach dem unter Nummer 4 des I. Theiles



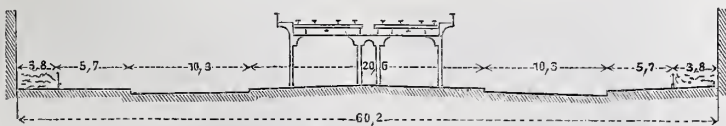
Profil 3. Horn und YorkstraÙe.

(No. 31. d. Bl.) gegebenen Systeme ganz aus Eisen hergestellt, und den Raum der Mittelpromenade dieser StraÙe, welcher in deren hauptsächlichstem Theile eine Breite von 15 bis 20 m, und nur für die kleine Strecke zwischen PotsdamerstraÙe und Nollendorfsplatz die geringere



Profil 4. BellealliancestraÙe bis NostitzstraÙe.

Breite von 11 m hat, einnehmend bzw. überspannend — siehe die StraÙenprofile. — Der Querschnitt des viergeleisigen Eisenviaductes erfordert eine Breite der Mittelpromenade von 14 m. Da wo dieselbe zur Zeit eine geringere ist, also für die letztgenannte kleine Strecke,



Profil 5. NostitzstraÙe bis PionirstraÙe.

ist dieselbe auf 14 m zu verbreitern; wenn dadurch die beiderseitigen FahrstraÙen zu schmal werden sollten, so muß diesen wieder von den Bürgersteigen etwas zugegeben, und um diese zu entschädigen, die Flucht der Vorgärten entsprechend zurückgerückt werden, wie

dies in Profil 1 angedeutet ist; es handelt sich also um ein Zurücksetzen derselben auf jeder Seite der StraÙe um 1,50 bis 2,00 m.

Die Durchführung der Bahnlinie durch das gröÙere Eisenbahnterrain kann in gerader Linie erfolgen, und könnte in dessen Mitte einer der gewünschten Südbahnhöfe, welcher hier direct den Namen Südbahnhof führen mag, in Aussicht genommen werden. Hierdurch würden allerdings weitgreifende Veränderungen in den dortigen Eisenbahnanlagen nothwendig, indessen dürften solche auch ohnedies in nächster Zeit zur Verschmelzung der jetzt unter eine Verwaltung gelangten Anlagen nicht zu umgehen sein. Auf die Gestaltung des Südbahnhofes, für welche sehr verschiedene Möglichkeiten vorliegen, kann hier nicht näher eingegangen werden, wir setzen im speciellen nur voraus, daß die Schienenoberkante der Hochbahn etwa 6 m über dem StraÙen-Niveau liegt, wodurch also auch die Höhenlage der Schienen im Südbahnhofe bestimmt sein würde.

Der Verlauf der in's Auge gefaßten neuen Stadtbahnlinie vom Wittenbergplatze bis zur Kreuzung der GneisenaustraÙe mit der StraÙe Am Urban in der Länge von 4,6 km ist somit bestimmt, es wird sich also darum handeln, diese Linie auf möglichst kurzem und vortheilhaftem Wege an die bereits vorhandene westöstliche Stadtbahnlinie anzuschließen.

Im Westen erfolgt dieser Anschluß einfach an den Bahnhof Zoologischer Garten. Dazu sind 1,1 km Bahnlinie erforderlich. Es ist wünschenswerth, daß auch diese Bahnstrecke inmitten einer StraÙe und zwar hier auf steinernem Viaducte — da die StraÙe weniger wichtig — geführt werde, und wird es dann erforderlich, eine kleine Correctur des Bebauungsplanes, welche sehr leicht zu bewerkstelligen sein würde, vorzunehmen. Die neue StraÙe müÙte eine Breite von 60 m anstatt der dort vorgesehenen von 30 m erhalten.

Im Osten scheint es unerläßlich, zunächst einen Bahnhof am Ende der südlichen HauptstraÙe, welcher die Benennung Bahnhof Hasenhaide führen mag, zu schaffen, und wäre dann möglichst rasch die Gegend des Görlitzer Bahnhofes aufzusuchen, wo wiederum ein weiterer Bahnhof, welcher den Namen Bahnhof Lausitzer Platz führen könnte, vorzusehen sein wird. Von hieraus ist schließlich die Verbindung mit dem Schlesischen Bahnhof der nördlichen Stadtbahnlinie herbeizuführen. Durch die Wahl der im Situationsplan angedeuteten Linie scheinen sich diese Anforderungen auf eine einfache und die geringsten Kosten verursachende Weise erfüllen zu lassen. Offenbar kann die Skalitzer StraÙe vom Lausitzer Platz an bis zur Kreuzung mit der Schlesischen StraÙe wegen der vorhandenen reichlichen Breite von rund 53 m dazu benutzt werden, den Viaduct, welcher hier übrigens nur in Stein ausgeführt zu werden braucht, in die Mitte derselben zu verlegen; der anschließende Görlitzer Platz gibt Gelegenheit zur Anlage eines Bahnhofes. Es fallen hier auf beinahe 1,0 km Länge wiederum alle Schwierigkeiten und Kosten für Grunderwerb weg. Somit erübrigt nur noch, die Viaductstrecke in der Skalitzer StraÙe einerseits mit dem Schlesischen Bahnhof und andererseits mit dem Bahnhof Hasenhaide zu verbinden, was sich naturgemäß, wie auf dem Situationsplan angedeutet, ergibt. Besonders vortheilhaft ist es wiederum, daß 0,8 km Bahnstrecke auf dem Grund und Boden der Niederschlesischen Bahn liegen, wodurch alle Kosten für Grunderwerb in Fortfall kommen.

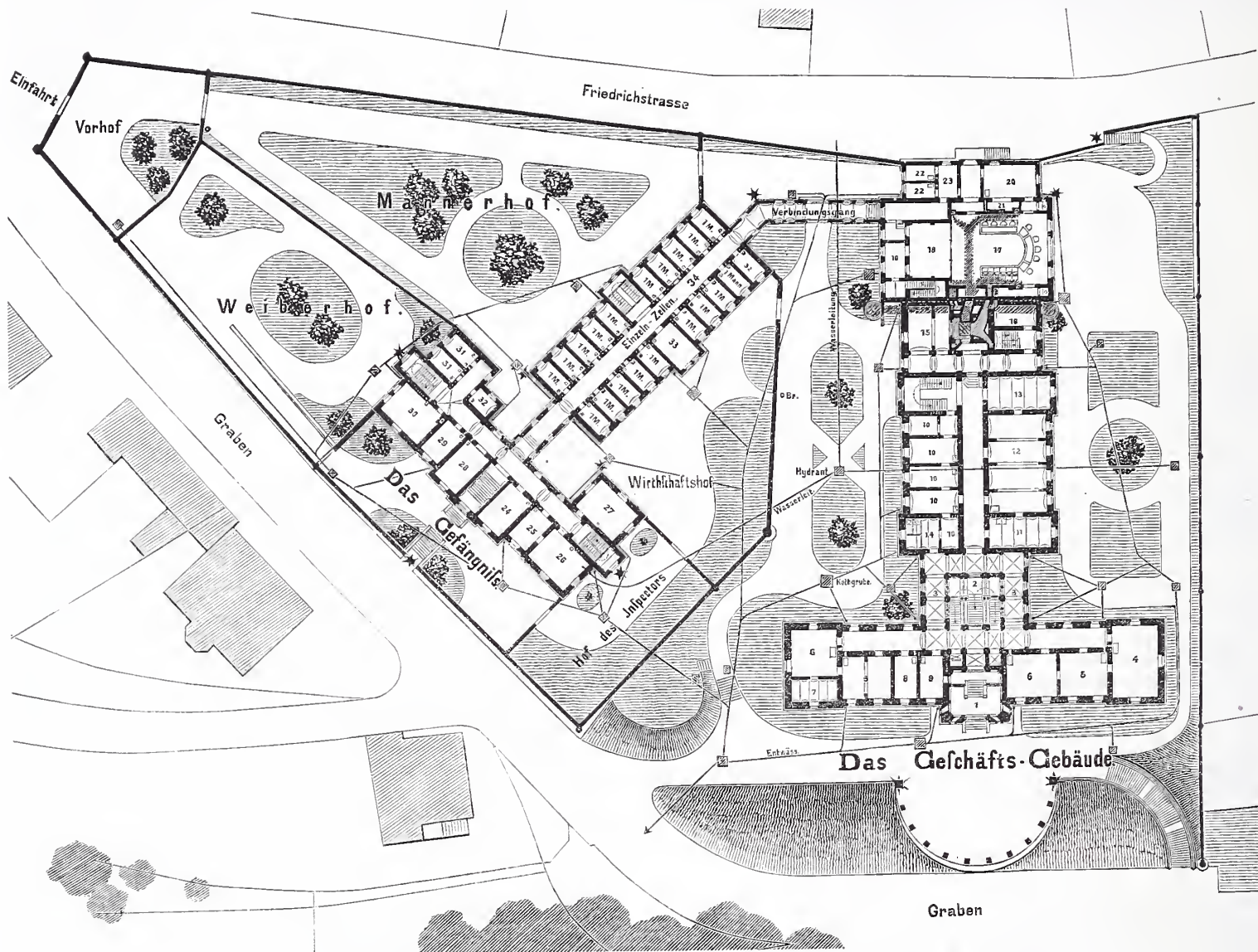
Hiermit wäre also eine Bahnlinie in den Hauptpunkten vorgezeichnet, welche dem eingangs dieses Abschnittes besprochenen dringenden Bedürfnisse, mehrere im Süden Berlins neu zu schaffende Bahnhöfe mit der neuen, Berlin durchschneidenden West-Ostbahn in möglichst unmittelbare Verbindung zu bringen, genügt. Es ist dadurch vor unseren Augen eine innere Ringbahn entstanden, und hat somit die Absicht, die nächstgelegenen Bedürfnisse zu erfüllen, zu der gleichen Art von Stadtbahnlinie geführt, welche wir unter gewissen weiteren Bedingungen schon infolge der allgemeinen Erwägungen im I. Theile, Nummer 1 bis 3, als besonders vortheilhaft hätten in Vorschlag bringen dürfen. Wenn gleichzeitig der auswärtige und der städtische Local-Verkehr auf dieser Linie betrieben werden soll, muß die innere Ringbahn eine viergeleisige sein, bei welcher nach I. 3., Seite 268 die beiden auswärtigen Geleise inwendig, die beiden Localgeleise auswendig liegen müssen. Dieser Anforderung entspricht glücklicher Weise die Lage der Geleise — Local-Geleise nördlich, auswärtige südlich — bei der bereits bestehenden Stadtbahnlinie, so daß eine Aenderung nicht einzutreten braucht. Es wird nun die Aufgabe sein, die Möglichkeit der Erfüllung der eben erwähnten weiteren Bedingungen, unter welchen allein eine innere Ringbahn die verheißenen Vortheile ergeben kann, nachzuweisen. Zuvor soll jedoch durch einen kurzen Kostenüberschlag die Ausführbarkeit der in Vorschlag gebrachten neuen Stadtbahnstrecke in Bezug auf den wichtigen Kostenpunkt erwiesen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Geschäftsgebäude und Gefängnis für das Landgericht und die Amtsgerichte in Flensburg.

Das Gebäude liegt auf einem Höhenzuge unmittelbar westlich und oberhalb der Stadt Flensburg in dominirender Lage, mitten zwischen Gärten und Villen, auf einem etwa 1 ha großen Grundstück, welches begrenzt wird durch die beiden Straßen „Graben“ und

dem Bau erhalten zu werden verdient. Unter Berücksichtigung dieser Umstände wurden die Bauten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfen und zur Ausführung gebracht. Mit der Bauausführung selbst wurde im September 1879 begonnen.



Grundriss vom Geschäftsgebäude und Gefängnis für das Landgericht und die Amtsgerichte in Flensburg. Maßstab 1:800.

Verteilung der Räume.

Geschäftsgebäude.

- Erdgeschoss.*
- 1. Eingang.
- 2. Vorhalle.
- 3. Corridor.
- 4. Kleiner Sitzungssaal.
- 5. Amtsrichter.
- 6. Geschäftszimmer.
- 7. Grundbücher.
- 8. Parteien.
- 9. Hanswart.
- 10. Wohnung des Hauswarts
- 11. Auctions-Commissarius.
- 12. Auctionssaal.
- 13. Pfandkammer.
- 14. Aborte.
- 15. Raum für Brennmaterialien.
- 16. Heizer.
- Im 2. Stockwerk.*
- 17. Schwurgerichtssaal.
- 18. Raum für das Publicum;
- 19. Vorräum hierzu.
- 20. Richter.
- 21. Garderobezimmer für die Richter.
- 22. Angeklagte.
- 23. Wärter.

Gefängnis.

- 24. Gefängnisexpedition.

- 25. Zeugen.
- 26. Untersuchungsrichter.
- 27. Geschäftszimmer.
- 28. Arbeitszimmer für Weiber.
- 29. Zelle z. gemeinschaftl. Haft f. 3 Weib.
- 30. Zelle z. gem. Haft für 6 Weiber.
- 31. Zellen z. Einzelhaft für Weiber.
- 32. Spülzellen.
- 33. Wärter.
- 34. Zellen zur Einzelhaft für Männer.
- Kellergeschofs.*
- Im Gefängnisgebäude.*
- Unter 24. 25. 26. Speisekam. u. Küche.
- 27. Keller des Inspectors.
- 28. 29. Waschküche.
- 30. Rolkammer.
- 30. 31. 32. 34. Straf-, Reinigungs-, Bade-, Spülzellen, Leichenkammer, Raum f. Brennmaterialien.
- I. Stockwerk.*
- Ueber 1. Alte Acten.
- 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. Dieselb. Räume wie im Erdgeschofs.
- 9. Boten.
- 10. Amtsrichter.
- 11. Zeugen.
- 12. Schöffengericht nebst zugehöriger Garderobe.

- Ueber 13. Berathungszimmer.
- 14. Aborte.
- 15. Waschküche.
- 16. bez. Heizerwohnung.
- Unter 17.
- 18. 19. Brennmaterial.
- 20. 21. 22. 23. Durchfahrt.
- Ueber 24. 28. n. dem Eingang Schlafsaal für 16 Mann.
- 25. 26. 27. Wohnung.
- 29. Wärteriin.
- 30. 31. 32. 33. 34. Räume mit ders. Bestim. wie im Erdgeschofs.
- II. Stockwerk.*
- Ueber 1. Präsident.
- 4. Commissionszimmer f. Strafsachen.
- 5. Boten.
- 5. 8. Directoren.
- 6. 7. Commissionszimm. f. Civilsachen, bez. Secretair d. Präs.
- 9. Vorzimmer für den Präsident.
- 10. Bibliothek u. Arbeitszimmer der Rechtsanwälte.
- 11. Zeugen.
- 12. Civil-Kammer.
- 13. Berathungszimmer.
- 14. Aborte; zwischen
- 13. u. 17. Geschworene; gegen-

- über Zeugen und Boten. Die Bestimmung der Räume 17—23 siehe im Grundr. d. Erdgesch.
- Ueber 24. 28. n. d. Eingang: Arbeitssaal für Männer.
- 25. Zelle z. gemein. Haft f. 3 Mann.
- 26. Raum für kranke Männer.
- 27. Zelle z. gem. Haft f. 6 Mann.
- 29. Zelle z. gem. Haft f. 3 Weiber.
- 30. Raum für kranke Weiber.
- 31. 32. 33. 34. Räume mit ders. Bestim. wie im Erdgeschofs.
- III. Stockwerk.*
- Ueber 1. Staatsanwalt.
- 4. Untersuchungsrichtern. Secretariat für Strafsachen.
- 5. 6. einerseits Secretariat n. Registratur d. Staatsanwaltschaft; anderers. üb. 6. 7. Secretariat f. Civ.-Sach.; üb. 5. 8. Raum z. Anfw. d. Corpora delicti u. Zimm. d. Staatsanwaltsgehülf.
- 9. Vorzimmer.
- 10. Rechnungsbeamte d. Staatsanwaltschaft u. Schreiberei.
- 11. Zeugen.
- 12. Alte Acten.
- 13. Registratur.
- 14. Aborte.

Friedrichstrasse, die hier in einem spitzen Winkel zusammenstoßen. Man genießt von demselben nach Norden, Süden und Osten einen imposanten Blick über die Förhde, die Stadt und die umliegenden Höhen. Das Baugrundstück steigt gegen Westen stark an, und enthält prächtige alte Baumgruppen, Linden und Eichen, welche bei

Das Geschäftsgebäude mußte aus Mangel an Raum für eine hinreichende Strafsen-Frontentwicklung nach der Tiefe des 18 m ansteigenden Bauplatzes angelegt werden und enthält deshalb an der Thalseite ein Erdgeschofs und 3 Stockwerke, während die Bergseite nur ein Erdgeschofs in der Höhe des vorderen zweiten Stocks zeigt.

Zur Vermeidung von Terrassen in den Höfen war es geboten, den Haupteingang des Gebäudes etwa 9 m über der Krone der Straße „Graben“ anzulegen, wodurch thalseitig Futtermauern bis zu 6,6 m Höhe bedingt wurden. Das Gebäude besteht aus einem in der beigegebenen Ansicht dargestellten Vorderhause längs dem „Graben“,

das Licht zuführt. Zu diesem Zweck sind die Mauern zwischen Corridor und Treppenhaus zu Pfeilern aufgelöst, welche den Gurtbögen entsprechend, Vorlagen erhalten haben. Die zwischen den Pfeilern auf eisernen Zwergsäulen gespannten Bögen nehmen die Zwischenpodeste der dreiarmligen Treppe auf. Die verschiedenen



Geschäftsgebäude für das Landgericht und die Amtsgerichte in Flensburg.

welches in der Mitte einen gegen die Front etwas vortretenden, über die Dächer des Langhauses hinausragenden Thurm hat und die Arbeitszimmer der Beamten aufnimmt, sowie einem in der mittleren Queraxe des Vorderbaues liegenden, sich nach der Tiefe bis zur Friedrichstraße erstreckenden Flügel, in welchem die großen Säle mit ihrem Zubehör untergebracht sind. Speziell liegen in den beiden unteren Stockwerken, welche bergwärts in Kellerräumen auslaufen, die Räumlichkeiten für 5 Amtsgerichte nebst den zugehörigen Büreaus und Nebenräumen, sowie der Schöffengerichtssaal, während in den beiden oberen Geschossen die Räume für das Landgericht derartig vertheilt sind, daß der 2. Stock die Säle für das Schwurgericht (zugleich für die Strafkammer benutzbar) und für die Civilkammer, sowie die dazu gehörigen Richter- und Nebenzimmer aufnimmt. Der 3. Stock des Vordergebäudes dagegen ist für die Staatsanwaltschaft bestimmt.

Das Vordergebäude hat einen einseitigen, der Längsbau einen Mittelcorridor. An dem Treffpunkt beider liegt das Treppenhaus, vom Hauptportal durch das Vestibül direct zu erreichen. Der eigentliche Treppenraum ist rings von einem Corridor umgeben, welcher

Durchblicke, welche durch diese Anordnung von den Corridoren auf die Treppenläufe und umgekehrt, sowohl aufwärts wie abwärts, gewonnen werden, geben dem Raum ein malerisches Ansehen, welches durch die mannigfaltigen zierlichen eisernen Geländer noch erhöht wird.

Das Gebäude ist in gothisirenden Formen als Ziegelrohbau mit dunkelrother Verblendung aufgeführt. Alle Gesimse und Profile sind nur aus Ziegeln gewöhnlichen Formats und einfachen Formsteinen hergestellt, Fenster- und Thürcinfassungen u. s. w. durch gelbe und braune Glasuren belebt. Die horizontalen Bänder des Erdgeschosses, je 2 Schichten hoch, sind stumpf, dunkelbraun, die anderen Streifen glasiert hergestellt. Nach oben zu ist die hellgelbe Farbe der Streifen überwiegend. Die weithin sichtbaren Dächer sind steil, in Schiefer gemustert, eingedeckt und mit Firstgittern geziert. Kellerräume, Treppen und Corridore sind überwölbt, die letzteren mit Kreuzgewölben überdeckt. Auch die Podeste und Treppenläufe werden durch Gurtbogen mit Kreuzgewölben getragen. Alle Pfeiler, nebst Sockeln und Capitellen, Gurtbögen und Graten sind in hellgelben Verblendsteinen unter Verwendung von einfachen Formsteinen im

Ziegelformat aufgeführt und durch einzelne mattbraune Ziegelstreifen belebt. Die meistens zwickelartigen Wand- und Gewölbflächen haben willkommene Veranlassung zu reicherer Farbenentfaltung gegeben, wobei außer Ornamenten die Wappen der zum Bezirk des Landgerichts gehörigen Städte sowie Anschlagsschilder oder die Zimmerverzeichnisse der einzelnen Stockwerke als Motive für die Decoration verwendet worden sind. Die Säle sind mit sichtbaren Holzconstructions zum Theil unter Anwendung versteckter Eisenconstruction überdeckt.

Die Erwärmung der Geschäftsräume erfolgt theils durch Kachelöfen, theils durch schmiedeeiserne Mantelöfen. Nur der Schwurgerichtssaal nebst den beiden dazu gehörigen Zimmern für die Zeugen und die Geschworenen hat eine Central-Luftheizung erhalten. Für die mit Ofenheizung versehenen Geschäftsräume findet eine Zuführung frischer Luft in dem Raum zwischen Ofen und Mantel vom Corridor her statt. Eine Luftabführung ist nicht überall für nöthig befunden, sondern nur für diejenigen Räume, in denen sich mehrere Personen aufhalten, und zwar sind daselbst Ventilationschlote von 13/25 cm Querschnitt vorgesehen.

Die innere Ausstattung des Gebäudes ist einfach. Nur die Säle, namentlich der Schwurgerichtssaal, die Civilkammer und der Schöffengerichtssaal sind etwas reicher decorirt, wobei die Farbenwirkung durch die in naturfarbenen, geölten, nur mit farbigen Linien abgezogenen Kiefernholzvertäfelungen wirkungsvoll gesteigert wird. Der Schwurgerichtssaal hat durch Verglasung seiner Fenster mit Grisaille-Glas und farbigen Umrahmungen, und durch die in allen Theilen architektonisch durchgebildete sichtbare Holzconstruction seiner Decke, sowie stimmungsvolle Malerei eine besonders würdige Ausschmückung erfahren.

Die Wandmalerei ist durchweg nur in Leinfarbe hergestellt. Von vortrefflicher Wirkung sind aber einige, aus dem bisherigen Gerichts-Gebäude übernommene größere Oelgemälde, noch aus der Zeit vor 1864 stammend, die Versuchung Christi, die Einführung des jütischen Low in Schleswig durch Woldemar (das jütische Low ist noch heute hier gültig) und das Spielsruthenlaufen der Gerechtigkeit durch die Phalanx der Federfuchser darstellend. Ersteres hat Aufnahme im Schwurgerichtssaal, das zweite in der Civilkammer, das letztere im Zimmer des Präsidenten gefunden.

Die gesamte innere Eintheilung dieser Räume sowie die malerische Decoration ist von vornherein unter Berücksichtigung dieser Oelgemälde geschehen.

Das Gefängniß ist zur Aufnahme von 82 Männern und 24 Weibern eingerichtet, welche theils in Einzelhaft, theils in gemeinschaftlicher Haft untergebracht sind. Das Gebäude besteht wie das Geschäftshaus aus einem Kopfbau an dem „Graben“ und einem Flügelbau, der sich nach der Tiefe des Grundstücks erstreckt. Ersterer enthält die Räume für den Untersuchungsrichter, die Expedition, die Wohnung des Inspectors, die Räume für gemeinsame Haft, den Betsaal und auf einer Seite das Weibergefängniß; letzterer nimmt die Einzelzellen für die Männer auf, und ist durch einen bedeckten Gang mit den Criminalräumen des Geschäftsgebäudes verbunden. Auch hier sind Kellerräume, Treppen und Corridore, sowie sämtliche Einzelzellen überwölbt, erstere mit Asphaltstrich, letztere mit Dielung versehen. Die Decke des Betsaals hat eine sichtbare Holzconstruction. Die Öfen sind schmiedeeiserne Cylinder von 1,50 m Höhe bei 25 cm Durchmesser, welche unten mit Chamotte ausgefüllt sind. Die mit einem Mannschaftsbed versehene Kochküche wird von Männern bedient. Die Wäsche dagegen wird von Weibern besorgt, daher steht die Waschküche mit dem Weibergefängniß in Verbindung. Zu erwähnen ist noch die Wäsche-Trocken-Vorrichtung neben der Waschküche, bei welcher frische, mittelst eines Calorifers erwärmte, Luft in einen Rann einströmt, in welchem an beweglichen Coullissen die Wäsche aufgehängt ist. Der Abzug der mit Feuchtigkeit geschwängerten Luft wird durch einen Aspirations-schlot bewirkt, in dessen Mitte das eiserne Rauchrohr des Calorifers bis über die Dachfirst hinaufgeführt ist. Bei guter Bedienung des Calorifers können Wäschestücke gewöhnlicher Art in 10 bis 12 Minuten getrocknet werden. Im übrigen schließt sich die innere Einrichtung derjenigen der neueren Gefängnisse an. Das Aeußere des Gebäudes entspricht dem des Geschäftsgebäudes mit dem Unterschiede, daß es in jeder Beziehung einfacher gehalten ist.

Im Anschluß an das Gefängniß sind getrennte Höfe für Männer und Weiber, sowie für den Inspector und die Wirthschaft angelegt. Beide Gebäude besitzen Gas- und Wasserleitung und zwar geschieht die Zuleitung frischen Wassers von der Friedrichstraße her mittelst eines 80 mm weiten eisernen Rohres, während der Abfluß bei den gewöhnlichen Wasserentnahmestellen und Pissoirs durch Bleirohr von 65 mm Weite und bei den Closets durch gußeiserne Röhren von 125 mm Weite erfolgt. Die festen Stoffe der Abwässer werden in Klärbassins außerhalb der Gebäude zurückgehalten und nach Erforderniß abgefahren, während das Wasser durch eine unterirdische Thonrohrleitung, welche zugleich das gesamte Regenwasser der Dächer, Wege und Höfe u. s. w. aufnimmt, dem städtischen Siel zugeführt wird. Das letztere führt durch den „Graben“ und mündet schließlich in die Föhrde. Wasserentnahmestellen, Hydranten und Wasserpfosten sind, wie aus dem Situationsplan ersichtlich, in reichlicher Zahl vorgesehen. Außerdem sind zwei Brunnen vorhanden, deren einer aus Eisen bis 32 m unter Grundwasser geführt ist. Elektrische Klingelleitungen und Telephonverbindungen vermitteln den Verkehr zwischen den verschiedenen Gebäuden und den Zimmern.

Die unregelmäßige Gestalt des Bauplatzes und die Niveau-Differenzen der umgebenden Straßen haben zu der Anlage von Futtermauern, ansteigenden Umwährungsmauern und Geländerabschlüssen geführt, welche mit ihren farbigen Glasuren und Thürmchen der Gebäudegruppe einen malerischen Reiz geben.

Der Bauplatz hat, wie erwähnt, eine Größe von etwa 1 ha; davon kommen auf

das Geschäftsgebäude etwa	1570 qm
„ Gefängniß	900 „
die Futter- und Umwährungsmauern	230 „
„ Rasenplätze, Gärten und Böschungen	3000 „
„ Wege und Höfe	4300 „
zusammen	10 000 qm.

Der Cubikinhalte des Geschäftsgebäudes vom Terrain bis zur Traufe beträgt 25 600 cbm
desgl. des Gefängnisses 12 350 „

Die Anschlagssumme für den Bau ohne Terrainerwerb und Regulirung des Bauplatzes, sowie ohne Wege und Gartenanlagen u. s. w. beträgt 965 000 M. Diese Summe vertheilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Baulichkeiten u. s. w.:

Geschäftsgebäude	495 000 M
Gefängniß	276 350 „
Futter- und Umwährungsmauern	134 800 „
Insgesamt	10 050 „
Bauleitung	48 800 „
zusammen	965 000 M.

An Nebenkosten sind veranschlagt:

für Terrainregulirung	2 000 M
„ Wasserleitung	10 000 „
„ Wege- und Gartenanlagen	14 000 „
„ Klingelleitungen	3 500 „
„ Mobilien für das Geschäftshaus	19 000 „
„ „ „ Gefängniß	20 300 „
zusammen	68 800 M.

Voraussichtlich werden sich die Kosten der Gebäude ohne Mobilien annähernd stellen:

für das Geschäftsgebäude auf	490 000 M
„ „ Gefängniß auf	280 000 „
„ die Nebenbauten u. s. w. auf	130 000 „
zusammen auf rund	900 000 M.

Hiernach kostet das Geschäftsgebäude pro qm Grundfläche = 312,10 M, pro cbm = 19,14 M; ferner das Gefängniß pro qm Grundfläche = 311,11 M, pro cbm = 22,67 M.

Der Bau ist unter Oberleitung der Königlichen Regierung zu Schleswig durch den Kreis-Bauinspector Jensen in Flensburg unter specieller Leitung des Regierungs-Baumeisters Plüddemann, dem zwei Bauführer beigegeben waren, ausgeführt, und konnte, wie wir in unserer No. 26 meldeten, bereits am 1. Juli dieses Jahres seiner Bestimmung übergeben werden. U.

Ueber die in Berlin gebräuchlichsten natürlichen Bausteine.

(Schluß.)

Neben der großen Anzahl zum Theil vorzüglicher Sandsteine haben in den siebziger Jahren auch mehrere ausländische Kalksteine sich Eingang in Berlin verschafft; es scheint indes, als ob sie sich auf die Dauer neben den schönen einheimischen Materialien nicht zu

behaupten vermögen, trotzdem ihr Preis zum Theil geringer ist als der der Sandsteine.

Hier ist zu nennen der St. Vast aus der Nähe von Paris, welcher, weil er anfänglich überaus weich ist, in Rohblöcken versetzt und

vermauert und dann nachträglich bearbeitet wird. Die bekannteren Ausführungen darin sind das Conrad'sche Wohnhaus, Ecke der Vofs- und Königgrätzer-Straße, das Spinn & Mencke'sche Haus in der Leipziger-Straße und das Mosse'sche Haus in der Jerusalem-Straße.

Ferner ist zu nennen der Savonnière-Kalkstein von St. Dizier, welcher meist über Mannheim hierher bezogen wird. Verwendet sehen wir ihn u. a. an den ornamentalen Arbeiten der neuen Front des Arbeitsministeriums in der Vofs-Straße, an den Treppen und Wandbekleidungen im Reichsjustizamt in Verbindung mit Morley- und Euville-Kalkstein, endlich mit Morley zusammen an der Treppenanlage im Palais des Fürsten Bismarck in der Wilhelms-Straße.

Endlich gehört hierher der fälschlich als belgischer Granit bezeichnete belgische Kalkstein, welcher in ziemlich ausgedehntem Maße in Berlin Verwendung gefunden hat. Da er dem Granit an Festigkeit sehr nahe kommt, sich aber viel sauberer scharren und stocken läßt, vor allem auch weil er billiger ist, finden wir ihn besonders häufig zu Sockelverkleidungen verwendet. Von den vielen Ausführungen seien nur genannt: die Plinthe des Reichsbankgebäudes, des Kunstgewerbe-Museums, des Criminalgerichtsgebäudes in Moabit, der Universitäts-Institute in der Dorotheen-Straße, des Palais Ratibor, eine Anzahl Säulen im landwirthschaftlichen Museum u. v. a.

Von einheimischen Kalksteinen kommt der Rüdersdorfer als Werkstein kaum in Betracht, da er sich trotz mehrfacher Versuche, u. a. an dem neuen Empfangsgebäude der Stettiner Bahn, seither nicht recht einzuführen vermocht hat.

Dagegen erregt seit kurzem ein westfälisches Material, der sog. Baumberger Kalkstein aus der Gegend von Münster unser Interesse, und dürfte derselbe ein solches nicht nur seiner vielen guten Eigenschaften wegen beanspruchen, sondern auch, weil er vielleicht der „bestgeschmähete“ von allen Bausteinen ist. Abgesehen von einem einzelnen vor etwa 10 Jahren ausgeführten, sich in der fremden Umgebung von Seeberger Stein recht isolirt fühlenden jonischen Capitalchen an dem Eingangsportal der Meiningschen Bank in der Behren-Straße, wird der Baumberger Kalkstein in diesem Augenblick zu einem stattlichen, figurenreichen Fries an der Front des neuen Cultusministeriums U. d. Linden verwendet. Jedenfalls müssen wir dem Material hier noch eine etwas eingehendere Betrachtung widmen, da es vielleicht berufen ist, die fremden, besonders die französischen Kalksteine aus Norddeutschland theilweis wieder zu verdrängen.

Die dem Mittelalter und der Renaissancezeit entstammenden, fast ausnahmslos aus Baumberger Kalkstein errichteten Bauwerke Münsters bieten dem Auge des Beschauers neben ihrer architektonischen Schönheit und der angenehmen Farbe anfänglich kein sehr erfreuliches Bild. Ueberall zeigen sich stark verwitterte Theile, und zwar stellenweise in so erheblichem Umfang, wie es bei in anderem Material ausgeführten Bauten jener Zeit weit seltener der Fall ist. Gleichzeitig aber ist der Wechsel von trefflich erhaltenen und völlig zerstörten Theilen ein so rascher und unvermittelter, daß unwillkürlich Zweifel entstehen, ob ein so große Verschiedenheit der Dauer zeigendes Material wirklich einem und demselben Fundort entstammen kann. Jedenfalls drängt sich die Ueberzeugung auf, daß ein Jahrhundert hindurch und nachweislich weit über die Grenzen der engeren Heimath hinaus verwendetes Material nicht allein seiner ästhetischen Vorzüge wegen Beachtung verdient, sondern daß es Eigenschaften besitzen muß, welche es bei vorsichtiger Auswahl gegen viele andere Materialien concurrenzfähig macht. Was die Bearbeitungsfähigkeit des Baumberger Kalksteins betrifft, so dürfte vielleicht behauptet werden, daß mit keinem anderen Material in dieser Beziehung mehr erreicht worden ist, als mit diesem. Der ehemalige Lettner des Domes in Münster (1547), das Südportal von St. Lamberti (14.—15. Jahrh.) mit dem Stammbaum Jesse, die überreichen und zierlichen Epitaphien aus der Renaissancezeit im Innern des Doms und in anderen Kirchen geben überraschende Beispiele, welcher Bearbeitung der Stein fähig ist; hier scheint die Grenze der Steintechnik weit überschritten; man glaubt Holzschnitzereien vor sich zu haben.

Eine nähere Prüfung der gut erhaltenen und der durch die Witterung zerstörten Theile ergibt ganz charakteristische Unterschiede, welche ein Auseinanderhalten der verschiedenen Sorten nicht schwierig erscheinen lassen, besonders wenn man die eigenthümlichen Lagerungen in den Brüchen aufmerksam betrachtet hat. Je mehr man sich dem Fundort des Steines nähert, um so besser scheinen die vorhandenen Bauwerke erhalten, und es zeigt sich hier, was in der Umgebung fast aller Steinbrüche wiederkehrt, und was oben bei Gelegenheit der sächsischen Steine bereits bemerkt wurde, daß die Bekanntschaft mit den Eigenthümlichkeiten des Steines eine strengere Sichtung des Materials herbeiführt. Beispielsweise ist die theils aus dem 12., theils aus dem 14. Jahrh. stammende Kirche des dicht bei den Baumbergen liegenden Dorfes Nottuln fast durchweg trefflich erhalten, wenigstens ist nirgendwo dasjenige Maß von Zerstörung

überschritten, welches bei Bauwerken aus anderem Material und aus jener Zeit beobachtet wird.

In den Brüchen werden hauptsächlich vier Bänke unterschieden. Die oberste, der sog. Fliefs, liefert ein festes, feinkörniges Material, bricht aber nur in Platten, welche höchstens 30 cm Stärke, doch bis zu 4 und 5 m Länge haben. Die Steine dieser Bank werden in der Umgegend zu Stufen, Podestplatten, Flurbelägen verarbeitet, auch vielfach zum Chausseebau verwendet.

Die nächste 1,5—2,5 m starke Bank liefert Blöcke bis zu 2,5 m Länge und Breite und 0,60 m Stärke. Der Stein dieser Bank ist aber nicht wetterfest und kann daher nur im Innern der Gebäude Verwendung finden. Für Bildhauer wird indes hier ein Material geliefert, welches seiner vortrefflichen Bearbeitungsfähigkeit und seiner durchaus gleichartigen Farbe und Structur wegen Jahrhunderte hindurch geschätzt und gesucht war.

Unter dieser weichen Schicht folgt eine 3—4 m starke Bank, der sog. Witten-Pol, bei welcher wiederum der obere und der untere Witten-Pol unterschieden wird. Der erstere von sehr gleichmäßiger, graugelblicher Färbung ist bei den meisten Kirchen Münsters außen und innen verwendet, und sehr viel wetterbeständiger und fester als der Bildhauerstein.

Den härtesten und wetterbeständigsten Stein liefert der untere Witten-Pol; derselbe ist aber grobkörniger und kälter im Ton als der vorige.*

Die vier verschiedenen Sorten sind auf den ersten Blick nicht gleich zu unterscheiden, insbesondere ist die Unterscheidung nach der Farbe allein nicht zuverlässig. Erst bei genauer Besichtigung und Bearbeitung mit dem Messer erkennt man die weiche, kreibige Textur des Bildhauersteins, sein dichtes, stumpfes Gefüge. Die Steine des Witten-Pol haben ein mehr krystallinisches Gefüge und mit dem bloßen Auge erkennbare eigenthümliche matt glänzende, linsenartige Körperchen in sich, welche gleichzeitig die sonst nicht erkennbare Lagerfläche markiren. Außerdem zeigen sich unter der Loupe noch schwarze und dunkelgrüne Mineralpartikelchen. Am deutlichsten treten diese Unterschiede beim unteren Witten-Pol auf.

Sieht man sich nummehr wieder die alten Bauwerke genauer an, so sind an den einzelnen Werkstücken die genannten charakteristischen Merkmale unschwer zu erkennen, und das geübte Auge wird bald feststellen, welchen Lagen die ersteren entstammen. Es zeigt sich, daß die gut erhaltenen Steine dem Witten-Pol, die zerstörten den unreiferen Schichten der oberen Bänke entnommen sind.

Handelt es sich hiernach um ein Material für das Innere von Gebäuden oder für Stellen an den Fronten, welche dem Einfluß der Witterung möglichst entzogen sind, so ist eine Verwendung des schönen und fehlerfreien Baumberger Steins unbedenklich.

Soll das Material dagegen ohne Wahl der Stelle an Außenfronten verwendet werden, so ist die strengste Sichtung der verschiedenen Sorten geboten, und an der Hand der beschriebenen Merkmale genau festzustellen, daß die gelieferten Stücke auch wirklich den wetterfesten Lagen der Brüche entstammen.

Zum Schluß seien noch kurz die hier gebräuchlichsten Granite und verwandten Materialien zusammengestellt.

Bis Mitte dieses Jahrhunderts waren in Berlin fast nur die in der ganzen norddeutschen Tiefebene in großer Menge vorgefundenen Findlingsgranite bekannt. Dieselben kommen in den mannigfaltigsten Schattirungen vor und namentlich war die dunkelbraune Farbe sehr geschätzt. Als hervorragende Beispiele der Verwendung sind zu nennen: Das Mausoleum in Charlottenburg, der Sockel am Denkmal Friedrichs des Großen, die unteren Sockel der Postamente auf der Schloßbrücke und die große Schale im Lustgarten.

Seit etwa 30 Jahren finden die blaugrauen Granite aus der Umgegend von Camenz in Sachsen, sowie der weißgraue von Striegau in Schlesien eine sehr ausgedehnte Verwendung. Diese Granite haben ein festes, gleichmäßiges Gefüge und eignen sich besonders zu Treppenstufen, Podestplatten, Sockelverkleidungen, Abdeckplatten u. s. w. Neuerdings werden auch der braunrothe, dem schwedischen in der Farbe nicht unähnliche Meißener, sowie der etwas röthlich graue Granit aus der Gegend von Fischbach in Schlesien vielfach verwendet.

Ferner liefern das Fichtelgebirge, speciell die Brüche bei Weissenstadt, sowie die Gegend von Passau Granite von feinem Korn und von lichtgelber bzw. bläulicher Färbung, welche sich zu jeder Bauarbeit vortrefflich eignen.

Syenite in dunkelgrauer bis schwärzlicher, in hell- und dunkel-

* Um sich beiläufig ein Bild von der Festigkeit des Baumberger Kalksteins zu verschaffen, genügt es, einen Blick auf die bekannte Fassade des Rathhauses in Münster zu werfen und zu sehen, wie die kleinen Säulchen unten belastet sind. Auch die seitens der hiesigen Kgl. Prüfungsstation für Baumaterialien angestellten Untersuchungen haben außerordentlich günstige Resultate ergeben.

grüner Färbung und von vorzüglicher Qualität kommen gleichfalls aus Sachsen und Bayern und eignen sich sowohl für feingesteckte als auch für geschliffene und polirte Bearbeitung, bei monumentalen Treppenanlagen, Säulen, Wandbekleidungen u. s. w. —

Seit etwa 10 Jahren liefern die schwedischen Brüche einen

großen Theil der hier verwendeten vorzüglichen Granite, meistens von heller oder dunkler rothbrauner Farbe, seltener kommen die grünen und schwarzen Färbungen zur Verwendung.

Berlin, im Juli 1882.

Klntmann,
Regierungs-Baumeister.

Vermischtes.

Berufung deutscher Techniker nach dem Auslande. Wie seinerzeit von Seiten Serbiens, so ist durch Vermittelung der deutschen Regierung jetzt auch von der hohen Pforte ein deutscher Techniker, der Director des Königlichen Eisenbahn-Betriebsamtes Frankfurt a./M., Regierungs- und Baurath Sebaldt in den türkischen Staatsdienst berufen worden. Derselbe wird dem an ihn ergangenen Rufe Folge leisten, und am 1. October d. J., von welchem Zeitpunkt ab ihm ein Urlaub auf die Dauer von 3 Jahren bewilligt worden ist, in das türkische Ministerium der öffentlichen Arbeiten mit dem Range eines Musteschars (Unterstaatssecretär) eintreten, um die Leitung des gesamten türkischen Eisenbahnwesens einschließlich der zu erwartenden umfangreichen Neubauten zu übernehmen.

Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Nauen. Am 15. September d. J. ist das Amtsgerichts- und Gefängnisgebäude in Nauen seiner Bestimmung übergeben worden. Das Gerichtsgebäude, in welchem neben den Geschäftsräumen die Wohnung eines Aufsichtsbeamten untergebracht ist, steht mit dem für die Unterbringung von 16 Gefangenen eingerichteten Gefängnisgebäude durch einen kleinen Zwischenbau, der noch einige untergeordnete Räume enthält, in unmittelbarer Verbindung. Die Gebäude sind in Ziegelrohbau unter Schieferdach aufgeführt. Die Kosten für die Gesamtanlage belaufen sich auf 90 000 *M.*, das ist auf 193 *M.* für das Quadratmeter bebauter Grundfläche oder 19,5 *M.* auf das Cubikmeter Rauminhalt bezogen. Die Ausführung leitete der Kreis-Bauinspector v. Lanzcolle.

Die Um- und Erweiterungsbauten des Gymnasiums in Wesel, bestehend in dem Neubau eines Klassengebäudes und einer Turnhalle, sowie dem Umbau des alten Klassengebäudes, sollen am 15. October d. J. sämtlich ihrer Bestimmung übergeben werden, nachdem die ersteren schon seit einiger Zeit in Benutzung genommen sind. Das ganz unterkellerte, dreigeschossige Klassengebäude ist in Ziegelrohbau erbaut und mit deutschem Schiefer eingedeckt. Die Gesimse und Fenstersohlbänke sind aus rothem Eifelsandstein, Friese und Fenstereinfassungen aus Formsteinen und Terracotten hergestellt. Es enthält 9 Klassenzimmer, 1 Conferenzzimmer, 1 naturwissenschaftliches Cabinet, 1 Zeichensaal und 3 Räume für den Klassendiener. Die Wohnräume, 2 Klassenzimmer, das Conferenzzimmer und das naturwissenschaftliche Cabinet haben Ofenheizung, die übrigen Räume werden von der im Keller angelegten Central-Luftheizung erwärmt. Die Baukosten für das Gebäude belaufen sich auf 83 000 *M.*, das ist 252 *M.* für das Quadratmeter bebauter Fläche oder 14 *M.* für das Cubikmeter Rauminhalt.

Die Turnhalle ist in Ziegelrohbau unter deutschem Schieferdach erbaut und hat einen Kostenaufwand von 19 300 *M.* erfordert.

Das alte Klassengebäude ist zur Unterbringung der Aula, der Bibliothek, eines Gesangsaales, einiger Klassenzimmer und der Räume für den physikalischen Unterricht bestimmt, und die Kosten des Umbaus werden rund 28 000 *M.* betragen. Die Ausführung der Bauten hat der Kreis-Bauinspector Mertens geleitet.

Die elektrische Beleuchtung im Curgarten in Wiesbaden wurde am 1. September in Betrieb gesetzt. Es sind 12 Lampen angebracht, der Strom wird erzeugt durch 2 elektrodynamische Maschinen, welche durch eine Gaskraftmaschine mit 10 cbm stündlichem Gasverbrauch getrieben werden. Die Anlage scheint wohl gelingen zu sein; sie ist ausgeführt nach dem System von Schuckart in Nürnberg durch Wacker in Leipzig. Beide Firmen haben sich bereits durch ähnliche Anlagen in Nürnberg und Leipzig, namentlich auch in der Nürnberger Ausstellung, bewährt; dieselben haben die Ausführung der Wiesbadener Anlage für 17 000 *M.* übernommen. Der beleuchtete Platz ist derjenige im Park unmittelbar hinter dem Curhause, insbesondere der Promenadenplatz vor dem Musikzelt, welcher an drei Seiten durch Baumpflanzung, an der vierten durch den großen Weiher begrenzt ist; es wird dies wohl das erste größere Beispiel einer solchen Verwerthung des elektrischen Lichtes sein. Ueber den Erfolg urtheilt man im allgemeinen günstig. Das Licht ist milchweiß, von großer Intensität, sehr beständig, so daß das „Schneuzen“, durch Abfallen der verbrannten Kohlentheilchen, kaum noch stört. Für jede elektrische Flamme werden etwa 10 der bisherigen großen

Gascandelaberflammen gelöscht, die Helligkeit ist dann aber noch viel bedeutender, ein Mehrfaches der früheren. Man liest an jeder Stelle Enggedrucktes; das Licht ist dem Tageslicht ähnlicher; Farben unterscheiden sich fast wie am Tage, auch blau und grün; namentlich überrascht das grüne Laub der Bäume, welches man sonst bei Gasbeleuchtung nur dunkel, ohne klare grüne Farbe, zu sehen gewohnt ist; unterstützt wird diese Wirkung durch die Höhe, worin die Lampen angebracht sind, etwa die doppelte Höhe der Gascandelaber, wodurch die Schlagschatten verkürzt werden.

Die verbleibenden Gasflammen sehen neben dem elektrischen Licht trübe röthlich oder gelblich aus; der Abstand ist noch viel bedeutender als der einer guten Argand-Gasflamme zum Talglicht oder Thranlämpchen. Auch durch die Spiegelungen im Weiher werden die Lichtwirkungen besonders überraschend. Dagegen fehlt freilich der Reiz, welcher in der großen Anzahl der einzelnen Flammen liegt, mit den zahlreichen Durchblicken durch das Laub und den zahlreichen Spiegelbildern im Wasser. Das Endurtheil scheint daher noch ungewiß zu sein; vermuthlich wird aber später die einmal erreichte große Helligkeit nicht mehr entbehrt werden können und deshalb den Sieg davontreiben. — n.

Theaterbrände. Am 2. September brannte in Staraja Rnssa das dortige Sommertheater bis auf den Grund nieder, glücklicherweise ohne daß dabei ein Verlust an Menschenleben zu beklagen gewesen wäre. Tags vorher hatte die Bühne bei ausverkauftem Hause ihre Saison geschlossen. Wenn das Feuer zur Zeit einer Vorstellung ausgebrochen wäre, so hätte leicht eine ähnliche Katastrophe eintreten können, wie beim Wiener Ringtheater, da das in Holz errichtete Gebäude nur einen einzigen, engen Ausgang hatte. — Welcher Gefahr derartige Holzbauten die in ihnen versammelte Menschenmenge aussetzen, erhellt aus den vorliegenden, näheren Nachrichten über die am 4. Juli durch Feuersbrunst erfolgte Zerstörung des gleichfalls in Holz ausgeführten Arcadia-Theaters in St. Petersburg. (Vergleiche No. 29 d. Bl.) Der Brand begann daselbst in einem Zimmer des zweiten Stockwerks und erfasste, trotz dieses Umstandes, das ganze Gebäude so rasch, daß es nach Aussage von Augenzeugen innerhalb 15–25 Minuten vollständig zerstört wurde.

Obsehon demnach von der Errichtung hölzerner Gebäude für Theater und ähnliche Zwecke unbedingt abgesehen werden sollte, griff man bei dem Wiederaufbau dieses Theaters, welcher übrigens schon am 23. Juli vollendet worden ist, wiederum zur Holzconstruktion. Doch sind gegen Feuersgefahr nimmehr die weitgehendsten Schutzvorkehrungen getroffen worden; besonders sind die Umfassungswände nicht fest und geschlossen construiert, sondern bestehen nur aus Pfosten und Riegeln, während die Oeffnungen zwischen denselben mit Füllungen versehen sind, welche sich leicht entfernen lassen. Auf diese Weise können alle im Hause versammelten Zuschauer den Theatersaal im Laufe von 20–30 Secunden räumen. Obere Ränge sind nicht vorhanden und folglich Logen nur im Parterre, hinter den Sitzreihen angeordnet. Die Ankleidezimmer, Decorations-Aufbewahrungsräume u. dergl. m., in welchen erfahrungsgemäß sehr häufig Brände entstehen, sind von dem Theatersaal vollständig getrennt, und mit demselben nur durch einen langen Corridor verbunden, welcher gegen die Bühne augenblicklich fenersicher abgeschlossen werden kann, falls in den bezeichneten Räumen Feuer ausbrechen sollte.

In Loewen ist das Theater Beriot am 11. September d. J. niedergebrannt, und zwar brach das Feuer Morgens 5 Uhr gegen Ende des Balles aus, der jährlich von den vereinigten Schützengesellschaften der Stadt gegeben zu werden pflegt. Das Feuer entstand auf der Bühne, doch konnten sämtliche noch Anwesende ungefährdet das Haus verlassen.

Technische Hochschule in München. Mit dem Beginne des Winter-Semesters tritt Ober-Baurath Professor von Neureuther unter Verleihung des Titels und Ranges eines Königlichen Ober-Baudirectors in den Ruhestand. Den bisher von demselben geleiteten Unterricht im architektonischen Entwerfen übernimmt von diesem Zeitpunkte ab der zum ordentlichen Professor ernannte Architekt Friedr. Thiersch.

INHALT: Nichtamtliches: Verwendung des Stahles für Bauconstructions. — Vermischtes: Bereisung des Finow-Canals durch den Minister der öffentlichen Arbeiten. — Einführung des Metermaßes in England. — Theaterbrände.

Verwendung des Stahles für Bauconstructions.

Von Professor **Intze** in Aachen.*

Die bislang nur beschränkte Verwendung des Stahles für Bauconstructions findet ihren Grund in einer bis zu gewissem Grade bisher berechtigten Aengstlichkeit der Ingenieure, sich einem noch nicht genügend erprobten Materiale anzuvertrauen. Neuerdings ist die leider unter den Ingenieuren vielfach nicht hinreichend verfolgte Fabrication des Stahles derart verbessert, dafs die Constructeure vor die unabwiesliche Frage gestellt werden, wie weit die Eigenschaften des Stahles, welche gegen Schweisseisen Vortheile bieten, ausgenutzt werden dürfen. Zugleich mit der Vervollkommnung der Fabrication ist der Begriff „Stahl“ erheblich geändert, denn von der früher als wesentlich angesehenen Eigenschaft der Härtebarkeit sieht man für Bauzwecke jetzt ab und verlangt in erster Linie gröfsere Festigkeit und Zähigkeit. Gerade in Deutschland ist neuerdings die Stahl-fabrication so vorgeschritten, dafs gegenwärtig eine nicht unerhebliche Ausfuhr nach England für die Admiralität stattfindet. Die deutschen Ingenieure sind aber in den Jahren 1875 und 1876 durch die Versuche stutzig gemacht, welche mit Stahlträgern für die holländische Regierung in der Brückenbauanstalt Harkort angestellt wurden. Das Material dieser Träger sollte 60 bis 65 kg Bruchfestigkeit pro 1 qmm besitzen, die Träger selbst wiesen aber bei den Versuchen Festigkeiten auf, die bis zu 12 kg heruntergingen. Mit aus den Trägern geschnittenen Probestäben angestellte Versuche ergaben die bedingungsgemäfsere Beschaffenheit des Materials, die hiernach nur in der zusammengesetzten Construction festzustellenden Fehler waren daher jedenfalls durch die Bearbeitung und Zusammensetzung der einzelnen Theile hervorgerufen. Nach diesen Proben konnten die Träger nicht zurückgewiesen werden; der Schlag soll die holländischen Ingenieure nicht ungewarnt getroffen haben. Diese hatten nach Mafgabe der Leistungen der Werke bei früheren Ausführungen zum Zwecke der Erreichung gröfserer vermeintlicher Sicherheit immer höhere Anforderungen bezüglich der Festigkeit gestellt, und das Abrathen der Walzwerke von diesem Verlangen nur als einseitige Interessenwahrung aufgefaßt; sie waren nicht in Verbindung mit den Erfahrungen der Producenten geblieben und hatten so allmählich ihre Anforderungen bis zur Erzielung der oben genannten Ergebnisse gesteigert, da sie die sogenannte Sicherheit nur vom Verhältnifs der Beanspruchung zur Bruchfestigkeit, unter Beeinträchtigung der Zähigkeit und Elasticität, abhängig machten. Aber gerade die letztere ist für alle zusammengesetzten Constructions in erster Linie mafsgebend, da in einer Construction vereinigte Theile von verschiedener Elasticität eine gleichmäfsige Beanspruchung unmöglich machen und somit die erwartete Tragfähigkeit nicht eintreten lassen. Nach einigen Versuchen des Vortragenden scheint die Elasticität bei sonst gleichen Verhältnissen in ganzen gewalzten Stäben (nicht in Probestücken) um 25 bis 30 pCt. zu schwanken, und vielleicht ändert sich der Elasticitätsmodul noch wesentlich durch die Art der Bearbeitung. Wenigstens sollen sich bei den holländischen Versuchen die ungünstigen Ergebnisse bei gelochten und genieteten Stahlträgern besonders gezeigt haben, während gebohrte und verbolzte den gehegten Erwartungen entsprachen. Es ergibt sich danach, dafs mehr als auf einen rechnungsmäfsigen Sicherheitsgrad auf recht dehnbares, von der Bearbeitung nicht einflusstes gleichmäfsiges Material gesehen werden mufs.

Da, wo die Vortheile des Stahles schwerwiegender sind als in der Bauconstruction, ist seine Verwendung auch bereits viel weiter vorgeschritten, namentlich im Schiffbau, wo nach den Vorschriften des Germanischen Lloyd Stahlconstructions 25 pCt. leichter sein dürfen als Eisenconstructions für gleiche Zwecke; dabei ergibt sich eine Spannungsvermehrung in den auf Biegung beanspruchten Theilen von rund 50 pCt. Hier kommt die Verminderung der Eigenlast unmittelbar der Tragfähigkeit zugute, und man erreicht durch die gröfsere Zähigkeit des milden Stahles zugleich widerstandsfähigere und dichtere Schiffe. Im allgemeinen stehen aber der reichlicheren Verwendung des Stahles die Bestimmungen entgegen, welche an bestimmten Sicherheitscoefficienten festhalten, denn diese zwingen zum Theil zur Fabrication ungeeigneter Stahlsorten, oder verhindern die genügende Ausnutzung der Vortheile der Gewichtsverminderung bei Anwendung milder Stahlsorten. Das Bestreben der Producenten und der Ingenieure in England geht daher auf die Erreichung der Gestattung höherer Beanspruchungen aus; das Board of Trade in

England läfst für Stahl z. B. nur rund 10 kg Beanspruchung zu bei 47 kg Festigkeit pro 1 qmm, während einer der ersten Vertreter der englischen Stahlindustrie, Dr. W. Siemens, mit vielen Ingenieuren für Stahl von 41 bis 47 kg pro qmm Festigkeit mindestens rund 13 kg pro qmm als zulässige Beanspruchung befürwortet. Die Marinebehörden haben die verlangten Festigkeiten zu Gunsten der Zähigkeit thatsächlich bereits herabgesetzt:

	Festigkeit		Verlängerung vor dem Bruche.	
	Minimum. kg	Maximum. kg	Minimum. pCt.	Maximum. pCt.
Englische Admiralität . . .	40,94	47,24	20	fehlt.
Deutsche Admiralität . . .	40	50	15	25
Englischer Lloyd für Schiffe	42,5	48,8	16	—
Englischer Lloyd für Kessel	40,94	47,24	20	—

So lange diese Herabminderung der absoluten Sicherheitszahl nicht erreicht wird, mufs die Stahlconstruction einfach des Kostenpunktes wegen unterbleiben. Bei einem weichen Stahle von 41 kg Minimalsfestigkeit ist die sogenannte Sicherheit heute schon von einigen englischen Ingenieuren als völlig genügend erachtet, wenn sie nur etwas gröfser als dreifach ist.

Die deutschen Eisenbahnverwaltungen haben folgende Qualitätszahlen für die Beurtheilung der Güte der Stahl- und Eisensorten aufgestellt:

	Bruchfestigkeit. kg	Contraction. pCt.	Qualitätszahl.
Stahl I, Qualität a	65	25	90
„ I, „ b	55	35	90
„ I, „ c	45	45	90
Stahl II, Qualität a	55	20	75
„ II, „ b	45	30	75
Stabeisen, Qualität I	38	40	78
„ „ II	35	25	60
Eisenblech, Qualität I	36	25	61
„ „ II	33	15	48

in welcher Aufstellung dem Techniker die Addition von Werthen ungleicher Einheit zur Ermittlung der Qualitätszahlen stets unsympathisch bleiben wird. Es ist interessant, hiermit die Zahlenresultate der neuesten Versuche zu vergleichen, welche mit den Producten der Hütte Rothe Erde bei Aachen in der Fabrik angestellt wurden und folgende Leistungen zeigen:

	Bruchfestigkeit. kg	Contraction. pCt.	Qualitätszahl.	Elasticitätsgrenze. kg	Dehnung beim Bruch. pCt.
Schweisseisen . .	34—36	16—20	50—56	15—17	8—10
Nicht mehr zu härtender Flufsstahl (d. h. Flufseseisen)	40—48	60—40	100—88	31—33	20—28

Hiernach hat das Flufseseisen ungefähr die Qualitätszahl des Stahls I. Qualität. Die Hütten können jetzt leicht die Garantie für Fabrication eines sehr dehnbaren Flufseseisens mit 45 kg Festigkeit im Mittel und mit homogenem Gefüge übernehmen. Es wäre übrigens sehr zu wünschen, dafs alle mit Flufseseisen oder Flufsstahl angestellten Versuche veröffentlicht würden, denn nur die Uebereinstimmung einer grossen Zahl von Proben kann dem Stahl das jetzt vermifste Vertrauen für die Anwendung zu Bauconstructions bei Zulassung hoher Beanspruchungen schaffen. Die englischen Ingenieure behaupten nach den neuesten Erfahrungen, dafs weicher Stahl unter den nachtheiligen Einflüssen der Bearbeitung weniger leidet, als Eisen, das früher in dieser Richtung nur nicht genügend untersucht sei. Es kommen dort jetzt zwei Ansichten zur Geltung, von denen die eine die gröfsere Beanspruchung des Stahls von rund 13 kg pro qmm vom Board of Trade dadurch erlangen will, dafs man gröfsere Festigkeit (rund 55 kg pro qmm) bei äufserst aufmerksamer Bearbeitung anbietet, während die zweite darauf ausgeht, weniger festen (41—47 kg pro qmm), aber um so zäheren Stahl, der durch die Bearbeitung nicht leidet, ebenfalls mit 13 kg pro qmm beanspruchen will, also unter Herabminderung des sogenannten Sicherheitscoefficienten. In Königsberg sollen neuerdings Versuche mit zusammengesetzten Trägern aus weichem Stahl angestellt sein, welche in den Ergebnissen die Erwartungen rechnungsmäfsiger und gleich-

* Vortrag in der Abtheilungssitzung für Bauingenieurwesen auf der fünften Generalversammlung deutscher Architekten- und Ingenieurvereine in Hannover am 22. August 1882.

mäßiger Beanspruchungen in allen Theilen erfüllt zu haben scheinen. Ueber die Eigenschaften der Stahlconstructions läßt sich nun folgendes sagen. Der Elasticitätsmodul des vorliegenden Flußstahls der Rothen Erde beträgt 21 200 kg pro qmm, der des Schweifeseisens desselben Werks 17 000 kg pro qmm; bei gleicher Beanspruchung würde sonach die Durchbiegung des Stahles geringer sein, sie wird aber gegen die des Eisens größer, wenn der Stahl etwa um mindestens 50 pCt. höher beansprucht werden darf, wie das zulässig ist bei weichem Material. Bezüglich des Rostens hat man in England Versuche über 400 Tage ausgedehnt, und gefunden, daß der Flußstahl stärker rostet als Schweifeseisen. Bei der homogenen Beschaffenheit des ersteren bildet er sich aber ganz gleichmäßig nur auf der Oberfläche; während erfahrungsmäßig das Schlacken enthaltende Schweifeseisen öfter schnell ins Innere hinein rostet. Die Herstellung durch Guß erzielt beim Flußstahl und Flußeisen offenbar viel gleichmäßigeres dichteres Gefüge, als es im Schweifeseisen herstellbar ist. Während das Schweifeseisen jetzt in den vorhandenen Kalibern für Profileisen ausgewalzt werden kann, fürchtet man, daß dies besonders bei manchen Profilen mit Flußstahl schwierig sein, eventuell die Herstellung neuer Vorkaliber nöthig machen wird, doch sprechen einige Werke die Hoffnung aus, daß es gelingen dürfte, durch zweckmäßiger Formirung der Ingots beim Flußeisen sowie beim Flußstahl die Kaliberzahl zu vermindern und dadurch die Herstellung der Profilstäbe in diesem Material billiger zu machen, als dies jetzt möglich ist. Für bewegliche Constructions gestattet der Stahl eine sehr erwünschte Gewichtsermäßigung. Die Production des Flußstahls und des Flußeisens scheint eine sehr sichere geworden zu sein. Nach Mittheilungen der Rothen Erde haben dort Roheisen und Flußeisen* folgende chemische Analyse ergeben:

	Roheisen	Flußeisen
Kohlenstoff . . .	0,8 — 1,2 pCt.	0,013 pCt.
Phosphor	1,2 — 2 „	0,075 „
Schwefel	0,08 — 1,2 „	0,052 „
Mangan	1,3 — 1,6 „	0,645 „

Die neueren Angaben der Engländer und des genannten Werkes stimmen darüber überein, daß die Fabrication eines reinen, gleichmäßigen und vorzüglichen Materials durch Herstellung von Flußstahl und von Flußeisen gelungen sei. Die Elasticitätsgrenze dieses

* Das Flußeisen wird daselbst nach dem Entphosphorungsverfahren von Thomas und Gilchrist hergestellt.

Materials gab die Rothe Erde, wie es dem Vortragenden schien, sehr hoch, zu 31 bis 33 kg an; derselbe entnahm daher einen Probestreifen aus einem beliebigen Walzeisen, \square -Profil, und fand bei der Prüfung mit dem Spiegelapparate, daß allerdings bis zu 33 kg Beanspruchung die Verlängerung genau proportional der Spannung blieb, und erst von hier an stärkere und bleibende Deformationen eintraten. Was nun die pecuniäre Seite der Frage anlangt, so erklärten einige Werke Bleche und Gurtungsplatten höchstens 15 pCt. theurer aus Stahl als aus Schweifeseisen herzustellen; nicht so günstig stellen sich jetzt die Profilstäbe für Trageconstructions, \wedge -Eisen, Σ -Eisen, \square -Eisen, Γ -Eisen. Für gleiche Angriffsmomente hat das Widerstandsmoment für Flußeisen Zweidrittel desjenigen für Schweifeseisen zu betragen, wenn ersteres 50 pCt. stärker als letzteres beansprucht wird, woraus sich im Durchschnitt etwa 25 pCt. Gewichtsersparniß auf Grund der ausgehängten graphischen Darstellungen ergeben. Andererseits stellen sich vermuthlich die Herstellungskosten aber heute auch im Durchschnitt etwa 25 pCt. höher, bei einigen Profilstäben allerdings etwas niedriger. Ein zu plötzlicher Umschwung in den bestehenden Verhältnissen durch Verwendung von Profilstäben in Flußeisen, welche auf Biegung beansprucht werden, wird hierdurch verhindert und die Anwendung des neuen Materials mit größerer, zulässiger Beanspruchung daher ohne Ueberstürzung und ohne zu große Betriebschwierigkeiten für die Walzwerke sich vollziehen können. —

In der an den Vortrag sich anschließenden Besprechung hob Director Schübler-Straßburg hervor, daß die Eisenbahnen nicht bloß die aus Festigkeit und Contraction zusammenaddirten Qualitätszahlen benutzen, sondern neben einem Minimum für letztere auch je ein solches für die beiden Summanden festsetzen.

Ingenieur Baggesen-Straßburg forderte den Vortragenden auf, doch seine Andeutungen über den Werth der Elasticitätsverhältnisse für die Beurtheilung des Materiales möglichst weit auszuarbeiten und zu verbreiten. Die absolute Festigkeit ist vergleichsweise unerheblich, da es gleichgültig ist, was nach Ueberschreiten der Elasticitätsgrenze aus dem Materiale wird, und doch ist das Wesen der Elasticitätsverhältnisse vielen Ingenieuren durchans nicht geläufig.

Regierungs-Baumeister Schewering-Hannover erwähnte, daß kleine Brücken aus Stahl durch Verringerung der Masse unter den Stößen stark leiden; nach den Aeußerungen des Vortragenden zu schließen, versprechen die Engländer sich für die Verwendung des Stahls zu kleinen Brücken auch wenig Vortheil, da manche Theile hierbei doch nicht unter ein gewisses Maß heruntergebracht werden können.

Vermischtes.

Bereisung des Finow-Canals durch den Minister der öffentlichen Arbeiten. Am 16. d. M. fand seitens des Ministers der öffentlichen Arbeiten, Maybach, in Begleitung des Ministerial-Directors Schultz, des Ober-Bau-Directors Schönfelder und des Geheimen Ober-Bauraths Wiebe aus Berlin, wie des Regierungs-Präsidenten von Neefe und des Geheimen Regierungsraths Weißhaupt aus Potsdam, nebst den Wasser-Bauinspectoren Mohr, Thiem und Wiesel eine Bereisung des Finow-Canals statt. Dieselbe begann bei den Oranienburger Schleusen und erstreckte sich zunächst auf den aufsteigenden westlichen Arm des Canals bis zur Scheitelstrecke bei Liebenwalde. Von hier aus wurde der Vofs-Canal und der südliche Anschluß des neuen Canals Zehdenick-Liebenwalde bis zur Schleuse bei Bischofswerder besucht, und von den daselbst stattgehabten durchgreifenden Umgestaltungen, welche u. a. die Verlegung der großen Havel-Freiarchen von Liebenwalde nach Zehdenick bedingt und die Kassirung der Vofs-Schleuse möglich gemacht haben, Kenntniß genommen. Alsdann wurde zur Scheitelstrecke zurückgekehrt und die sowohl in technischer und gewerblicher Beziehung interessante, wie auch anmuthige, landschaftliche Bilder darbietende Schleusentreppe des östlichen Armes bis Eberswalde, wo die Bereisung ihr Ende nahm, niedergestiegen. Der Herr Minister nahm von den insbesondere in neuester Zeit vorgenommenen, sehr erheblichen Verbesserungen des Finow-Canals und den an demselben neu ausgeführten umfassenden Banten eingehende Kenntniß und äußerte über die gewonnenen Eindrücke und die sichtlich sehr starke Frequenz des Canals seine volle Befriedigung. Er bezeichnete den Finow-Canal als eine überaus wichtige, mächtige, stolze Wasserstraße, welche den besten des In- und Auslandes würdig zur Seite stehe.

Für die Einführung des Metermaßes in England macht sich in neuerer Zeit in verstärktem Maße eine Strömung geltend, wie sich aus einer Rede ergibt, welche der Präsident der „British Association“ in Southampton, Dr. Charles William Siemens bei Eröffnung der

25. Versammlung der genannten Gesellschaft am 16. August d. J. hielt, in welcher es u. a. heißt: „In Betreff der Maße für Längen und Gewichte ist es zu bedauern, daß unser Land der Bewegung, welche gegen Ende des vorigen Jahrhunderts von Frankreich ausging, noch fern steht. Da das Metermaß jedoch bei wissenschaftlichen Arbeiten in England bereits fast allgemein eingeführt ist und der Gebrauch desselben schon gesetzlich zulässig ist, so dürfen wir hoffen, daß seine allgemeine Anwendung für Handelszwecke bald als natürliche Folge eintreten wird. Die praktischen Vortheile einer solchen Maßregel würden, wie ich überzeugt bin, für den Handel unseres Landes sehr erheblich sein, denn englische Waaren, wie Maschinentheile oder Walzmetalle in gangbaren Sorten sind jetzt der Abmessungen wegen vom festländischen Markte fast verdrängt. Das Haupthinderniß der Annahme des Metermaßes besteht in dem sonderbaren Widerspruch, daß, obgleich sein Gebrauch im Handel gesetzlich zulässig ist, und obgleich eine Copie des Normalmeters im Eichungsamt der Handelskammer vorhanden ist, es doch unmöglich ist, sich hiervon geeichte Copieen zu verschaffen, während andererseits die Verwendung nicht geeichter Copieen strafbar ist. Sollte es nicht zu wünschen sein, daß die „British Association“ sich bemühte, im Lande die Einführung des Metermaßes und des Kilogramms zu fördern und daß sie als ersten Schritt hierzu eine desfallsige Vorstellung an die Regierung richtete?“

Theaterbrände. In der jetzt zu London gezogenen Ortschaft Islington brannte am 6. September gegen 1 Uhr nachts, eine Stunde etwa nach Schluß der Vorstellung, das Philharmonie-Theater ab. Nach 2 Stunden bereits war der Zuschauerraum, die Bühne und ein großer Theil des Daches zerstört, während die Requisiten- und Ankleideräume, welche, gesondert vom Bühnen- und Zuschauerraum, erbaut sind, nicht wesentlich beschädigt wurden. Das zerstörte Theater war im Jahre 1860 als Musikhalle erbaut und vor kurzem durchgreifender Umbauten unterzogen worden. Die Ursache des Brandes ist bis jetzt noch nicht festgestellt.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 38.

Erscheint jeden Sonnabend.

Prænum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 23. September 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amthliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Ueber Stadt-Eisenbahnen. (Fortsetzung.) — Trommelwehr in der Küddow bei Tarnowke. — Von der bayerischen Landesausstellung in Nürnberg. — Vermischtes: Internationale Ausstellung für Colonieen und Ausfuhrerzeugnisse. — Titulatur der Candidaten des Baufaches in Mecklenburg-Schwerin. — Rathhausbau in Wiesbaden. — Noththür-Verschluß.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem Kreis-Bauinspector Roesener in Neisse den Charakter als Baurath und dem Kreis-Bauinspector Berghauer in Liegnitz den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Die Wahrnehmung der Geschäfte des Directors bei dem Betriebsamt (Breslau-Sommerfeld) in Breslau ist dem Baurath Schulze, ständigen Hilfsarbeiter bei dem Betriebsamt (Berlin-Sommerfeld) in Berlin; bei dem Betriebsamt in Frankfurt a. M. dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Porsch, ständigen Hilfsarbeiter bei dem Betriebsamt in Trier, vom 1. October d. J. ab commissarisch übertragen.

Der Kreis-Bauinspector Eckhardt in Montjoie ist in gleicher Eigenschaft nach Schubin versetzt worden. Ueber die Wiederbesetzung der Baubeamten-Stelle in Montjoie ist bereits anderweitig verfügt.

Ferner sind versetzt zum 1. October: Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Westphal von Inowraclaw nach Euskirchen und Wiegand von Euskirchen nach Trier.

Sachsen.

Der Wasserbau-Assistent Aemil Hugo Ringel in Dresden ist zum Wasserbau-Conducteur ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Ueber Stadt-Eisenbahnen.

(Fortsetzung.)

Zu dem nachstehenden Ueberschlage ist zu bemerken, daß die erforderliche Fläche von neu zu erwerbendem Grund und Boden zwar berechnet ist, daß dafür aber Kosten nicht in Ansatz gebracht worden sind, weil es außer Zweifel scheint, daß die Eisenbahnverwaltung bei den infolge der Verschmelzung der Anlagen der Potsdamer, Dresdener und Anhaltischen Eisenbahn möglichen Vereinfachungen in der Lage sein würde, die gleiche Größe an Terrainfläche verfügbar zu machen; wie die nach dem Ueberschlage neu zu erwerbende, so daß also auf eine Begleichung der Grunderwerbskosten durch Austausch von eisenbahn-fiscalischem Terrain gerechnet werden könnte. — Für das laufende Meter eiserner Unterführung ist derselbe Einheitspreis genommen, wie für das laufende Meter Eisenviaduct.

Es werden erfordert:

1. Hardenbergstraße bis Wittenbergplatz:
970 . 30 = 29 100 qm Grunderwerb,
970 m Steinviaduct,
130 m eiserne Unterführung;
2. Wittenbergplatz bis Ende des Viaductes am Dennewitzplatz:
600 . 11 + 100 . 20 = 8600 qm Grunderwerb,
Erwerb eines Wohnhauses,
1900 m Eisenviaduct;
3. Südbahnhof:
700 m Steinviaduct;
4. Möckernstraße bis Bahnhof Hasenhaide:
2100 m Eisenviaduct;
5. Bahnhof Hasenhaide:
300 . 60 = 18 000 qm Grunderwerb,
300 m Steinviaduct;
6. Bahnhof Hasenhaide bis Bahnhof Lausitzer Platz:
1000 . 16 = 16 000 qm Grunderwerb,
940 m Steinviaduct;
7. Bahnhof Lausitzer Platz:
130 . 35 = 4550 qm Grunderwerb,
300 m Steinviaduct;
8. Bahnhof Lausitzer Platz bis Spreebrücke:
125 . 16 = 2000 qm Grunderwerb,
Erwerb eines Gebäudes,

650 m Steinviaduct,

220 m Eisenviaduct und Unterführung;

9. Spreebrücke:

Brücke mit zwei Oeffnungen von 50 m;

10. Spreebrücke bis Mühlenstraße:

60 . 16 = 960 qm Grunderwerb,

60 m Steinviaduct;

11. Mühlenstraße bis Schlesischer Bahnhof:

500 m Dammschüttung,

100 m Eisenviaduct.

Im ganzen also ergeben sich:

Grunderwerb	79 210 qm
Dammschüttung	500 m
Steinviaduct	3 920 "
Eisenviaduct und Unterführung	4 450 "

Sieht man vom Grunderwerbe ab, welcher durch Austausch von eisenbahn-fiscalischem Terrain bestritten wird, und rechnet man für das

lauf. Meter Dammschüttung	300 <i>M</i>
" " Steinviaduct	1100 "
" " Eisenviaduct	2500 "

so dürfte der folgende Kostenüberschlag als annähernd zutreffend anzusehen sein:

Erwerb von Gebäuden	163 000 <i>M</i>
Dammschüttung	150 000 "
Steinviaduct	4 312 000 "
Eisenviaduct	11 125 000 "
Spreebrücke	700 000 "
Oberbau	2 000 000 "
Südbahnhof	2 000 000 "
Bahnhof Hasenhaide	1 000 000 "
Bahnhof Lausitzer Platz	1 000 000 "
Bauleitung und Insgemein	1 600 000 "
im ganzen	24 050 000 <i>M</i> .

Hierzu ist zu bemerken, daß, falls man — was immerhin noch in Frage kommen kann — den Viaduct mit Ausnahme der Unterführungen und der Stellen, wo freie Plätze gekreuzt werden, durch-

weg in Stein ausführte, an vorstehender Summe $3\frac{1}{2}$ bis 4 Millionen erspart würden.

3. Einlenkung der auswärtigen Bahnlinsen nach der inneren Ringbahn.

Um den Typus 6 (No. 29 Seite 257) für die auswärtigen Geleise zur Anwendung zu bringen, während die auf der Aufsenseite des inneren Ringes liegenden Localgeleise sich nach Typus 17 (No. 30 Seite 268) ordnen, und gleichzeitig noch eine äußere Ringbahn vorhanden ist, d. h. also zur Durchführung des Typus 19, ist die Ueberleitung aller auswärtigen Bahnlinsen nach einem Punkte — Punkt 1 Fig. 19 — und die Herstellung einer Verbindung mit den auswärtigen Geleisen des inneren Ringes unter Kreuzung der Localgeleise des letzteren bei *a* aufser Niveau erforderlich. In beiden Beziehungen, nämlich auf die Ueberleitung der Linien, wie die Ermöglichung der Kreuzung, scheint die Gegend um die Lehrter Bahnhofsanlagen die günstigste. Da die bestehende Berliner Stadt-Eisenbahn rund 6 m über den Strafen, die Schienenoberkante der in jener Gegend einmündenden Bahnen aber durchweg tiefer liegt, so werden die Einmündungsgeleise unter den Localgeleisen des inneren Ringes durchzuführen sein. Die für die Kreuzung geeignetste Stelle dürfte sich da finden, wo die bestehende Berliner Stadt-Eisenbahn die Geleise der Lehrter Bahn (dicht hinter der Personenhalle der letzteren) überschreitet. Wenn nun die auswärtigen Personenzüge über die Lehrter Gütergeleise geleitet werden, so läßt sich mit größter Leichtigkeit von der angegebenen Kreuzungsstelle aus eine Verbindung mit den auswärtigen Geleisen des inneren Ringes — bezw. der bestehenden Berliner Stadt-Eisenbahn — vor dem Uebergange über die Spree bei Haltestelle „Bellevue“ (15) gewinnen, wenn man eine Rampe von $8\frac{0}{100}$ von der Ueberführung der Strafe Alt-Moabit über die Lehrter Gütergeleise an, wo diese die Ordinate S. O. = 35,03 haben, bis zur Ordinate der Stadtbahn S. O. = 41,20 anlegt — siehe die Linie *ab* des Situationsplanes. — Es ist jedoch auch nach der anderen Seite eine Verbindung erforderlich, welche nicht ganz so einfach, aber immerhin noch ohne große Schwierigkeiten und Kosten herzustellen ist. Mit Radien von 250 m und einer Steigung von etwa $10\frac{0}{100}$ läßt sich die Höhe der Schienenoberkante auf der Unterführung der Strafe „Am Unterbanne“ ersteigen (siehe die Linie *ac* im Situationsplan). Das Wilhelmufer muß dann freilich für den durchgehenden Strafenverkehr geschlossen werden, doch ist dieser einestheils nicht groß, anderentheils wird sich ein Ersatz westlich von der Lehrter Personenhalle wohl schaffen lassen. Der Verkehr auf den Ladestraßen am Humboldthafen wird jedoch, ebenso wie die Benutzung der Lehrter Personenhalle, in keiner Weise gestört.

Wir haben uns jetzt der Frage zuzuwenden: wie sind die auswärtigen Züge nach der Einmündungsstelle in die innere Stadt, d. h. nach dem dermaligen Lehrter Aufsenbahnhofe überzuführen? Hierzu dient, soweit erforderlich, das äußere Geleisepaar der äußeren Ringbahn. Diese Geleise sind mit den auswärtigen Geleisen des inneren Ringes so in Verbindung zu setzen, daß sowohl die Localgeleise des inneren Ringes, wie die des äußeren Ringes unterschritten werden. Wie dies bei dem inneren Ringe geschieht, wurde bereits vorhin erläutert. Bei dem äußeren Ringe muß, wie bei dem Dreiecksbahnhofe No. 2 auf dem Situationsplane zu ersehen, die äußere Ringbahn durch jede der beiden erforderlichen Anschlußcurven einmal unterschritten und durch die rechtsseitige derselben der Spandauer Schiffahrtscanal einmal überschritten werden. Diese ganze Anlage wird dadurch erschwert, daß die radialen Localgeleise *mn*, welche von den Localgeleisen des inneren Ringes mit zwei Anschlußcurven am Humboldthafen abgezweigt sind, wiederum mit zwei Anschlußcurven an die Localgeleise der äußeren Ringbahn anschließen müssen.

Aus diesen Bedingungen ergibt sich die Anlage eines Nordbahnhofes als zweistöckiger Dreiecksbahnhof. In demselben liegen die Localgeleise und das durchgehende auswärtige Geleisepaar der äußeren Ringbahn oben, die nach der Stadt hineinführenden auswärtigen Geleise unten. Diese Anordnung läßt sich verwirklichen, wenn man die Fennstraße, welche jetzt über die dortigen Geleise geführt ist, unter denselben wegführt. Wie tief dann die Fennstraße an tiefster Stelle — Unterführung unter den auswärtigen Geleisen — zu liegen kommt, ergibt sich wie folgt. Die Horizontale des Bahnhofes Wedding liegt auf Ordinate 43,68, auf welche auch die Geleise des oberen Stockwerks von Bahnhof 2 zu legen sind; dann können die Geleise des unteren Stockwerks auf $43,68 - 5,68 = 38,00$ und die Fahrdammkronen der Fennstraße auf $38,00 - 5,50 = 32,50$ liegen, was im Hinblick auf die Hochwasserverhältnisse im Berlin-Spandauer Schiffahrtscanale noch zulässig erscheint; auch die Ueberführung der rechtsseitigen Anschlußcurven der auswärtigen Geleise über diesen Canal wird sonach möglich sein.

Die Ueberleitung der verschiedenen nach Berlin gerichteten Bahnlinsen in das äußere Geleisepaar der äußeren Ringbahn ist theils in

folgender Weise schon vorhanden, theils neu herzustellen. Die Lehrter und Hamburger Bahn bedürfen eines Anschlusses nicht weiter, da dieselben jetzt bereits den gewünschten Verlanf nehmen; ebenso sind für die Berlin-Wetzlarer Bahn die erforderlichen Anschlüsse bei Halensee vorhanden. Die Berliner Nordbahn und die Stettiner Bahn schließen bei Bahnhof Gesundbrunnen, die Ostbahn und die Niederschlesisch-Märkische in der Nähe von Friedrichsberg, die Görlitzer Bahn bei Bahnhof Treptow an. Von Neuauführungen werden hier nur einige wenige Anschlußcurven erforderlich, woraus kein erheblicher Aufwand von Kosten erwächst. Die Einführung der Anhaltischen, Dresdener und Potsdamer Bahn ist durch die mit Anschlüssen etwa 11 Kilometer lange neue Eisenbahnlinie *pq* — deren südliche Endigung im Situationsplane jedoch nicht mehr sichtbar ist — hergestellt gedacht, welche gleichzeitig für den Vorortverkehr von großem Nutzen sein dürfte, und deren Kosten sich nicht hoch belaufen können. Das äußere Geleisepaar der äußeren Berliner Ringbahn würde somit in seinem ganzen nördlichen Theile von Bahnhof 24 über Bahnhof 18 bis Bahnhof 28 durch auswärtige Züge in Anspruch genommen werden.

Wie groß ist nun die Verlängerung der Fahrstrecken, welche sich durch die beabsichtigte Neuordnung des Betriebes für die auswärtigen Züge ergibt? Die Lehrter, Hamburger, Nordbahn- und Stettiner Züge erfahren durchweg keine Verlängerung ihrer Fahrstrecke. Die Berlin-Wetzlarer Züge haben, um den Bahnhof Friedrichstraße zu erreichen, eine Mehrlänge im Vergleich zu dem directen Uebergange auf die Berliner West-Ostbahn von 3 Kilometern zu durchfahren, wozu durchschnittlich 3 Minuten erforderlich werden. Aehnlich verhält es sich mit der Potsdamer, Dresdener und Berlin-Anhaltischen Bahn. Die Züge der Ostbahn und der Niederschlesisch-Märkischen Bahn brauchen, um den Bahnhof Friedrichstraße auf dem neuen Wege zu erreichen, 10 Kilometer Weglänge oder 10 Minuten Fahrzeit mehr, als erforderlich ist, um auf dem seitherigen Wege den Ostbahnhof oder Schlesischen Bahnhof zu erreichen. Die Züge der Berlin-Görlitzer Bahn brauchen auf dem neuen Wege bis zum Bahnhof Friedrichstraße 13 Kilometer Weglänge bezw. 13 Minuten Fahrzeit mehr, als auf dem seitherigen Wege nach dem Görlitzer Bahnhofe.

Diese Zeitverluste, welche nur in den drei letztgenannten Fällen etwas größer sind, erscheinen für den auswärtigen Verkehr nur so weniger von Belang, als die Vorortzüge, welchen ja hauptsächlich die Verbindung mit den näher gelegenen Orten zufällt, und welche das Anhalten der auswärtigen Züge auf den kleinen Vorstationen entbehrlich machen, über andere, die directesten Wege, geführt werden sollen, und als gerade in den ungünstigsten Fällen zum Entgelt dafür die wichtigsten Theile Berlins zuerst erreicht werden. Erwägt man gegenüber diesen Zeitverlusten diejenigen Anhalte, welche durch das bei der Anwendung von Theilzügen (siehe unter No. 1, Seite 334) in Vorschlag gebrachte Umsteigen auf den Vorstationen entstehen würden, so wird man auf erstere kein Gewicht mehr legen können. Schließlich muß noch darauf hingewiesen werden, wie werthvoll es für den nördlichen Theil Berlins sein würde, wenn der auf dem Situationsplan mit 2 bezeichnete Dreiecksbahnhof — Nordbahnhof — von Zügen jeder Linie berührt, also zum „auswärtigen Vollbahnhofe“ würde.

Nach dem Vorstehenden bedürfen die Vorortzüge einer besonderen Behandlung. Zunächst ist voraus zu schicken, daß es bei der Dichtigkeit des den Localgeleisen zufallenden städtischen Localverkehrs nicht möglich erscheint, die eigentlichen Vorortzüge auf die Localgeleise zu übernehmen, dieselben müssen somit über die auswärtigen Geleise des inneren Ringes geführt werden. Um die Vorortzüge auf möglichst directem Wege von den auswärtigen Bahnlinsen auf die innere Ringbahn überzuführen, sind noch weitere Verbindungen mit letzterer aufser der bereits in Aussicht genommenen und vorhin näher beschriebenen am Lehrter Personen-Bahnhofe in Erwägung zu ziehen. Man kann bei Berlin drei Gruppen von Bahnen unterscheiden: 1. eine Nordgruppe, bestehend aus der Lehrter, Hamburger, Nord- und Stettiner Bahn; 2. eine Südgruppe, bestehend aus der Wetzlarer, Potsdamer, Dresdener und Anhaltischen Bahn; 3. eine Ostgruppe, bestehend aus der Ost-, Niederschlesisch-Märkischen und Görlitzer Bahn. Es scheint hinreichend, wenn für jede dieser drei Gruppen eine directe Verbindung mit den auswärtigen Geleisen der inneren Ringbahn hergestellt wird. Für die Bahnen der Nordgruppe ist diese Verbindung bereits angegeben. Für die Bahnen der Südgruppe, deren Vorortzüge wir uns schon aufserhalb der äußeren Ringbahn auf die Linie der Potsdamer Bahn übergeführt denken, dürfte es zweckmäßig sein, wie in dem Situationsplane angedeutet, sowohl eine directe Verbindung durch die Schleife *rs* mit den auswärtigen Geleisen des inneren Ringes im Südbahnhofe, als auch eine directe Verbindung *ruv* mit dem Potsdamer Bahnhofe herzustellen, so daß man im Stande ist, entweder unter Vermeidung des Potsdamer Bahnhofes in dem Südbahnhofe auf die

auswärtigen Geleise des inneren Ringes überzugehen, oder dies erst nach Berührung des Potsdamer Bahnhofes und Rückfahrt über *r* zu thun. In beiden Fällen steigen die Verbindungslinien über die Geleise des inneren Ringes weg, wobei das Gefälle der steilsten vorkommenden Rampe 8‰ beträgt. Hiermit ist also die denkbar kürzeste Verbindung der Bahnen der Südgruppe mit den auswärtigen Geleisen des inneren Ringes erreicht. Die entsprechende Verbindung für die Bahnen der Ostgruppe ist auf dem Situationsplane gleichfalls angedeutet: die Vorortzüge der Bahnen der Ostgruppe gehen sämtlich auf die Linie *de* über, bei *d* erfolgt die Unterschreitung der inneren Ringbahn, um den Anschluss im Schlesischen Bahnhof zu bewirken.

An dieser Stelle dürften noch einige Worte über die bestehenden Personen-Stationen der Potsdamer und Anhaltischen Bahn einzuflechten sein. Wie vorhin erwähnt, kommt die bestehende Potsdamer Personenhalle für den Vorortverkehr in Betracht. Zur Bewältigung des den Bahnen der Südgruppe besonders in der Richtung Potsdam-Berlin zufallenden zeitweise außerordentlich großen Vorortverkehrs bleibt dieser so günstig gelegene Bahnhof vom größten Werthe; vom auswärtigen Verkehr müßte derselbe jedoch ausgeschlossen werden. Die schöne Personenhalle des Anhaltischen Bahnhofes würde leider für Eisenbahnzwecke durchaus keine, aber als Ausstellungsgebäude, Markthalle oder dergleichen vielleicht noch eine recht angemessene Verwendung finden.

Es ist zwar unter Anwendung von Radien von 250 m leicht möglich, aus der Richtung der vorgenannten Straße nach der Potsdamer sowohl, wie nach der Anhaltischen Personenhalle einzubiegen, und es wäre sonach möglich, den Anhaltischen wie den Potsdamer Bahnhof als Kopfstation in den Stadtbahnring einzuschalten. Diese Lösung würde trotz der Verlängerung der inneren Ringlinie um zwei volle Kilometer dann erstlich in Betracht gezogen werden können, wenn der südliche Theil der Stadtbahn für jetzt und alle Zukunft nur zweigeleisig ausgeführt werden sollte, die Uebelstände einer Kopfstation würden dann noch erträgliche sein. Da jedoch an die gleichzeitige Bewältigung des auswärtigen und des Localverkehrs auf nur zwei Geleisen unmöglich gedacht werden kann, so wird das in Rede stehende Vorhaben unausführbar, denn eine Kopfstation für eine viergeleisige Bahn bringt 12 Kreuzungen mit sich, welche hier in gleicher Höhe stattfinden müßten.

Nachdem in den drei vorausgegangenen Nummern die hauptsächlichsten Ausführungen angegeben worden sind, welche im Interesse der Lösung der uns vorschwebenden Aufgabe nothwendig erscheinen, empfiehlt es sich jetzt, sich zu vergegenwärtigen, wie sich demnach künftighin 1. der auswärtige, 2. der Vorort-, 3. der Binnenverkehr der Personenzüge gestalten wird und wie 4. der Güterverkehr von Berlin daneben bestehen kann.

4. Künftige Gestaltung des auswärtigen Verkehrs.

Hier sind zu unterscheiden: a) die in Berlin ihren Anfang nehmenden und dort endigenden, b) die durchgehenden auswärtigen Züge.

a) Die in Berlin anfangenden und dort endigenden Züge.

Die in Berlin ihren Anfang nehmenden auswärtigen Züge laufen vom Bahnhof 9 (Zoologischer Garten) aus und erreichen über 8, 7, 6, 5, 4 und 3 den Bahnhof 2 (Nordbahnhof), von wo der Uebergang auf eine der 11 auswärtigen Linien erfolgt. Die über Moabit auslaufenden Züge (der Hamburger, Lehrter, Wetzlarer, Potsdamer, Dresdener und Anhaltischen Bahn) berühren noch den Bahnhof 1 (Westend), bei den über Wedding auslaufenden ist dies nicht der Fall. Für die Fahrt vom Bahnhof 9 bis Bahnhof 2 ergibt sich bei einem Aufenthalte

im Südbahnhof	von 3 Minuten
„ Bahnhof Hasenhaide	1 „
„ „ Görlitzer Platz	2 „
„ Schlesischen Bahnhofe	3 „
„ Bahnhof Alexanderplatz	3 „
„ „ Friedrichstraße	3 „

also zusammen von 15 Minuten

und bei der für eine 17 km lange Strecke (wenn die Fahrgeschwindigkeit 40 km in der Stunde = 2/3 km in der Minute sein soll) nöthigen Fahrzeit von $17 \cdot \frac{3}{2} =$ rund 25 Minuten die im ganzen beanspruchte

Zeit zu 15 + 25 = 40 Minuten. Die angegebenen Aufenthalte dürften genügen, wenn man bedenkt, daß in diese Züge nur eingestiegen und Reisegepäck nur eingeladen werden soll, — jedenfalls dürfte die Gesamtsumme von 15 Minuten ausreichen, welche nach dem sich herausstellenden Bedürfnisse eventuell anderweit zu vertheilen wäre.

Der der Abfahrt vom Nordbahnhofe vorausgehende Zeitaufwand von 40 Minuten ist keineswegs von nachtheiliger Größe; denn die Fahrgäste, welche auswärtige Züge benutzen, haben in der Regel

eine Eisenbahnfahrt von mehr als einer Stunde vor sich, da die Verbindung mit den Vororten im wesentlichen auf die Vorortzüge übernommen wird. Einem Reisenden, welcher eine längere Reise beabsichtigt, kommt es aber in den meisten Fällen wenig darauf an, ob er eine Viertel- bis eine halbe Stunde früher abfährt, und um so weniger, wenn für ihn daraus ein Vortheil oder eine Annehmlichkeit erwächst. Sollte ein Fahrgast, welcher in der Nähe des Bahnhofes 9 wohnt, es vorziehen, mit einem Localringzuge über 15 nach dem Nordbahnhofe zu fahren, um erst da in den auswärtigen Zug einzusteigen, so würde er für die Fahrt auf dieser Strecke 9 Minuten gebrauchen, für Warten auf dem Nordbahnhofe aber der Sicherheit wegen mindestens 6 Minuten zu rechnen haben, so daß er höchstens eine Zeiterparnis von $40 - (9 + 6) = 25$ Minuten erreichen könnte. Fährt man dagegen von Anfang an mit dem auswärtigen Zuge, so hat man den Vortheil, nicht umsteigen zu müssen und in der Wahl eines bequemen Platzes, da im Bahnhofe 9 der Zug noch gänzlich unbesetzt vorfährt, freie Auswahl zu haben — Vortheile, welche bekanntermaßen sehr geschätzt sind. Also auch der nicht weit fahrende und mit Gepäck nicht belastete Fahrgast wird, zumal wenn ein Unterschied im Preise sich nicht ergibt, diesen Weg vorziehen. Der Reisende mit Gepäck aber wird sich ohne Zweifel dem letzteren zuwenden. Im übrigen steht es jedermann frei, sich denjenigen von den auswärtigen Bahnhöfen zur Abreise zu wählen, welcher ihm je nach seinen besonderen Wünschen der günstigste scheint. Soviel darf jedoch wohl behauptet werden, daß fast jedem durch eine der gebotenen Möglichkeiten gut gedient wird.

Die in Berlin endigenden auswärtigen Züge legen den vorbeschriebenen Weg in der gleichen Zeit, aber in der entgegengesetzten Richtung zurück. Für diese gilt mit den entsprechenden Abänderungen dasselbe, wie für jene, insbesondere können die Aufenthalte auf den Bahnhöfen des inneren Ringes ebenso kurz sein, da in diesem Falle nur ausgestiegen und nur Gepäck ausgeladen wird.

Ein Vortheil, welcher sich mit diesen kurzen Aufenthalten verknüpft, ist der, daß die Zugentfernungen entsprechend verkürzt und möglichst viele Züge befördert werden können. Vielleicht wird es auch möglich, zwei Züge, welche auf zwei verschiedene auswärtige Linien übergehen sollen, vereinigt über den inneren Ring zu führen, so daß die Trennung erst im Nordbahnhofe erfolgt; bei gleichzeitig von Berlin abfahrenden Zügen würden so in der Zeit, welche ein Zug allein gebraucht, zwei Züge zugleich befördert. Dies kann bei Schnellzügen, welche nur wenige Wagen führen, wohl möglich und vortheilhaft sein. In gleicher Weise könnte bei den in Berlin endigenden Zügen eine Vereinfachung eintreten.

b) Die durchgehenden auswärtigen Züge.

Will man diese Züge über den ganzen Ring führen, vom Nordbahnhofe (2) ausgehend und über 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 wieder zu diesem zurückkehrend — wie in den allgemeinen Erörterungen unter No. 1 des I. Theiles zu Typus 6 bzw. 8 als ganz besonders wünschenswerth empfohlen ist —, so würden vom Augenblicke der Ankunft des von außen umlaufenden Zuges im Nordbahnhofe bis zur endlichen Weiterfahrt

für die Fahrt auf dem Ringe $22 \cdot \frac{3}{2} = 33$ Minuten

für den Aufenthalt im	
Nordbahnhof	3 „
Bahnhof Friedrichstraße	5 „
„ Alexanderplatz	5 „
Schlesischen Bahnhof	4 „
Bahnhof Görlitzer Platz	2 „
„ Hasenhaide	1 „
Südbahnhof	5 „
Bahnhof Zoologischer Garten	2 „
Nordbahnhof	3 „

im ganzen 63 Minuten

oder abgerundet eine Stunde verstreichen. Die Aufenthalte auf den Bahnhöfen müssen hier wesentlich größer bemessen werden, da in diesem Falle Reisende aus- und einsteigen und Gepäck aus- und einzuladen ist. Die große Ausdehnung des inneren Ringes macht hier also den Aufenthalt, welchem auswärtige Züge beim Durchgange durch Berlin unterworfen sein würden, zu einem ziemlich beträchtlichen. Wenn derselbe auch für größere durchgehende Restrecken und im Vergleiche mit den seither bestehenden Verhältnissen, wo man mit Droschke von einem Bahnhofe zum andern fahren, sein Gepäck selbst überführen und wieder von neuem aufgeben lassen mußte, wenig von Belang zu sein scheint, so dürfte derselbe doch bei kleineren durchgehenden Strecken vielfach und zum Theil berechtigten Anstoß erregen.

Unter diesen Umständen und bei der Ausdehnung der einmal gewählten inneren Ringbahn, deren Form, bedingt durch die örtlichen Verhältnisse, eine Veränderung im Sinne einer wesentlichen

Abkürzung kaum zuläfst, ist es wohl räthlich, von der Durchführung durchgehender Züge durch Berlin überhaupt ganz abzusehen. Es würde also für Berlin nur ankommende und abgehende, keine durchgehenden Züge geben. Dagegen würde man für die durchgehenden Routen doch durchgehende Wagen haben, welche Berlin im Nordbahnhofe berühren, ohne jedoch weiter in die Stadt hinein zu laufen. Die Fahrpläne für die Schnellzüge und einige Personenzüge müßten also so gestaltet werden, daß Ankunft und Abfahrt von möglichst vielen dieser Züge nahezu auf denselben Zeitpunkt trifft, so daß die Zusammensetzung mannigfacher durchgehender Routen durch Wagenübergang möglich wird.

Ein Beispiel dürfte den Gang des Betriebes am besten erläutern. Es mögen vormittags in der Zeit von 7⁴⁵ bis 8¹ folgende Schnellzüge auf dem Nordbahnhofe einlaufen:

Von auswärts ein Zug

1. um 7⁴⁵ von Eydtkuhen mit durchgehenden Wagen:
 - a) Eydtkuhen — Köln,
 - b) Königsberg — Metz;
2. um 7⁴⁵ von Hamburg mit durchgehenden Wagen:
 - a) Hamburg — Berlin — Breslau — Wien,
 - b) Hamburg — Berlin — München — Ala;
3. um 7⁵¹ von Stettin mit durchgehenden Wagen:
 - a) Stettin — Berlin — Frankfurt a. M. — Basel,
 - b) Stettin — Berlin — Köln,
 - c) Stettin — Berlin — München.

Von Berlin ausgehend 4 Züge:

- A. um 7⁵⁴ nach München — Ala,
- B. um 7⁵⁴ nach Breslau — Wien,
- C. um 8¹ nach Frankfurt a. M. und Metz,
- D. um 8¹ nach Köln.

Die Züge A und B waren vorher auf der Stadtbahn zu einem Zuge vereinigt, ebenso die Züge C und D. Jeder dieser vier Züge mag bei der Abfahrt vom Bahnhofe Zoologischer Garten, welche für A und B um 7¹⁴, für C und D um 7²¹ erfolgt, etwa 6 Personen- und einen Gepäckwagen enthalten.

Die Abfahrt vom Nordbahnhofe erfolgt

für A um 7 ⁵⁷ mit den durchgehenden Wagen	2b und 3c
„ B „ 7 ⁵⁷ „ „ „	2a
„ C „ 8 ¹ „ „ „	1b und 3a
„ D „ 8 ¹ „ „ „	1a und 3b

Die Abfahrt vom Nordbahnhofe nach der inneren Ringbahn erfolgt

für 1 um 7 ⁴⁸ ,
„ 2 „ 7 ⁴⁸ ,
„ 3 „ 7 ⁵⁴ ,

und die Ankunft auf Bahnhof Zoologischer Garten

für 1 um 8 ²⁸ ,
„ 2 „ 8 ²⁸ ,
„ 3 „ 8 ³⁴ .

Die Züge 1 und 2 werden auf der Stadtbahn zu einem Zuge vereinigt.

Nach dem Vorstehenden hatten alle in Berlin anfangenden, wie die dort endigenden Züge einen Aufenthalt von 3 Minuten im Nordbahnhofe; alle durchgehenden Wagen wurden weiter befördert und es hatten

1a und 1b . . .	19 Minuten
2a „ 2b . . .	12 „
3a „ 3b . . .	13 „
3c	6 „

Aufenthalt in Berlin-Nordbahnhof.

Der durch eine Weltstadt wie Berlin ohne die Absicht eines längeren, zum mindesten mehrstündigen Aufenthaltes durchgehende Personenverkehr bleibt unter allen Umständen ein sehr beschränkter und kommt fast nur für die Schnellzüge in Betracht. Für diesen Verkehr genügt die Uebergabe einzelner oder mehrerer Wagen vollkommen, und es ist durch die näher beschriebene Betriebsweise eine befriedigende Ausnutzung des Betriebsmaterials und der Zugkraft gesichert. Wächst die Besetzung solcher durchgehenden Verbindungen in bedeutendem Maße, so werden ökonomisch vortheilhafte Anordnungen sich um so eher treffen lassen. Auch wenn in einzelnen Fällen für die Durchreisenden ein

Umsteigen in Betracht kommen sollte, würde durch den von allen Zügen berührten Nordbahnhof die bestmögliche Gelegenheit geboten. Endlich werden bei der angegebenen Betriebsweise die auswärtigen Geleise der inneren Ringbahn sehr gering belastet.

Hiermit wäre die Art und Weise des Betriebes der auswärtigen Züge, so weit hier erforderlich, dargelegt. Wir sind der entschiedenen Ansicht, daß die durch die Einführung aller auswärtigen Züge über einen Einmündungsbahnhof ermöglichte Berührung aller auswärtigen Bahnhöfe in einer je für alle ankommenden und je für alle abgehenden Züge gleichen Reihenfolge für die Einfachheit des Betriebes, für das Verständniß des Publicums, und die Möglichkeit der soben dargelegten Beförderungsweise durch Wagen für durchgehende Routen von so großem Werthe ist, daß die mit der Ueberleitung mehrerer Bahnlinien nach dem Einmündungsbahnhofe verknüpften Umwege bezw. Zeitverluste dagegen nicht in's Gewicht fallen. Diese Umwege erscheinen nur als die Folge einer kleinen Correctur der geographischen Lage der Hauptstadt, welche diese in ihrem Interesse vorzunehmen wohl berechtigt ist, und welche, wenn sie einmal feststeht, ein weiteres Bedenken nicht erregt. Für die städtischen Local- und für die Vorortzüge, bei welchen die entstehenden Zeitverluste von einigem Belange sein könnten, werden, wie bereits oben gesagt, die kürzesten Wege eingeschlagen.

Wenn man sich jedoch mit dem Gedanken, die beregten Umwege mit allen auswärtigen Zügen zu durchlaufen, durchaus nicht befreunden sollte, so bleibt der folgende Ausweg:

Zweite Betriebsweise.

Alle diejenigen auswärtigen Züge (meist nur Schnellzüge), welche durchgehende Wagen enthalten, werden, wie oben beschrieben, über den Bahnhof 2 geführt; also nur diesen rasch fahrenden Zügen werden die Umwege nicht erspart. Alle übrigen auswärtigen Züge nehmen denselben Weg wie die entsprechenden Vorortzüge — siehe Seite 344. Also die auswärtigen Züge der Bahnen der Südgruppe laufen über den Südbahnhof, die der Ostgruppe über den Schlesischen Bahnhof und die der Nordgruppe über den Nordbahnhof. Die über den Südbahnhof einlaufenden Züge nehmen innerhalb Berlins den Weg 8, 7, 6, 5, 4, 3, 9, die über den Schlesischen Bahnhof einlaufenden den Weg 5, 4, 3, 9, 8, 7, 6, die über den Nordbahnhof einlaufenden den schon mehrfach besprochenen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Beim Ausfahren werden diese Wege im umgekehrten Sinne zurückgelegt.

Diese Art des Betriebes hat nur die Nachteile, daß

1. der Nordbahnhof an seiner Eigenschaft als auswärtiger Vollbahnhof wesentliche Einbuße erleidet und der Bahnhof 1 (Westend) nur noch von wenigen Zügen berührt wird;

2. daß alle einlaufenden und alle auslaufenden Züge bei der Absicht, die wichtigsten Bahnhöfe zuerst zu berühren bezw. zuletzt zu verlassen, den inneren Ring nicht mehr je in demselben Sinne durchfahren und die Bahnhöfe nicht mehr je in derselben Reihenfolge anlaufen, was für die Einfachheit und Verständlichkeit der Fahrpläne von großem Belang wäre;

3. daß die Einfachheit des Betriebes leidet, wodurch dessen Kosten vermehrt, die Leistungsfähigkeit der auswärtigen Geleise aber voraussichtlich vermindert werden.

Dritte Betriebsweise.

Will man schliesslich auch diejenigen Züge, welche durchgehende Wagen enthalten, die mehrerwähnten Umwege nicht durchlaufen lassen, so bleibt nur die dritte Möglichkeit, außer dem Bahnhofe 2, welcher Mündungsbahnhof für die Nordgruppe bleibt, noch jenseits der äußeren Ringbahn einen Mündungsbahnhof für die Bahnen der Südgruppe und einen ebensolchen für die Bahnen der Ostgruppe einzurichten. Sämtliche auswärtigen Züge laufen dann über einen der Mündungsbahnhöfe auf dem kürzesten Wege nach dem inneren Ringe bezw. von diesem nach jenem, halten aber am betreffenden Mündungsbahnhofe an, wo die durchgehenden Wagen abgegeben oder übernommen werden. Die letzteren werden nur auf der äußeren Ringbahn von Mündungsbahnhof zu Mündungsbahnhof bewegt. — Diese letzte Betriebsweise dürfte vielleicht der zweiten vorzuziehen sein.

(Schluß folgt.)

Trommelwehr in der Küddow bei Tarnowke.

Die Zahl der beweglichen Wehre ist, besonders in Frankreich, sehr groß und zeigt höchst mannigfache Herstellungsweisen. Wirklich bewährt haben sich nur wenige Arten. Die sinnreich ersonnenen Anlagen von Chanoine, Girard und anderen zeigten beim Betrieb so erhebliche Mängel, daß sie wesentlich umgestaltet werden mußten und nach mancherlei Verbesserungsversuchen überaus kostspielig und schwerfällig geworden sind. Neuerdings wendet man sich vielfach wieder den alten Schützenwehren zu — nur gelangen statt

hölzerner Griessäulen oder Losständer bei den neuen Constructionen bewegliche, zum Umklappen eingerichtete walzeiserne Böcke zur Ausführung. Das für ungewöhnlich hohen Aufstau angelegte Jalousiefelwehr der Seinecanalisierung ist noch zu kurze Zeit im Betrieb, als daß sich ein Urtheil über seine Tüchtigkeit gewinnen ließe. Eigentliche Erfolge haben nur errungen: für größere Anlagen das Poirée'sche Nadelwehr, für kleinere Anlagen das Desfontaines'sche Trommelwehr.

Eine sehr hübsche Anwendung der letztgenannten Constructionsart ist vor kurzem den Fachkreisen durch die vom Wasserbauinspector Mohr* mitgetheilte Baubeschreibung einer von ihm selbst entworfenen Wehranlage bekanntgegeben worden. Dem Verfasser war die Aufgabe gestellt, an Stelle eines alten hölzernen Mühlen-

die mittlere jährliche Abflussmenge stellt sich auf 15 cbm. Die Küddow ist nicht schiffbar, wird jedoch zur wilden Flößerei sowohl, als zur Tafelflößerei benutzt. Jeder Stauberchtigte hat daher die Verpflichtung, eine Flößschleuse in der Stauanlage anzubringen und gehörig zu unterhalten. Das 112 m betragende Gefälle vom Ursprung

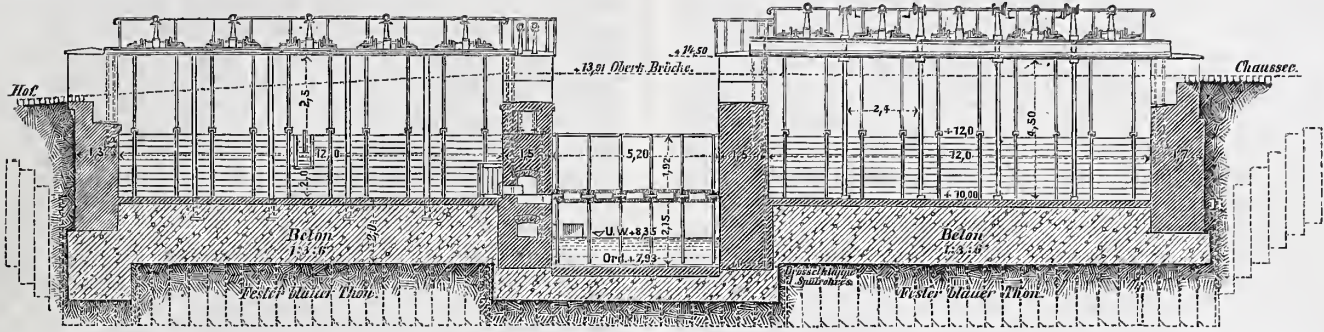


Fig. 1. Längenschnitt nach a-b.

wehres für die Errichtung einer großen Holzschleiferei ein Wehr anzulegen, das die reichlich vorhandene Wasserkraft vollständiger ausnützen sollte. Die früher vorhandene hölzerne Flößschleuse ist hierbei durch ein Trommelwehr ersetzt worden.

Die Küddow entspringt im hinterpommerschen Seegebiet unweit

der Küddow bis zu ihrer Mündung in die Netze dient zum Betrieb einer größeren Anzahl von Mahl- und Schneidemühlen, deren unvollkommene Stauwerke jedoch nur einen weit geringeren Theil der Wasserkraft zur Ausnützung bringen, als sich ohne große Schwierigkeiten erreichen ließe.

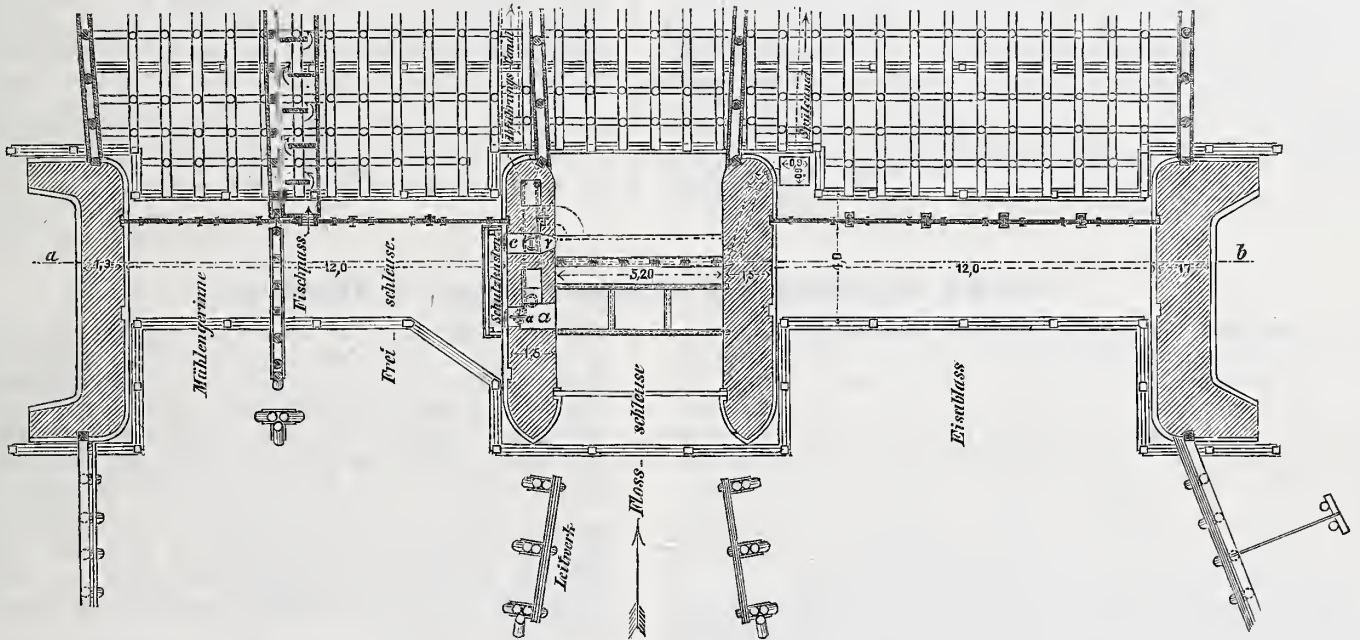


Fig. 2. Grundrifs.

von Neu-Stettin. Ihre Wasserführung ist ziemlich gleichmäßig, da ein großer Theil des Niederschlagsbeckens aus Moorland besteht. Der Unterschied zwischen H.W. und N.W. beträgt nur 1 m, während die beobachteten Wassermengen zwischen 8 und 40 cbm in der

Das alte Holzwehr bei Tarnowke besaß eine Stauhöhe von 1,9 m, die zunächst durch eine von Herrn Mohr entworfene Regulierung des unterhalb gelegenen Flußlaufs infolge einer 0,60 m betragenden Senkung des Unterwassers auf 2,50 m erhöht wurde. Die durch eine

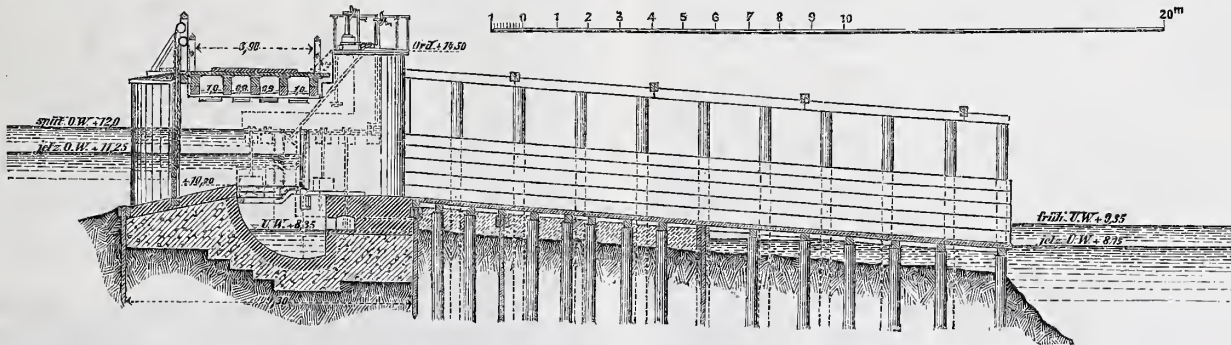


Fig. 3. Querschnitt durch die mittlere Öffnung.

Secunde wechseln. Bei den höchsten Frühjahrswasserständen gelangen vermuthlich etwa 80 cbm in der Secunde zum Abfluß, und

* Wehr-Anlage in der Küddow bei Tarnowke (Westpreußen). Erbaut und mitgetheilt von Wasser-Bauinspector Eugen Mohr. 23 Seiten mit eingedruckten Figuren, 6 Tafeln und einer Situations-skizze. Berlin, J. Springer. 1882. Preis 2,40 Mk. Die obigen Holzstiche sind nach den zu dieser Publication benutzten Originalzeichnungen ausgeführt.

große Jonval-Turbine (mit 75 pCt. Nutzeffect) nur zur Hälfte ausgebeutete Wasserkraft beläuft sich bei mittlerem Wasserstand auf 375 Pferdekräfte. Vorläufig werden 3 Holzschleifapparate betrieben. Eine Vergrößerung der Anlage läßt sich leicht durchführen. Um die Regelmäßigkeit des Fabrikbetriebes zu sichern, stellte sich bald ein Umbau des Stauwerks als nöthig heraus, bei dem eine weitere Vermehrung der Stauhöhe bis zu 3,25 m durch Anspannung des Oberwassers in Aussicht genommen werden sollte.

Die neue Wehranlage besteht aus 3 Abschnitten, die durch 2 massive Mittelpfeiler, welche zur Auflagerung der Balken einer 3,90 m breiten Holzbrücke dienen, von einander getrennt sind. Das jetzige Oberwasser liegt auf der Ordinate 11,25 m, das Unterwasser auf 8,75 m, der Fachbaum auf 10,00 m. Die beiden, 12,00 m weiten Seitenöffnungen sind mit je 5 Schütztafeln von 2,00 m Höhe, die sich gegen walzeiserne Griesständer legen, abgeschlossen. In Rücksicht auf die Abführung des Eisganges hat die rechtsseitige Öffnung lose, die linksseitige feste Griesständer erhalten. Letztere nimmt außer dem Mühlengerinne und der Freischleuse noch einen hölzernen Fischpafs auf. Der auf die oberen Enden der Griesständer und die Aufziehvorrichtungen übertragene Wasserdruck wird durch eiserne Kastenträger aufgenommen, welche auf den massiven Pfeilern unterhalb der Brücke ihr Auflager finden.

Der mittlere Abschnitt hat eine lichte Weite von 5,20 m zwischen den 1,50 m starken Mittelpfeilern. Er dient als Flossschleuse und hat als Abschluss ein Trommelwehr erhalten. Fig. 1 und 2 geben in Grundriß und Längenschnitt ein Bild der gesamten Anordnung, Fig. 3 gibt einen Querschnitt durch die mittlere Öffnung. Der Wehrrücken ist, um an Wasser und an Constructionshöhe zu sparen, auf + 10,20 gelegt worden. Die Stauklappe des Trommelwehrs ist bis zur Mitte der Drehwelle 1,92 m hoch, bei einer Stauhöhe von 1,80 m über dem Fachbaum. Die Gegenklappe ist 0,23 m länger. Die Breite der walzeisernen Doppelklappe mißt 5,20 m. Die Gegenklappe bewegt sich in einem mit Mauersteinen eingefassten Quadranten, dessen Cylinderfläche mit 3 cm starkem Cementputz abgeglättet ist. Dieser Viertelcylinder wird durch 10 mm starke Eisenplatten, die auf \perp Eisen liegen, nach oben hin abgeschlossen. Im linksseitigen Pfeiler liegen die Betriebsmechanismen, sowie die Zu- und Abführungsanäle für das Betriebswasser. Im rechtsseitigen Pfeiler ist das gußeiserne Ableitungsrohr für die Spülung der Kammer eingemauert. Die Spülung erfolgt durch Öffnung eines Drosselventils, das in dem nach dem Unterwasser gelegenen Ende des Rohres angebracht ist. Der hier zum Austritt gelangende Spülstrom fließt vorher durch den

linken Pfeiler in die Trommel und reinigt sie während der Durchströmung vom eingetriebenen Sand.

Die Trommel wird von der Gegenklappe in 2 Theile getheilt, deren jeder beliebig mit dem Ober- oder Unterwasser in Verbindung gebracht werden kann. Wenn der vor der Gegenklappe befindliche Theil mit dem Oberwasser in Verbindung steht, so herrscht auf der anderen Seite Unterwasserstand, und das Wehr ist geschlossen. Läßt man dagegen Oberwasser hinter die Gegenklappe treten, während gleichzeitig eine Verbindung des anderen Theiles der Trommel mit dem Unterwasser hergestellt wird, so erfolgt eine Umlegung der Doppelklappe, also eine Öffnung des Wehrs. Die Bewegungsvorrichtungen sind derart gekuppelt, daß die zu einander gehörigen Drosselventile zu gleicher Zeit in Bewegung gesetzt werden, d. h. daß das eine derselben um eben so viel geöffnet, als das andere geschlossen wird.

Bei den an der Marne zur Ausführung gelangten Desfontainessehen Wehren hat sich einige Zeit nach der Betriebseröffnung das Bedürfnis herausgestellt, die Stauklappen durch Streben, welche bei der Umlegung des Wehrs in Gleitbahnen fallen, zu unterstützen. Es erwies sich nämlich als ungemein schwierig, einen dichten Schluß zwischen der Gegenklappe und dem Cylindermantel der Trommel herbeizuführen. Bei dem Tarnowker Wehr ist ein Lederstreifen, der auf dem Cementputz der Trommelfläche schleift, an dem Ende der Klappe befestigt.

Nach der Eröffnung wurde festgestellt, daß bei 2,50 m Unterschied zwischen dem oberen und unteren Wasserstand die Doppelklappe in 80 Secunden niedergelegt und in eben so viel Zeit wieder aufgerichtet werden kann. Da man nur die Drosselventile zu öffnen braucht, so genügt ein einziger Mann zum Öffnen und Schließen des Wehrs, während früher zum Auf- und Zusetzen der Schützenlosstände bei der alten Flossschleuse stets 6—8 Mann erforderlich waren. Die Kosten der ganzen Stauanlage haben 55 000 \mathcal{M} , also für das Meter Wehrlänge $\frac{55\,000}{32,2} = 1700 \mathcal{M}$ betragen. — K.—

Von der bayerischen Landesausstellung in Nürnberg.

Das Bau-Ingenieurfach und das Verkehrswesen.

Karmarsch nennt die periodischen Gewerbe- und Industrie-Ausstellungen Förderungsmittel der Production und hält es für ihre Aufgabe, den Fortschritt der Industrie vor Augen zu führen und deren statistische und volkswirtschaftliche Seite zu beleuchten. Dieses Ziel verfolgend, hat man nicht mit Unrecht auf der bayerischen Landesausstellung in Nürnberg* von vornherein besonderes Gewicht darauf gelegt, das Verkehrswesen des Landes, den mächtigsten Hebel zur Förderung seiner Production, in möglichster Vollständigkeit vorzuführen. So entstand die umfangreiche und inhaltvolle Ausstellung des Verkehrswesens und des Ingenieurfaches.

Es ist ersichtlich, daß in einem Staate, in dem von Beginn des Eisenbahnbaues an das Staatsbahnsystem zur fast ausschließlichen Entwicklung gelangt ist, eine solche Ausstellung nur unter Theilnahme der Staatsverwaltung verwirklicht werden konnte. Thatsächlich wird auch das zu besprechende Gebiet vom Staate fast allein beherrscht. Wenn man auf der Düsseldorfer Ausstellung im Jahre 1880 infolge der zu geringen Beteiligung der Verwaltungen (abgesehen von der Rheinischen Eisenbahn) die schwache Vertretung des Bau-Ingenieurwesens zu bedauern hatte, so kann man dagegen mit Recht behaupten, daß dasselbe in Nürnberg eine hervorragende Stellung einnimmt.

Der Ausstellungsplatz, das Maxfeld, ein Park von 120 000 qm Grundfläche, liegt im Nordosten der Stadt und ist mit dem Staatsbahnhof durch eine Dampfstraßenbahn verbunden. Mitten unter alten Linden und Kastanien, geschmückt mit allen Mitteln der modernen Gartenbaukunst, vertheilt sich die Ausstellung auf vier größere Gebäude. An den Hauptbau mit 17 600 qm Grundfläche schließt sich die Maschinen- und Wagenhalle mit 4960 qm, die Ausstellungshalle für das Verkehrswesen mit 3500 und die Kunsthalle mit 3800 qm bedeckter Fläche. Der etwas überladenen Façade des Hauptbaues kann man nur in Hinsicht auf die Gesamtwirkung des Parkes vollkommen gerecht werden. Betreten wir, auf unser Ziel losgehend, die 35 m hohe Vorhalle, so findet sich gleich links die Ausstellung des Ministeriums des Innern mit den Abtheilungen für Hochbau, Ingenieurwesen, der Brandversicherungskammer, des Büreaus für Wasserversorgung und des Oberbergamtes. Rechts ist das städtische Bauwesen Nürnbergs eingehend dargestellt. An der Hand des uns freundlichst zur Verfügung gestellten Specialkatalogs finden wir zunächst aus dem Straßenbau eine graphische Darstellung der Vertheilung, Art und Kosten der Deckmaterialien auf den Staatstraßen

im Kreis Oberfranken, der mit 658 km ungefähr den zehnten Theil der bayerischen Staatsstraßen aufweist. Auf 1 Kilometer treffen 328 \mathcal{M} jährliche Unterhaltungskosten, wobei 1 Straßenwärter 6,02 km Straße zu bedienen hat. Weiterhin begegnen wir einer Darstellung der Straßenfrequenz, Modellen zu Wurfgeräten für Deckmaterial mit gekrümmten Gittern und einem Profilograph des Oberbaurathes Schmidt. Daneben sind Abhandlungen aufgelegt, die das Streben erkennen lassen, die Verbrauchsmenge von verschiedenem Deckmaterial zu finden, mit der bei verschiedenen örtlichen und klimatischen Einflüssen ein gleich guter Zustand der Straße erzielt werden kann. In das Gebiet des Straßenbaues gehört auch die von Maffei in München in der Maschinenhalle ausgestellte Dampfwalze mit zwei gekuppelten Walzen.

Von den theils in Plänen, theils in Photographieen vorgeführten Straßenbrücken über die Donau, den Main, den Inn u. s. w. aus den Jahren 1862—1880 zeigen sieben vor dem Jahre 1870 ausgeführte Brücken ausschließlich das Pauli'sche System. Die Fahrbahn der älteren besteht aus Bohlenbelag, die der neueren aus Schotter auf Wellblech. Die Spannweiten schwanken von 20—39 m für die einzelnen Öffnungen. Unter den neueren Brücken überwiegt der Parallelfachwerksträger mit einer aus Schotter auf Wellblech oder Zoreisen construirten Fahrbahn. Die Spannweiten gehen bis zu 52 m. Die neueste Brücke über den Main bei Karlstadt, mit 4 Öffnungen zu 37 m, aus dem Jahre 1880, zeigt das Schwedler'sche System. Die Pfeiler sind meist auf Pfahlrost oder Beton, selten unmittelbar auf dem tragfähigen Boden gegründet und sämtlich in Quadermauerwerk ausgeführt. Von gewölbten Brücken sind nur 2 Beispiele vorgeführt, von denen die in Verbindung mit Hafenanlagen ausgeführte Mainbrücke bei Lohr 6 Öffnungen zu 26 m und $\frac{1}{5}$ Pfeil zeigt. Die 3 mit Durchfahrtsöffnungen versehenen Lehrgerüste wurden mit Schraubenstühlen bewegt.

Das Gebiet des Wasserbaues ist durch die theilweise großartigen Flufscorrectionen würdig vertreten. Zunächst finden wir die gebräuchlichen Profile für die Correctionsbauwerke verschiedener Systeme. Unter den Flufscorrectionen ist bemerkenswerth die Regulirung des Inn, welche auf eine Länge von 23 km im Parallelwerkssystem aus Bruchsteinen ausgeführt, bei einem Kostenaufwande von 2,04 Millionen \mathcal{M} , abgesehen von den Vortheilen für die Schifffahrt, 20 000 Ar Culturland hat erzielen lassen. Die Rhein-Correction längs der badisch-bayerischen Grenze ist in den Jahren 1825—81 auf 85 km bei einer Normalbreite von 240 und 300 m durchgeführt; dieselbe zeigt den Uebergang vom Bühnenbau, der in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts ausschließlich angewendet wurde, zum

* Bis zum 15. October d. J. geöffnet.

Parallelwerksbau, zuerst aus Faschinen und Kies, zuletzt ganz aus Kies mit Steinbefestigung. Der Erfolg der Regulirung ist bekannt; die Schiffahrtsstrafe ist um 38 pCt. verkürzt, die Flußsohle vertieft und die Uferorte gesichert. Dabei sind etwa 1000 ha nutzbares Landes gewonnen. Andererseits ist die zu große Geschwindigkeit der Schifffahrt hinderlich und die schnelle Abführung des Hochwassers schadet den unterhalb gelegenen Gegenden.

Bei der noch nicht vollendeten Donau-Correction sind beim Parallelwerksbau theils Faschinen mit Steindeckung, theils reine Steinbauten zur Anwendung gekommen. Die Regulirung zeigt zahlreiche Coupirungen und Durchstiche. Letztere wurden, an einer der Baulinien liegend, in einer Breite von etwa 14 m bis auf Niedrigwasser ausgehoben. Die Correction hat bis jetzt bezüglich der Melioration und Sicherung der Ortschaften und Brücken günstige Erfolge gezeigt. Hieran schließt sich die Entwässerung des Donaumooses mit 17718 ha. Die Torfmächtigkeit beträgt dort 1 bis 6 m.

Von Hafenanlagen sind die in zahlreichen Plänen dargestellten Hafenbauten in Ludwigshafen a. Rhein zu nennen, an deren auf Pfahlrost fundirten, 2900 m langen Kaimauern 50 bis 60 Schiffe von 500 bis 1000 t Tragfähigkeit ein- und ausladen können; im Winterhafen mit 26 000 qm Fläche haben 50 bis 60 Schiffe Platz. Der Staatshafen im Main bei Würzburg hat bei einer Fläche von 540 × 50 m und einer Tiefe von 0,75 m bei Niedrigwasser Raum für 45 Schiffe, oder für 23 Schiffe und 5 Flöße.

Von hydrotechnischen Meßinstrumenten ist ein selbstregistrierender Apparat zur Aufnahme des Thalweges in Flüssen von Oberbaurath Schmidt im Modell ausgestellt. Derselbe zeichnet beim Befahren des Flusses mittels eines zwischen 2 Schiffen geführten Schleifhebels die Flußtiefe unmittelbar auf. Daneben finden sich graphische Darstellungen über die mittlere Dauer der Wasserstände an der Donau, Ergebnisse von Messungen der Wassermenge, eine Beschreibung von Versuchen zur Ermittlung des Coefficienten von hydrometrischen Flügeln. Auf einer hydrographischen Karte des Landes ist das Niederschlagsgebiet der einzelnen Flüsse durch verschiedene Farben gekennzeichnet.

Das Königliche Technische Bureau für Wasserversorgung hat Entwürfe zur Versorgung der fränkischen Jura-Hochebene mit Trink- und Nutzwasser und Pläne ausgeführter Wasserwerke aufgelegt. Das Pumpwerk besteht in zwei Fällen aus einer Girard-Turbine und doppelt wirkender Plungerpumpe. Aus der Ausstellungshalle für das Verkehrswesen gehört noch hierher eine von Civilingenieuren in Kempten ausgeführte Anlage eines Hochdrucktriebwerkes und eine Bach-Correction mit den dazu notwendigen Bauwerken. Schließlich sind noch die Zeichnungen von verschiedenen Bauwerken des Donau-Main-Canals, sowie die Hafen- und Trajectanlagen in Lindau zu nennen, die zugleich mit der Trajectfähre und einem Salonboot in Zeichnung und Modell vorgeführt sind.

Die Ausstellung der **Eisenbahnen, der Post und Telegraphie** nimmt ungefähr die Hälfte des Pavillons für Verkehrs- und fachgewerbliches Bildungswesen ein. Auch hier wird das Studium wesentlich durch einen officiellen Specialkatalog erleichtert, der die leitende Idee der Ausstellung darlegen soll und werthvolle technische und statistische Notizen gibt.

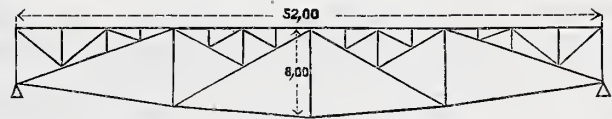
Die Eisenbahnausstellung beginnt mit kartographischen und statistischen Nachweisen über die Längen der Eisenbahnen (4234 km) und Poststraßen. Es wird das Verhältniß dargestellt zwischen der Zunahme der Bahnlänge, der Personen- und Güterfrequenz und der hieraus erzielten Brutto- und Nettoeinnahme in dem Zeitraum von 1844—1880. Ferner ist für dieselbe Zeit graphisch dargestellt die Zunahme des Fahrparks gegenüber der Vermehrung der Bahnlänge und der Leistung in Locomotiv- und Wagenkilometern. Eine Uebersichtskarte läßt den Güterverkehr der einzelnen Stationen mit Zu- und Abgang erkennen. Bemerkenswerth ist eine graphische Darstellung des Brennmaterialverbrauchs mit Rücksicht auf das verschiedene Brennmaterial, die gefahrenen Locomotiv- und die geförderten Wagenkilometer. Im Jahre 1880 kamen 18 Wagenkilometer und 1,2 kg verbrannte Steinkohle auf 1 Locomotivkilometer. Im besten Falle stieg die Zahl 18 auf 20,6. Hieran reiht sich eine graphische Statistik von Seiten des bahnärztlichen Dienstes (es kommt auf 22 km 1 Bahnarzt) über Altersverhältnisse, Krankbewegung bei den verschiedenen Beamtenkategorien unter Berücksichtigung der Temperaturschwankungen. Aus diesen Nachweisen ergibt sich sowohl eine Verminderung der Betriebskosten durch eine wachsende günstigere Ausnutzung des Betriebsmaterials, sowie eine stetige Abnahme des Brennmaterials, als auch ein Zurückgang des Krankenstandes des Eisenbahnpersonales im allgemeinen. Den Schluß der Statistik bildet eine kartographische Darstellung des Staatsbahnnetzes seit dem Jahre 1839.

Der Eisenbahneubau ist in seinem ganzen Vorgang und Umfang vorgeführt. Zunächst sind die Meßinstrumente im engeren Sinn, dann Stromgeschwindigkeitsmesser, Zeicheninstrumente und

der Chronograph ausgestellt, der bei den bekannten Versuchen der bayerischen Verwaltung über die Curvenwiderstände der Eisenbahnfahrzeuge in den Jahren 1876—78 benutzt wurde, um die Veränderung der Geschwindigkeit unmittelbar zu ermitteln. Die Werkzeuge für Steinhauerarbeiten und die Herstellung der Schienenlage sind vollständig und gefällig zusammengestellt. Das generelle und Detail-Entwerfen ist an einem in der nächsten Zeit zur Ausführung gelangenden interessanten Entwurf der 29 km langen Linie Stockheim-Landesgrenze, deren Fortsetzung nach Eichicht in Thüringen vom preussischen Staate gebaut wird, zur Anschauung gebracht. Die größte Steigung beträgt $\frac{1}{40}$ (0,025); die verlorenen Steigungen 234 m. Die Pläne geben Darstellungen der zahlreichen, theilweise im Felsboden auszuführenden Bauwerke. Die kilometrischen Kosten betragen 306 200 \mathcal{M} . Ferner sind neben einem generellen Entwurf für die Linie Rosenheim-Mühlhof Normalien für Haupt- und Secundärbahnen, Baupläne, Kostenanschläge, Verträge und Bedingungen, endgültige Abrechnungen und Bautagebücher aufgelegt.

Die Erdarbeiten sind durch Normalprofile für den Bahnkörper, Längennivellements, geognostische Längenprofile und ein Massen-nivellement vertreten. Als Erfinder des letzteren wird der bayerische Sections-Ingenieur Bruckner bezeichnet. Von Kunstbauten ist zunächst der 760 m lange Tunnel bei Langentheilen auf der Fichtelgebirgsbahn zu erwähnen, der durch Pläne und ein Modell der Auszimmerung sowie der eisernen, auf 90 m Länge im druckhaften Gebirge zur Ausführung gekommenen Rziha'schen Tunnelrüstung erläutert wird. (Siehe Zeitschrift für Baukunde 1880.) Außerdem sind durch Photographieen die Bauten von 6 kleineren Tunneln derselben Bahnstrecke im Kalkstein- und Dolomitgebirge unter Anwendung des österreichischen Systems und bei einem Kostenaufwande von 1530 \mathcal{M} für das laufende Meter dargestellt. Daneben sind noch 2 Tunnel von 230 und 730 m Länge auf der Linie Lohr-Wertheim im zerklüfteten Buntsandstein nach österreichischem und belgischem System mit den metrischen Baukosten von 500 \mathcal{M} und eingeleisig ausgeführt zu erwähnen.

Theilweise in großen, die Wände bedeckenden Darstellungen, Plänen und Photographieen sind 6 eiserne Fachwerksbrücken verschiedener Systeme mit Spannweiten der einzelnen Öffnungen von 20—76 m vorhanden. Bei 5 Brücken liegt die Fahrbahn oben. Der Pfeil beträgt $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{9}$; die Eisenconstruktionen sind meist eingeleisig ausgeführt, die Pfeiler theils unmittelbar auf dem tragfähigen Baugrund, theils auf Beton fundirt. Am originellsten erscheint die



Isarbrücke (siehe die obige Skizze) bei Landshut, ein Fachwerksträger mit unterer gebrochener und oberer gerader Gurtung und secundären Construktionen zur Unterstützung der oberen Gurtung. Die Eisenconstruktionen sind meist von der süddeutschen Brückenbau-Aktiengesellschaft ausgeführt. Der Director der letzteren, Gerber, hat das Modell eines Fachwerksknotens mit patentirter Versteifung des Gelenkbolzens durch seitlich angeordnete Flacheisen ausgestellt. Daneben findet man Photographieen von Bau- und Montagerüstungen und Sammlungen von Felsarten, Mineralien und Bausteinsorten, die der Boden des Landes in reicher Auswahl bietet.

Der Oberbau ist durch das Hilfsche System und durch 3 Systeme mit eisernen Langschwelen ohne Mittelrippen vertreten. Diese und auch das Haarmann'sche System kommen — einstweilen versuchsweise — zur Anwendung, während das Hilfsche System auf 319 km verlegt ist.

Den Schluß machen die Bahnhöfe, die in großen, kräftig gemalten Wandplänen und Photographieen vorgeführt sind. Hiervon erscheinen die Bahnhöfe in Hof, mit einer 4960 qm großen bebauten Fläche, und der noch nicht vollendete Münchener Centralbahnhof hervorragend. Der letztere hat eine Länge von 3000 und eine Breite von 580 m. Die Halle, 150 m lang, 140 m breit, 21 m hoch, wird nur durch die für Frankfurt a. M. geplante Bahnhofshalle an Größe übertroffen. Die 4 Schiffe von je 35 m Weite nehmen 16 Geleise für 8 verschiedene Bahnlagen auf. Die Ueberdachung besteht aus 4 × 14 Sichelfachwerksträgern mit 6 m Trägerhöhe und 10 m oberem Gurtungspfeil. Die Eindeckung ist mit Wellblech und Rohglas ausgeführt. Das Dach wird von 42 Stück 11 m hohen, im Modell ausgestellten, Fachwerkspfeilern getragen. Man hat geglaubt, die Construktion durch eine decorative Blechverkleidung verdecken zu müssen. Für Schneebelastung sind 78 kg und Winddruck 115 kg bei 10° Neigung angenommen.

Von Privatbahnen ist die erste deutsche Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth nicht vertreten, dagegen haben die pfälzischen

Eisenbahnen eine interessante Sammlung von Photographieen und Plänen von Hoch- und Kunstbauten ausgestellt. Hierunter sind bedeutend die Pfimmthalbrücke bei Mannheim mit mehrfachem Fachwerk auf eisernen Fachwerkspfählen, und die festen und Schiffbrücken über den Rhein. Ein Fußgängersteg über den Bahnhof Frankenthal auf eisernen Fachwerkstützen mit Treppen auf Parabelträgern fällt, wenn auch nicht als schön, doch als originell auf.

Im Freien finden wir im Gebiet des Eisenbahnbaues die Hilfsgeräte zum Bau, einen vollständigen Rollbahnzug bis herunter zur Schubkarre. Hieran reiht sich eine Schienenbiege- und eine Schwellen-Hobelmaschine. Auf einem künstlichen Eisenbahndamm sind die gebräuchlichen Oberbausysteme und Weichen verlegt; hier ist auch ein eiserner Fachwerkskrahm zum Verlegen des eisernen Oberbaues aufgestellt, mit dem bei 30–40 Arbeitern gegen 1,2 km Geleis täglich verlegt wurden.

Zum Gebiete des Eisenbahnbetriebes übergehend, sind zunächst graphische Darstellungen über die reinen Bahnunterhaltungskosten, verglichen mit dem Längenprofil der Bahn und dem Stand des Unter- und Oberbaues, zu erwähnen. Hierbei zeigt die jetzt auf den Aussterbeetat gesetzte Steinwürfelunterlage den ungünstigsten Einfluß auf die Unterhaltungskosten. Die Ausrüstung des Bahnkörpers ist auf dem schon erwähnten Eisenbahndamm in allen ihren Einzelheiten vertreten. Nicht minder vollständig sind die Betriebs-einrichtungen für Bahnhöfe vorgeführt, worunter eine unversenkte Exter'sche Dampfschiebebühne und die elektrischen Einrichtungen nach Morse und Frischen zu erwähnen sind.* In der Wagen- und Maschinenhalle finden wir außer einer Wagendrehmaschine mit Centralzapfen und 8 festen Rollen eine Bahndraisine mit Spurcontroleur, 2 Tenderlocomotiven von Krauß und Maffei mit 17 bzw. 24 t Adhäsionsgewicht für Secundärbahnen. Dann sind in einem Zuge Personen-, Post-, Bier- und Dienstwagen mit Heberleinbremse zusammengestellt. Die Personenwagen sind sämtlich mit Dampfheizung von

* Von Interesse dürfte die Bemerkung sein, daß Steinheil in München i. J. 1846 zuerst den galvanischen Telegraphen zur Controle des Fahrdienstes anwandte.

Haag und Gasbeleuchtung von Riedinger in Augsburg versehen. Die augenscheinlich praktisch eingerichteten Personenwagen für Secundärbahnen lassen die Absicht erkennen, das Verhältniß zwischen zahlender und todter Last möglichst günstig zu gestalten. Dasselbe ist bei voller Ausnutzung des Zuges 1:5,3. Außer diesen von der Staatsbahn aufgestellten Betriebsmitteln finden wir eine Lastzuglocomotive für die Gotthardbahn von Maffei mit 4 gekuppelten Axen, ein Kolofs unter seinesgleichen. Außerdem sind ein Schlafwagen und 2 Personen- und ein Güterwagen für spanische Bahnen zu erwähnen. Letztere fallen durch die Eleganz der äußeren und inneren Ausstattung auf.

Hervorragend ist die Ausstellung des Werkstättenbetriebes, auf den wir nur kurz hinweisen können. Zunächst sind die Einrichtungen der 4 Central- und 24 kleinen Werkstätten durch Pläne und Modelle veranschaulicht. Man findet Constructionspläne von Locomotiven und Fahrzeugen und eine Zusammenstellung von Festigkeitsproben der verarbeiteten Materialien. In schöner Anordnung sind die sämtlichen in den Werkstätten benutzten Werkzeuge zusammengestellt, woran sich Locomotiv- und Wagentheile zum Theil in verschiedenen Stadien der Ausführung reihen. Bemerkenswerth sind die interessanten Bestandtheile der Oelgasbeleuchtung und der Dampfheizung. Durchschnittene Axbüchsen und Bandagen mit verschiedenartiger Befestigung, alte Wagenfedern aus Holzblättern, Bufferconstructions aus Strohringen, Holz- und Gummischeiben ziehen die Aufmerksamkeit auf sich.

Den Schlufs machen abgenutzte und beschädigte Locomotiv- und Wagentheile, darunter eine Sammlung von 20 Stück bei der Revision entdeckten Axstummelanbrüchen, die durchschnittlich nach 371 700 km stattfanden. Ferner finden sich Kesselsteinbildungen aller Art, sowie ein durchschnittener Locomotivkessel einer außer Betrieb gestellten Maschine.

Ueber die Ausstellung im allgemeinen hat die berufenste Autorität ein günstiges Urtheil abgegeben und besonders deren schöne Anordnung hervorgehoben. Wenn hier versucht worden ist, auf die Eisenbahnausstellung im besonderen einzugehen, so möge es gelungen sein, damit den Stand des Ingenieurbaues in einem deutschen Staate darzulegen, der in der Entwicklung der Ingenieurtechnik immer in der vordersten Reihe gestanden hat. H. Wegele.

Vermischtes.

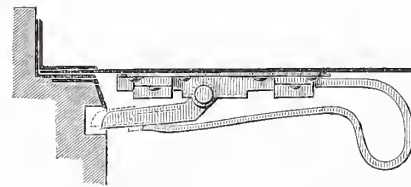
Die internationale Ausstellung für Colonieen und Anfuhrerzeugnisse, welche vom 1. Mai 1883 auf die Dauer von mindestens 5 Monaten in Amsterdam abgehalten werden soll, wird in ihrer dritten Abtheilung eine Special-Ausstellung für Werke der bildenden Künste, und zwar Gemälde, Bildhauerwerke, Stiche, Radirungen, Aquarellen und Entwürfe des Baukünstlers, welche in der Zeit vom 1. Januar 1879 bis zur Eröffnung der Ausstellung geschaffen worden sind, umfassen. Eine officielle Betheligung Deutschlands an dieser Ausstellung ist nicht zu erwarten und deshalb auch eine finanzielle Beihülfe von Reichswegen zu den Kosten der etwaigen Beschickung nicht in Aussicht zu nehmen. Ueber die Zulassung der Kunstwerke entscheidet ein Ausschufs, in welchen Vertreter der betheiligten Staaten zu berufen sind; die betreffende Mittheilung wird den Betheiligten vom Commissar der Ausstellung zufertigt. Letzterer beruft nach Verständigung mit dem Abtheilungsausschufs eine Anzahl von Künstlern, welche die Aufstellung der Kunstwerke bewirken und für den Schutz derselben alle Sorge aufwenden werden, jedoch mit ausdrücklichem Ausschlufs der Verantwortlichkeit für Beschädigungen beim Transport und während der Zeit der Ausstellung. Die Kosten für Transport und Versicherung trägt der Aussteller; doch stehen Fahrpreisermäßigungen seitens verschiedener Eisenbahngesellschaften in Aussicht. Den Verkauf von Kunstsachen vermittelt die Verwaltung der Ausstellung gegen eine Vergütung von 10 pCt. Es wird gebeten, für den Briefwechsel sich der Aufschrift zu bedienen: A Monsieur le Commissaire Général de l'Exposition internationale d'Amsterdam en 1883, Pays-Bas.

Die Candidaten des Baufaches in Mecklenburg-Schwerin berechtigt nach einer neuerdings erlassenen Allerhöchsten Verordnung das Zeugniß der bestandenen ersten (theoretischen) Prüfung zur Führung des Prädicats als Großherzogliche Bauführer, das Zeugniß über die bestandene zweite (praktische) Prüfung zur Führung des Prädicats als Großherzogliche Baumeister.

Für den Rathhausban in Wiesbaden sind 79 Concurrnzpläne eingegangen. Das Preisrichtercollegium, welches alsbald zusammentreten wird, besteht aus sieben Mitgliedern, nämlich drei auswärtigen

Sachverständigen, den Professoren Otzen und Raschdorf in Berlin, und Stadtbaumeister Weyer in Köln, sowie vier Mitgliedern des Gemeinderaths von Wiesbaden, u. a. dem Stadtbaumeister a. D. Flach in Wiesbaden, so daß die Techniker also die Mehrheit in dem Preisgerichte bilden. Demnächst soll eine öffentliche Ausstellung der Pläne stattfinden.

Noththür-Verschlufs. Durch baupolizeiliche Anordnungen behufs Sicherung der Person gegen Feuersgefahr ist neuerdings vielfach die Anlage von Nothausgängen u. s. w. vorgeschrieben worden. Der im Augenblicke der Gefahr von diesen Thüren zu erwartende Nutzen ist vor allem bedingt durch die Einfachheit, leichte Handhabung und



Zuverlässigkeit des Verschlusses derselben. Eine diesen Forderungen genügende Lösung gibt die nebenstehende, nach einer Ausführung des Hoppe'schen Constructions-Bureaus in Berlin aufgenommene Darstellung.

Die in Frage kommende, in Schwarzblech auf Winkeleisenrahmen hergestellte Thür verbindet den Corridor eines stark bewohnten Miethshauses — dessen hofseitige Hälfte des Erdgeschosses und ersten Stockwerkes außerdem von einem Theatersaal eingenommen wird — mit dem Treppenhaus des weniger zahlreich bewohnten, denselben Besitzer gehörigen benachbarten Vorderhauses, und ist nur von dem erstgenannten Haus nach dem zweiten hin zu öffnen. Beim Schließen muß stets, beim Öffnen kann für gewöhnlich der Verschlufs als einfacher, horizontal zu bewegender Schubriegel benutzt werden; im Falle der Noth aber, wenn eine regelmäßige Handhabung ausgeschlossen ist, genügt ein leichtes Gegenlehnen, um die Thür sofort aufspringen zu machen. — Es sei noch darauf hingewiesen, daß sich dieser Verschlufs durch den Umstand, nur von innen und erforderlichen Falls durch leichten Druck geöffnet werden zu können, für die Nothausgänge in Theatern, namentlich solche, die auf Balcone, Terrassen, Dächer oder Freitreppen führen, als zweckentsprechend erweisen dürfte.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 39.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 30. September 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Bericht über den Eisenbahnunfall bei Hugstetten. — Ausgrabungen in Troja. — Ueber Stadt-Eisenbahnen (Schluss.) — Vermischtes: Die Concurrenz für Eutwürfe zum neuen Rathhaus in Wiesbaden. — Concurrenz um den Thurbau auf dem Astenberge. — Leuchtturm auf dem Rothen Sande in der Wesermündung. — Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Essee. — Brückeneinsturz. — Französische Eisenbahnen. — Reglement für das Königl. Italienische Civilgeuiecorps. — Tiefwasserhafen für Dover. — Concurrenz für das Denkmal des Kaisers Alexander II. in Moskau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Der Regierungs-Baumeister Stolterfoth in Insterburg, welcher die Dienstgeschäfte des Garnison-Bauinspectors daselbst seither probeweise wahrgenommen hat, ist zum Garnison-Bauinspecteur ernannt.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, dem Kreis-Bauinspecteur Baurath Lüdke in Frankfurt a./O. aus Anlaß seines Uebertritts in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Theodor Weyer, zur Zeit mit der Leitung des Neubaus eines Dikasterial-Gebäudes in Danzig be-
traut, ist zum Königlichen Land-Bauinspecteur ernannt.

Versetzt sind: Der Wasser-Bauinspecteur Baurath Treuhaupt von Frankfurt a./O. nach Landsberg a./W. und der Wasser-Bauinspecteur Stengel von Cöpenick nach Fürstenwalde.

Ihren Wohnsitz haben verlegt: Die Kreis-Bauinspectoren Quantz

von Hamm nach Münster und Blauroek von Eberswalde nach Angermünde.

Bayern.

Seine Majestät der König haben Sieh Allernädigst bewogen gefunden, unter dem 20. August d. J. dem Königlichen Eisenbahn-Bau-director Karl Sehnorr von Carolsfeld das Ritterkreuz des Verdienstordens der Bayerischen Krone zu verleihen, sowie ferner die Genehmigung zur Errichtung einer Eisenbahnbau-Section in Hammelburg zu ertheilen und vom 1. October laufenden Jahres an zum Vorstand derselben den Abtheilungs- und Sectioningenieur Georg Henneh in Kreuzwertheim in gleicher Eigenschaft und mit seinem dormaligen Gehalte zu berufen.

Hessen.

Der vortragende Rath im Großherzoglichen Ministerium der Finanzen, Abtheilung für Bauwesen, Ober-Finanzrath Schulz, erhielt den Charakter als „Geheimer Ober-Finanzrath“.

Der Kreis-Baumeister des Großherzoglichen Kreis-Bauamtes Darmstadt, Baurath Köhler, erhielt das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmüthigen.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Bericht über den Eisenbahnunfall bei Hugstetten.*

Ueber den Unfall, von welchem am 3. September d. J. der auf der Fahrt von Freiburg i./B. nach Colmar begriffene Vergnügungs-Extrazug unweit Hugstetten betroffen worden, ist dem Reichs-Eisenbahn-Amte von seinem an Ort und Stelle entsandten Commissar, Geheimen Ober-Regierungsrath Streckert, nach dessen Rückkehr der nachstehende Bericht erstattet:

Entstehung und Zusammensetzung des Zuges.

Infolge einer Correspondenz vom 16. und 18. August d. J. verständigten sich die Generaldirectionen in Straßburg und Karlsruhe dahin, am Sonntag, den 3. September d. J., einen Vergnügungszug zwischen Münster beziehungsweise Colmar und Freiburg i./B. und zurück zu fahren; derselbe sollte 1200 Personen aufnehmen können und nach folgendem Fahrplan befördert werden:

Hinfahrt:		Rückfahrt:	
Colmar	ab 7 ⁴⁰ v.m. (Karlsru. Zeit) oder 7 ³⁶ v.m. (Ortszeit)	Freiburg	ab 8 ¹⁰ n.m. (Karlsruher Zeit) nach Anknunft des Zuges 287.
Sundhofen	{ an 7 ⁵⁴ v.m. ab 7 ⁵⁵ „	Altbreisach	{ an 8 ⁴⁵ n.m. ab 8 ⁴⁷ „
	Kreuzung mit Zug 282.	Colmar	an 9 ²⁰ n.m. oder 9 ¹⁶ „ (Ortszeit).
Altbreisach	{ an 8 ¹⁷ v.m. ab 8 ¹⁸ „		
Freiburg.	an 9 ⁰ v.m.		

Die Geschwindigkeit des Zuges für die Hinfahrt zwischen Colmar und Altbreisach sollte 45 km und zwischen Altbreisach und Freiburg 40 km, für die Rückfahrt dagegen auf der ganzen Strecke Freiburg—Colmar 40 km in der Stunde betragen.

Die Großherzoglich badische Eisenbahnverwaltung übernahm die

* Wir glauben einen Wunsch unserer Leser zu erfüllen, wenn wir den Bericht, — welcher rein sachlich gehalten ist, ohne der gerichtlichen Untersuchung vorzugreifen — durch Beifügung der uns zur Benutzung übergebenen Skizzen über die Unfallstätte und der zugehörigen Profile vervollständigen.
Die Redaction.

Stellung der Maschine nebst Locomotivführer und Heizer, sowie des Zugpersonals, und die Generaldirection in Straßburg die Stellung der Wagen des Zuges.

Der gedachte Zug fuhr nach vorstehendem Fahrplan, 54 Axen stark — und zwar bestehend aus der badischen Locomotive „Kniebifs“ und zugehörigem Tender, 26 zweiaxigen elsafs-lothringischen Personenwagen III. Klasse und einem zweiaxigen elsafs-lothringischen bedeckten Güterwagen — als Schutzwagen — von Colmar ab, und kam mit 5 Minuten Verspätung um 9 Uhr 5 Minuten vormittags in Freiburg an. Der Zug bestand aus dem Güterwagen No. 11 285 — als Schutzwagen — und den Personenwagen III. Klasse No. 765, 563, 427, 432, 419, 567, 763, 816, 811, 727, 571, 791, 485, 623, 658, 781, 738, 593, 723, 648, 793, 597, 606, 697, 734 und 625. Das Zugpersonal gehörte der badischen Bahnverwaltung an, jedoch waren zwei Schaffner von der elsafs-lothringischen Eisenbahnverwaltung zur Aushilfe beigegeben. Dasselbe hatte nur noch den Zug abends wieder zurückzuführen.

Der Zug wurde in seiner Zusammenstellung belassen und für die Rückfahrt nur durch einen badischen zweiaxigen Gepäckwagen mit Bremse vervollständigt. Da letzterer als Schutzwagen zunächst hinter der Maschine laufen sollte, so schlossen sich diesem die übrigen Personenwagen in der umgekehrten Reihenfolge, wie sie in den Bahnhof eingelaufen waren, an, und zwar folgten dem neu eingestellten badischen Gepäckwagen No. 2897 mit Bremse, die Wagen No. 625 mit Bremse, 734, 697, 606, 597, 793, 648 mit Bremse, 723, 593, 738, 781, 658, 623, 485 mit Bremse, 791, 571, 727, 811, 816 mit Bremse, 763, 567, 419, 432, 427, 563, 765 mit Bremse und schließlich der bei der Hinfahrt als Schutzwagen benutzte elsafs-lothringische gedeckte Güterwagen No. 11 285 mit Bremse als Schlußwagen. Der zur Rückfahrt bestimmte Zug bestand demnach aus einem Schutzwagen, 26 Personenwagen III. Klasse und einem Schlußwagen und zählte 56 Axen, von denen 14 — also 1/4 sämtlicher Wagenaxen — mit Bremsen versehen waren. Die Bedienung der Bremsen hatte zu er-

folgen durch den Zugmeister (Zugführer), zwei Schaffner der elsass-lothringischen Verwaltung, zwei badische Schaffner und einen badischen Wagenwärter. Der siebente Bremsitz blieb unbesetzt.

Die Locomotive des Zuges war eine dreiaxig gekuppelte Güterzugmaschine mit 3,450 m festem Radstand und Rädern von 1,525 m Durchmesser. Das Gewicht der Maschine im Dienst beträgt 35 490 kg, von denen 13 080 kg auf die Vorderaxe, 12 030 kg auf die Mittelaxe und 10 380 kg auf die Hinteraxe kommen, und das Gewicht des zweiachsig Tenders einschließlic Wasserfüllung und Kohlen 18 000 kg.

Durch den infolge starken Gewitters und Sturmes um einige Minuten verspäteten Einlauf des fahrplanmäßigen Zuges No. 287 von Colmar in den Bahnhof Freiburg fuhr der Vergnügungs-Extrazug mit 5 Minuten Verspätung um 8 Uhr 15 Minuten nachmittags aus dem letztgenannten Bahnhof ab.

Als zur Abfahrtszeit des dem Extrazug folgenden fahrplanmäßigen Personenzuges No. 288 — 8 Uhr 30 Minuten nachmittags — auf telegraphische Anfragen der Station Freiburg nach der zunächst gelegenen Station Hugstetten eine Antwort, ob der letztere kommen könne, nicht erfolgte — die vorgeschriebene Fahrzeit des Extrazuges zwischen Freiburg und Hugstetten betrug 16 Minuten — wurde derselbe mit 13 Minuten Verspätung um 8 Uhr 43 Minuten mit der Weisung an den Zugmeister (Zugführer) mit Vorsicht zu fahren — von der Station Freiburg abgelaassen, jedoch schon bei Wärterstation 4 durch Haltsignal zum Stehen gebracht.

Durch das von dieser Wärterstation mittels der Glockenläutewerke hierauf gegebene Alarmsignal und Signal — „Hilfsmaschine kommen“ — wurde zuerst die Station Freiburg in Kenntniß gesetzt, daß ein Unfall stattgefunden. Die erste telegraphische Depesche über den Unglücksfall traf in Freiburg von Colmar über Appenweier um 10 Uhr 10 Minuten ein und lautete:

„Nach Meldung Hugstetten Extrazug entgleist. Details fehlen.“

Zustand des Zuges und der Unfallstelle nach der Entgleisung und die Folgen derselben.

Nach näherer Feststellung ergab sich, daß der vorbeschriebene Extrazug bei 5,5 km in einer 1:146 geneigten geraden Bahnstrecke zwischen Freiburg und Hugstetten bis auf die vier letzten Wagen entgleist war, und zwar in der Weise, daß:

die Maschine samt Tender seitwärts 5,5 km links der Bahn in einer von dem Bahngeleise abfahrenden Richtung und circa 9 m von der Geleismitte entfernt, anscheinend ohne jede Beschädigung, jedoch mit den Rädern bis an die Axen und theilweise darüber in die Erde eingewühlt, mit angezogener Tenderbremse aufrecht in der Wiese stand. Letztere liegt etwa $\frac{3}{4}$ m unter Bahnplanum. Der der Maschine zunächst folgende Gepäckwagen, in dessen vorderem Theile das Zugmeistercoupé und in diesem der Zugmeister (Zugführer) sich befand, war auf dem Bahnkörper ca. 30 m über letztgenannte Kilometerstation hinaus gelaufen, und lag halb umgeworfen auf der linken Seite des Bahnkörpers in umgekehrter Stellung, so daß der vordere Theil des Wagens mit dem Zugmeistercoupé nach hinten gerichtet war, der Wagen hiernach eine vollständige Drehung in horizontaler Richtung gemacht haben mußte. Der hinter dem Schutzwagen im Zuge befindliche erste Personenwagen lag dagegen ca. 20 m vorher rechts der Bahn, ca. 5 m von der Geleismitte entfernt in umgestürzter Lage, mit zertrümmertem Wagenkasten, während der zweite Personenwagen in der Richtung des Schutzwagens gelaufen und in diesen eingedrungen war, so daß bei letzterem und dem Personenwagen die Stirnwände eingedrückt bzw. das erste Personencoupé vollständig zertrümmert war. Die der Reihe nach folgenden 5 Personenwagen waren insofern in einem Zusammenhange geblieben, als sie theils mit total zertrümmerten, theils mit theilweise zertrümmerten Wagenkasten ineinander und übereinander geschoben von der linken Seite des Bahnkörpers über diesen hinaus rechts der Bahn bis ca. 10 m von der Geleismitte entfernt lagen; der folgende, also achte Personenwagen, war den letzten Wagen der vorerwähnten Gruppe von 5 Wagen vorangeilt und lag neben denselben noch weiter rechts von der Bahnmitte vollständig zertrümmert; die folgenden 7 Personenwagen lagen theils quer über dem Bahnkörper und dem Wasserdurchlaß in demselben, theils rechts neben der Bahn, derart ineinander geschoben und zerdrückt, die Telegraphenstange unter sich begrabend und in die Leitungsdrähte verwickelt, daß eine bestimmte Reihenfolge derselben nicht mehr festzustellen war; hierauf folgten noch 3 rechts der Bahn liegende, theilweise zertrümmerte Personenwagen und an diese schlossen sich 4 vollständig entgleiste, sodann ein mit der Vorderaxe entgleister und endlich 4 im Geleise stehende Wagen an. Von den sämtlichen 28 Wagen des Zuges können nur 9 Stück und zwar 8 Personen- und der als Schlusswagen benutzte Güterwagen als unbeschädigt, und einige wenige als leichter beschädigt angesehen werden, während die anderen entweder im oberen und unteren Theil, oder nur im oberen Theil — dem Wagenkasten — zertrümmert oder so stark beschädigt sind,

daß eine Reparatur des oberen Wagentheils nicht mehr ausführbar ist. Der Zug, welcher einschließlic der Locomotive und des Tenders bei sich berührenden Buffern eine Länge von 257,0 m hatte, nahm nach der Entgleisung auf der Unfallstelle vom Vordertheil des ersten Wagens (Schutzwagen) an gemessen nur noch eine Länge von 167 m ein. Der Wiesengrund links und nahe der Bahn stand unter Wasser, welches vermuthlich durch die Trümmer des Zuges an seinem Abfluß nach und durch den Bahndurchlaß gebindert und aufgestaut worden war; noch in den nächstfolgenden Tagen, welche vielfach Niederschläge brachten, war der dem Bahnkörper zunächst liegende Theil der ohnehin feuchten Wiese mit Wasser bedeckt.

Das Bahngeleis zeigte bereits 226 m vor der Unfallstelle die erste Spur einer äußeren Einwirkung auf das Geleis und 56 m weiter, in der Richtung nach der Unfallstelle hin, den Anfang einer Schienenverbiegung, 27 m von da den Anfang der bedeutenderen Geleiskrümmungen, weitere 24 m in der vorangedeuteten Richtung war die linke Schiene des Geleises nach links gedrückt und 14 m hiervon entfernt die linke Schiene gekantet; 12 m weiter (nahe hinter Station 5,4) zeigte sich die erste Radspur und weitere 10 m mehrere Radspuren auf den Schwellen, dicht dahinter lagen beide Schienen gekantet; von hier ab war das Geleis nur noch stellenweise vorhanden. In einer weiteren Entfernung von 20 m begann die Stelle, wo die Schwellen zertrümmert und zermalmt und die Schienen in der Richtung nach links und in der des fahrenden Zuges gebogen und verschoben waren, bzw. fehlten. Es fanden sich Schienen, welche bis zu 0,650 m Pfeil gebogen waren, und zwei ziemlich gleich lange Stücke einer gebrochenen Schiene lagen unter dem Tender, zum Theil in den Boden eingeschoben, von denen das eine Stück eine fast halbkreisförmige Biegung hatte. Der Bohlenbelag des Durchlasses war zertrümmert und waren Spuren der Räder auf den verbogenen Diagonalverbindungen der eisernen Träger und auf letzteren selbst wahrzunehmen. Hinter dem Durchlaß waren beide zugehörige Schienen nach außen gebogen. Die Telegraphenleitungen waren dadurch, daß eine Telegraphenstange durch die umgestürzten Wagen umgedrückt und gebrochen worden war, vollständig zerrissen und in die Wagentrümmer verwickelt. Die vorgedachte Telegraphenstange wurde mit ihrem unteren Theil unter den Wagentrümmern in einer, der Richtung des fahrenden Zuges entsprechenden, jedoch von der Bahn abgekehrten Lage gefunden, während der obere ca. $2\frac{1}{2}$ m lange Theil zwischen den oberen Wagentheilen lag.

Wie die ersten Schienenverbiegungen und Geleiskrümmungen ausgesehen hatten, konnte wegen der bereits vorgenommenen Aufräumungsarbeiten und Wiederherstellung der normalen Geleislage von dem Unterzeichneten nicht mehr vollständig constatirt werden.

Die Entgleisung hatte im Gefolge, daß eine große Zahl Passagiere theils getödtet, theils schwer, theils leicht verletzt wurden. Der Tod von 52 Passagieren wurde am 4. d. Mts. festgestellt, hierauf starben bis zum 6. d. Mts. abends noch 7 Passagiere und bis zum 8. d. Mts. vormittags noch 4 Passagiere im akademischen Spital in Freiburg, wohin die Verwundeten gebracht worden waren und die aufmerksame Pflege und Behandlung genießen. Zur Zeit befinden sich im vorgedachten Spital noch 72 schwerer verletzte Passagiere in ärztlicher Behandlung. Außer diesen Passagieren dürfte eine vielleicht nicht unbedeutende Zahl Leichtverwundeter noch in derselben Nacht, theils von Freiburg über Mülheim, theils mit dem sofort requirirten Hilfszug von Hugstetten nach Colmar und Münster direct nach Hause gefahren sein. Vom Zugpersonal hat der Zugmeister (Zugführer) beim Herausschleudern aus dem Gepäckwagen (Schutzwagen) eine Contusion im Gesicht und außerdem eine Gehirnerschütterung erlitten, während der Locomotivführer, Heizer, die Schaffner und der Wagenwärter unbeschädigt geblieben sind.

Die vom Wärterposten mittels des Läutewerks requirirte Hilfsmaschine fuhr unter Leitung des Bahnamts-Vorstandes in Freiburg die ersten verwundeten und unverletzten Passagiere des verunglückten Zuges in den Wagen des 8 Uhr 43 Minuten nachmittags von Freiburg abgegangenen fahrplanmäßigen Zuges No. 288 — welcher bei vorgenanntem Wärterposten zum Halten gebracht worden war — nach dem Bahnhofe Freiburg zurück. Die Aerzte, die Professoren der medicinischen Facultät, sowie die Feuerwehr in Freiburg leisteten auf der Unglücksstätte unter der aufopferndsten Thätigkeit energische Hilfe, so daß um 2 Uhr nachts ein lebender Verletzter sich nicht mehr auf der Unfallstätte befand. Die Getödteten wurden nach Freiburg gebracht, die letzten sind noch im Laufe des 4. d. Mts. aus den Trümmern des Zuges herausgeholt.

Beschreibung der Bahnstrecke.

Die im Ober- und Unterbau eingeleisige Bahnstrecke zwischen den Bahnhöfen Freiburg und Hugstetten schließt an die Gerade des Bahnhofes Freiburg mit einer Curve von 420 m Radius an und liegt sodann bis zum Bahnhofe Hugstetten ununterbrochen in einer geraden

Linie. Die auf Grund eines Revisionsnivellements erhaltenen Neigungsverhältnisse sind folgende:

An die Horizontale des Bahnhofes, welche in dieser Richtung von der Mitte des Bahnhofes auf 420 m Länge endet, schließt sich auf 471 m Länge eine Neigung von 1: 79, sodann

2094	"	"	"	"	1: 86,
1859	"	"	"	"	1: 111,
1768	"	"	"	"	1: 146,
588	"	"	"	"	1: 111,

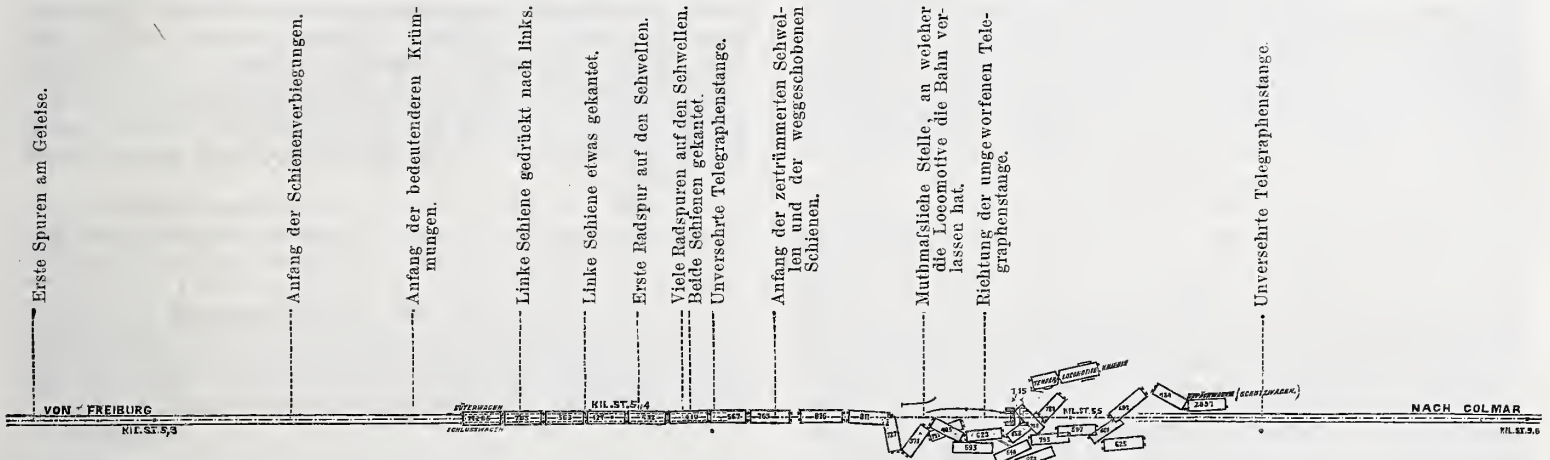
und schließlich bis zur Mitte des Bahnhofes Hugstetten eine Horizontale an. Die Gesamtlänge von Station zu Station beträgt 7,416 km.

Das Bahnplanum in Höhe der Schienenkante hat eine Breite von 3,6 m und liegt zwischen den beiden genannten Stationen wechselnd zwischen 1/2 und 1 1/2 m und an der Unfallstelle etwa 3/4 m über der Erdoberfläche.

Zustande entsprachen, nirgends eine Lockerung der Verbindungen sich zeigte und das Bettungsmaterial von guter Beschaffenheit und reichlich zwischen den Schwellen vorhanden war.

Es erscheint hieraus die Folgerung berechtigt, daß der Zustand der Bahn und speciell des Oberbaues den Unfall nicht herbeigeführt haben kann, zumal das Geleis aus Schienen von 102 mm Höhe und 26,27 kg Gewicht per lfd. Meter bestehend, mit seinen Unterlagern — 9 Schwellen auf 7,5 m Geleis — und seinen Verbindungen und Befestigungen als ausreichend stark für Züge angesehen werden kann, welche mit einer Geschwindigkeit gefahren werden, wie die seither auf dieser Bahnstrecke verkehrenden Züge.

Der Zug bestand, wie schon erwähnt, aus einer dreiaxigen Güterzugmaschine, deren Triebräder (Mittlräder) vor- und rückwärts gekuppelt sind und deren sämtliche Axen vor der Feuerbüchse liegen, — mit einem Cylinder von 455 mm Durchmesser bei 685 mm



Skizze vom Zustand des Zuges und der Unfallstelle nach der Entgleisung.

Der Bahnkörper besteht aus kieshaltigem Boden und sind die in 1:1,5 geneigten Auftragsböschungen gut begrünt. Soweit die Bahnstrecke durch den Wald — Mooswald — führt, an dessen Ausgang die Entgleisung stattfand, ist dieselbe zu beiden Seiten — am Fußpunkte der Böschungen — mit einer ppr. 3/4 m hohen gewachsenen Hecke eingefriedigt. In 5,489 km befindet sich ein 1,15 m breiter Wasserdurchlaß, welcher bestimmt ist, das Wasser von der linken auf die rechte Seite des Bahnkörpers abzuleiten. Derselbe hat aus großen Mauersteinen hergestellte Widerlager, auf welchen eine einfache Eisenconstruction aus I-Trägern den Ueberbau bildet. Auf letzterer sind die Schienen direct befestigt und zwischen und neben diesen liegt ein Bohlenbelag zur Abdeckung der Oeffnung.

Der Oberbau besteht fast durchweg aus 102 mm hohen, 26,67 kg per lfd. Meter schweren eisernen Schienen, welche auf je 7,5 m Länge von 9 Schwellen aus kiefernem und eichenem Holz unterstützt sind. Die Schienen sind mit schwebendem Stofs verlegt und die Schwellen lagern in reinem groben Kies.

Dieser Oberbau wird allmählich durch einen stärkeren — und zwar eisernen — Oberbau ersetzt, welcher aus 7,5 m langen, 129 mm hohen Stahlschienen von ppr. 36 kg Gewicht per lfd. Meter und eisernen an den Kopfenden geschlossenen Querschwellen besteht. Von demselben sind zwischen den Wärterstationen 2 und 4 ca. 1250 lfd. Meter Geleis verlegt.

Vom Bahnhofe Freiburg ab sind bei Niveau-Uebergängen von Wegen in Entfernungen von etwas mehr als 1 km, Bahnwärter zur Beaufsichtigung der Bahnstrecke und Bedienung der Uebergänge postirt; der erste derselben steht am Bahnhofe Freiburg und bedient zugleich das Einfahrtssignal, etwa 1 1/2 km weiter — Bahnwärter No. 2, sodann am Anfang des Mooswaldes — Bahnwärter No. 3, im Mooswald — Bahnwärter No. 4 und etwas über 1 1/2 km von diesem entfernt ppr. 1/2 km hinter der Unfallstelle — Bahnwärter No. 5.

Muthmaßliche Ursache der Entgleisung.

Nach den von dem Unterzeichneten am 5. d. Mts., nachmittags, an Ort und Stelle angestellten Untersuchungen ergab sich, daß der Bahnkörper der qu. Bahnstrecke durchweg die vorgeschriebene Breite hatte und in gutem Zustande sich befand, der Oberbau, insbesondere vor und hinter der Unfallstelle, eine normale Lage hatte, die richtige Spurweite überall vorhanden war, die Schwellen, Schienen und deren Verbindungen und Befestigungen einem betriebssicheren

Kolbenhub —, sodann einem unbeladenen Gepäckwagen (Schutzwagen) mit Bremse, 26 Personenwagen III. Klasse, darunter 5 mit Bremsen, und einem leeren Güterwagen (Schlußwagen) mit Bremse.

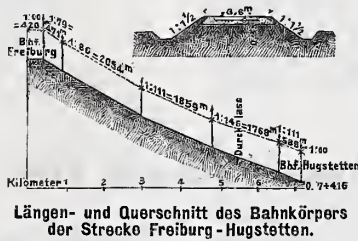
Bei der späteren genaueren Untersuchung der Maschine ergab sich, daß an derselben — wie angenommen werden darf, infolge der Entgleisung — nur die Schienenräumer und die Schlammhahmelle verbogen waren und an dem rechtsseitigen Schienenräumer das untere Ende abgebrochen war, und an dem Tender der linke Fußtritt, die Verbindungsstange der vorderen Bremsklötze am Hinterrad und der Zughaken, dieser nach links, verbogen, die vordere Trottoirkante etwas aufgestülpt, die linke Bufferscheibe abgebrochen und die Kuppelung weggerissen worden war. Alle übrigen Theile sind unbeschädigt geblieben, insbesondere sind die Radreifen ohne jede Beschädigung und nicht scharf gelaufen, auch ist die Kuppelung zwischen Maschine und Tender bis auf eine durch die schräge Stellung des Tenders nach der Entgleisung bedingte Verbiegung der Kuppelbaren intact und die Hinterwand des Tenders vollständig unverletzt gefunden. Nach der Hebelstellung zu schließen, hatte der Locomotivführer im Augenblicke der Entgleisung Contredampf zur Erhöhung, der Bremswirkung nicht gegeben.

Aus dem Umstande, daß die unbeschädigt gebliebenen Fahrzeuge, sogar die Locomotive samt Tender, nach der Entgleisung in einem guten und betriebsfähigen Zustande sich befunden haben, und

daß einzelne Theile der Fahrzeuge vor dem Beginn der Unfallstelle auf oder neben der Bahn nicht gefunden worden sind, darf angenommen werden, das sämtliche Betriebsmittel des Zuges bei ihrer Abfahrt von der Station Freiburg durchweg betriebssicher waren und kein wesentlicher Theil eines Fahrzeugs bis zur Unfallstelle schadhafte geworden.

Nach vorstehenden Auseinandersetzungen dürfte der Unfall weder in dem Zustande des Bahnkörpers oder des Oberbaues, noch in demjenigen der Betriebsmittel seine Entstehung gefunden haben und muß dieselbe, sofern nicht andere schwer erklärbare, vielleicht sogar unaufgeklärt bleibende Einwirkungen stattgefunden haben — wie dies bei Eisenbahnunfällen nicht selten obgewaltet hat — in der Handhabung des Betriebes bezw. des Fahrdienstes gesucht werden.

Bezüglich der vorbeschriebenen Maschine ist zu erwähnen, daß, wenn dieselbe auch vorwiegend zur Beförderung von Güter- insbesondere Eilgüterzügen bestimmt ist, deren Verwendung zum Trans-



port von schweren Personenzügen, welche mit geringer Geschwindigkeit gefahren werden sollen, also in diesem Falle den Güterzügen gleich zu achten sind, nicht ausgeschlossen bleibt. Mit der vorgeschriebenen Geschwindigkeit von 40 km in der Stunde durfte die betreffende Maschine für den in Rede stehenden Extrazug verwendet werden, ohne daß die Sicherheit des Zuges als gefährdet angesehen werden konnte.

Bevor die gerichtliche Untersuchung über den Unfall nicht vollständig abgeschlossen ist, können über die Ursache der Entgleisung auf Grund der örtlichen Erhebungen und Untersuchungen nur Vermuthungen ausgesprochen werden. Der Zustand der Unfallstätte, insbesondere der Umstand, daß die Locomotive und der Tender bei angezogener Bremse einen Weg von ca. 40 m außerhalb des Schienengeleises im sumpfigen Wiesengrunde und in diesem bis über die Axen sich einwühlend, zurücklegten und die ersten 10 bis 12 Wagen hinter der Maschine, von dieser sich abreisend, ohne jede Führung durch ein Schienengeleis, ca. 60 m über die Stelle, an welcher vermuthlich die Maschine den Bahnkörper verlassen hatte, hinauslanfen konnten, ehe sie durch Hindernisse zum Stillstand, bezw. Umsturz gebracht wurden, sodann die außerordentlich starke und ausgedehnte Zertrümmerung der Wagen gestattet, in Uebereinstimmung mit der bereits im vorläufigen Bericht des Unterzeichneten ausgesprochenen Ansicht, die Annahme, daß der Zug im Augenblicke der Entgleisung sich mit einer sehr großen Geschwindigkeit bewegt hat, und daß entweder der Locomotivführer dieselbe zu regeln oder zu vermindern unterlassen, oder daß seitens des Bremspersonals den etwa von ihm gegebenen Signalen gar nicht oder nicht rechtzeitig Folge gegeben ist. Die wirkliche Größe der vor und während der Entgleisung des Zuges stattgehabten Geschwindigkeit wird um deswillen schwer festzustellen sein, weil die bezüglichen Wahrnehmungen der Passagiere des Zuges immerhin nur subjectiv sind und ein Apparat — Geschwindigkeitsmesser —, durch welchen die auf jedem Theile der Bahnstrecke vom Zuge angenommene Geschwindigkeit bleibend registriert wird, in demselben nicht vorhanden war. Dagegen dürfte die gerichtliche Untersuchung ergeben, ob der Locomotivführer durch rechtzeitig gegebene Signale das Bremspersonal avertirt und dieses darauf hin und den sonstigen speciellen Vorschriften entsprechend pflichtschuldigst gehandelt hat.

Ueber die Vollziehung der Entgleisung lassen sich auf Grund der vorbeschriebenen Wahrnehmungen Annahmen dahin machen, daß entweder der der Maschine folgende Zugtheil bei großer Geschwindigkeit durch sein bedeutendes Gewicht — dasselbe betrug ppr. 325 000 kg (6500 Ctr.) — die Locomotive aus dem Geleis gedrückt hat, sofern letztere, sei es infolge plötzlichen Bremsens der Locomotive, bezw. des Tenders, sei es aus anderen nicht bekannten Gründen, augenblicklich eine langsamere Bewegung annahm, oder aber daß die Maschine des Zuges in der geneigten Strecke bei zu großer Geschwindigkeit eine für die normale Geleislage verderbliche schlingernde Bewegung annahm, wodurch allmählich das Geleis in seiner Lage verschoben und in seinen Verbindungen gelockert wurde, bis schließlich die mit dem Wachsen der Geschwindigkeit des Zuges zusammenhängende Verstärkung der Schläge und Stöße der Räder, nicht blos derjenigen der Maschine, sondern auch der sämtlichen nachfolgenden Wagen des Zuges, auf die Innenseiten der Schienen das Schienengestänge in seinen einzelnen Theilen auseinander drückte. Die Locomotive, welche alsdann bei einer neuen Seitenbewegung eine Führung durch das Geleise nicht mehr fand, bewegte sich führungslos aufer-

halb desselben fort, bis der Widerstand, welcher durch die Beschaffenheit des Untergrundes — des feuchten Wiesengrundes — hervorgerufen wurde, ein weiteres Fortbewegen unmöglich machte. Die Stellung der Maschine und des Tenders im Wiesengrunde neben der Bahn, ohne daß an beiden außer kleinen unwesentlichen Verbiegungen einzelner unwesentlicher Theile eine Beschädigung constatirt werden konnte, sowie die vor der Entgleisungsstätte festgestellten Verbiegungen des Geleises und Krümmungen der Schienen geben dieser Annahme gegenüber der zuerst ausgesprochenen eine größere Berechtigung. Auch ist nicht ausgeschlossen, daß die in beiden Annahmen vorggeführten Ursachen zusammenwirkend die Entgleisung herbeigeführt haben können.

Daß die vorerwähnten Verbiegungen und Krümmungen der Schienen bezw. des Geleises vor Eintreffen des Zuges auf der Unfallstrecke vorhanden gewesen sind, dürfte um deswillen ausgeschlossen sein, weil kurz vor Abgang des Extrazuges der fahrplanmäßige Zug Nr. 287 diese Strecke passirt hatte, ohne zu entgleisen. Wären derartige Deformationen im Geleise vorhanden gewesen, so hätte, wenn auch eine Entgleisung des letztgedachten Zuges nicht eintrat, doch das Zugpersonal so bedeutende Abweichungen in der Geleislage spüren müssen. Außerdem will der Wärter auf Wärterstation Nr. 5 alsbald nach Passiren jenes Zuges seine Strecke — welche auch die Unfallstelle einbegreift — begangen und dieselbe in gutem Zustande gefunden haben.

Ob nicht doch andere, bis dahin unbekanntere Ursachen den Unfall herbeigeführt haben können, ob vorstehende Annahmen zutreffend sind, ob die verantwortlichen Beamten überall mit Umsicht und ihren Instructionen entsprechend gehandelt haben, ob der Locomotivführer den ertheilten Anordnungen und Vorschriften gemäß insbesondere nicht zu rasch gefahren, auch die Signale an das Bremspersonal rechtzeitig gegeben hat und letzteres durchweg seine Pflicht gethan und instructionsgemäß gehandelt hat, wird allein durch die eingeleitete gerichtliche Untersuchung sich feststellen lassen.

Streckert.

Im Anschluß an diesen Bericht wird seitens des Reichs-Eisenbahn-Amtes in Rücksicht auf die in den öffentlichen Aeußerungen über den Unfall wiederholt in den Vordergrund gestellten Angriffe gegen die Verwendung der in Dienst gestellten Locomotive darauf aufmerksam gemacht, daß der §. 26 des Bahnpolizei-Reglements für die Eisenbahnen Deutschlands und der §. 27 der reichsseitig erlassenen Normen für die Construction und Ausrüstung der Eisenbahnen Deutschlands folgende Bestimmungen enthalten.

Es lautet der §. 26 B. P. R. im Abs. 4:

„Personenzüge, welche durch Locomotiven befördert werden, deren sämtliche Axen vor der Feuerbuchse liegen, dürfen im allgemeinen nicht schneller als 45 km in der Stunde oder 750 m in der Minute fahren, jedoch sind mit Genehmigung der Aufsichtsbehörde größere Geschwindigkeiten zulässig.“

und der §. 27 der Normen im Absatz 2:

„Der Durchmesser der Triebräder der Locomotiven ist anzunehmen:

für Züge, welche bis zu 25 km Geschwindigkeit in der Stunde fahren, mindestens zu	0,900 m,
desgl. bis zu 30 km	1,100 m,
„ „ „ 45 „	1,200 m,
und bei mehr als 45 km	1,500 m.“

Ausgrabungen in Troja.

Auf dem XIII. anthropologischen Congress in Frankfurt a. M. hat Dr. Schliemann über seine neuesten Ausgrabungen in Troja einen Vortrag gehalten, der sehr wesentliche Ergänzungen und theilweise Berichtigungen des in seinem letzten großen Werke „Schliemann, Ilios“ Mitgetheilten enthielt. Den vollen Werth derselben wird man freilich erst nach ausführlicheren Berichten unter Beigabe erläuternder Zeichnungen ermessen können; bisher aber sind, wie wir hören, Vermessungen und Aufnahmen des Situations-Planes, ja sogar der einzelnen Bauwerke, seitens der türkischen Regierung aus schwer begreiflichen Gründen gehindert worden, was um so mehr zu bedauern ist, als sich Dr. Schliemann für seine diesmaligen Ausgrabungen, speciell für die architektonischen und topographischen Untersuchungen, der Mitarbeiterschaft zweier Architekten, des Dr. Dörpfeld, des ehemaligen technischen Leiters der Ausgrabungen in Olympia, und des Architekten Höfler aus Wien versichert hatte. Sehen wir daher einstweilen von allen Einzelheiten ab, so verdient zunächst hervorgehoben zu werden, daß die von Dr. Schliemann gleich anfangs mit allem Nachdrucke verfochtene Ansicht, daß in Hisarlik, seinem Ausgrabungsplatze, und nicht, wie andere vermuthet, in Bunarbashi, die Stätte des alten Troja zu suchen sei, sich aus vielen Gründen als

die richtige erwiesen hat. Untersuchungen und Nachgrabungen in Bunarbashi, das weiter vom Meere entfernt liegt und dessen Situation gar nicht mit den bei Homer enthaltenen topographischen Angaben in Einklang zu bringen ist, haben dargethan, daß dort zwei antike Burgen bestanden haben, während sich von einer großen und mächtigen Stadt, wie sie das homerische Ilion gewesen sein muß, nichts hat nachweisen lassen. Die größere Bedeutung des Platzes von Hisarlik erhellt allein schon aus dem Umstande, daß er mit Hartnäckigkeit Jahrhunderte lang festgehalten ist und mehrere Städtegründungen über einander aufweist. Ob freilich in der einen oder anderen das homerische Troja nachzuweisen ist, bleibt abzuwarten; die diesmaligen genaueren topographischen Untersuchungen, die Schliemann mit Hilfe seiner technischen Mitarbeiter vorgenommen, haben dargethan, daß die von ersterem sogenannte dritte Stadt nicht wohl den Anspruch haben kann, das alte Ilion zu sein, um so mehr als auch die erhaltenen Ziegelmauern eine wenig solide und sog-fältige Construction zeigen. Entschieden besser und monumentärer sollen die Constructionen einer älteren, unter jener dritten befindlichen Stadt sein, wengleich hier wie dort als Baumaterial hauptsächlich der Backstein, und zwar in ungebranntem, lufttrockenem Zustande

zur Verwendung gelangte. Nachträglich soll freilich das so errichtete Mauerwerk von außen und innen gebrannt worden sein, zu welchem Zwecke man u. a. in regelmäßigen Abständen Holzbalken mit vermauerte, um sie nachher auszubrennen, oder innere Hohlräume beliefs, die ein besseres Durchbrennen der Masse ermöglichten.

Schon die älteste Ansiedelung hatte, wie Dr. Schliemann ausführt, eine Burg und Unterstadt gehabt, von denen aber die erstere keinen großen Umfang besessen haben kann, da sie nur Platz für höchstens fünf Gebäude bot. Die Verwendung des Backsteins ist übrigens die Ursache der starken Zerstörung gewesen, die gerade die ältesten Niederlassungen betroffen, und gleichzeitig der Grund für die gewaltige Schuttanhäufung bis zu 16 Meter. Am besten erhalten, weil aus dauerhafterem Materiale, sind die Baureste aus hellenistischer und römischer Zeit, aus Säulen und Gebälkstücken bestehend, deren Klassifizierung eine der wichtigsten Aufgaben namentlich für Schliemann's technische Mitarbeiter wurde. Es hießen sich aus diesen Resten die Architekturtheile eines kleinen dorischen Tempels zusammenstellen, dessen Entstehungszeit noch ungewiss erscheint. Die Reste eines größeren dorischen Marmorbaues gehören höchst wahrscheinlich einem Tempel an, der, wie Strabo (XIII. 593) erwähnt, von Lysimachus erbaut wurde und vermuthlich ein Athena-Heiligtum gewesen ist. Von dem plastischen Schmucke desselben besitzt die von Dr. Schliemann dem deutschen Reiche geschenkte Sammlung

trojanischer Alterthümer in Berlin ein wohl erhaltenes Stück in der Helios-Metope. Von anderen Baulichkeiten wird ein dorischer Hallenbau, ebenfalls aus Marmor, aber schon der römischen Zeit angehörig, erwähnt; ferner zwei kleinere Gebäude dorischen Stils und eine stattliche Thoranlage, in welcher die ionische und korinthische Säulenordnung vereint auftreten. Das größte der gefundenen Bauwerke, und ebenfalls schon der römischen Zeit angehörig, ist ein östlich von der Akropolis belegenes, in den Fels gehauenes Theater, das mehr als 6000 Zuschauer fassen konnte. Der Unterbau des Scenengebäudes hat sich noch erhalten, daneben zahlreiche Bruchstücke von Marmorsäulen aller drei Ordnungen, nebst Resten von Statuen, von denen freilich der größere Theil in einem benachbarten Kalkofen seinen Untergang gefunden haben wird. Von anderen Gebäuden haben sich südlich und westlich der Akropolis die Grundmauern gefunden, ohne daß sich bisher von denselben ein zusammenhängendes topographisches Bild hätte gewinnen lassen.

Schon aus diesen kurzen Andeutungen geht hervor, welcher reicher Gewinn der Alterthumswissenschaft auf dem Boden von Troja erwachsen ist. Hoffen wir, daß Dr. Schliemann und seine Mitarbeiter bald in der Lage sein mögen, uns durch ausführliche Veröffentlichungen ihrer Forschungen eine deutlichere Einsicht in dieselben zu gewähren.

R. B.

Ueber Stadt-Eisenbahnen.

(Schluß.)

5. Künftige Gestaltung des Vorort-Verkehrs.

Ueber die Vorortzüge ist am Ende von Nummer 3 und 4 bereits das Wesentlichste gesagt. Die Vorortzüge der Nordgruppe finden beim Nordbahnhofe, diejenigen der Südgruppe beim Südbahnhofe, und diejenigen der Ostgruppe am Schlesischen Bahnhofe die kürzeste Verbindung mit der inneren Ringbahn, deren auswärtige Geleise sie benutzen. Die Vorortzüge halten an allen auswärtigen Bahnhöfen und auch an den meisten Haltestellen, an welchen die auswärtigen Züge nicht anhalten. Diese Haltestellen müssen also auch einen Perron zwischen den auswärtigen Geleisen erhalten. Bei einigen Haltestellen dürfte dies jedoch nicht erforderlich sein.

Für den Betrieb der Vorortzüge über den inneren Ring dürfte das Princip der Zerlegung in zwei Theilzüge, welchem bei größerer Frequenz und dem Fehlen von Wagen für besondere Routen die Bedenken hinsichtlich der Ausnutzung des Betriebsmaterials, wie bei den auswärtigen Zügen, nicht entgegenstehen, am besten zur Anwendung zu bringen sein. Für die Bahnen der Ostgruppe läuft wohl am besten ein Theilzug vom Nordbahnhofe anfangend über 3 und 4, und ein zweiter von der Haltestelle Bellevue (15) über 9, 8, 7, 6 nach dem Schlesischen Bahnhofe, wo die Vereinigung stattfindet; für die Bahnen der Südgruppe ein Theilzug vom Nordbahnhofe über 15 und 9 nach 8, der zweite von 3 an über 4, 5, 6, 7 nach 8. Für die Bahnen der Nordgruppe mögen beide Theilzüge vom Schlesischen Bahnhofe ausgehen und der eine über 6, 7, 8, 9, 15, der andere über 5, 4, 3 nach dem Nordbahnhofe laufen. Bei den von außen hereinkommenden Vorortzügen muß jeder derselben aus zwei von vorherin unterschiedenen und äußerlich leicht erkennbar bezeichneten Theilen bestehen, deren einer für die nördliche, der andere für die südliche Stadtbahnhalbinsel bestimmt ist, worauf die Fahrgäste gleich beim Einsteigen achten müssen.

In vielen Fällen wird es zweckmäßig sein, durchgehende Vorortzüge durch Berlin zu führen, was auf die leichteste Weise zu erreichen ist.

6. Künftige Gestaltung des städtischen Localverkehrs.

Die Geleise für den städtischen Localverkehr bestehen zunächst nur in dem inneren und äußeren Localringe und den Radialbahnen, welche diese beiden Ringe an verschiedenen Stellen verbinden. Wie der Situationsplan zeigt, ist im Westen, Süden und Osten bereits eine Radiallinie für den städtischen Localverkehr zwischen dem inneren und äußeren Ringe vorhanden, es fehlt aber noch eine Verbindung im Norden, welche unerläßlich scheint. Wie schon auf Seite 344 erwähnt, soll dieselbe in der Nähe der Stelle, wo die auswärtigen Geleise nach dem inneren Ringe hin gelenkt werden, also auf dem Gebiete des Lehrter Außenbahnhofes oder des Hamburger Bahnhofes, bewerkstelligt werden, damit diese Localgeleise Anschluss an den Bahnhof 2 gewinnen. Die im Situationsplane eingetragene Linie *mn* deutet eine Lösung dieser nicht allzu schwierigen Aufgabe an; die Möglichkeit der Anlage hinsichtlich der Höhenverhältnisse und mit Rücksicht auf die Durchführung der Fennstraße ist schon an der oben erwähnten Stelle nachgewiesen.

Sobald die gedachten vier Radiallinien vorhanden sind, kann auf den sich hierdurch ergebenden Theilringen I, II, III und IV

ganzer oder theilweiser Ringbetrieb eingerichtet werden. Dazu kommt der Ringbetrieb auf dem inneren und auf dem äußeren Ringe. Ferner können durchgehende Locallinien in mannigfachen Verbindungen eingerichtet werden, so die West-Ostlinien 29-9-8-12-23 und 1-2-3-12-23 und die Nord-Südlinien 2-3-5-8-27 und 2-15-9-8-27. Man ist indessen sofort versucht, die Züge der zweiten dieser Linien schon in Spandau, die der beiden folgenden auf einer der Vorstationen der Nord- oder Stettiner Bahn bei Pankow und mit Berührung der Station Gesundbrunnen der äußeren Ringbahn beginnen zu lassen und ebenso über die angegebenen Endpunkte hinauszugehen, ohne daß man doch diesen Zügen den Charakter der Vorortzüge geben und dieselben demgemäß auf die auswärtigen Geleise des inneren Ringes verweisen möchte. Es scheint also, daß die anfangs gesteckte Grenze der äußeren Ringbahn nicht durchweg einzuhalten sein und daß noch über den äußeren Ring hinaus erweiterte städtische Localzüge als städtische Localzüge behandelt und demgemäß über die Localgeleise des inneren Ringes geführt werden sollten. Will man diese Möglichkeit offen halten, so muß der normale Betrieb auf dem inneren Ringe dementsprechend eingerichtet sein.

Die Localgeleise des inneren Ringes werden also mit einer Anzahl von Zügen besetzt, welche ohne Aufhören den Ring durchkreuzen. Die Zahl dieser Züge wird so weit vermehrt, daß die durchweg gleiche Zugentfernung für die Bedürfnisse des Verkehrs klein genug wird. Diese Züge sind die normalen Ringzüge. Sollen nun andere Züge, wie West-Ost-, Nord-Süd-, Theilring-Züge u. s. w. ebenfalls den inneren Ring oder Stücke desselben durchfahren, so können jene entweder in die Zeiträume zwischen den normalen Ringzügen eingeschaltet, oder an die Ringzüge angehängt werden. Im ersten Falle muß die Entfernung der normalen Ringzüge mindestens doppelt so groß wie die kleinste überhaupt mögliche Zugentfernung bemessen werden; nehmen wir die letzte zu 4 Minuten an, so können sich die normalen Ringzüge nur alle 8 Minuten folgen. Im zweiten Falle könnten sich diese Züge in 5 Minuten, wobei 1 Minute für An- oder Abhängen von Zügen gerechnet ist, folgen. Das letzte Verfahren dürfte bei guten Einrichtungen für das An- und Abhängen der Wagen wohl ausführbar und daher vorzuziehen sein.

Die oben erwähnten vier Radiallinien in Nord, Süd, Ost und West würden sogleich mit der Herstellung der südlichen Hälfte der inneren Ringbahn einzurichten sein — nur die Nordradiale ist dabei neu zu erbauen —; außerdem werden jedoch mit der Zeit noch weitere Radiallinien die Ausführung lohnen. Es sind, nur um die Entwicklungs- und Anschlussfähigkeit des vorliegenden Systems darzulegen, als Beispiele einige weitere Radiallinien in den Situationsplan eingetragen worden, ohne daß jedoch über deren Ausführbarkeit in absehbarer Zeit ein weiteres Wort verloren werden soll.

7. Die Gestaltung des Güterverkehrs.

Ueber den Güterverkehr soll hier nur so viel bemerkt werden, als unvermeidlich scheint, um nachzuweisen, daß der für den Personen-Verkehr in Aussicht genommene Entwurf noch Raum läßt für eine zweckmäßige Abwicklung des ersteren.

Wir denken uns zunächst unter Benutzung der bereits vorhandenen Anlagen der verschiedenen in Berlin einmündenden Bahnen mehrere Haupt-Güterbahnhöfe innerhalb des äußeren und zum Theil auch noch des inneren Ringes, jeden für den Verkehr nach und von allen Richtungen eingerichtet. Man kann nach Belieben also an jedem dieser Bahnhöfe Güter nach jedem auswärtigen Orte aufgeben und von jedem außerhalb Berlins gelegenen Orte Güter beliebig nach irgend einem dieser Haupt-Güterbahnhöfe aufgeben. Als solche Haupt-Güterbahnhöfe könnten die vorhandenen Bahnhöfe der Lehrter, Stettiner, Nord-, Ost-, Görlitzer und der Anhalt-Dresden-Potsdamer Bahn, also zusammen deren sechs, eingerichtet werden.

Alle in Berlin ankommenden Güterzüge, welche nicht bereits von vornherein als geschlossene Züge für einen gewissen Haupt-Güterbahnhof bestimmt sind, laufen zuerst in einen der außerhalb des äußeren Ringes gelegenen Haupt-Güter-Rangirbahnhöfe, deren etwa drei bis vier sein mögen, bei Rummelsburg für die Bahnen der Ostgruppe, bei Gesundbrunnen für die Bahnen der Nordgruppe, und bei Hundekehle und Tempelhof (Anhaltische Bahn) für die Bahnen der Südgruppe. Dort werden Züge zusammengestellt, welche mit Benutzung der äußeren Ringbahn die angekommenen Güter nach den Hauptbahnhöfen befördern. Umgekehrt werden diejenigen auf den Haupt-Güterbahnhöfen zum Versenden eingeladenen Güter, welche nicht gleich in vollen Zügen auf eine bestimmte auswärtige Linie übergehen können, vorerst nach einem der Güter-Rangirbahnhöfe gebracht und dann weiter befördert. Die Güterzüge sollen die beiden äußeren Geleise der äußeren Ringbahn benutzen. Auf der Nordseite des äußeren Ringes dienen von Bahnhof 28 über 18 bis 24, wie im Situationsplan angedeutet, die äußeren beiden Geleise bereits dem auswärtigen Verkehre; auf denselben würde — zum mindesten für die nächste Zeit — außerdem auch der Güterverkehr bewältigt werden können; auf der übrig bleibenden südlichen Strecke dienen die beiden äußeren Geleise nur dem Güterverkehr. Die beiden inneren Geleise der äußeren Ringbahn dienen durchweg dem Localverkehr. Es erscheint nicht zulässig, daß die vorerwähnten Güterzüge diese Localgeleise in gleicher Ebene kreuzen. Um dies zu vermeiden, schwenken die Güterzüge mittels geneigter Anschlußbahn von der äußeren Ringbahn ab, und erreichen die tief gelegene Güter- Radialbahn, hierauf wird die Fahrrichtung umgekehrt und der Güterzug läuft unter der äußeren Ringbahn weg nach dem entsprechenden Haupt-Güterbahnhöfe. Diese Verbindung der Außenring-Gütergeleise mit den Radial-Gütergeleisen durch Spitzbahnen hat, weil eben nur von Güterzügen befahren, keinerlei Bedenken. Für die zunächst in's Auge gefaßten Haupt-Güterbahnhöfe sind die erforderlichen Radial-Gütergeleise und Anschlußcurven bis auf kleine Ergänzungen bereits vorhanden.

Es ist einleuchtend, daß auf diese Weise für den Güterverkehr die Möglichkeit bleibt, sich völlig unabhängig vom Personenverkehr und durch dessen Geleise-Anlagen wenig behindert zu entwickeln. Ueber die Herstellung von weiteren Güter-Sammel- und Güter-Vertheilungsstellen, von Kohlenbahnhöfen u. s. w. wollen wir uns hier nicht weiter verbreiten, doch ist für den Anschluß derartiger Anlagen an die Güter-Radialgeleise, deren eine große Zahl vorhanden, reichliche Gelegenheit geboten. Der unmittelbare Anschluß an die Außenseite des inneren Ringes und die Innenseite des äußeren Ringes bleibt allerdings wegen der dort liegenden Localgeleise, welche nicht in gleicher Höhe gekreuzt werden dürfen, ausgeschlossen.

8. Noch einige Bemerkungen zu Gunsten einer inneren Ringbahn.

Jede große Stadt von alter Entwicklung hat einen innersten Theil — nennen wir ihn den Kern der Stadt —, welcher die wichtigsten und schönsten Gebäude, die bedeutendsten Straßen, Plätze, Parks und Gärten, die ehrwürdigsten Denkmäler enthält; es verbinden sich hier Rücksichten auf die Schönheit mit der Sorge um Erhaltung des Altherwürdigen, so daß man sich nicht entschließen mag, diesen Theil mittels einer Eisenbahn zu durchschneiden. Ein solcher für Berlin von Eisenbahnen unbedingt frei zu haltender Bezirk erstreckt sich etwa vom Rathhause über die Straße „Unter den Linden“ bis zum großen Stern. Gewiß würde die Stadt Berlin einen ihrer wesentlichsten Reize verlieren, wenn das Gepräge vornehmer

Ruhe für jenen eben bezeichneten Theil der Stadt durch das lärmende Treiben eines hastenden Eisenbahnverkehrs gestört würde. Aus diesem Grunde schwindet auch für Berlin die Möglichkeit einer die West-Ost-Bahn kreuzenden Nord-Süd-Bahn, und empfiehlt es sich, denjenigen Theil der Stadt, welchen wir als unantastbar oder — wie oben gesagt — als den Kern der Stadt bezeichnen müssen, mit einer Ringbahnlinie zu umfahren und an diese alle nach der Stadt hereinkommenden Bahnen anzuschließen.

Wenn man die Hauptlinie der innersten unterirdischen Bahnen in London von Farrington-Street bis South-Kensington (Metropolitan railway) und von South-Kensington bis Blackfriars (District railway), und die oberirdische Verbindung durch die London-Chatham and Dover-Bahn von Farrington-Street nach Blackfriars verfolgt, so kommt bemerkenswerther Weise fast genau dieselbe Figur zum Vorschein, wie solche durch die von uns vorgeschlagene innere Ringbahn für Berlin gebildet wird. Auch in London umschließt dieser Ring den innersten, werthvollsten und interessantesten Theil der Stadt, alle Eisenbahnen haben Anschluß an diesen Ring gewonnen oder suchen denselben nach und lassen ihre Züge über den ganzen Ring oder Theile desselben laufen. Die Peripherie des letzteren beträgt rund 17 km, der größte Längendurchmesser 7,5 km, und die größte Breitenausdehnung 3,2 km. Bei dem für Berlin geplanten inneren Ringe ergibt sich die Peripherie zu rund 19 km, die Längenerstreckung zu 7,0 km, die größte Ausdehnung in der Breite zu 3,5 km.

Nun ist in London die eben angeführte innere Ringbahn unterirdisch, während die Berliner innere Ringbahn eine oberirdische sein würde; jene ist somit nicht, wie diese, völlig gehindert, gewisse Straßen zu kreuzen. Wenn daher dennoch der erwähnte als Kern von London bezeichnete Theil von Eisenbahnen frei geblieben ist, so beweist dies, daß nicht sowohl ähnliche, wie die für Berlin maßgebenden Gründe, sondern vielmehr die Absicht, den vorhandenen Verkehrsbedürfnissen aufs beste zu genügen, dennoch gleichfalls zur Freihaltung jener Kernfläche geführt hat.

Schließlich muß darauf hingewiesen werden, daß eine Eisenbahn und besonders eine Stadtbahn nicht immer allein die Aufgabe haben muß, die gegebenen Verkehrsverhältnisse in dem denselben inwohnenden Bestreben zu unterstützen; es kann vielmehr auch Aufgabe sein, diese Verhältnisse abzuändern, zu verbessern, so z. B. den Verkehr in andere Wege zu leiten, um manche Mittelpunkte desselben zu entlasten. Die äußerste Größe des Verkehrs in einem Punkte zu häufen, kann als ein vernünftiges Ziel nicht angesehen werden. So scheint es für Berlin durchaus nicht wünschenswerth, es dahin zu bringen, daß in seinem Mittelpunkte ein Verkehr sich entwickle, wie derselbe z. B. in den belebtesten Theilen von London gefunden wird. Man hat es in der Hand, dies für Berlin zu verhindern, wenn man eine Kernfläche von entsprechender Ausdehnung, welche durch Eisenbahnen nicht mehr durchschnitten werden darf, mit einer Ringbahn umschließt, welche dann einen erweiterten Mittelpunkt darstellt, da bei der großen Leichtigkeit, sich von einem Punkte dieser Ringbahn zum andern zu bewegen, eine vollkommene Centralisation der Kräfte der Hauptstadt doch gewahrt bleibt. Dann wird der Verkehr mehr nach diesem Ringe hinstreben, die Mitte der Stadtbahn also entlastet und dem hohen Preise der Wohnungen daselbst auf eine wirksame Weise gesteuert werden.

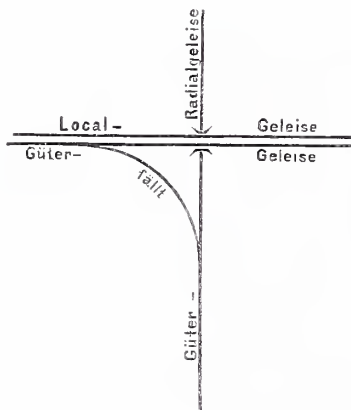
Im übrigen dürfte es allen berechtigten Ansprüchen vollkommen genügen, wenn kein Bewohner in einer Stadt von 1,2 Mill. mehr als im schlimmsten Falle 1500 m bis zu einem auswärtigen Bahnhofe zurückzulegen hat; dies trifft aber im vorliegenden Falle, wie die in dem Situationsplan punktiert eingezeichneten Kreise beweisen, zu. Die weitere Verbindung nach der Mitte der Stadt sowohl im Interesse des auswärtigen, wie des localen Personenverkehrs werden Pferdebahnen in viel zweckentsprechenderer Weise herstellen, als dies durch Dampfbahnen jemals möglich wäre.

In Hinsicht auf die Durchführbarkeit des Betriebes auf dem inneren Ringe verdient der Umstand Beachtung, daß es an drei Stellen dieses Ringes, nämlich 1. längs des Lehrter Güterbahnhöfes von Haltestelle Bellevue bis zur Straße Alt-Moabit, 2. am Süd-Bahnhöfe und 3. am Schlesischen Bahnhöfe leicht möglich sein würde, sowohl neben den auswärtigen, wie neben den Local-Geleisen Aufstellungs- und Ueberholungsgeleise auf im Besitze der Eisenbahnverwaltung befindlichem Terrain anzulegen, wodurch die freie Bewegung und die Behebung von Unregelmäßigkeiten im Betriebe wesentlich erleichtert würde.

9. Varianten.

In Bezug auf die Wahl der unter Nummer 2 beschriebenen Linie für die südliche Hälfte des inneren Ringes bedürfen noch zwei Varianten einer kurzen Erörterung.


Zunächst könnten anstatt der Kleist-, Bülow-, Horn- und Gneisenaustraße die Ufer des Schiffahrts- (Landwehr-) Canals die Bahnviaducte



aufnehmen. Die Einfassung dieses Canales mit Futtermauern würde die Anlage einer Stadtbahn, sowie die Verbreiterung der Uferstraßen bezw. der Promenaden am Ufer ermöglichen; es würde ohne Zweifel möglich sein, den Uferpromenaden die Breite von 8 m zu geben und jede derselben mit einem zweigeleisigen Viaducte ganz in Eisen zu überbauen. Die Eigenschaft als Promenade und der freie Durchblick von Ufer zu Ufer u. s. w. würden dadurch nur wenig beeinträchtigt. Die neu aufzuführenden Futtermauern des Canals lassen sich ohne Zweifel in solchen Curven führen, daß die Eisenbahnviaducte sich denselben unmittelbar anschließen. Endlich ist das in Betracht kommende Terrain fiskalisch. Alle diese günstigen Umstände erscheinen sehr verführerisch. Trotzdem muß diese Linie verworfen werden, erstens weil die Ueberführung der Eisenviaducte über die Querstraßen das Aussehen der dortigen Stadttheile völlig verderben und wesentliche technische Schwierigkeiten verursachen würde. Die Umgebungen des Schiffahrtscanales gehören ohne Frage zu den reizvollsten Theilen von Berlin, dieselben sind weit schöner und anziehender, als die vorerwähnte Südstraße jemals werden kann; die großartigsten Anlagen am Canal sind die Kreuzungen mit den größeren Straßen, ganz besonders mit der Potsdamer Straße und am Halleschen Thor. An diesen Stellen aber, dicht vor den Brücken, welche die Straßen unterführen, mit Eisenviaducten durchzuschneiden, wäre eine unerhörte Mißsachtung der vorhandenen, anderwärts mit großen Kosten angestrebten Reize eines Stadttheils. In constructiver Hinsicht würde es große Schwierigkeiten bieten, die vor den Brücken außerordentlich große Straßensbreite ohne Zwischenstützen zu überspannen; auch liegt infolge der zu den Brücken führenden Anrampungen die Straße an den Uebergangsstellen bereits sehr hoch, wodurch es nothwendig würde, den Eisenviaduct auf seiner ganzen Länge übermäßig hoch zu führen, was bei der Menge der Bahnkrümmungen erhebliche constructive Schwierigkeiten, größere Kosten und schlechtes Aussehen verursacht.

Zweitens erscheint die Linie des Schiffahrts-Canales verwerflich, weil die Anlage der Bahnhöfe größere Schwierigkeiten bietet. Wird die Bahn, wie beabsichtigt, viergeleisig ausgeführt, so müßten die auswärtigen Bahnhöfe auf dem Nordufer, die Localstationen auf dem Südufer, beide einander gegenüber, liegen und durch den Canal überschreitende Brücken verbunden werden. Das zu einem Bahnhof am Hafenplatz und gegenüber, sowie zu einem solchen am Waterloo-Ufer und gegenüber erforderliche Terrain zu gewinnen, dürfte sehr große Kosten verursachen. Endlich ist die Entfernung des Schiff-

fahrtscanales von der Linie der bereits vorhandenen nördlichen Ringhälfte erheblich kürzer, als von der großen Südstraße — ohne daß bei der in Rede stehenden Variante die Gesamtlänge der Ringlinie sich verringerte —, was nach weiterer Besiedelung des südlichen Baugeländes weniger vortheilhaft ist. Aus diesen Gründen wurde von der Linie des Schiffahrtscanales abgesehen.

Eine andere Frage wäre die, ob die Ufer des Luisenstädtischen Canals und vielleicht dieser Canal selber zur Verbindung der südlichen Stadtbahnstrecke mit der nördlichen benutzt werden könnte. (Siehe die  Linie *hgf* im Situationsplan.) Der Luisenstädtische Canal wird nur sehr wenig befahren und dessen Zuschüttung ist schon mehrfach angeregt worden, auch wäre ein Bahnhof am Thorbecken oder am Oranienplatz und etwa ein zweiter am Mariannen-Ufer außerordentlich günstig gelegen, endlich würde die Ringlinie um etwa 1,5 km abgekürzt und deren stark längliche Form der Kreislinie näher gebracht. Die Ausführung dieses Planes würde jedoch einen mit großen Kosten verknüpften Umbau des Schlesischen Bahnhofes erfordern, welcher, wenn die Einmündung der auswärtigen Geleise auf den inneren Ring dort festgehalten werden sollte, zweistöckig (oberes Stockwerk für den auswärtigen Verkehr) herzustellen sein würde; ferner würde sich die Viaductstrecke, soweit diese dem Canale folgt — zumal wenn dieselbe ganz in Eisen construirt würde — wesentlich theurer stellen, als die vorgeschlagene. Besonders aus dem zuerst angeführten Grunde würde wohl auf diese Linie verzichtet werden müssen.

Auch im Westen erscheint die an sich allerdings wünschenswerthe Kürzung der stark länglichen Ringlinie nicht empfehlenswerth, denn eine etwa in der Nähe der Kreuzung mit der Paulstraße (Moabit) an die bestehende Stadtbahnlinie anschließende, dicht westlich vom Großen Stern und östlich vom Zoologischen Garten vorbei gehende Linie würde freilich etwa 2,3 km abkürzen, sich aber von Charlottenburg allzuweit entfernen.

Die gewählte längliche Ringform ist zwar für die erste Zeit eine weniger vortheilhafte, als es eine mit Hilfe der vorgedachten Abkürzungstrecken im Osten und Westen gebildete sein würde, weil die Fahrzeit für die auswärtigen Züge sich erheblich vergrößert, indessen ist die längliche Form für den Binnen- und Vorortverkehr wohl jetzt schon vortheilhafter, und sie wird es auch für den auswärtigen Verkehr in dem Maße mehr und mehr werden, als die innerhalb der äußeren Ringbahn vorhandenen Bebauungsflächen ausgefüllt werden.

Dr. Hugo v. Ritgen.

Vermischtes.

Die Concurrenz für Entwürfe zum neuen Rathhaus in Wiesbaden. Bei der Concurrenz für den Rathhausbau in Wiesbaden sind folgende Preise zuerkannt: Erster Preis (6000 *M*) Alb. Neumeister in Wiesbaden und Professor Ewerbeck in Aachen. Zweiter Preis (3000 *M*) G. Heine und E. Bühring in Hannover. Dritter Preis (1000 *M*) Joh. Vollmer in Berlin. Außerdem ist ein Plan, No. 53, zum Ankauf empfohlen. Vom 27. September sind sämtliche Pläne in den Räumen der Gewerbeschule in geschickter Anordnung öffentlich ausgestellt. Die Gesamtzahl beträgt 81, darunter eine erhebliche Anzahl werthvoller Arbeiten; 32 sind in der engeren Wahl gewesen, 17 in der letzten. Die ganz überwiegende Zahl gehört der Stilfassung der Renaissance an, und zwar durch alle Stufen von strenger italienischer Auffassung bis in die Spitzen der nordischen, namentlich deutschen Renaissance; auch die florentinische Art, wie beim Berliner Rathhaus, ist mehrfach vertreten; mindestens ein Thurm fehlt wohl nirgends, wird auch einige Male durch eine Kuppel ersetzt. Der Renaissance in verschiedenster Auffassung gehören 74 Pläne an, die übrigen 7 sind mehr oder minder frei gothisch behandelt; gerade hierunter sind übrigens recht interessante Arbeiten; wie denn auch der dritte Preis einer solchen Arbeit zu Theil geworden ist. Das Gutachten des Preisgerichts soll demnächst in Druck veröffentlicht werden.

In der Concurrenz um den Thurmbau auf dem Astenberge waren 54 Entwürfe eingegangen, und der Ehrenpreis von 300 *M* ist dem Architekten Theodor Hecht in Hannover zugesprochen worden. Die Entwürfe werden vom 1. bis 15. October d. Js. in dem „Süderländischen Museum“ zu Altena an der Lenne zur Ausstellung gelangen.

Leuchthurm auf dem Rothen Sande in der Wesermündung. Trotzdem das Fundament des Leuchthurmes auf dem Rothen Sande, welches unter Zuhilfenahme comprimirt Luft hergestellt werden sollte, im Jahre 1881 infolge Zusammenwirkens ungünstiger Umstände völlig zerstört worden ist (vgl. Centralblatt 1882, Seite 18 und 64), hat doch das Tonnen- und Bakenamt in Bremen beschlossen, einen neuen Leuchthurm zu errichten und zwar unter Benutzung derselben Fundirungsmethode. Dieser bemerkenswerthe Beschluß der betreffenden Behörde ist sehr anzuerkennen, da nur auf diese Weise

die volle Berechtigung zur Wahl der Gründungsweise, welche von Herrn Baurath Hanks in Bremerhaven vorgeschlagen worden ist, nachgewiesen werden kann. Der neue Leuchthurm, dessen Fertigstellung die bekannte Firma Harkort übernommen hat, weicht in seinen Abmessungen nur wenig vom Plane des zuerst entworfenen ab, und soll in der Nähe der ursprünglich für die Errichtung eines Thurmes in der Wesermündung vorgesehenen Stelle erbaut werden. Die bei der ersten Gründung des Thurmes gemachten Erfahrungen werden selbstredend in vollem Umfang benutzt werden, und es ist anzunehmen, daß dieselben genügen, um den Bau des neuen Leuchthurmes in der beabsichtigten Weise, zum guten Ende führen zu können.

Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Essen. Das Gebäude, dessen Uebergabe gegen Ende September d. J. erfolgen soll, ist, in Uebereinstimmung mit dem vorhandenen Bau, als Putzbau in einfachen Renaissanceformen ausgeführt und für etwa 480 Schüler eingerichtet. Es enthält in 3 Geschossen 15 Klassenräume, 2 Räume für den physikalischen Unterricht, einen Zeichensaal, eine 275 qm große Aula, Lehrer- und Schüler-Bibliothek, Zimmer für Sammlungen, Konferenz- und Director-Zimmer; ferner im Kellergeschofs eine provisorische Turnhalle, Wirthschaftsräume und eine Wohnung für den Schuldiener, im 2. Stock die Wohnung des Directors. Die Heizung der Klassenräume erfolgt durch Central-Luftheizung mit Ventilation, der Dienstwohnungen durch eiserne Oefen. Die Kosten der ganzen Anlage werden rund 200 000 *M* betragen. Die specielle Bauleitung hat der Regierungs-Baumeister von der Bercken geführt.

Brückeneinsturz. Am 23. September stürzten zwei Oeffnungen der in der Nähe von Esseg (Slavonien) über die Drau führenden Brücke der Alföld-Fiumaner Bahn ein, als eben der um 2 Uhr nachmittags von dem Bahnhöfe abgegangene gemischte Zug dieselbe befuhr. Der Zug war langsam fahrend bis zum sechsten Brückenjoche, vom rechten Ufer gerechnet, gelangt, als dasselbe unter der Belastung wich, worauf das sechste und siebente Brückenfeld samt dem vorderen Theile des Zuges, bestehend aus der Maschine mit Tender und 6 Güterwagen, wovon die beiden letzten mit einem

Transporte beurlaubter Soldaten besetzt waren, in die hochgeschwollenen Fluthen der Drau stürzte. Das Zuggespann und die in dem zweiten Mannschaftswagen gewesen Leute vermochten sich theils durch Schwimmen, theils indem sie sich an die herabhängenden Brückenbestandtheile festklammerten, zu retten, während die Insassen des ersten Mannschaftswagens — 26 an der Zahl — bis jetzt vermist werden und wahrscheinlich, in dem Wagen eingesperrt, ertrunken sind. Dafs nicht der ganze Bahnzug in den Fluß stürzte, ist, neben dem Reifsen der Kuppelung, noch dem Umstande zu verdanken, dafs der Postwagen, welcher sich vor den Personenwagen befand, beim Stürzen des vorderen Zugtheiles entgleiste und, sich auf der Brückendecke feststellend, auch den rückwärtigen Zugtheil zum Stehen brachte. Die eingestürzte Brücke wurde im Jahre 1870 erbaut; sie ist eine Jochbrücke von 9 Oefnungen zu 30 m, welche mit hölzernen Gitterträgern (System Howe) überspannt sind. Sie galt schon seit längerer Zeit nicht mehr als vollkommen verlässlich, und insbesondere das letzte außerordentliche Hochwasser war geeignet, ihren Bestand zu bedrohen. Es sind auch einige Tage zuvor Untersuchungen über den Bauzustand der Brücke vorgenommen worden, wobei dieselbe als befahrbar befunden wurde. Der Einsturz erfolgte, durch Unterwaschung des sechsten Joches, jedoch soll auch die Tragconstruction an den Bruchstellen Spuren von Fäulniß zeigen. — Unmittelbar flufsaufwärts wird seit einigen Monaten an der Herstellung von vier Steinpfeilern für eine neue Eisenbahnbrücke mit eisernem Ueberbaue gearbeitet, welche noch in diesem Jahre vollendet werden sollte.

Französisches Eisenbahnwesen. Die vor kurzem erschienenen Uebersichten des französischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten enthalten folgende, das Eisenbahnwesen Frankreichs betreffende und es mit demjenigen Deutschlands und Oesterreich-Ungarns vergleichende Angaben:

- a) Am 1. Januar 1881 standen in Frank- 23 977 km Hauptbahnen, reich im Betriebe: } 2 189 „ Localbahnen, am 1. Januar 1881 waren in Vorbereitung } 8 820 „ Hauptbahnen, oder im Bau: } 1 492 „ Localbahnen.
- b) Ueber die Betriebsergebnisse bis Ende 1879 und über die Anlagekosten der Bahnen Frankreichs:

Auf den bis dahin betriebenen französischen Hauptbahnen wurden befördert in runden Zahlen: 150 Mill. Reisende gegenüber 200 Mill. in Deutschland und 40 Mill. in Oesterreich-Ungarn; ferner sind etwa 69 Mill. Tonnen Güter befördert worden.

Es betragen:
 die Gesamteinnahmen 946 Mill. Francs. oder 41 491 Francs. f. d. Kilometer,
 die Gesamtausgaben 493 „ „ „ 21 936 „ „ „ „
 bleibt Ueberschuß 453 Mill. Francs. oder 20 095 Francs. f. d. Kilometer

Mit Einbegriff der vorjährigen Ueberschüsse, der Staatsgaranzuzuschüsse von 45,9 Mill. Francs u. s. w. belief sich die Nettoeinnahme auf etwa 520 Mill. Francs.

Davon zur Verzinsung und Tilgung der Anleihen . . .	343 Mill
„ „ „ „ „ des Anlagecapitals . . .	155 „
„ zu sonstigen Zwecken	22 „
	520 Mill.

Das Anlagecapital der französischen Hauptbahnen belief sich Ende 1879 auf 9882 Mill. Francs.

Davon 19,4 pCt. auf den Staat mit 1913 Mill. Francs
 Ferner 80,6 „ „ Gesellschaften u. s. w. mit 7969 „ „

c) Ueber zusammengestellte Betriebsergebnisse der Bahnen der vorgenannten drei Länder:

	B a h n e n		
	französische	deutsche	österr.-ungarische
Betriebslängen	22 249 km	32 697 km	18 279 km
Gesamteinnahmen	757 Mill. Mark	815 Mill. Mark	704 Mill. Mark
Gesamtausgaben	394 „ „	437 „ „	203,5 „ „
Ueberschüsse	362,6 „ „	378 „ „	203,5 „ „
Ausgaben in Procenten			
der Einnahmen	52,2 pCt.	53,6 pCt.	50 pCt.
Es betragen für das Kilometer:			
Anlagekosten	347 250 M	260 736 M	279 136 M
Einnahmen	33 193 „	24 944 „	22 282 „
Ausgaben	17 117 „	13 357 „	11 131 „
Ueberschüsse	16 076 „	11 587 „	11 151 „

Reglement für das Königl. Italienische Civilgeniecorps. Durch Königliche Verordnung vom 5. Juli 1882 ist für das Königreich Italien ein Reglement genehmigt worden, welches die Verhältnisse des Königlichen Civilgeniecorps — des Corps der Staatsbaubeamten — neu ordnet. Nach diesem Reglement ist das gesamte Corps dem Minister der öffentlichen Arbeiten unterstellt. In dem Ministerium wird ein „Oberer Rath der öffentlichen Arbeiten“ (consiglio superiore dei lavori pubblici) errichtet, dessen ordentliche Mitglieder

aus der Zahl der im activen Staatsdienst befindlichen Inspectoren entnommen werden. Außerdem können fünf durch hervorragende Leistungen ausgezeichnete Privat-Ingenieure oder Architekten durch Königliche Verordnung zu außerordentlichen Mitgliedern dieses oberen Rathes ernannt werden.

Der obere Rath zerfällt in 3 Abtheilungen (sezioni): 1. Für Landstraßen und Hochbau, 2. für Wasserbau, 3. für Eisenbahnen. Jede dieser 3 Abtheilungen theilt sich wieder nach den einzelnen Dienstzweigen in Unterabtheilungen (comitati). In jeder Provinzialhauptstadt (Italien zählt 69 Provinzen) soll ein Beamter des Civilgeniecorps angestellt sein, welchem die übrigen in derselben Provinz beschäftigten Beamten des Corps nachgeordnet sind. Doch können für besondere Zwecke, wie die Beaufsichtigung des Betriebes eines Eisenbahnnetzes u. dgl. auch neben dem erwähnten, die allgemeine Staatsaufsicht in Bezug auf Bauwesen in der Provinz ausübenden Beamten noch besondere Beamte angestellt werden. Das technische Personal des Civilgeniecorps zerfällt in höheres (personale superiore) und in Subalternpersonal (personale subalterno). Die Grade des höheren Personals sind: Inspector (ispettore), Oberingenieur (ingegnere-capo), Ingenieur (ingegnere ordinario) und Ingenieur-Eleve (ingegnere allievo). Die Inspectoren und Oberingenieure zerfallen wieder in je zwei, die Ingenieure in drei Klassen.

Die Grade des Subalternpersonals sind: Assistent (aiutante) und Assistent-Eleve (aiutante allievo). Den Beamten des Civilgeniecorps ist ein Bureaupersonal beigegeben, welches in drei Klassen zerfällt.

Die normale Zahl der Beamten soll betragen: 15 Inspectoren 1. Klasse, 15 Inspectoren 2. Kl., 50 Oberingenieure 1. Kl., 50 Oberingenieure 2. Kl., 160 Ingenieure 1. Kl., 160 Ingenieure 2. Kl., 100 Ingenieure 3. Kl., 80 Ingenieur-Eleven, zusammen 630 höhere Beamte; — ferner 300 Assistenten 1. Klasse, 300 Assistenten 2. Kl., 300 Assistenten 3. Kl., 200 Assistent-Eleven, zusammen 1100 Subalternbeamte. — Die Zahl der Bureaubeamten soll sich auf 250 belaufen.

Die Ernennung, sowie die Beförderung im Grad und in der Klasse erfolgt bei den höhern und den Subalternbeamten durch Königliche Verordnung, ebenso die Ernennung des Bureaupersonals. Die Beförderung des letzteren geschieht durch ministeriellen Erlaß. Zur Erlangung einer Stelle als Ingenieur-Eleve ist erforderlich, dafs der Candidat das Ingenieur-Diplom von einer höheren technischen Lehranstalt erlangt und die vorgeschriebene Staatsprüfung bestanden, auch das dreifsigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat. Um zur Prüfung für die Stelle eines Assistent-Eleven zugelassen werden zu können, muß der Candidat ein von einem technischen Institute ausgestelltes Patent als Feldmesser oder Architekt aufweisen können.

Tiefwasserhafen für Dover. Dem englischen Parlament wurde ein Gesetzentwurf über die Anlage eines Tiefwasserhafens für Dover vorgelegt. Die Nothwendigkeit und Nützlichkeit dieser Hafenanlage ist bereits vor 6 Jahren durch einen parlamentarischen Ausschufs anerkannt worden. Der zur Zeit vorhandene Hafendamm („Admiralty pier“), der je nach der Windrichtung an seiner östlichen oder westlichen Seite zur Anlegung der nach Calais oder Ostende gehenden Postdampfer benutzt wird, würde nach Ausführung des Entwurfs den westlichen Abschluß eines großen Hafenbeckens bilden. Er soll jedoch zu diesem Zwecke noch um 168 m verlängert werden. Im Osten würde das Hafenbecken durch einen Hafendamm begrenzt, der unterhalb des Schlosses von Dover das felsige Ufer verläßt und in südlicher Richtung etwa 300 m vorspringt. Die Entfernung zwischen den Köpfen dieser beiden gegen einander leicht geneigt liegenden Hafendämme würde etwa 1100 m betragen. Der Zwischenraum wird abgeschlossen durch einen Wellenbrecher, der zwei Einfahrten, eine in östlicher Richtung von 180 m Breite und eine andere in westsüdwestlicher Richtung von 240 m Breite freiläßt. Der Wellenbrecher ist in südlicher Richtung 370 m lang und biegt dann auf 640 m Länge nach Südwesten um. Das Hafenbecken würde etwa die ganze Bucht von Dover umfassen und zu jeder Zeit für die größten Schiffe von jeder Seite her zugänglich sein.

Zur Concurrenz für das Denkmal des Kaisers Alexander II. in Moskau sind dreiunddreißig Entwürfe eingegangen; drei weitere sind angemeldet. Neunundzwanzig derselben sind in Modellen dargestellt, und eine große Zahl unter ihnen soll von hohem künstlerischen Werthe sein. Sämtliche Entwürfe sollen in den Sälen der Moskauer Schule für bildende Künste öffentlich ausgestellt werden.

Gleichzeitig findet in Moskau eine Zusammenkunft russischer Architekten statt, welche unter Führung von Mitgliedern des dortigen Architekten-Vereins die Gewerbe-Ausstellung und sonstige in technischer oder künstlerischer Beziehung sehenswerthe Anstalten und Bauwerke besichtigen. Dieselben sind zu den Sitzungen des Moskauer Architekten-Vereins eingeladen und halten Berathungen über den Zusammentritt eines allgemeinen Congresses russischer Architekten, sowie über die Aufgaben, welche einem solchen in erster Linie zu fallen würden.

Fr.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 40.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 7. October 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Bekleidung des königlichen Schauspielhauses in Berlin mit Werksteinen. — Die Restaurationen der Schlofs- und Domkirche in Merseburg. — Zur Bestimmung des Aufwandes an Zugkraft bei Eisenbahnzügen. — Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. — Ventilation der städtischen Entwässerungscanäle. — Vermischtes: Verloosung kunstgewerblicher Arbeiten. — Dom in Merseburg. — Zur Rathhaus-Concurrenz in Wiesbaden. — Stadterweiterung Köln. — Elektrische Beleuchtung des Volksgartens in St. Johann-Saarbrücken. — Anlage einer Kraftwasserleitung. — Technische Hochschule in Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Regierungs-Baumeister Wiescl ist als Wasser-Bauinspector in Zehdenick angestellt worden.

Versetzt sind: Der Wasser-Bauinspector Baurath Schramme in Emden als Kreis-Bauinspector nach Neuhaus a. d. Oste, der

Kreis-Bauinspector Suadicani in Buxtehude als Wasser-Bauinspector nach Emden und der Kreis-Bauinspector Valett in gleicher Amtseigenschaft von Neuhaus a. d. Oste nach Buxtehude.

Der Kreis-Bauinspector Jaeger in Hofgeismar ist am 1. October d. J. in den Ruhestand getreten.

Der Candidat der Baukunst Heinrich Laise ist zum Regierungs-Bauführer ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Bekleidung des königlichen Schauspielhauses in Berlin mit Werksteinen.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, im November 1881.

Nach den vorliegenden Plänen, Erläuterungen und Berechnungen wird beabsichtigt, die mit Kalkmörtel verputzten Façaden des königlichen Schauspielhauses, bei welchen nur einzelne Haupttheile, wie der Porticus, die Plinte, das Gurtgesims, das Hauptgesims, Basen und Capitelle der größeren Pilaster und Gesimstheile des Aufbaues von Werkstein hergestellt sind, durchgehends mit letzterem Material zu bekleiden. Die neuherzustellenden Gesimse sollen aus vollen Quadern gearbeitet und angemessen tief in das vorhandene Ziegelmauerwerk eingebunden, die verticalen Mauerflächen aber mit Platten bekleidet werden. Letztere sollen in Schichten von verschiedener Dicke angefertigt und in horizontale, aus dem Mauerwerk auszustemmende Falze eingelassen und vermauert, außerdem aber mit $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Meter von einander entfernt anzubringenden Bronze-Dübeln befestigt werden. Damit an den Ecken der großen Pilaster die dünnen Stirnflächen der Platten nicht sichtbar werden, sollen hier Quadern von mindestens 30 cm Stärke Anwendung finden, die dem Plattenbelage seinen Abschluss geben.

Dafs das edle monumentale Bauwerk fortan seine schönen Formen in echtem, monumentalen Materiale zeigen soll, kann nur

auf das Lebhafteste begrüßt werden. Es ist gleichzeitig anzuerkennen, dafs die nach dem Plane zur Anwendung zu bringenden Constructionen zweckmäfsig und nicht minder mit sorgfältiger Bedachtnahme auf eine ökonomische Verwendung der Mittel entworfen sind. In letzterer Beziehung erscheint es mit Rücksicht auf die andauernde Erhaltung des Herzustellenden nicht minder, wie der monumentalen Wirkung wegen wünschenswerth bezw. nothwendig:

dafs das Stärkenmafs der Bekleidungsplatten nicht unter 6 cm bestimmt werde, und dafs nicht nur bei den großen Eckpfeilern, sondern durchgehends, also namentlich auch bei den kleineren Pilastern, Fenster-Gewandungen und Sturzen und bei Gesimsen vermieden werde, die schmalen Stirnflächen der Platten in die äufsere Erscheinung treten zu lassen, dafs also auch an solchen Theilen nur volle Quadern sich zeigen.

Es mufs hierbei noch zur Erwägung gegeben werden, ob mit Rücksicht auf den Schutz des zu verwendenden Sandsteins vor dem Ausschwitzen alkalischer Salze längs der Mörtelfugen nicht die Anwendung von Wasserkalk der von Cement zum Mörtel vorzuziehen, von der Verwendung eines Gemisches von Fettkalkmörtel und Gips aber gänzlich abzusehen sei.

Die Restauration der Schlofs- und Domkirche in Merseburg.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, im Januar 1882.

Das Restaurationsproject umfasst in der Hauptsache:

- 1) die theilweise Freilegung und Wiederherstellung des Aeußern,
- 2) die Herstellung des Innern, einschliesslich des Kirchengestühls, des Altars, der Malerei und der Glas-Gemälde,
- 3) Die Restauration und die bessere Zugänglichkeit der Krypta, sowie der Nebencapellen,
- 4) die Ergänzung des Kreuzganges u. s. w.

Es liegt dem Projecte bereits ein Gutachten des Conservators der Kunstdenkmale bei, zu dessen Ausführungen in den wesentlichsten Punkten die Akademie des Bauwesens sich zustimmend erklären kann.

Insbesondere ist die Freilegung des Aeußern sowohl durch den theilweisen Abbruch des nördlich an die Kirche sich anschliessenden

Schlofsflügels, als durch die Beseitigung des alten Gymnasialgebäudes zu befürworten, ferner ist bei der Freilegung des nördlich an die Kirche stossenden Schlofsflügels der stilistisch richtig behandelten Giebelbildung der Vorzug vor der Abwalmung zu geben und die zwecklose Wiederholung des Strebepfeilers am nordwestlichen Thurme zu unterlassen.

Dagegen dürfte die im Project vorgeschlagene Stelle für die Zifferblätter der Thurmuhur unter den obwaltenden Umständen für die geeignetste zu erachten sein.

Ebenso mufs empfohlen werden, insofern die Mittel dafür aufzubringen sind, den sehr charakteristischen Südgiebeln des Kirchenschiffs eine ebenso sorgsame und echte Wiederherstellung der ursprünglichen Formen angedeihen zu lassen, wie sie im übrigen für den Bau geplant sind. Auf keinen Fall dürften aber die wenig glücklichen Formen für die Bekrönung dieser Giebel mit kupfernen Kreuzblumen zur Ausführung gebracht werden. Desgleichen werden die als ent-

behrlich zu bezeichnenden nachgeahmten Wasserspeier wegzulassen und durch kräftig geförmte eventl. auch passend decorirte Kessel zu ersetzen sein.

Die Beantwortung der Frage hinsichtlich der Behandlung der äußeren Mauerflächen ist von dem früheren Zustande derselben abhängig zu machen. Wird hier durehweg der Rappputz auf rauhen Bruchsteinmauern wahrgenommen, so ist die Technik der Wiederherstellung in gleicher Weise zu bewirken. Andernfalls würden die nur in späterer Zeit beworfenen Quadermauern als solche herzustellen sein.

Aus der Dachbildung lassen sich keine Gründe herleiten, welche, wenn die Zwischendächer und deren Kehlen in technisch zweckmäßiger Weise erneuert werden, — die Entfernung der Giebel wünschenswerth machen.

Die Beseitigung der seitlichen Emporen in der Vierung und im Langhause muß als zweckmäßig bezeichnet und der eventuellen Erweiterung der Orgel-Empore kann zugestimmt werden. Die thunlichste Beibehaltung aller Monumente und Epitaphien und deren Renovirung ist für durchaus erforderlich zu erachten. Ebenso ist selbstverständlich für die sorgfältige Schonung etwa unter der Tünche erhaltener alter Malereien Sorge zu tragen und im übrigen auf die Entfernung der Tünche von den aus Quadern hergestellten Bautheilen thunlichst Bedacht zu nehmen.

Dagegen ist die Frage der Ausmalung der Kirche eine solche, die nicht ausschließlich auf dem Wege des Entwurfs und Erläuterungsberichtes erledigt werden kann. Hierzu muß ein Specialproject in Farbenskizzen, auf Grund deren Proben an Ort und Stelle anzustellen sind, für erforderlich erachtet werden. Uebrigens erscheint es im allgemeinen erwünscht, die bereits vorhandenen Contraste durch die besonders scharfe Betonung der Stilperioden in der Bemalung nicht noch mehr zu steigern, vielmehr dieselben in stilgemäßer Weise möglichst zu mildern.

Die Andeutungen über die Glasmalereien in der Apsis sind für den Abschluß der Frage ebenfalls nicht hinreichend und werden hierfür Specialprojecte demnächst ergänzend aufzustellen und einzureichen sein. Schon jetzt darf jedoch betont werden, daß der

Mafsstab der Figuren zu groß genommen ist. Ob die Bilder deutscher Kaiser in den Chorraum einer Kirche gehören, oder nicht vielmehr Darstellungen, welche der symbolischen und rituellen Bedeutung jenes Ortes entsprechen, wird anderweiter Erwägung anheimgestellt.

Die Skizzen zu der Grisaillemalerei der Langschiffenster sind als noch nicht reif zu bezeichnen, sie werden durch bessere, auf eingehenden Studien beruhende Darstellungen zu ersetzen sein.

Der neue Altar kann zwar seiner allgemeinen Gestalt nach als Grundlage für die Aufgabe dienen, er zeigt aber große Abweichungen von den im Erläuterungsbericht beabsichtigten Stilformen. Zudem wird ein klar ausgesprochener Gedanke, welcher der Bedeutung eines Tisches des Herrn Rechnung trägt, der Conception untergeleitet werden müssen. Der Altar und seine Umgebung (Chorfenster) müssen in ihrem bildlichen Schmuck sich ergänzen und einen Gesamtgedanken im Sinne kirchlich protestantischer Kunst zum Ausdruck bringen.

Die Vorschläge, bezüglich der steinernen Chorschranken, können zur Ausführung empfohlen werden.

Die Kanzel nebst Schaldeckel sind zu erhalten, jedoch wird letzterer durch eine breitere Unterplatte akustisch nützlicher zu machen sein.

Die Entwürfe für die neuen Sitzbänke können der Ausführung nicht unmittelbar zu Grunde gelegt werden, sie dürften im allgemeinen einfacher zu halten und im Geiste stilgemäßer Holztechnik sowie unter Anwendung echter Holzschnittformen zu modificiren sein.

Die Anordnungen und Vorschläge bezüglich der Nebenräume haben keine Veranlassung zu Bedenken gegeben. Dagegen glaubt die Akademie hinsichtlich der projectirten baulichen Veränderungen in der Vorhalle dem Votum des Conservators sich im allgemeinen dahin anschließen zu müssen, daß eine möglichst vollständige Erhaltung der in Barockstilformen hergestellten Holzwände, Fenster, Thüren und Gitter stattfindet.

Die Ergänzung des Krenzanges, sowie dessen würdige Wiederherstellung und Freilegung, besonders nach der Westseite hin durch Herstellung eines abgeböschten trockenen Grabens, kann nur dringend anempfohlen werden.

Zur Bestimmung des Aufwandes an Zugkraft bei Eisenbahnzügen.

Von A. Wöhler.

Es darf angenommen werden, daß im großen Durchschnitt die ausgeübte Zugkraft der Locomotiven und die zur Erzeugung dieser Zugkraft aufgewandte Dampfmenge, also auch die Menge des verdampften Wassers, sowie auch das zur Verdampfung dieses Wassers aufgewandte Brennmaterial in gewissen festen Beziehungen zu einander stehen, der Art, daß für die n -fache Zugkraft auch die n -fache Menge Wasser und die n -fache Menge Brennmaterial erfordert werden. Hieraus folgt, daß, wenn jene Beziehungen bekannt sind, es genügt eine der drei Größen, also den Aufwand an Zugkraft oder an Wasser oder an Brennmaterial, zu kennen, um daraus ohne weiteres die beiden anderen zu finden.

Die Beziehungen zwischen Wasser und Kohlen, d. h. welche Wassermenge durch eine bestimmte Menge Kohlen verdampt wird, zu ermitteln, bietet keine Schwierigkeiten, da beide Materialien unmittelbar gemessen werden können. Hinsichtlich der Zugkraft ist dies nicht in so einfacher Weise möglich, denn wenn man auch zwischen Locomotive und Zug ein Dynamometer einschalten und so mit einiger Sicherheit den Widerstand der gezogenen Wagen messen kann, so bleibt dabei doch die zur eigenen Bewegung der Locomotive verbrauchte Zugkraft völlig unbekannt. Von welcher Bedeutung dies ist, läßt sich danach beurtheilen, daß schon auf der horizontalen Bahn bei Personen- und Schnellzügen die Locomotive allein etwa die Hälfte der aufgewandten Zugkraft in Anspruch nimmt, auf stark geneigten Strecken aber den größeren Theil derselben. Es ist also durchaus nothwendig, nicht bloß den Widerstand der gezogenen Wagen, sondern auch den des ganzen Zuges einschließlich Locomotive zu kennen. Diesen Widerstand nun durch den Verbrauch an verdampftem Wasser zu ermitteln, bietet sich ein, nachstehend im Principe erläutertes Verfahren dar.

Wird ein Zug mit Locomotive, oder eine leere Locomotive, zunächst auf einer geraden horizontalen Strecke und dann mit derselben Geschwindigkeit auf einer gleich langen geraden aber geneigten Strecke gefahren, so ist der Unterschied zwischen den bei denselben Zügen auf der horizontalen und auf der geneigten Strecke aufgewandten Zugkräften lediglich durch die Steigung veranlaßt und außer dieser nur von dem Gewichte des gesamten Zuges abhängig, gleichviel aus welcher Art von Fahrzeugen der Zug besteht oder mit welcher Geschwindigkeit derselbe gefahren wird. Die von dem Unterschied der Zugkräfte verrichtete mechanische Arbeit ist gleich dem Product

aus dem Gesamtgewichte des Zuges und der erstiegenen Höhe. Soweit nun angenommen werden darf, daß mit der Einheit der Dampfmenge in beiden Fällen die gleiche Arbeit verrichtet ist, entspricht der Unterschied im Wasserverbrauche der durch den Unterschied der Zugkräfte verrichteten mechanischen Arbeit, woraus sich unmittelbar die Beziehungen zwischen Wasseraufwand und Zugkraft ergeben.

Da indessen selten Strecken zur Verfügung stehen, welche den Anforderungen für einen solchen Versuch entsprechen, so wird für die Praxis meist das folgende auf das gleiche Princip gestützte Verfahren zweckmäßiger sein. Eine Strecke mit genügendem Höhenunterschied der Endpunkte, aber mit solchen Neigungsverhältnissen, daß dieselben für die anzuwendende Geschwindigkeit kein verlorenes Gefälle bilden, d. h. daß das Neigungsverhältniß nirgends stärker ist, als das Verhältniß des Zugwiderstandes auf horizontaler Bahn zum Eigengewichte des Zuges, wird in beiden Richtungen bei windstillem Wetter mit gleicher Geschwindigkeit von demselben Zug durchfahren; dann entspricht der Unterschied des Wasserverbrauchs bei der Hin- und Rückfahrt der mechanischen Arbeit, welche erforderlich ist, um den Zug auf den doppelten Höhenunterschied der Endpunkte zu heben. Der Durchschnitt des Wasserverbrauchs auf der Hin- und Rückfahrt, also die halbe Summe beider, gibt den für die Bewegung des Zuges auf horizontaler Bahn erforderlichen Aufwand von Wasser, und wenn der Versuch sowohl mit leeren Locomotiven als mit ganzen Zügen mit verschiedenen Geschwindigkeiten und mit verschiedenen Arten von Wagen, letztere wieder leer und beladen, gemacht wird, so kann man sowohl die für die verschiedenen Arten von Zügen oder Locomotiven erforderlichen Zugkräfte, als auch die für eine bestimmte Zugkraft aufzuwendende Wassermenge feststellen. Zur weiteren Controle kann auch der Zug mit derselben Locomotive erst aus einer geringeren und dann aus einer größeren Zahl Wagen bestehen. Der Unterschied der Durchschnittsverbrauchszahlen gibt dabei den Aufwand für das Mehr der Wagen. Eine solche Controle ist zweckmäßig, um festzustellen, ob die Nutzleistung des Dampfes bei der leeren Locomotive gleich der bei einem größeren Zuge angenommen werden darf.

Grundsätzlich sind somit solche Ermittlungen einfach und klar vorgeschrieben, im wirklichen Betriebe stehen denselben aber erhebliche Hindernisse entgegen. Schon gleichartige und gleichbelastete Hin- und Rückzüge, bei denen weder Ein- noch Aussetzen von Wagen

stattfindet, kommen höchst selten auf einer Strecke vor und fast nie solche, welche ausschließlich aus denselben Wagen bestehen und von derselben Locomotive gezogen werden. Programmmäßige Ausführung der Versuche würden nur mit Extrazügen möglich sein, und da zur Erlangung eines zuverlässigen Durchschnitts stets mehrere Züge einer Art nöthig sind, so folgt, daß in solcher genauen und scharfen Weise die Versuche nicht unerhebliche Kosten verursachen.

Indessen wenn auch aus derartigen Messungen im gewöhnlichen Betriebe die wirklich ausgeübte Zugkraft sich nicht mit der wünschenswerthen Schärfe feststellen läßt, wird doch der Wasserverbrauch als derselben proportional, den Einfluß erkennen lassen, welchen die Verschiedenheiten in der Construction der Züge und die Verschiedenheiten in der Geschwindigkeit derselben, auf die Größe der erforderlichen Zugkraft ausüben. Solche Beobachtungen sind also nicht ohne praktischen Werth. Werden dieselben auf verschiedenen Bahnen angestellt und dann veröffentlicht, so wird sich zeigen, daß dieser praktische Werth nicht nur örtlicher Natur ist, und daß, da der Kohlenverbrauch aus dem Wasserverbrauche unmittelbar hergeleitet werden kann, die Frage des Kostenpunktes der Zugkraft, soweit dieselbe vom Brennmaterialverbrauch abhängt, sich dadurch einer allgemein gültigen Beantwortung zuführen läßt. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend werden die Ergebnisse von Beobachtungen und Versuchen, welche im Jahre 1879 auf den Reichsbahnen angestellt sind, in nachstehendem mitgetheilt.

Die Bestimmung des Wasser- und des Kohlenverbrauchs ist bei sämtlichen im Dienste befindlichen Locomotiven während des ganzen Monats April d. J. durchgeführt. Der Wasserverbrauch wurde durch Messung der Wasserhöhe im Tender vor und nach jeder Wassereinnahme ermittelt. Das Personal war längere Zeit vorher darauf eingewöhnt und die Feststellung der ganzen Wasserförderung durch Zählapparate an den Pumpen, sowie des Verbrauchs zu Nebenzwecken, dienten als Controle. Die Zuggewichte sind nach den Zugführer-Rapporten und den aus dem Jahresberichte entnommenen Durchschnittsgewichten beladener und leerer Wagen berechnet. Außer diesen allgemeinen Ermittlungen wurden dann noch specielle Versuche und Beobachtungen mit leer fahrenden Locomotiven und bei einzelnen Zügen mit besonderer Sorgfalt durch technische Beamte ausgeführt. Aus dem gesanten so erlangten Materiale ist dann dasjenige ausgewählt, was nach den in vorstehendem gegebenen Anhaltspunkten für die Ermittlung der gesuchten Werthe am meisten geeignet war.

Zunächst kommt die Absonderung des in den Zügen für Locomotiven gemachten Aufwandes von demjenigen für die Wagen in Betracht, wofür vorzugsweise die bei leer fahrenden Locomotiven gemachten Beobachtungen die Grundlage liefern. Die Leerfahrten mit Personenzug-Locomotiven haben ziemlich übereinstimmende, die mit Güterzug-Locomotiven dagegen mehr abweichende Ergebnisse geliefert. Der Wasserverbrauch der erstereu auf 1 km betrug bei einer Geschwindigkeit von 41 km in der Stunde 24 bis 28 Liter, und bei einer Geschwindigkeit von etwa 65 km 30 bis 32 Liter, während eine Güterzug-Locomotive bei etwa 23 km Geschwindigkeit 34 bis 37 Liter, eine andere dagegen bei 31 km Geschwindigkeit nur 27 bis 31 Liter Wasser verdampfte. Bezüglich der hiernach in die Rechnung einzuführenden Sätze mußte berücksichtigt werden, daß wegen der Eigenthümlichkeit der Locomotivsteuerung und auch weil die Verluste durch Abkühlung und Undichtigkeiten bei der leer fahrenden Locomotive dieselben sind, wie wenn sie sich vor dem Zuge befindet, der Aufwand an verdampftem Wasser bei der leer fahrenden Locomotive wahrscheinlich größer ist, als der auf dieselbe entfallende Antheil, wenn sie sich vor einem Zuge befindet. Ein ziffermäßiger Anhalt hierfür war jedoch nicht gegeben, nur zeigte sich bei einer Reihe von speciell beobachteten Personen- und Schnellzügen, daß, wenn von dem ermittelten Wasserverbrauche für die Locomotiven 27 Liter auf das Kilometer abgesetzt wurde, dann schon für die Wagen ein gegen sonstige Ermittlungen sehr niedriger Satz sich ergab. Für die vorzugsweise in Rechnung gezogenen Personen- und Schnellzüge zwischen Straßburg und Avricourt wurde als der passendste Werth 25 Liter auf 1 Locomotiv-Kilometer angenommen. Für die Güterzug-Locomotiven sind ebenso 32 Liter für das Kilometer in Ansatz gebracht.

Bei Feststellung des Aufwandes für die Hebung ist zu beachten, daß derselbe außer durch Ungleichheiten in den Zügen beider Richtungen noch dadurch schwanken kann, daß die Nutzleistung des Dampfes eine verschiedene ist. Aus den Unterschieden bei den Hin- und Rückfahrten der Personen- und Schnellzüge zwischen Straßburg und Avricourt und dem Höhenunterschiede dieser beiden Endpunkte, welcher 139,5 Meter beträgt, berechnet sich für die Hebung pro Tonne und Meter

- a) aus den Beobachtungen bei 113 Hin- und 117 Rückfahrten der Personenzüge, ein Verbrauch von 0,0439 Liter,
- b) aus den Beobachtungen bei 58 Hin- und 59 Rückfahrten der Schnellzüge, ein Verbrauch von 0,0433 Liter Wasser;

ferner bei zwei einzelnen Personenzügen auf der Strecke Zabern—Saarburg bei dem einen 0,032, bei dem anderen 0,043 Liter und bei leeren Locomotiven auf verschiedenen Strecken von 0,041 bis 0,061 durchschnittlich aber 0,051 Liter. In Berücksichtigung, daß auch hier leere Locomotiven eine etwas ungünstigere Nutzleistung erwarten lassen als Locomotiven vor den Zügen, wird als Mittelzahl ein Verbrauch von 0,045 Liter Wasser pro Tonne und Meter anzunehmen sein, wobei indessen nochmals hervorgehoben wird, daß zur genaueren Bestimmung dieses Werthes die Veranstaltung einiger programmmäßiger Extrazüge nöthig sein würde, weil selbst kleine Abweichungen von der Gleichheit der Züge schon von erheblichem Einflusse auf das Endergebnis sind. In Dampf und Pferdekraft (75 kgm in der Secunde) ausgedrückt, entspricht jener Werth etwa einem Aufwande von 12,15 kg Dampf für die Stunde und Pferdekraft.

Dieselben bei vorstehendem benutzten Personen- und Schnellzüge zwischen Straßburg und Avricourt ergeben aus den Summen der Hin- und Rückfahrten pro Kilometer und Tonne Wagengewicht auf horizontaler Bahn einen Wasseraufwand von 0,296 Liter bei Personenzügen und von 0,302 Liter bei Schnellzügen, wogegen auf der Strecke Straßburg—Weißenburg der Durchschnitt aus 90 Hin- 89 Rückfahrten bei Personenzügen 0,285 Liter und aus 60 Hin- und 60 Rückfahrten bei Schnellzügen 0,318 Liter Wasser betrug. Als Durchschnitt für beide Strecken ist danach der Wasserverbrauch pro Kilometer und Tonne Wagengewicht auf horizontaler Bahn im Personenzuge 0,29 und im Schnellzuge 0,31 Liter, wobei, wie schon erwähnt ist, für den Locomotivkilometer stets 25 Liter Wasser in Ansatz gebracht sind. Nimmt man, was richtiger sein dürfte, an, daß der Mehraufwand für Schnellzüge gegen Personenzüge sich auf Locomotive und Wagen gleichmäßig vertheilt, so ergibt sich der Wasserverbrauch im Schnellzuge für das Locomotivkilometer rund zu 26 Liter und für das Tonnenkilometer Wagengewicht zu 0,30. Die Züge anderer Strecken und auch Einzelbeobachtungen ergaben theils gleiche, theils auch plus und minus abweichende Werthe. Aus sämtlichen Personen- und Schnellzügen der in Frage kommenden zwei Maschinen-Inspectionen findet sich der durchschnittliche Aufwand pro Tonnenkilometer Wagengewicht zu 0,31 Liter Wasser. Die Abweichung dieses Durchschnittes von obigen Werthen ist so gering, daß letztere als genügend zutreffend angesehen werden können. Bei den vorstehenden Berechnungen wurden die vorkommenden Ungleichheiten in den Summen der Gewichte der Hin- und Rückzüge durch Hinzufügen oder Abziehen entsprechender Gewichte ausgeglichen, wobei der für diesen Ausgleich in Aurechnung zu bringende Wasserverbrauch aus den Unterschieden je zweier in der Stärke möglichst viel von einander verschiedener Züge derselben Richtung hergeleitet ist.

Es mag hier noch die Bemerkung Platz finden, daß, wenn die in vorstehendem mehrfach angegebenen Zahlen der zur Berechnung herangezogenen Züge nicht immer durch 30 (Zahl der Beobachtungstage) theilbar sind, dies daher kommt, daß die Züge mit Vorspannmaschinen als ungeeignet ausgeschlossen werden mußten.

Bei Güterzügen ist es von durchgreifendem Einflusse, ob dieselben aus beladenen oder leeren Wagen bestehen. Auf der Strecke Straßburg—Mülhausen erforderten die Züge in der Richtung von Straßburg nach Mülhausen, welche vorzugsweise aus beladenen offenen Wagen bestanden, durchschnittlich für das Tonnenkilometer Wagengewicht 0,119 Liter Wasser, dagegen in entgegengesetzter Richtung mit vorzugsweise leeren offenen Wagen 0,209 Liter. Nicht ganz so außerordentlich, aber doch auch entschieden charakteristisch stellt sich das Verhältniß auf der Strecke Straßburg—Rieding, wo der über Rieding kommende Kohlenverkehr von Einflusse ist. Für die beladenen Wagen von Rieding nach Straßburg fand sich für 1 Tonnenkilometer Wagengewicht 0,126 Liter, und für die leeren Wagen von Straßburg nach Rieding 0,192 Liter.

Einen in dem Maße nicht erwarteten Einflusse auf den Wasser- also auch auf den Kohleverbrauch scheint das öftere Anhalten der Züge zu haben, indem der Zug No. 421 von Mülhausen nach Straßburg, — welcher Local-Personenverkehr vermittelt, als Ausladezug dient und auf allen Stationen und Haltestellen halten muß, — für 1 Wagen-Tonnenkilometer 0,227 Liter Wasser verbrauchte, obgleich er wenig leere Wagen enthielt.

Für die Güterzüge derselben Strecken, über deren Personenzüge vorstehend berichtet ist, findet sich, wenn gemäß dem früheren für 1 Locomotivkilometer durchweg 32 Liter in Ansatz gebracht werden, für die Maschinen-Inspection Straßburg der Wasserverbrauch pro Wagen-Tonnenkilometer 0,155 Liter und für die Maschinen-Inspection Mülhausen 0,168 Liter. Ersterer Satz ist dadurch beeinflusst, daß die Massenbeförderung thalwärts stattfindet. Als Durchschnittssatz für die Wagen im Güterzuge ist für das Tonnen-Kilometer ein Aufwand von 0,165 Liter Wasser ermittelt.

Aus vorstehendem läßt sich der Zugwiderstand auf horizontaler Bahn für 1 Tonne Wagengewicht in Kilogrammen finden, wenn man die zur Leistung von einem Tonnen-Kilometer aufzuwendende Wasser-

menge theilt durch diejenige Menge, welche erforderlich ist, um eine Tonne ein Meter hoch zu heben. Letztere Menge war zu 0,045 Liter ermittelt.

Es wird sonach Zugkraft erfordert für 1 Tonne:

im Schnellzuge	$\frac{0,30}{0,045} = 6,6 \text{ kg} = \frac{1}{150}$	der Last,
im Persouenzuge	$\frac{0,29}{0,045} = 6,4 \text{ " } = \frac{1}{155}$	" "
im Güterzuge mit vorzugsweise beladenen Wagen	$\left. \begin{array}{l} \frac{0,119}{0,045} = 2,6 \text{ " } = \frac{1}{385} \\ \text{bezw. } \frac{0,126}{0,045} = 2,8 \text{ " } = \frac{1}{357} \end{array} \right\}$	" "
im Güterzuge mit vorzugsweise leeren Wagen		$\left. \begin{array}{l} \frac{0,209}{0,045} = 4,6 \text{ " } = \frac{1}{217} \\ \text{bezw. } \frac{0,192}{0,045} = 4,3 \text{ " } = \frac{1}{233} \end{array} \right\}$
im Güterzuge durchschnittlich	$\frac{0,165}{0,045} = 3,6 \text{ " } = \frac{1}{278}$	

Bei dieser Berechnung der erforderlichen Zugkräfte ist indessen vorausgesetzt, dass die für 1 Tonne-Kilometer ermittelte Menge verdampften Wassers ausschließlich für die Fortschaffung des Zuges aufgewandt werde. Dies ist nicht ganz zutreffend. Es sind vielmehr die gewöhnlichen, nicht besonders verzeichneten Nebenleistungen (Umsetzen von Zügen und dergl.) und ganz besonders der jedesmalige Arbeitsverlust beim Anhalten mit eingeschlossen. Es wird daher die reine Zugkraft etwas geringer sein, als vorstehende Zahlen angeben. Dem Arbeitsverluste bei dem öfteren Anhalten der Züge dürfte es zuzuschreiben sein, dass die Aufwendungen für Persouenzüge und für Schnellzüge nur wenig von einander abweichen.

Der Widerstand der Locomotiven auf horizontaler Bahn lässt sich in gleicher Weise wie der der Wagen ermitteln. Das Gewicht einer zweikuppel Person- und Schnellzug-Locomotive mit Tender beträgt durchschnittlich etwa 58 Tonnen; es entfallen mithin bei 26 Liter für 1 Locomotiv-Schnellzug-Kilometer, auf das Locomotiv-Tonnekilometer 0,45 Liter und für Persouenzüge bei 25 Liter für 1 Locomotivkilometer auf das Tonnenkilometer 0,43 Liter. Ferner für dreikuppel Güterzug-Locomotiven, deren Gewicht mit Tender durchschnittlich etwa 63 Tonne beträgt, bei 32 Liter für 1 Locomotivkilometer, auf das Tonnekilometer 0,51 Liter. Es wird somit Zugkraft erfordert für 1 Tonne Locomotive

im Schnellzuge	$\frac{0,45}{0,045} = 10 \text{ kg} = \frac{1}{100}$	der Last,
im Personenzuge	$\frac{0,43}{0,045} = 9,5 \text{ " } = \frac{1}{104}$	" "
im Güterzuge	$\frac{0,51}{0,045} = 11,3 \text{ " } = \frac{1}{88}$	" "

Aus den Widerstandscoefficienten lassen sich die Grenzen des verlorenen Gefälles herleiten, d. h. desjenigen Gefälles, auf welchem der Zug durch seine eigene Schwere bewegt wird, über welchen hinaus also die zur Ersteigung einer Höhe aufgewandte Arbeit bei der Rückfahrt nicht wieder gewonnen werden kann und als Bremskraft verloren geht. Nimmt man, was für die diesseitigen Bahnen annähernd zutrifft, das Gewicht der Wagen

eines Schnellzuges	gleich	1,4	des Locomotivgewichts,
" Persouenzuges	"	2	" "
" Güterzuges	"	10	" "

so berechnet sich aus vorstehenden Widerstandscoefficienten, als Grenze des verlorenen Gefälles:

für Schnellzüge	die Neigung von	$\frac{1}{125}$
für Personenzüge	"	$\frac{1}{133}$
für Güterzüge mit beladenen Wagen im Durchschuit	"	$\frac{1}{286}$
für Güterzüge mit vorzugsweise leeren Wagen	"	$\frac{1}{197}$
für Güterzüge durchschnittlich	"	$\frac{1}{229}$

Da nun aber aus den im vorstehenden angegebenen Gründen die berechneten Widerstandscoefficienten etwas größer als die wirklichen sein werden, und da ferner der Widerstand der Locomotiven bei abgesperrem Dampfe wesentlich geringer ist, als wenn dieselben mit Dampf betrieben sind, so wird auch das verlorene Gefälle schon bei schwächeren Neigungen, als die vorstehend berechneten, eintreten.

Bezüglich des Widerstandes der Locomotiven bei abgesperrem Dampfe möge hier noch erwähnt werden, dass mehrfache Versuche in Gefällen unter Feststellung der unverändert verbleibenden Ge-

schwindigkeit diesen Widerstand nicht wesentlich höher als die Hälfte des vorstehend für die Fahrt mit Dampf ermittelten ergaben.

Um den Einfluss des verlorenen Gefälles zu ermitteln, wurden Versuche auf starkgeneigten Strecken angestellt. Es hat sich dabei ergeben, dass der Aufwand der Locomotiven während der Thalfahrt sowohl von der Länge des Weges, als auch von der Zahl der Anhaltepunkte abhängt. Jedoch war es nicht möglich, aus den ermittelten Gröfsen bestimmte Regeln herzuleiten. Die Strecken mit starken Neigungen sind in der Regel auch mit Curven von kleineren Radien und mit verhältnissmäßig mehr Anhaltepunkten, als die Linien des Flachlandes, behaftet. Beides vermehrt die Zugwiderstände und zwar ebenso wie durch die Steigung geschieht, im Verhältnisse des Bruttogewichtes des Zuges. Ihr Einfluss auf die Zugkraft lässt sich daher als verlorenes Gefälle ausdrücken.

Bei den Wassermessungen im April 1879 hat wegen der Kürze der stark geneigten Strecken der Verbrauch auf der Bergfahrt von dem auf der Thalfahrt meistens nicht getrennt werden können. Es muß deshalb von Durchschnittsmessungen ausgegangen werden. Wird von dem durchschnittlichen Wasserverbrauche für das Kilometer derjenige Betrag abgesetzt, welcher nach dem vorhergehenden für die Fahrt auf der Horizontalen zu rechnen ist, so ergibt der Rest diejenige Menge, welche auf das verlorene Gefälle einschließlich des Mehrverbrauchs für Curven und Anhaltepunkte auf 1 Zugkilometer entfällt, sowie daraus der Verbrauch für das Tonnenkilometer, und dieser Betrag getheilt durch den bekannten Wasserverbrauch für 1 Tonne und für 1 Meter Steigung gibt den Aufwand für das in vorstehendem unter verlorenem Gefälle Einbegriffenen, ausgedrückt in Meter Steigung auf das Kilometer.

Als Beispiel möge die in solcher Weise nach dem Monatsdurchschnitte der gemischten Züge der Strecke Colmar-Münster ausgeführte Berechnung dienen, bei welcher für die dreikuppel Tender-Locomotive von 39 Tonnen Gewicht der Wasserverbrauch für ein Kilometer auf horizontalem Wege mit 28 Liter angesetzt ist.

Es war das durchschnittliche Zuggewicht einschließlich Locomotive 159,3 Tonnen, ohne Locomotive 120,3 Tonnen, der durchschnittliche Wasserverbrauch für 1 Kilometer betrug 69,4 Liter.

Der durchschnittliche Wasserverbrauch eines solchen Zuges auf horizontaler Bahn und pro Kilometer berechnet sich:

für die Wagen	$130,3 \times 0,165 = 19,8$	Liter
" " Locomotive	28	"
zusammen für 1 Zugkilometer	47,8	Liter.

Mithin war der Mehrverbrauch für das Kilometer $69,4 - 47,8 = 21,6$ Liter, und für 1 Brutto-Tonnenkilometer $\frac{21,6}{159,3} = 0,135$ Liter,

entsprechend einer Steigung von $\frac{0,135}{0,045} = 3\%$

Solche Ermittlungen des in Rechnung zu bringenden todten Gefälles können aber erst dann einen allgemeinen Werth gewinnen, wenn sie für eine große Zahl von Linien ausgeführt sind, deren Steigungs-, Curven- und Betriebsverhältnisse außerdem im einzelnen mitgetheilt sein müssen.

Zur Locomotivfeuerung wird bei den Reichsbahnen eine ziemlich leichte Förderkohle mit etwa 50 pCt. Stücken verwandt. Als Gesamtdurchschnitt ergab sich, dass für 1 Kilogramm Kohlen 7,06 Liter Wasser verdampft waren.

Mit Hilfe des nach vorstehendem ermittelten Wasserverbrauchs kann danach der Kohlenverbrauch für die Züge ohne weiteres festgestellt werden. Auch liefse sich umgekehrt aus dem Kohlenverbrauch der Wasserverbrauch und der Aufwand an Zugkraft herleiten, nur ist es weniger leicht, denselben für den Zugdienst abzugrenzen, weil die für das Anheizen und für das Stationiren aufzuwendenden Mengen abzurechnen sind. Dennoch wird auch der Kohlenverbrauch in vielen Fällen schon einen recht schätzbaren Anhalt für die aufgewandte Zugkraft liefern, und eine möglichst genaue Feststellung desselben, getrennt nach den verschiedenen Arten von Zügen und Diensten, sowie nach verschiedenen Strecken ist sehr zu empfehlen.

Es kann auch vorstehendem nicht zweifelhaft sein, dass die Bestimmung der Zugkräfte durch den Wasserverbrauch der Locomotive nur für die Erlangung von Durchschnittswerten auf längeren Strecken geeignet ist und dass die Curvenreibung und ähnliche auf kürzeren Strecken beschränkte Widerstände ohne Hilfe des Dyamometers nicht speciell festgestellt werden können; aber jene Methode — die Ermittlung des Kohlenverbrauchs eingeschlossen — ist, so viel bekannt, die einzige, welche sich zur Feststellung des Gesamtwiderstandes der Züge eignet. Diese ist aber nicht nur von überwiegender Wichtigkeit, sondern auch in der Mehrzahl der Fälle für die Praxis ausreichend.

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin.

Am 21. November 1881 wurde der nach vierjähriger Bauzeit vollendete Neubau des Kunstgewerbe-Museums in Berlin, das Werk der Architekten Gropius und Schmieden, feierlich eingeweiht und der Öffentlichkeit übergeben. — Dies Ereignis mußte von allen, welche der hohen Cultur-Aufgabe des Kunstgewerbes und seiner eminenten Bedeutung für die sittliche Bildung ebenso wie für den nationalen Wohlstand sich bewußt sind, und welche die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte des Museums mit Theilnahme verfolgt

Durch den Museumsbau selbst aber, dessen Vollendung zu schauen seinem eigentlichen Schöpfer, Martin Gropius, leider nicht mehr vergönnt war, ist Berlin um ein architektonisches Werk ersten Ranges bereichert worden, welches vermöge seines unschätzbaren Gehalts an künstlerischen Ideen, sowie seiner technisch vollendeten, echt monumentalen Ausgestaltung auf Jahrhunderte hinaus von der schöpferischen Kraft seiner Meister und von der gewerblichen Tüchtigkeit der heutigen Generation bereitetes Zeugniß ablegen wird.



Hauptansicht des Kunstgewerbe-Museums in Berlin.

Holzstich von O. Ebel, Berlin.

hatten, freudig begrüßt werden. War doch hiermit dem ausdauernden Streben von Jahrzehnten die Krone aufgesetzt und endlich einem Institut, welches seine Entstehung wesentlich einsichtsvoller bürgerlicher Thatkraft und echt deutscher Kunstbegeisterung verdankt, und welches, getragen von fürstlichem Interesse, durch die Fürsorge des Staates in dem kurzen Zeitraum von 15 Jahren aus den bescheidensten Anfängen zu seiner jetzigen Größe emporgeblüht ist, nach langjähriger kümmerlicher Existenz in der Hauptstadt des Reiches ein würdiges Heim gewonnen, in welchem ihm die Erfüllung seiner Doppelbestimmung als Museum und Unterrichtsanstalt in weitgehendstem Umfang ermöglicht wurde.

Es ist bekannt, daß der Aufschwung des Kunstgewerbes in Preußen, gegenüber England und Frankreich und selbst einigen kleineren Staaten Deutschlands, nicht unerheblich zurückgeblieben war, und daß erst die Mißerfolge auf der zweiten Londoner Weltausstellung von 1862 in Verbindung mit wiederholten Niederlagen auf nachfolgenden Ausstellungen auch hier das Bewußtsein von dem herrschenden Nothstande und der Nothwendigkeit einer gründlichen Reformation auf kunstgewerblichem Gebiet durchdringen liefs.

Geleitet von dankenswerther Aufmunterung durch die, von hohem Interesse für die Kunstindustrie beseelte Frau Kronprinzessin von Preußen ergriff eine Anzahl einsichtsvoller Männer aus Künstler-

Gelehrten-, Beamten- und Kaufmanns-Kreisen Berlins im März 1867 durch Aufruf und Bildung eines Comités die Initiative zu energischem Vorgehen und so entstand zunächst der Verein: Deutsches Gewerbe-Museum, welcher das innerhalb ziemlich weiter Grenzen sich bewegende Ziel hatte, dem heimischen Kunstfleiß „die Hilfsmittel der Kunst und Wissenschaft zugänglich zu machen“. In richtiger Erkenntniß des vorliegenden Bedürfnisses faßte derselbe von vornherein die Vereinigung einer Unterrichtsanstalt mit einer Sammlung mustergültiger kunstgewerblicher Vorbilder ins Auge. Dieser Verein bildete im wesentlichen die Grundlage, auf welche das jetzige Institut, nachdem im Laufe der Zeit Ziel und Umfang der Aufgabe fest und klar begrenzt worden sind, seine heute schon von den erfreulichsten Erfolgen begleitete Wirksamkeit gegründet hat.

Das junge Unternehmen hatte zu Anfang nicht unbedeutende Hindernisse zu bewältigen, denn die früheren kunstgewerblichen Bestrebungen eines Beuth und Schinkel waren in Berlin nahezu vergessen. Das Handwerk, von der Kunst losgelöst, war dem Ungeschmack und der künstlerischen Leistungs-Unfähigkeit verfallen, und auch das große Publicum stand den neuen Bestrebungen kalt und gleichgültig gegenüber. Für die Bildung der Sammlungen herrschte ein fühlbarer Mangel an geeigneten Elementen in den Kreisen des Adels, der Kirche, der Städte und Privaten, welche Kunstsinne und allgemeines Interesse genug besaßen hätten, um aus ihrem zerstreuten, seinem Werthe nach oft kaum gekanntem Kunstbesitz zu öffentlichen Zwecken beizusteuern. Vor allem aber war das Unternehmen hinsichtlich seiner materiellen Existenz anfänglich in übler Lage, indem es fast ganz auf seine eigene Kraft angewiesen war.

Es gelang jedoch der Energie des Comités, in welchem Namen wie Herzog von Ratibor, Delbrück, Gropius, Ewald, Grunow, Halske, Lehfeldt, Sufsmann, Schwabe, Ravené u. a. vertreten waren, das thatkräftige Interesse sowohl des Publicums als der Staatsregierung zu gewinnen. Nachdem der Verein durch Allerhöchsten Erlaß vom 5. August 1867 die Rechte einer juristischen Person erhalten und ihm auf Fürsprache des Kronprinzen aus Staatsmitteln die Summe von 45 000 Mark zu kunstgewerblichen Ankäufen auf der Pariser Weltausstellung 1867 verliehen worden war, konnte am 12. Januar 1868 die Unterrichtsanstalt nebst 2 Sammlungssälen in dem miethsweise erworbenen damaligen Gropiusschen Diorama an der Ecke der Georgen- und Stallstraße eröffnet werden. Zum Director der Anstalt wurde der Architekt C. Grunow ernannt. Nach weiterer Verstärkung des Comités durch Vertreter des Handelsministeriums sowie auch der Künstler- und Gelehrten-Kreise entwickelte sich in den folgenden Jahren eine rege Thätigkeit durch Vorträge in Berlin und in andern Städten, durch Wander-Ausstellungen u. s. w. Das Hauptinteresse des Publicums wie der Gewerbetreibenden wurde aber der Sache durch die 1872 unter dem Protectorat des Kronprinzen im Zeughaus veranstaltete Ausstellung älterer kunstgewerblicher Gegenstände gewonnen, in welcher der reiche Inhalt sämtlicher königlichen und prinzipalischer Schlösser, der königlichen Kunstammer und der Museen, sowie verschiedener Privatsammlungen vereinigt war. Der Erfolg dieser Ausstellung rief die Gründung eines eigentlichen Kunst-Gewerbe-Museums ins Leben, zu dessen Director der verdiente Commissar der Ausstellung Dr. J. Lessing berufen wurde.

Inzwischen machte die stetig wachsende Ausdehnung des Instituts das Bedürfnis nach Erweiterung der Localitäten immer fühlbarer, und es gelang dem Vorstande, von dem damaligen Minister von Itzenplitz die Ueberweisung eines Theils der durch die Verlegung der Königl. Porellan-Manufactur nach Charlottenburg frei gewordenen Fabrikräumlichkeiten auf dem Grundstück Leipzigerstraße 4, mit dem Eingange von der Königgrätzerstraße, zu erwirken, in welches neue Interimlocal die Anstalt Ende Mai 1873 übersiedelte.

Von hier ab beginnt, mit Hilfe jährlicher Geldzusehüsse und Ankäufe seitens des Staates, sowie vermehrter Zuwendungen aus Privatkreisen, eine Periode energischer und ununterbrochener Fortentwicklung, sowohl der Sammlungen und der Bibliothek, als auch der Unterrichtsanstalt. Dazu gesellte sich eine immer mehr gesteigerte Thätigkeit durch Vorträge, Special- und Wanderausstellungen (in Verbindung damit die jährlich wiederkehrenden Weihnachtsmessen in dem Hause des Architekten-Vereins), durch Ausschreibung von Preisbewerbungen, Studienreisen von Schülern der Anstalt unter Leitung ihrer Lehrer zum Zweck kunstgewerblicher Aufnahmen und sonstige mannigfache Schritte zur Förderung und zum Schutz des Kunstgewerbes.

Die immer mehr hervortretende Unzulänglichkeit der auch in banlicher Hinsicht Bedenken erregenden Räumlichkeiten hatte schon 1875 die Staatsregierung einer früher gegebenen Zusage gemäß be-

wogen, dem Plane eines Neubaus ernstlich näher zu treten. Verschiedene auf der Wahl stehende Bauplätze, wie das Terrain zwischen Canal, Möckern- und Kleinbeerstraße, und das dem Neubau des ethnographischen Museums gegenüberliegende Eckgrundstück mußten, obwohl zum Theil schon genehmigte Baupläne für dieselben vorlagen, aus mannigfachen Gründen wieder aufgegeben werden. Endlich im Jahre 1877 gelang es, einen Platz an der Südfront der zukünftigen verlängerten Zimmerstraße endgültig für den Bau zu erwerben, und noch in demselben Jahre konnte dann nach Bewilligung der erforderlichen Geldmittel durch die Landesvertretung, und nach allseitiger Genehmigung der von Gropius & Schmieden ausgearbeiteten Pläne mit der Bauausführung begonnen werden. Dieselbe wurde unter specieller künstlerischer und technischer Leitung der genannten Architekten, sowie unter Ueberwachung seitens einer für den Bau besonders ernannten Special-Commission, bestehend aus dem Geh. Oberbaurath Giersberg, Geh. Ober-Regierungsrath Lüders und dem Geh. Regierungsrath Kayser, so gefördert, daß die Unterrichtsanstalt im October 1880 in das neue Haus übersiedeln konnte, während die Sammlungen bis zum 1. October 1881 darin vollständig Aufnahme fanden.

Aus sehr kleinen Anfängen ist die Sammlung des Kunstgewerbe-Museums in kurzer Zeit zu ungeahntem Reichthum angewachsen. Zu dem Grundstock ihres Besizes, welcher bei Eröffnung der Anstalt aus den von der Gewerbe- und Bau-Akademie überwiesenen Gegenständen und den Erwerbungen auf der Pariser Anstellung von 1867 bestand, traten, zuerst leihweise, zahlreiche der Kronprinzlichen Familie gehörigen Kunstwerke; dann die im Jahre 1869 von dem Handelsministerium für 150 000 *M* erworbene Sammlung Minutoli, und 1872 die Hanemann'sche Sammlung alter Krüge und Thongefäße. Reiche Erwerbungen auf der Wiener Weltausstellung und der Ankauf des Rath's-Silberzeuges der Stadt Lüneburg, für 660 000 *M*, gaben 1873 und 1874 kostbaren Zuwachs. Die größte und wahrhaft epochemachende Erweiterung erfuhr die Sammlung aber im Jahre 1876, als durch Allerhöchste Cabinetsordre die sämtlichen kunstgewerblichen Arbeiten der königl. Kunstammer, welche bisher im Neuen Museum aufgestellt waren — fast 7000 Nummern, und darunter viele Gegenstände von höchstem Kunstwerth — in dieselbe übergeführt wurden. Dazu gesellten sich sodann bedeutende Ankäufe an einheimischen und ausländischen Kunstzeugnissen aller Zeitperioden, welche seitens der Staatsregierung bewirkt wurden, sowie zahlreiche Zuwendungen aus königlichem, fürstlichem und anderem Privatbesitz, so daß gegenwärtig die Sammlung, bei einem Bestande von mehr als 30 000 Gegenständen, sich mit allen ähnlichen Sammlungen Deutschlands an Reichhaltigkeit und innerem Werth sehr wohl vergleichen kann.

Die Bibliothek, welche 1872 sehr bescheiden mit leihweiser Hergabe werthvoller Werke aus dem Besitze der Kronprinzlichen Familie, und mit einzelnen Zuwendungen seitens kunstsinniger Privatleute begann, enthält gegenwärtig über 4300 Bände und Mappen, gegen 13 000 Abbildungen jeder Art und über 500 Original-Anfnahmen kunstgewerblicher Gegenstände. Damit verbunden ist ein Lesezimmer, für welches gegen 40 Zeitschriften gehalten werden. Während für Bibliothekszwecke in der ersten Periode des Instituts bis 1873 nur 70 qm Fläche, in der zweiten gegen 145 qm Fläche vorhanden waren, mußte in dem Neubau ein Büchersaal und ein Lesesaal fast von der doppelten Größe vorgesehen werden.

Die Unterrichtsanstalt endlich, welche 1868 mit 230 Schülern eröffnet wurde, hat sich Dank der energischen Fürsorge der aus den Professoren Gropius, Reuleaux und Ewald gebildeten Unterrichts-Commission mit fortlaufender Erweiterung des Programms und der Lehrmittel zu einer Kunstgewerbeschule ersten Ranges entwickelt, und bereits durch seine Thätigkeit nach innen und außen, wie z. B. die Einrichtung von Cursen für städtische Schullehrer, den Einfluss auf die Kunstschule der Akademie u. s. w., bedeutende Erfolge erzielt. Die jetzt 4—500 Zöglinge beiderlei Geschlechts umfassende Schule besteht nach ihrer Organisation von 1881 aus einer Vorschule, wesentlich mit Abendunterricht, sowie der eigentlichen Kunstgewerbeschule, vorwiegend mit Tagesunterricht. Die letztere zerfällt wiederum in Vorbereitungs-, Compositious- und Fachklassen.

Bei der Aufstellung des Entwurfs für den Neubau war die Aufgabe zu lösen, für diese nach Bestimmung und Raumbedürfnis wesentlich von einander verschiedenen Abtheilungen des Kunstgewerbe-Museums, die Sammlungen, Bibliothek und Unterrichtsanstalt unter Berücksichtigung aller für dieselben zu beanspruchenden praktischen Erfordernisse zu einem großen einheitlichen Gesamt-Organismus zusammenzulegen. — Die beigegebenen Grundrisse zeigen, in wie vollkommener Weise diese Aufgabe gelöst worden ist.

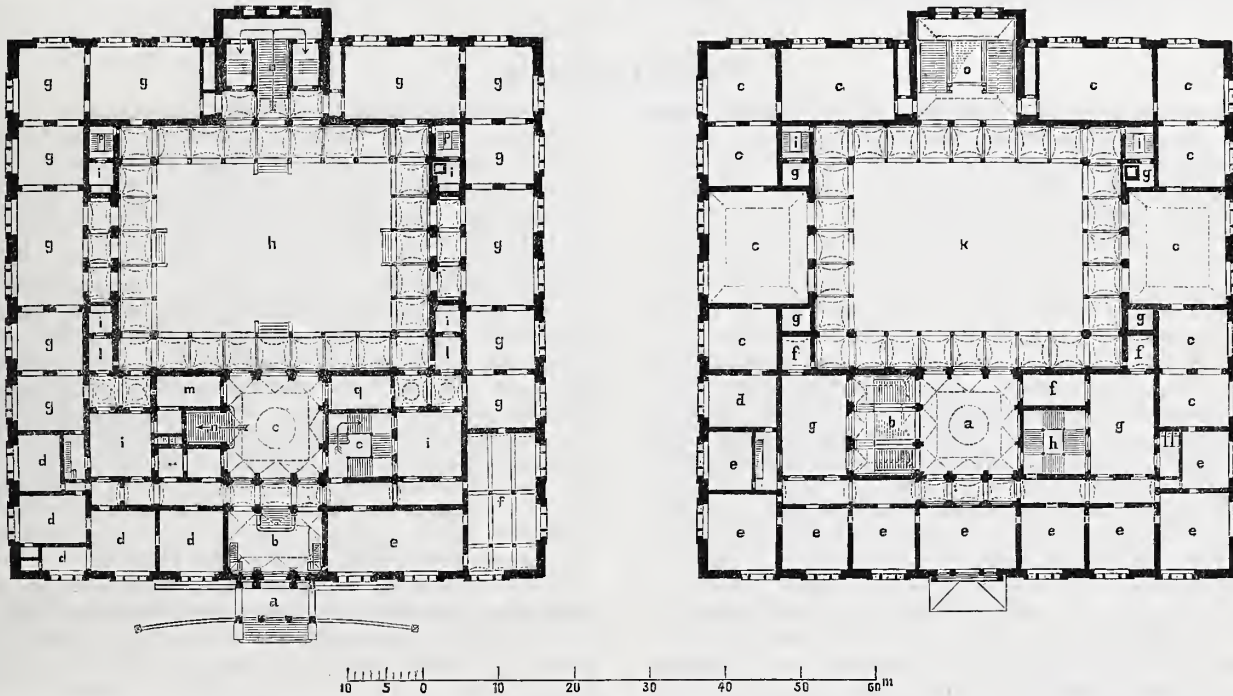
(Fortsetzung folgt.)

Ventilation der städtischen Entwässerungscanäle.

Am 30. Juni d. J. fand in Doncaster eine Zusammenkunft der für die öffentliche Gesundheitspflege in der englischen Grafschaft Yorkshire angestellten Beamten (Medical Officers of Health) statt. Auf der Tagesordnung stand die Frage, in welcher Weise die Ventilation der städtischen Entwässerungscanäle am besten bewirkt werden könne. In einem einleitenden Vortrage führte Herr Civilingenieur Brundell aus, dafs für solche Canäle, die ausreichendes Gefälle, kräftige Spülung und freien Abflufs hätten, eine besondere Ventilation nicht erforderlich sei. Nur ausnahmsweise jedoch lägen die Verhältnisse so günstig. Wenn infolge der ebenen Lage der Stadt den einzelnen Canälen nur ein geringes Längengefälle gegeben werden könne, ferner, wenn der Abflufs infolge zeitweiliger Absperrung der Abflufsöffnung durch Fluthhochwasser oder infolge Aufsergangsetzung der die Vorfluth beschaffenden Pumpwerke eine Unterbrechung von längerer Dauer erlitte, so wäre stets für eine besondere Beförderung des Luftwechsels in den Canälen Sorge zu tragen, um die Ansamm-

manchmal von Vortheil sein. Von grofser Wichtigkeit sei die Durchführung einer kräftigen Spülung, um die Bildung fauliger Gase überhaupt möglichst zu verhindern. Schliesslich sei es erforderlich, die Abflufsöffnung des Hauptcanals derart anzulegen, dafs bei ungünstiger Windrichtung die Canalgase nicht zurückgetrieben werden könnten.

Im weiteren Verlauf der Verhandlung traten die meisten Redner dem Vortragenden in seiner Ansicht bei, dafs durch häufige Verbindung der Strafsenluft mit der Canalluft und durch die Anordnung von beiderseits offenen Hausröhren eine kräftige Ventilation in einfachster und bester Weise bewirkt werden könne. Es wurde noch besonders hervorgehoben, dafs die Spülung nicht ausreichend sei, um die Canalgase abzuleiten, und dafs den Gefahren schädlicher Spannungen allein durch die Ventilation der Canäle gründlich vorgebeugt würde. Die Ausführungen der englischen Ingenieure und Aerzte stimmen in der Hauptsache vollständig überein mit den Angaben



Erdgeschoss.

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin.

I. Stock.

Vertheilung der Räume.

- a. Unterfahrt.
- b. Vestibül.
- c. Vorsaal.
- d. Verwaltung, } darunter Mo-
- e. Lesezimmer, } dellir- und
- f. Büchersaal, } Ciselirklassen.
- g. Sammlungssäle, } darunter
- } Gipsammlung, Werkstätten,
- } Gipsgießerei n. Wohnräume.
- h. Grofser Lichthof, darunter
- } Räume für Kisten und Ge-
- } räte.
- i. Höfe.
- j. m. Nebenräume.
- n. Museumstreppen.
- o. Treppe der Unterrichtsanstalt.
- p. Diensttreppen.

- a. Vorsaal, darüber Ausstel-
 - } lungsraum für Schüler-
 - } arbeiten.
 - b. o. Museumstreppen (über o
 - } großes Auditorium).
 - c. Sammlungssäle.
 - d. Stoffsammlung.
 - e. Ateliers und Unterrichts-
 - } anstalt.
 - f. Nebenräume.
 - g. Höfe.
 - h. Treppe der Unterrichts-
 - } anstalt.
 - i. Diensttreppen.
 - k. Grofser Lichthof.
- Im II. Stock
- ringsherum Unterrichtsanstalt,
 - Ateliers, Mal- und Zeichen-
 - klassen.

lung fauliger Gase und die Bildung hoher Spannungen zu vermeiden. Das einfachste Mittel zur Ventilierung der Entwässerungscanäle sei die Verbindung derselben mit der Strafsenluft durch die Einsteigeschächte. In Leeds und mehreren anderen Städten habe man mit Erfolg die Sinkkästen (gullies) zur Ventilation benutzt, nachdem die früher vorhandenen Wasserverschlüsse der Abfallröhren beseitigt worden sind. Wiewohl man bei der Anlage solcher Ventilationsöffnungen mit Vorsicht verfahren und die Nähe von Haus- oder Ladenthüren möglichst vermeiden müsse, so sei doch unter allen Umständen durch eine grofse Zahl von Ventilationschächten für eine stetige Verbindung der Strafsenluft mit der Canalluft Sorge zu tragen. Die Hausanschlüsse durch Klappen oder Wasserverschlüsse gegen das Aufsteigen der Canalgase abzusperren, sei nicht erforderlich, wenn für eine ausreichende Ventilation von der Strafsen her gesorgt wäre. Es erscheine im Gegentheil alsdann nothwendig, die Hausröhren zur ununterbrochenen Verbindung mit der über den Dächern befindlichen Luft zu benutzen. Wenn die Hausröhren an beiden Enden, oben und unten offen sind, so könne die feuchte Luft aus den Canälen nach oben entweichen, während die schwerere trockene Strafsenluft durch die Einsteigeschächte in die Canäle dringt. Ein anderes Ventilationsverfahren bestehe darin, die Canalluft unter die Roste von Kesselfeuerungen zu führen. Dies Mittel sei in manchen Fällen wohl anwendbar, aber nicht ausgiebig genug, um darauf ausschliesslich die Ventilation eines städtischen Canalnetzes zu gründen. Die Anwendung von Exhaustoren am oberen Ende der Hausröhren könne

unseres Altmeisters E. Wiebe in dessen neuestem Werke „Genereller Entwurf eines Canalisationssystemes von Königsberg“, Seite 36 bis 45.

Es dürfte noch von Interesse sein, die gleichfalls damit übereinstimmenden Anschauungen eines anderen hervorragenden Canalisationingenieurs kennen zu lernen, des Erbauers der Londoner Canalisationsanlagen Sir Joseph Bazalgette, zur Zeit Oberingenieur des hauptstädtischen Oberbauamtes in London. Derselbe hat neuerdings ein Gutachten über die Entwässerung der Stadt Brighton abgegeben, aus dem die Zeitschrift „The Architect“ nachfolgende Angaben über die verschiedenen Mittel zur Ventilation der städtischen Entwässerungscanäle mittheilt.

Die Beseitigung der Canalgase durch Verbrennung wurde zuerst im Jahre 1858 auf Ersuchen eines parlamentarischen Ausschusses probeweise ausgeführt. Es zeigte sich zwar in der Nähe der Feuerungsanlage ein sehr kräftiger Zug — jedoch war in verhältnismäfsig geringer Entfernung kaum noch eine Wirkung bemerklich. Da das städtische Röhrennetz an sehr vielen Stellen durch Einsteigeschächte, Abfallröhren und Hausleitungen mit der äufseren Luft in Verbindung steht, kann eine Ventilation durch Verbrennung der Gase nur von localer Wirksamkeit sein und nur an solchen Stellen mit Vortheil angewandt werden, wo sich die Zuleitung zu gröfseren Feuerungsanlagen ohne Kosten bewerkstelligen läfst. Diese Art der künstlichen Ventilation ist also nur aushülfsweise und in sehr beschränktem Umfange anwendbar. Eine Ausnahme machen die auf

große Längen ohne alle Seitenöffnungen ausgeführten Haupt- und Stammkanäle, die unter Umständen durch Gasverbrennung oder Gas-aufsaugung mit Erfolg gelüftet werden können.

Im Jahre 1866 wurde der Versuch gemacht, die Canalgase durch Holzkohlenfilter, welche in den Ventilationsöffnungen angebracht wurden, zu binden. Sehr bald stellte sich heraus, daß die Kohle nur so lange wirksam blieb, als sie sich in trockenem Zustande befand. Außerdem erlitt der Luftwechsel durch diese Filter eine höchst lästige Beeinträchtigung. Der Kohlensäuregehalt der Canalluft wuchs von 0,106 auf 0,132 pCt., ihre durchschnittliche Wärme von 10,4 auf 13,4° C. Die überdies sehr kostspieligen Holzkohlenfilter sind nur an solchen Stellen von Vortheil, wo eine außerordentlich starke Verunreinigung der Canalluft zu befürchten ist.

Die Ableitung der schädlichen Gase durch Laternenpfähle oder besondere Röhrenleitungen an den Häuserfronten ist nur ausnahmsweise möglich, weil die erforderliche Erlaubniß seitens der Anwohner meistens versagt wird. Die Verwendung von Schwefelsäure, Chlorgas und andern chemischen Mitteln zur Desinfection kann gleichfalls nur in vereinzelt Fällen durchgeführt werden, da die

stetige Erneuerung der Chemicalien sehr lästig und theuer ist, ohne daß die Wirksamkeit genügend gesichert wäre.

Das einzig wirksame Mittel gegen die Nachtheile der giftigen Canalgase ist die gründliche und ununterbrochene Reinhaltung der Entwässerungsanlässe und die ununterbrochene Lüftung derselben. Wo man den Canälen kein genügendes Gefälle geben kann, ist für häufige Spülung Sorge zu tragen. Jedenfalls muß der Straßensehmtz aus den Canälen fern gehalten werden, zumal seine Wiederbeseitigung zehn- bis zwanzigmal theurer ist als die unmittelbare Abfuhr. In Bezug auf die Lüftung empfiehlt es sich vor allem, die Hausanschlüsse in guter Ordnung zu halten und die Abfallröhren in den Häusern offen bis über die Dache hinauszuführen. Wenn durch die Einsteigeschächte die Canalluft stets von der Strafe her in genügender Weise mit reiner Luft gemengt und für den unausgesetzten Luftwechsel mit Hilfe der Abfallröhren der Hausanschlüsse gesorgt wird, so können die Canalgase niemals der Gesundheit nachtheilig werden. Die Klagen über schlechte Dünste rühren fast immer von mangelhafter Ausführung und Instandhaltung der Hausanschlüsse her.

—K.—

Vermischtes.

Verloosung kunstgewerblicher Arbeiten. Der Architekten-Verein in Berlin beabsichtigt auch in diesem Jahre, wie im vorigen, in Verbindung mit der in seinem Vereinshause, Wilhelmstraße 92/93, stattfindenden Weihnachtsmesse unter Leitung des Vorstandes der Bau- und Kunstgewerbe-Ausstellung sowie eines aus den berufensten Vertretern der kunstindustriellen Bestrebungen Berlins zusammengesetzten ausführenden Comité's eine Verloosung kunstgewerblicher Arbeiten zu veranstalten. Abgesehen von den finanziellen Zielen, welche der Verein dabei für sich selbst erstrebt, und welche auf die Befestigung des Vereins-Besitzes, besonders des Vereinshauses, gerichtet sind, ist in dem Unternehmen ein neues, überaus praktisches und den besten Erfolg versprechendes Mittel zu erkennen zur Unterstützung und Förderung der Kunstindustrie, und verdient daher die allgemeinste Theilnahme. — Es wird diesmal nicht beabsichtigt, einige besonders kostbare Luxus-Gegenstände als Hauptgewinne hinzustellen und die übrigen Gewinne nebensächlich zu behandeln, vielmehr soll eine große Anzahl mittlerer Gewinne im Werthe von 50 bis 300 *M* zur Verloosung gelangen, welche unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Industriezweige und namentlich der praktischen Beutzbarkeit, Schönheit und Preiswürdigkeit ausgewählt werden sollen. Man hofft dadurch die Verloosungen des Architekten-Vereins wo möglich zu einer dauernden Einrichtung zu machen, und mittels derselben dahin zu wirken, daß an Möbeln, Geräthen, Ausstattungs- und Schmuckgegenständen gute und stilgerechte Formen sich auch in einfachen Haushaltungen immer mehr einbürgern. — Die angekauften Gegenstände werden im November und Anfang December d. J. in den Schaufenstern hiesiger Handlungen zur Ansicht ausgestellt und später in der Weihnachtsmesse im Architekten-Hause zu einer Gesamtausstellung vereinigt werden. Die Ziehung findet am 28. December d. J., die Aushändigung der Gewinne in den ersten Tagen des Januar 1883 statt. Der Vertrieb der Loose (zu 1 *M*) ist dem Banquier A. Fiocati jun., W. Leipzigerstraße 128, übertragen worden.

Dom in Merseburg. Der König hat genehmigt, daß aus den aufgesammelten Fonds der bei dem Merseburger Domcapitel vacanten Präbenden die Summe von 123 000 *M* zur Restauration des Merseburger Domes verwandt werde.

Zur Rathhaus-Concurrenz in Wiesbaden können wir im Anschluß an die Mittheilung in No. 39 d. Bl. ergänzend berichten, daß der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf in allen seinen Theilen bereits von dem Prof. F. Ewerbeck in Aachen allein als Skizze festgestellt worden war, bevor derselbe den Architekten Neumeister, seinen Schüler, zur Theilnahme an der weiteren Bearbeitung mit heranzog. Das Hauptverdienst bei der Arbeit dürfte somit dem erstgenannten Künstler zufallen, was aus der Form der erwähnten Veröffentlichung nicht zu erkennen ist.

Stadterweiterung Köln. Zu der unter dem 12. Juli d. J. ausgeschrieben Candelaberconcurrrenz waren am 15. September eingegangen 63 Entwürfe zu ein-, zwei- und fünfflammigen Candelabern. Die ausgesetzten Preise erhielten für fünfflammige Candelaber (300 bezw. 200 *M*) die Architekten Dörr und Creelius in Karlsruhe und Architekt J. Frings in Krefeld, für zweiflammige Candelaber (200 bezw. 150 *M*) Regierungs-Baumeister H. Klutmann in Berlin und die genannten Karlsruher Architekten; denselben fiel auch der erste Preis (150 *M*) für einflammige Candelaber zu, während der zweite (100 *M*) dem Entwurf der Architekten Pätz el und van Kann in Köln zuerkannt wurde.

Am 1. October wurde die 1,8 km lange Strecke der Ringstraße vom ehemaligen Gereons- bis zum Weyerthor nebst den Anschlüssen

zur Altstadt und nach den Vororten hin polizeilich dem öffentlichen Verkehr übergeben. Es sind im ganzen in der kurzen Zeit vom 7. November 1881, an welchem Tage die Uebergabe des mittleren Theiles der Festungswerke stattfand, bis 1. October 1882 fertig gestellt 5500 lfd. Meter Straßenstrecken, 2 öffentliche Plätze, 5200 lfd. Meter Straßencanäle, 3300 lfd. Meter Gas- und 2300 lfd. Meter Wasserrohre; eine Leistung, welche ihrem Umfange nach um so mehr ungewöhnlich sein dürfte, als vor dem eigentlichen Straßenaufbau die Abtragung und Einebnung der gesamten Mauerwerks- und Erdmassen der Festungswerke stattfinden mußte. Die Straßencanäle von 60 zu 100 cm Lichtweite sind theils in Cementbeton in der Grube gefertigt (von B. Liebold & Cie. in Holzminden), theils in halbringigem oder einringigem Mauerwerk hergestellt worden. Die größeren Canäle bis zu 220 auf 255 cm Querschnitt wurden in Mauerwerk, die kleineren in Cementröhren (von Dyckerhoff in Biebrich und von Liebold in Holzminden) gefertigt. Au Pflastermaterial kamen zur Verwendung meist Grauwacken von der Sieg und von der Nahe, außerdem Kohlsandsteine aus der belgischen Nachbarschaft von Aachen und Porphyre aus Quenast bei Brüssel.

Im Bau begriffen sind gegenwärtig 51 Neubauten; die bis jetzt verkaufte Baugrundstücke haben bei 61 180 qm Inhalt die Summe von 3 217 000 *M* eingebracht; verausgabt wurden 1 529 000 *M* an Baukosten. Die 12 Ratenzahlungen an den Militärfiskus für das überlassene Terrain mit jährlich einer Million beginnen erst im nächsten Jahre.

Elektrische Beleuchtung des Volksgartens in St. Johann-Saarbrücken. Im Anschluß an die Mittheilung in Nr. 37 theilt uns Herr Bauinspector Reuter mit, daß der Volksgarten in Saarbrücken, ein auf einem vom Königl. Eisenbahnfiskus gepachteten Terrain neu angelegter Landschaftspark von etwa 4¼ ha Größe — zur Hälfte Land, zur Hälfte Wasser — schon seit Anfang August d. J. elektrisch beleuchtet wird. Die Anlage ist ebenfalls von Wacker in Leipzig nach dem System Schuckart eingerichtet. Als Betriebskraft wird eins der vorhandenen Wasserräder einer alten Mühle verwendet, dessen Kraft durch ein einfaches Vorgelege mit Riemenscheibe auf die mit 600 Touren in der Minute laufende dynamo-elektrische Maschine übertragen ist. Die Maschine genügt für 8 große Lampen, von denen zunächst nur 5 ausgeführt sind, durch welche der größte Theil des Parks fast tageshell beleuchtet ist. Eine 6. Lampe mit Reflector wird jetzt aufgestellt, um die Zufahrtsstraße zu beleuchten. Die Anlage ist wohlgelegen; die Betriebskosten stellen sich auf 7 Pf. für die Lampe und Brennstunde, und die Anlagekosten betragen rund 5000 *M*.

Zum Zweck der Anlage einer Kraftwasserleitung im Kern von London hat sich eine englische Gesellschaft gebildet und beim Parlament um die Ertheilung der Erlaubniß angehalten. Nachdem Versuche, welche in Hull seit 1876 angestellt worden sind, die nutzbringende Ausführbarkeit solcher Anlage erwiesen haben, beabsichtigt man in derselben Weise wie bei der Gas- und Hauswasservertheilung, den Betheligen durch Aufdrehen eines einfachen Hahnes das unter 50 Atmosphären Druck stehende Wasser zum Betriebe von Kränen, Fahrstühlen, Drehbänken, Werkzeugmaschinen, Buchdruckpressen und vor allem zum Betriebe von dynamo-elektrischen Maschinen für Beleuchtungszwecke zur Verfügung zu stellen.

Technische Hochschule in Berlin. Der Regierungs-Baumeister und Professor Emil Dietrich ist zum etatsmäßigen Professor an der technischen Hochschule ernannt, und es ist demselben die Professur für den Straßenaufbau und die Encyclopädie der Ingenieurwissenschaften definitiv verliehen worden.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 41.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 14. October 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Bekanntmachung vom 7. October 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. (Fortsetzung.) — Welchen Nutzen gewähren die auf den Locomotiven angebrachten Geschwindigkeitsmesser? — Die Wiesenkirche in Soest. — Die Durchstechung der Landenge von Korinth. — Vermischtes: Veröffentlichung der preisgekrönten Entwürfe für das Reichstagsgebäude. — Die zur Baumeisterprüfung gestellten schriftlichen Aufgaben. — Schinkelpreis-Aufgaben im Berliner Architekten-Verein für 1883. — Landgerichtsgebäude in Bonn. — Katholische Kirche in Wasum. — Der Erweiterungsbau des Landgerichtsgefängnisses in Konitz. — Zur Feuersicherheit der Theater. — Regulirungsbauten der böhmischen Flüsse. — Die Sprengarbeiten im Hafen von New-York. — Rathhausbau-Concurrenz in Wiesbaden.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Mit Rücksicht darauf, daß nach den allgemeinen Bestimmungen für die Bearbeitung der in neuerer Zeit gestellten Probe-Aufgaben zur zweiten Staatsprüfung im Baufache die eigenhändige Anfertigung der Schrift auf den Zeichnungen nicht erforderlich ist, wird von der in dieser Beziehung in den früher erteilten Aufgaben gestellten Bedingung Abstand genommen, so daß die eidesstattliche Versicherung der eigenhändigen und ohne fremde Beihülfe ausgeführten Anfertigung der betreffenden Zeichnungen sich nicht mehr auf die Beschreibung der letzteren zu erstrecken braucht.

Berlin, den 7. October 1882.

Königliche technische Ober-Prüfungs-Commission.
Schönfelder.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Dem Regierungs-Baumeister Köhne, bisher technischer Hilfsarbeiter in der Bau-Abtheilung des Kriegs-Ministeriums, ist vom 1. Februar 1883 ab die Verwaltung der Garnison-Baubeamtenstelle in Saargemünd probeweise übertragen.

Preußen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Doeltz in Magdeburg und dem Land-Bauinspector von Tiedemann in Berlin den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Rudolf König in Lyck, Karl Heinrich in Oppeln, Gustav Schwedler in Arnstadt und Friedrich Crueger in Magdeburg, sowie die Ingenieure Florentin Thomas in Wesel, Ernst Mackensen in Köln und Karl Frederking in Osnabrück.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Eugen Jeran aus Schneidemühl, Albert Ludorff aus Wetzlar, Max Kirchhoff aus Herzogenrath, Hermann Wolf aus Düssern bei

Duisburg, Paul Hesse aus Alsleben, Ernst Roloff aus Ober-Roeblingen im Mansfelder Seekreis und Bernhard Münchow aus Jüterbog. Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Regierungs-Maschinenbauführer Friedrich Leitzmann aus Erfurt.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Maschineninspectoren Müller von Arnberg nach Elberfeld und Wittmann von Elberfeld nach Arnberg.

Die Feldmesserprüfung haben bestanden

in der Zeit vom 1. Juli bis 30. September 1882 bei der Regierung in Aachen: Heinrich Lichtenberg;

Arnberg: Karl Reinhertz und Eduard Neuser (Forstcand.);

Breslau: Arthur Ramser und Moritz Kabus;

Bromberg: Ernst Gauger, Paul Olszewski, Albert Just, Karl Meyer aus Rospentek (Forstcand.);

Danzig: Otto Hoppe;

Düsseldorf: Elias Bruebach, Wilhelm Kleine-Möllhof und Ernst Hennigfeld;

Erfurt: Robert Ziegner und Friedrich Nothnagel;

Frankfurt: Paul Heinschke, Paul Petrick, Karl Barkowski (Forstcand.);

Hannover: Georg Reinhold, Johannes Hungershausen (Forstcand.), Theodor Pustkuchen, Eberhard Kaute (Forstcand.) und Karl Günther;

Kassel: Die Forstcandidaten: Karl Ladner, Heinrich Appel, Friedrich Bischoff, Arthur König und Max Gussone;

Königsberg: Amandus Moldenhauer, Rudolph Barth und Albert Hartog (Forstcand.);

Oppeln: Wilhelm Ullrich;

Posen: Robert Dittmar;

Potsdam: Die Forstcandidaten Adolph Jacobi und Graf von Brühl; Stralsund: Herrmann Schömann (Forstcand.);

Schleswig: Maximilian Stoeffs;

Trier: Nicolaus Reiter, Rudolph Firmenich, Albert Stoppel Joseph Ambrosius und Ludwig Becker (Forstcand.);

Wiesbaden: Rudolph Kirschbaum (Forstcand.).

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin.

(Fortsetzung.)

Der für den Museumsbau zur Verfügung stehende, gegenüber dem umfangreichen Bauprogramm äußerst knapp bemessene Bauplatz — etwa 70 m nach Länge und Tiefe — ermöglichte die Unterbringung der verlangten Räumlichkeiten nur mit Hilfe einer geschlossenen Bauanlage, für deren allgemeinen Charakter ein Vorbild bereits in Schinkels Bauakademie gegeben war. So erschwerend für die künstlerische Ausbildung des Bauwerks dieser Zwang einerseits erscheinen mußte, so bot er doch andererseits den Vortheil, daß sich die verschiedenen Gattungen der Räumlichkeiten in erwünschter Weise zu abgeschlossenen Gruppen zusammenlegen ließen, während gleichzeitig gestattete, diese Raumgruppen wiederum so zu trennen, daß mit Vermeidung gegenseitiger Beeinträchtigung jede derselben ihrem eigenartigen Zweck dienstbar gemacht werden konnte. Als nicht zu unterschätzender praktischer Vorzug ergab sich ferner auch dabei

die Möglichkeit, den gesamten Verkehr für alle Klassen der Besucher durch einen einzigen Haupt-Eingang zu vermitteln, was sowohl für das Zurechtfinden im Gebäude, als auch für die Ueberwachung desselben von Wichtigkeit ist, unsomehr, als der Verkehr sich über die ganze Dauer des Tages erstreckt. Die Trennung nach den verschiedenen Abtheilungen findet somit erst innerhalb des Hauses statt.

Hiernach ist die Gesamt-Anlage folgendermaßen gestaltet: Das Bauwerk, welches ein Quadrat von 69,50 m Seitenlänge bildet und einschließend des an der Hinterfront vorspringenden Risalits einen Flächenraum von etwa 4900 qm bedeckt, enthält 4 Geschosse und zwar ein in der äußeren Erscheinung als stattlicher Sockel auftretendes Untergeschoß von 4,25 m, ein Hauptgeschoß von 6,70 m, ein erstes Obergeschoß von 7,70 m und ein zweites Obergeschoß von vorwiegend 6,20 m Höhe. Die ganze Gebäudehöhe vom Terrain bis zur Ober-

kante des Hauptgesimses beträgt 26,20 m. Die nördliche Front zeigt 7 Fenster, die östliche und westliche je 8, die südliche zu jeder Seite des Risalits 3 Fenster bzw. Fenstergruppen in jedem Geschosse, deren Axweiten bzw. 8,50 m, 8 m und 7,86 m betragen. Die erforderliche Lichtfläche, welche sich im Hauptgeschofs und 1. Obergeschofs auf 17,3 qm, im 2. Obergeschofs auf 12 qm stellt, ergab sich aus dem Bedürfnis der Unterrichtsanstalt und normirte für den ganzen Bau Gröfse und Form der durch Stützen dreigetheilten Lichtöffnungen.

Der Haupt-Eingang liegt in der Axe der fast genau nach Norden gerichteten Vorderfront des Gebäudes in der Verlängerung der südlichen Flucht der Zimmerstrafse. Eine überaus schön durchgebildete, mit Figuren und Reliefs reich geschmückte, mit breiter Freitreppe und Rampenanlage versehene Unterfahrt ist dem Eingang vorgelegt. Aus derselben betritt man durch das giebelgekrönte Säulenportal die um einige Stufen erhöhte Vorhalle und gelangt sodann mittels eines eingelegten kurzen Treppenlaufes fast unmerklich bis zur Höhe des Hauptgeschosses, dessen Fußboden 3,70 m über dem Strafsenterrain angeordnet ist. Hier durchzieht ein Corridor von 3,50 m Breite das Gebäude parallel der Hauptfront und vermittelt in bequemster Weise nach links den Zugang zu den an einem Lichthof von etwa 72 qm Fläche gruppirten, theilweise in einem Zwischengeschofs untergebrachten Verwaltungsräumen des Instituts, und nach rechts den Zugang sowohl zu der Bibliothek mit dem Lesesaal, wie zu der durch alle Geschosse führenden, durch einen ähnlichen Lichthof beleuchteten Treppe der Unterrichtsanstalt. Geradeaus, dem Portal gegenüber, führen sodann drei grofse mit Glashüren geschlossene Öffnungen unmittelbar in das eigentliche Museum. Einen vorbereitenden Raum bildet hier zunächst der 12 m lange und tiefe Vorsaal, welcher mittels einer in die gewölbte Decke eingefügten kreisförmigen Öffnung durch einfallendes Oberlicht beleuchtet wird. Nach links öffnet sich derselbe zu einer dreiarmligen, nach dem oberen Vorsaal hinaufführenden Haupttreppe, nach vorn aber durch 3 Bogenöffnungen zu dem mit Glas überdeckten grofsen Lichthof. Dieser um einige Stufen vertiefte Raum von 30,10 m Länge und 21,50 m Tiefe, welcher auf allen vier Seiten von zweigeschossigen überwölbten, 4,25 m breiten Pfeiler-Umgängen eingeschlossen wird, bildet den Mittelpunkt der ganzen Anlage. Um ihn gruppiren sich auf drei Seiten nach Osten, Süden und Westen im Hauptgeschofs und ersten Obergeschofs übereinander in langen stattlichen Fluchten die Sammlungssäle, welche mit einer Fülle von Seitenlicht ausgestattet sind. Unter einander und mit dem mittleren Lichthofe sind dieselben in reichlichster Weise verbunden, und zudem vermittelt eine zweite dreiarmlige Haupttreppe, welche dem Portal gegenüber an der südlichen Gebäudefront emporsteigt, den Verkehr zwischen ihnen derartig, dafs eine wechselseitige Verbindung der einzelnen Räume in völlig freier und unbehinderter Weise stattfinden kann.

Die Unterrichtsanstalt nimmt in Rücksicht auf das bessere Licht im wesentlichen die nördliche Front ein, längs deren sich in ganzer Ausdehnung des ersten und zweiten Obergeschosses die Tagesklassen und Lehrer-Ateliers erstrecken. Die übrigen Fronten des zweiten Obergeschosses werden von den Räumen für den Abend-Unterricht eingenommen; und zwar sind dieselben von einem 4,30 m breiten Corridor aus zugänglich, welcher sich oberhalb der Pfeiler-Umgänge um die innere Glasdecke des grofsen Lichthofes herumzieht. Auf diesem Corridor erreicht man auch den über der südlichen Haupttreppe angeordneten, für 260 Zuhörer berechneten grofsen Hörsaal. Der Corridor hat sehr reichliches Licht und ist in seinen Abmessungen genügend, um zur Unterbringung von Sammlungen und gelegentlich für Ausstellungen benutzt werden zu können. Für die gleiche Bestimmung, namentlich zur Ausstellung von Schülerarbeiten, ist ferner der Umgang um die innere Glasdecke des vorderen Oberlichtvorsaaes vorzüglich geeignet. Zur Unterrichtsanstalt gehörig sind ferner im Untergeschofs noch zwei Ciselir-Werkstätten, sowie ein Atelier und sechs Modellirklassen für Tages- und Abendunterricht nebst einer Thonkammer, in den oberen Geschossen ein Sitzungssaal, Atelier und Geschäftszimmer des Directors, Lehrerzimmer, Schülerzimmer und Nebenräumlichkeiten untergebracht.

Das Kellergeschofs wird in der Axe von Ost nach West von einer 4,25 m breiten, für Materialen-Anfuhr und Wirthschaftszwecke bestimmten Durchfahrt durchschnitten und enthält aufser den schon genannten Räumen noch drei Säle für die Sammlung der Gips-Abgüsse, mehrere Beamten-Wohnungen, ferner die Heizkammern der Central-Dampf- und Luftheizung, eine Restauration, Wasch- und Bedürfnisräume für das Publicum, sowie eine Anzahl Magazine und anderer Nebenräumlichkeiten. — Im Innern des Gebäudes sind aufser den bereits erwähnten Lichthöfen im Vorderhause noch vier kleinere offene Licht- und Luftschächte vertheilt, welche theils zur Beleuchtung von Dienstreppen, Nebenräumen u. s. w., theils zur Lüftung des Gebäudes und zur Abführung des Dachwassers dienen. Durch diese

Lichtquellen sowie durch eine höchst zweckmäfsige Anordnung von Rohglastafeln in den niedrigen Sockelmauern des den grofsen Lichthof umgebenden Pfeiler-Umganges werden auch die Innenräume des Kellergeschosses allseitig auf das reichlichste beleuchtet.

Die ganze Reife der vorstehend skizzirten Grundrißbildung kennzeichnet sich auf den ersten Blick durch ihre überraschende Einfachheit, sowie eine gleichsam von selbst verständliche Klarheit und Uebersichtlichkeit der Hauptgeschosse. Dabei vereinigt sich überall mit wohlerwogener ästhetischer Wirkung die sorgfältigste Rücksichtnahme auf den praktischen Zweck der Räume hinsichtlich Form, Gröfsenabmessung, Beleuchtung und Zugänglichkeit. Es gilt dies besonders von den Sammlungssälen, die in einer sowohl für die systematische Aufstellung der in stetiger Vermehrung begriffenen Sammlungen, wie auch für das Studium der kunstgewerblichen Vorbilder außerordentlich geeigneten Weise gruppirt und gestaltet sind. Den Glanzpunkt des Grundrisses aber bildet die Behandlung der grofsen von Nord nach Süd durchgehenden Haupt-Axe. In der Reihenfolge ihrer Räume von der Vorhalle bis zu dem grofsen Lichthof und dem Haupttreppenhause entfaltet sich, Hand in Hand mit einer Fülle schöner Durchblicke, hier eine grofsartige Steigerung der räumlichen Wirkung, welche noch durch die Feinheit der architektonischen Durchbildung und Ausstattung der Räume selbst, sowie durch die wechselvolle Mannigfaltigkeit in der Beleuchtung auf das schönste gehoben wird. Zur vollen Geltung wird diese Wirkung allerdings erst dann gelangen, wenn auch die Vorräume ihre mit der harmonischen Farbgebung des grofsen Hofes stimmende malerische Ausschmückung erhalten haben werden.

Für die technische Gestaltung des Bauwerkes ist, der Würde und dem Wesen der Anstalt entsprechend, vor allen Dingen die Rücksicht auf monumentale Gedicgenheit der Constructionen, auf reichliche Verwendung echten, zum Theil kostbaren und edlen Materials, sowie auf die weitgehendste Heranziehung aller derjenigen Handwerks- und Fabrikationszweige maßgebend gewesen, welche ein möglichst reiches Bild von dem heutigen Stand der kunstgewerblichen Technik zu geben geeignet waren. — Ein besonderer Werth ist auf die Feuer-sicherheit der Innenräume gelegt worden. So sind sämtliche Vorräume, Corridore, Gallerien und Treppenhäuser mit Zuhilfenahme von Eisenconstruktionen überwölbt, während die Sammlungssäle massive Decken von Gipsgufs zwischen eisernen Trägern erhalten haben. Die übrigen Räume sind mit Balkendecken versehen, Bibliothek und Lesesaal mit sichtbaren Holzdecken und Holztafelungen. Die Treppen sind durchgehends feuersicher hergestellt und zwar die Dienstreppen in Granit, die übrigen in Ziegeln gewölbt und mit Marmor oder Holzbelag versehen. Besonders originell ist die Schultreppe construirt, insofern deren Eckpodeste zwischen eisernen an dem freien Ende durch eiserne Säulen gestützten Trägern, die Läufe aber nur an ansteigenden Bögen dazwischen gewölbt sind. Die architektonische Behandlung dieses Constructionsprinzips ist in sehr ansprechender Weise gelöst.

Die Fußböden sind ebenfalls grofsentheils massiv ausgeführt, und zwar bestehen dieselben in dem grofsen Lichthof nebst unterem Umgang aus Mettlaicher Platten mit reich ausgebildeten Reliefmustern, und in den Vorsälen wie auf der oberen Galerie des Lichthofes aus Terrazzo, mehrfach mit überaus schön componirten und kunstvoll eingelegten Streifen und Einfassungen, oder aus Terrazzoplatten. In den Sammlungssälen, der Bibliothek, der Unterrichtsanstalt und den Verwaltungsräumen dagegen sind der Wärme, wie der leichteren Reinigung wegen, Fußböden von schmalen Dielen aus amerikanischem Fichtenholz nach der Art der Schiffböden hergestellt worden.

Die Erwärmung des Gebäudes geschieht von einer Central-Heizstelle aus, welche in Gestalt eines auferhalb an der Südwestecke des Gebäudes errichteten Kesselhauses gewonnen ist. Der darin erzeugte Dampf wird theils zu reiner Dampfheizung, theils zu Dampf-Luftheizung in verschiedenen Combinationen, in Verbindung mit Ventilation verwandt. Nur die zeitweilig zu beheizenden Abendklassen der Unterrichtsanstalt sind der Ersparnis wegen von der Centralheizung ausgeschlossen und mit Regulir-Füllöfen versehen. Durch den Massenbesuch des Museums wird unter Umständen eine belästigende Menge Staub erzeugt, welcher die Ausstellungsstücke nachtheiligt und bei gewissen äußeren Temperaturverhältnissen die Luft in dem Museum, namentlich in dem grofsen Lichthofe stark trübt. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes werden zur Zeit Versuche mit starker Befeuchtung der Luft mittels Dampf gemacht, welche ein befriedigendes Ergebnis erwarten lassen.

Die Dächer des Gebäudes sind größtentheils in Holzconstruktion hergestellt und mit Wellenzink eingedeckt, die Doppel-Oberlichter über dem Vorsaal, sowie über dem grofsen Lichthof in Eisenconstruktion ausgebildet und mit Spiegel-Rohglas eingedeckt.

(Fortsetzung folgt.)

Welchen Nutzen gewähren die auf den Locomotiven angebrachten Geschwindigkeitsmesser?

Das Bahnpolizei-Reglement für die Eisenbahnen Deutschlands enthält bestimmte Vorschriften über die größten Geschwindigkeiten, welche von den einzelnen Zug- oder Locomotivgattungen nicht überschritten werden dürfen. Es ist selbstverständlich, daß die Einhaltung der gegebenen Grenzen nur in dem Maße verlangt werden kann, als es die Unvollkommenheit der jetzt im Gebrauche befindlichen Einrichtungen zuläßt und die Geschwindigkeiten sind wohl auch in solchen Grenzen gehalten, daß die Betriebssicherheit nicht sofort in Frage gestellt wird, wenn dieselben aus irgend einem Grunde um ein Geringes überschritten werden sollte. Dieser Spielraum zwischen der Grenze des Erlaubten und der Grenze der Gefahr dürfte auch unbedingt erforderlich sein, weil die ganz genaue Innehaltung derselben Geschwindigkeit, besonders unter wechselnden Neigungsverhältnissen, unausführbar ist. Bis jetzt wird den Locomotivführern — einzelne Versuche ausgenommen — kein sicheres Mittel an die Hand gegeben, die Geschwindigkeit der Maschine in jedem Augenblick der Fahrt genau ersehen und demgemäß regeln zu können, und es ist lediglich die Kunstfertigkeit des Führers, welche hier eintreten muß.

Es ist wohl allgemein bekannt und bedarf kaum besonderer Erwähnung, daß jeder einigermaßen geübte Führer eine vollständig ausreichende Fertigkeit in der Erzielung der zweckentsprechenden oder zulässigen Geschwindigkeit hat, und die Anbringung von Geschwindigkeitsmessern auf den Maschinen, lediglich zu dem Zweck, dem Locomotivführer ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, um die richtige Geschwindigkeit erzielen zu können, dürfte unseres Erachtens kaum erforderlich und nicht einmal erwünscht sein, wenn dabei eine ununterbrochene Beobachtung des Apparates verlangt würde, da hierdurch die Aufmerksamkeit des Führers in viel zu hohem Grade von anderen, wichtigeren Sachen abgelenkt würde.

Hat man aber bei Bemessung der zulässigen Geschwindigkeiten darauf Rücksicht genommen, daß kleine, den Betrieb aber in keiner Weise gefährdende Abweichungen eintreten, so dürfte auch kaum ein Bedürfnis vorliegen, ein durchaus genaues Einhalten zu verlangen, oder durch Anwendung verwickelter Apparate möglich zu machen, da die mathematisch genaue Festsetzung der zulässigen Geschwindigkeit ebenso unmöglich ist, wie das mathematisch genaue Fahren. Nehmen wir z. B. an, daß jetzt ein geübter Führer statt mit einer vorgeschriebenen größten Geschwindigkeit von 75 km mit einer solchen von 74 bis 76 km fährt, und daß es ihm möglich wäre, sich mit Hilfe der Geschwindigkeitsmesser in den Grenzen von 74½ und 75½ km zu halten, so wäre dies für die Sicherheit des Betriebes unseres Erachtens ohne praktischen Werth, und diese Verbesserung würde wohl keinesfalls den Beweggrund abgeben, die im Bahnpolizei-Reglement festgesetzte größte Geschwindigkeit von 75 auf 75½ km in der Stunde zu erhöhen.

Auch wenn es gelingen sollte, durchaus genau arbeitende Geschwindigkeitsmesser herzustellen, so wird bei Einhaltung einer größten Geschwindigkeit doch stets ein Spielraum gestattet werden müssen, wenn man nicht ganz unerfüllbare Forderungen stellen, oder von den bisherigen Grundsätzen bei Aufstellung der Fahrpläne absehen will. Es ist jetzt allgemein als zulässig anerkannt, daß bei Aufstellung der Fahrpläne die im Bahnpolizei-Reglement festgesetzten größten Geschwindigkeiten als Grundgeschwindigkeiten in Ansatz gebracht werden. Diese Praxis beruht auf der allgemeinen Annahme, daß der auf die größte Geschwindigkeit gebrachte Zug auch bei wechselnden Neigungsverhältnissen so genau in dieser Geschwindigkeit gehalten werden kann, als solches überhaupt praktisch von Werth ist. Wollte man von dieser Praxis abgehen, so müßte man den Fahrplan nach der Fertigkeit des ungeübtesten Führers herstellen, oder einen solchen Spielraum zwischen den fahrplanmäßigen und der im Bahnpolizei-Reglement für die betreffende Strecke festgesetzten größten Geschwindigkeit belassen, daß der ungeübteste Führer die letztere in keinem Falle überschreiten würde, wenn er die im Fahrplan vorgesehene Geschwindigkeit einhalten will.

Es sind ferner Geschwindigkeitsmesser besonders für solche Maschinen für erforderlich gehalten worden, welche die Züge auf Bahnen untergeordneter Bedeutung befördern, weil die Anforderungen an die Ausrüstung und Bewachung dieser Bahnen nur unter der Voraussetzung auf ein sehr geringes Maß herabgesetzt worden seien, daß die Geschwindigkeit von 30 bezw. 15 km in der Stunde nicht überschritten werde. Diese Annahme dürfte bei näherer Prüfung nicht zutreffen; viel eher wird es geboten sein, die mit der größten Geschwindigkeit fahrenden Schnellzüge möglichst vollständig auszurüsten, da bei diesen das Betriebsmaterial am stärksten in Anspruch genommen wird, auch die Folgen eines bei zu großer Geschwindigkeit eintretenden Unfalls viel erheblicher sein werden, als bei einem Secundärbahnzuge, selbst wenn letzterer unbewachte Uebergänge zu befahren hat.

Die Gefahr für die Passanten eines unbewachten Ueberganges auf einer Secundärbahnstrecke wird durch die etwas größere Geschwindigkeit des Zuges kaum vergrößert oder verringert; wenigstens sind die auf diesen Uebergängen vorkommenden Unfälle erfahrungsgemäß fast ausnahmslos darauf zurückzuführen, daß die Verunglückten, trotzdem sie das Herannahen des Zuges bemerkten, den Uebergang doch noch kurz vor dem Zuge überschreiten wollten und der Locomotivführer nicht im Stande war, den Zug auf die kurze Entfernung zum Stehen zu bringen. Will man diesen Unfällen durch Einrichtungen an den Zügen vorbeugen, so kann dies nicht durch Anbringung von Geschwindigkeitsmessern, sondern nur durch Anbringung kräftig wirkender Bremsen erreicht werden, da es nur mit Hilfe solcher möglich ist, den Zug auf die kürzeste Entfernung zum Stehen zu bringen. Ohne diese Bremseneinrichtungen wird ein solcher Unfall auch dann eintreten und der Zug wird auch dann erst hinter der Unfallstelle zum Stehen gebracht werden, wenn der Zug die zulässige Geschwindigkeit auf das Genaueste innegehalten hat.

Es würde sich ferner fragen, ob die Anbringung von Geschwindigkeitsmessern auf den Maschinen zur Controle über den Locomotivführer von besonderem Nutzen sein kann. Daß eine Controle darüber nöthig ist, ob die Züge mit angemessener Geschwindigkeit gefahren werden, ist selbstverständlich; es fragt sich nur, ob dieselbe in zweckmäßigster Weise durch Geschwindigkeitsmesser an den Maschinen selbst oder in anderer Weise, z. B. durch elektrische Contact-Apparate ausgeübt wird. Wollte man dazu übergehen, den durch die Geschwindigkeitsmesser dargestellten gesamten Lauf jeder Maschine zu controliren, so müßte man ein Heer von Beamten anstellen, um die zahllosen Aufzeichnungen der Apparate nachsehen und die bei Verfolgung der gefundenen Unregelmäßigkeiten entstehende umfangreiche Correspondenz bewirken zu können. Wollte man aber von einer dauernden Controle absehen und solche nur stichweise ausführen, so würde man hiermit dieselbe Erfahrung machen, wie mit all dergleichen Controllen: die Führer würden die Apparate unbeachtet lassen und aus der dauernden Nichtverfolgung von Abweichungen die Berechtigung herleiten, solche eintreten lassen zu dürfen, die Bestrafung im Einzelfall aber als launenhafte Härte auffassen, zumal, wenn die Führer sich selbst überzeugt hatten, daß die Apparate nicht immer richtig arbeiten. Bei der Unzuverlässigkeit der jetzt im Gebrauche befindlichen Apparate, die zudem vieler Berichtigungen und Reparaturen bedürfen, dürfte es nicht angängig sein, die Angaben derselben bei vorkommenden Unfällen als Beweismaterie anzunehmen; auch muß bezweifelt werden, daß es gelingen wird, durchaus genau arbeitende Apparate herzustellen, da die starken Erschütterungen, welchen die Apparate während der Fahrt ausgesetzt sind, immer von nachtheiligem Einfluß auf den richtigen Gang derselben bleiben werden. Die auf einer der westlichen Bahnen mit drei verschiedenen an ein und demselben Zuge angebrachten Geschwindigkeitsmessern ausgeführten Messungen ergaben vielfache Abweichungen unter sich und namentlich auch von den elektrischen Contactapparaten, von welchen letzteren wohl am ersten genaue Angaben vorausgesetzt werden können. Wenn angegeben worden ist, daß einzelne der auf den Maschinen jetzt in Gebrauch befindlichen Geschwindigkeitsmesser zuverlässig arbeiten, so gründet sich das wohl lediglich auf die Thatsache, daß die Angaben der Apparate von anderen, an sich selbst aber ungenauen Beobachtungen nicht wesentlich abweichen oder keine augenfälligen Unrichtigkeiten erkennen ließen. Die Entscheidung der Frage, ob und welche der Apparate genau arbeiten, bedingt nach unserm Dafürhalten sehr eingehende, vergleichende Versuche, welche, soweit bekannt, bis jetzt nur in sehr beschränktem Maße zur Ausführung gekommen sind. Bevor aber die Vorfrage der Zuverlässigkeit der Apparate entschieden ist, muß unseres Erachtens von einer allgemeinen Einführung derselben abgesehen werden, weil unter Umständen selbst Gefahr für den Betrieb herbeigeführt werden kann, wenn die Geschwindigkeitsmesser zu niedrige Geschwindigkeiten angeben, da man dem Führer doch gestatten muß, nach den angebrachten Geschwindigkeitsmessern zu fahren.

Die Einrichtung der Apparate, die Ueberschreitung der zulässigen Geschwindigkeit dem Locomotivführer durch den Schlag einer Glocke kenntlich zu machen und auf dem Streifen zu vermerken, ist nur dann von Werth, wenn die zulässige Geschwindigkeit auf der ganzen Wegestrecke dieselbe ist; für Gebirgstrecken, wo die zulässige Geschwindigkeit fortwährend wechselt, hat die Einrichtung dagegen keinen Werth und ist nur geeignet, den Locomotivführer irre zu führen. Die Geschwindigkeit der Züge ist unseres Erachtens zunächst da zu controliren, wo dieselbe erfahrungsgemäß am ersten überschritten wird, d. h. im Gefälle und in scharfen

Curven, zumal hier auch eine Ueberschreitung am leichtesten zu einem Unfälle führen kann.

Bei ungenügender Controle werden die Führer in der Steigung stets zu langsam und demüthet im Gefälle zu schnell fahren, um Feuerungsmaterial zu ersparen und hierdurch Prämien zu erzielen. Es ist deshalb zunächst erforderlich, die Controle auf den stark geneigten Strecken auszuführen und hierzu bieten die elektrischen Contactapparate das einfachste und zuverlässigste Mittel. Die Kosten derartiger Anlagen sind aber unbedeutend und stehen in keinem Verhältniß zu denjenigen, welche durch die Anbringung von Geschwindigkeitsmessern auf allen Maschinen bedingt würden.

Um dem Führer die Möglichkeit zu geben, die Geschwindigkeit des Zuges annähernd genau festzustellen, kann man die Entfernung der einzelnen Contactapparate auf allen Strecken so bemessen, daß Schnellzüge mindestens 1 Minute, Personenzüge mindestens $1\frac{1}{4}$ und Güterzüge mindestens 2 Minuten Fahrzeit von Taster zu Taster einhalten müssen, wenn die für die Strecke zulässige Geschwindigkeit nicht überschritten werden soll; die Entfernungen der Taster unter sich verhalten sich alsdann zu einander wie die virtuellen Längen der betreffenden Strecken.

Selbst wenn alle Maschinen mit Geschwindigkeitsmessern ausgerüstet wären, würde es sich empfehlen, die dauernde Controle auf die gefährlichen Strecken zu beschränken und hier nur durch elektrische Contactapparate zur Ausführung bringen zu lassen, da schon die Durchsicht und Aussonderung der Aufzeichnungen der Geschwindigkeitsmesser viel zu zeitraubend ist, während die Controle der durch die elektrischen Contactapparate bewirkten Aufzeichnungen nur unbedeutende Zeit und Arbeit erfordert. Bei den elektrischen Contactapparaten kann die Controle über die eingehaltene Geschwindigkeit unmittelbar nach beendeter Fahrt durch den den Apparat im Stationsbureau bewachenden Beamten vorgenommen werden, so daß in den Betriebsbüros, außer einer stichweisen Prüfung der Arbeiten der Stationsbeamten, nur die von letzterem festgestellten Ueberschreitungen der zulässigen Geschwindigkeiten zu prüfen und gegebenenfalls weiter zu verfolgen sein würden. Die zur Ausrüstung der Maschinen mit Geschwindigkeitsmessern erforderlichen Kosten finden aber unseres Erachtens zweckentsprechendere Verwendung durch Ausrüstung der Maschinen mit schnell und kräftig wirkenden Bremsen.

h.

Die Wiesenkirche in Soest.

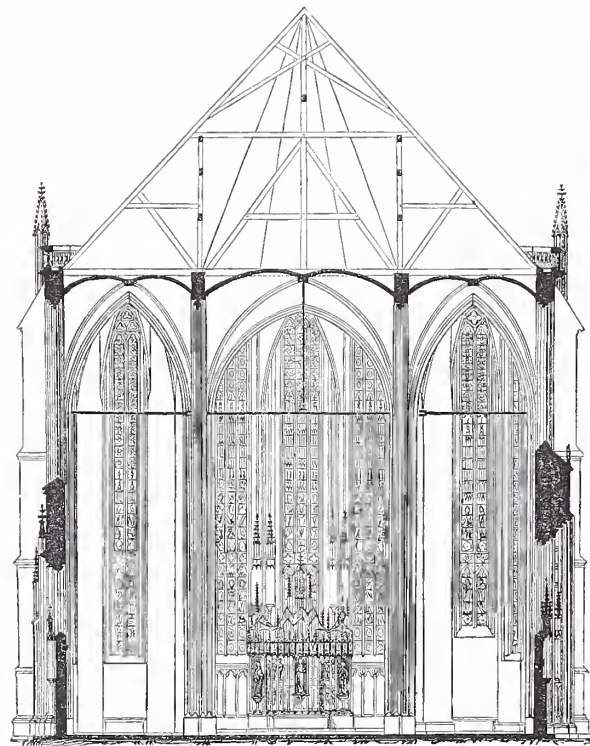
In wenigen Tagen wird mit dem Acte der Einweihung der Restaurationsbau der berühmten Soester „Wiesenkirche“ seinen Abschluß erhalten. Die Bedeutung des in alter Schönheit neu erstandenen Bauwerks, einer der prächtigsten mittelalterlichen Kirchen in dem denkmalreichen Lande Westfalen, gibt uns Veranlassung zu einem etwas eingehenderen Berichte.

Die Kirche S. Maria „zur Wiese“ ist, was den alten Bestand anbetrifft, eine Schöpfung des 14. und 15. Jahrhunderts. Unter den Bauten der Stadt Soest und einer weiteren Umgebung nimmt sie eine besondere Stellung ein vermöge der einfach-eigenartigen Grundanlage, der kühnen räumlichen Entwicklung und der folgerichtigen und gleichmäßigen Durchführung in einer strengen und doch der Eleganz nicht ermangelnden Stilfassung. Ein dreischiffiges Langhaus bildet den Kern der Anlage. Dasselbe zählt von Westen nach Osten hin nur drei Gewölbefelder; jedoch ist die Pfeilerstellung eine weitläufige, in der Art bemessene, daß jedes Mittelschiffelfeld im Grundriß etwa einem Quadrate entspricht, und die Gesamtlänge des Schiffes trotz der geringen Axenzahl die Breite um ein Gewisses überragt. Die Seitenschiffe haben ungefähr zwei Drittel der Mittelschiffbreite. Oestlich legt sich diesem Langhaus unmittelbar und ohne Unterbrechung durch ein Kreuzschiff ein schön entwickelter dreifacher Chorschluss an, dessen Grundrißbildung aus dem regelmäßigen Zehneck erfolgt. Während der dem Mittelschiff entsprechende Hauptchor über sieben Seiten dieses Vielecks aufgebaut ist, geben fünf derselben den Umriss der weniger breiten Schlüsse vor den Seitenschiffen ab. Die Anlage des Hauptchors befolgt also jene originelle Idee der Erweiterung über die gegebene Schiffbreite hinaus, eine Erweiterung, aus welcher die glanzvolle Wirkung eines reichen Kranzes gesteigert breiter Fenster sich ergibt, und welche in einer vorausgegangenen Bauperiode schon bei St. Peter in Soest zur Ausführung gekommen war. Im Westen wird das Schiff durch eine vorgelegte dreitheilige Halle abgeschlossen. Ueber den

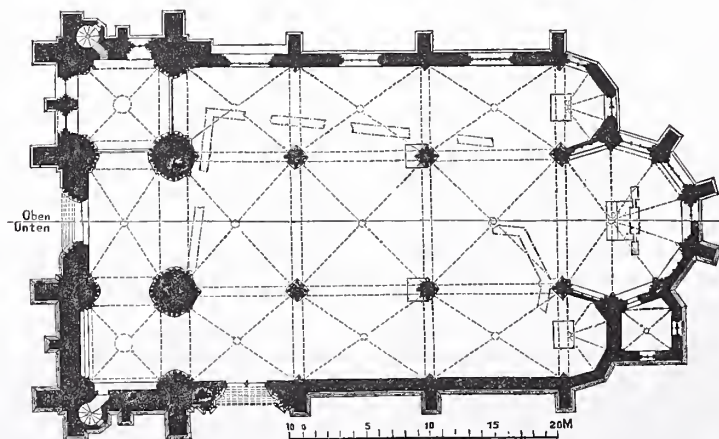
äußeren beiden Feldern derselben erheben sich die Thürme. Das Äußere ist ringsum mit Strebepfeilern besetzt, auch der Westbau entbehrt derselben nicht; nur die Nebenchöre begnügen sich damit, dem hier vielgetheilten Gewölbeschub die unverstärkte Mauer entgegenzustellen. Im Aufbau tritt uns das System der Hallenkirche entgegen, zu mächtiger Wirkung hinausgeführt. Die Höhe der Schiffe ist eine sehr beträchtliche, und die weite Pfeilerstellung in Verbindung mit der schlanken Gestaltung der Pfeiler dient dazu, dieser gewaltigen Halle einen überaus großräumigen, lichten und einheitlichen Eindruck zu sichern. Im Westen findet sie ihre unmittelbare Fortsetzung in den drei Feldern des Thurmbaus, indem in ausgebildeter Weise der Innenraum der Thürme mit dem Kirchenraum durch vollständige Durchbrechung der Mauern verbunden worden ist. Selbstverständlich zeigen die Thurmpfeiler den Pfeilern des Schiffes gegenüber ein wesentlich verstärktes Maß. Die Thurmräume sind durch ein auf halber Höhe liegendes Gewölbe in je zwei Stockwerke getheilt, enthalten also je eine nach zwei Seiten hin geöffnete Empore. Alle Abtheilungen des Innern sind mit Kreuzgewölben überdeckt.

Dieser Innenraum nun verdient weiter unsere Aufmerksamkeit durch die vorgeschrittene Bildung der Gliederungen. In einem Grade, wie man es bei der verhältnißmäßigen frühbauzeit nicht erwarten sollte, findet sich die Horizontalgliederung in ihrer Mitwirkung bereits beschränkt. Pfeiler und Wandpfeiler entbehren schon jedes Capitals, und der Grundriß der ersteren entsteht einfach dadurch, daß die Profile der Scheide- und Gurtbögen unmittelbar an diesen im großen Umriss nach einem überecksstehenden Quadrat gestalteten Pfeilern herabgeführt sind. Der ausgesprochen saalartige Charakter des Schiffsraumes wird noch begünstigt durch die Bildung der genannten Bögen. Während die Hallenkirchen in allen Perioden der

Gotthik ihrer großen Mehrzahl nach theils in der Erinnerung an die basilicale Kirche, theils aus constructiven Gründen, daran festhalten,



Querschnitt.



Grundriß.

Wiesenkirche in Soest.

die Scheidebögen zwischen Mittel- und Seitenschiff erheblich stärker auszuführen als die die einzelnen Gewölbefelder desselben Schiffes trennenden Gurtbögen, sind in der Wiesenkirche Gurt- und Scheidebögen durchaus gleich gebildet. Damit schwindet zum Theil die kräftige Betonung der Längenrichtung im Gebäude. Die Kreuzrippen der Gewölbe wachsen aus schmalen Platten heraus, die auf den Mitten der einzelnen Pfeilerflächen zwischen den Gliederungen stehen geblieben sind.

Schlanke Fenster durchbrechen alle Wände und lösen sie in den Chören vollständig auf, weil sie hier mit den profilirten Gewänden dicht an die zur Aufnahme der Gewölberippen hinaufsteigenden Gliederungen heranrücken. Die Fenster sind in den Nebenchören zwei-, im Hauptchor drei-, im Schiffe viertheilig; ihre Pfosten tragen, mit Ausnahme eines einzigen späteren Fensters, wohlgebildetes, mittelgothisches Maßwerk. In einiger Höhe über der Sohlbank sind die Pfosten durch eine querlaufende Maßwerkalerie verbunden und abgesteift.

Das Aeusere ist einfach. Wand und Strebe Pfeiler sind durch Sockel-, Kaff- und Dachgesims zusammengelassen. Hier wie im Innern zeigen alle Glieder fließende Profilierung, in der theilweise schon einseitig die Kehle vorherrscht. Pflanzenornament findet sich fast gar nicht verwendet.

Nur die Portale sind reicher ausgebildet. Es sind ihrer drei, die in das Mittelschiff auf der Axe der Westseite und in die Seitenschiffe beiderseits östlich neben den Thürmen hineinführen. Tiefe, wechselvolle Gewändegliederung, geschmückte Bogenfelder über den zierlichen Mittelpfosten, flankierende Fialenpfeiler und der Schmuck herrlicher, leider nur zum Theil erhaltener, frei gearbeiteter Figuren bilden jedesmal ein prächtiges und bedeutsames Ganzes.

Gemeinsam überdeckt die drei Schiffe ein hohes Satteldach, das die ursprüngliche Holzconstruction sich bewahrt hat und mit Schiefer gedeckt ist. Der ganze Massivbau aber stellt sich äußerlich dar in jenem der Soester Gegend eigenthümlichen, durch seine grüne Färbung merkwürdigen Mergelsandstein.

Die Wiesenkirche war ursprünglich im Innern bemalt, wie der Regel nach die Kirchen des Mittelalters. Das System der betreffenden Decoration war allerdings ein ziemlich einfaches, indem Wände, Pfeiler und Gewölbebögen nur einen glatten grünen Anstrich, im Tone den verwendeten Baustein nachahmend, empfangen hatten; von diesem Anstrich hob sich ein Quadermuster mittels aufgemalter weißer Fugen vor. Die Gewölbekappen hingegen waren weiß gestrichen und mit mannigfaltigem Ranken- und Blumenwerk in braunroth, grün und anderen Farben bemalt. In Verbindung mit solcher Behandlung des Steinwerks hat eine durchgehende Bemalung der Fensterflächen gestanden. Wie überall, so ist auch hier von vornherein nicht zu erwarten, daß sich der ursprüngliche Schatz alter Glasgemälde seinem vollen Umfange nach in unsere Zeit herüber gerettet haben sollte; indes ist in der Wiesenkirche doch noch ziemlich viel, was von solchen edlen Schöpfungen die Ungunst der Jahrhunderte überdauert hat. Die Fenster des Hauptchores sind noch alle erhalten, Glasmalereien, der besten Zeit des 14. Jahrhunderts angehörig,

monumental in der Auffassung, stilvoll in der Ausführung, wunderbar in der Gluth der tiefen Farben. Heilige und Engelsfiguren stehen in horizontalen Reihen geordnet auf rothen und blauen Gründen, überdacht von mächtig hohen Baldachinen in helleren Farben. Im Schiffe findet sich auch spätere Kunstverglasung.

Einen schönen Schmuck haben im Hauptchor ehemals die vor den Gewölbediensten aufgestellten lebensgroßen Statuen abgegeben, die indes heute verschwunden sind. Nur die zugehörigen reich polychromirten Kragsteine und Baldachine finden sich noch vor. Von gemalten Bildern sind einige auf den Wänden des Chores erhalten.

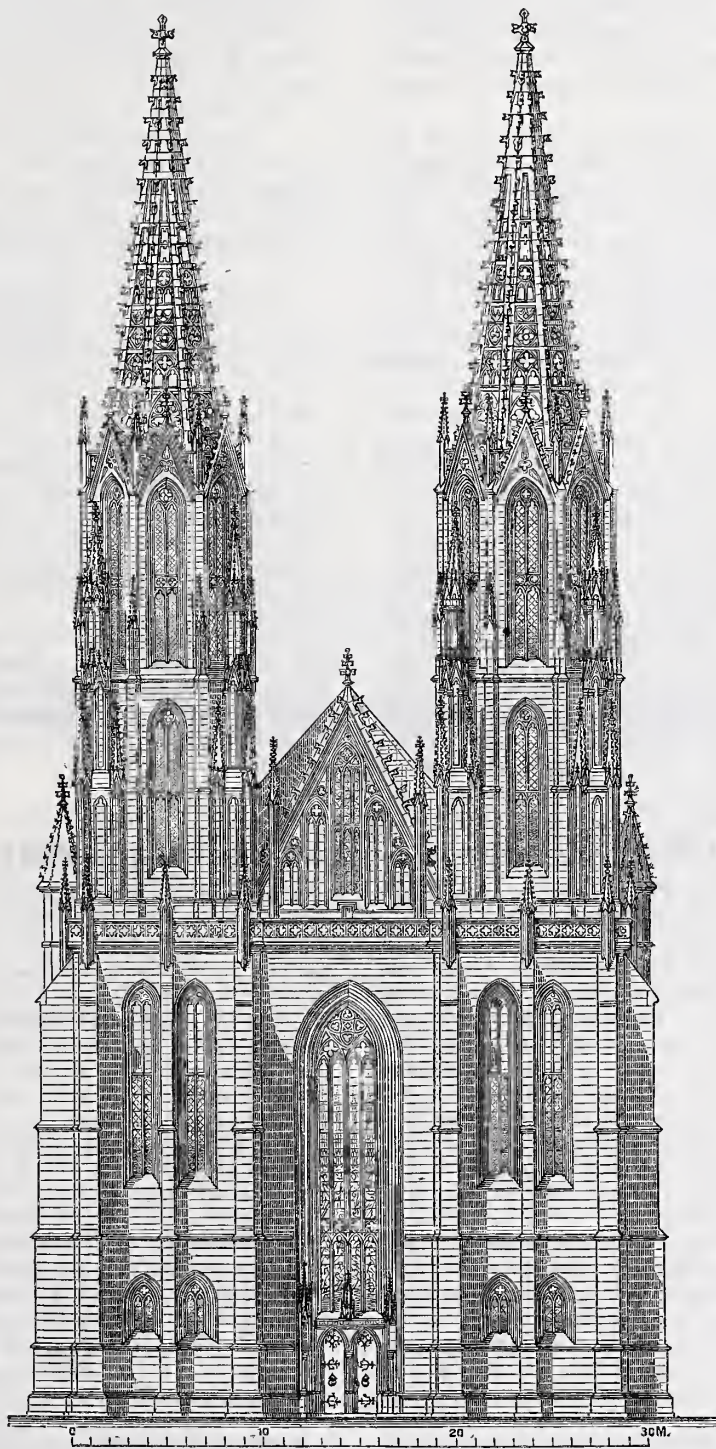
Was von innerer Einrichtung des Bauwerks aus der Vorzeit noch vorhanden ist, gehört der Entstehung nach meist dem Schlufs des 15. und dem 16. Jahrhundert an. Es sind hauptsächlich einige Altäre und Tabernakel wichtig, mit hohen gethürmelten und reich durchbrochenen Aufsätzen, deren bewunderswerth feine und zierliche Architektur nur in dem zartkörnigen Kalkstein hergestellt werden konnte, welchen die Baumberger Brüche bei Münster liefern. Auch einige gute Tafelbilder zieren noch das Innere.*

Eine im Chore vorfindliche gleichzeitige Inschrift theilt mit, daß der Bau der bestehenden Kirche im Jahre 1313 von dem Meister Johannes Schendeler begonnen worden ist. Vordem hatte auf gleicher Stelle bereits eine ältere Kirche gestanden, die gegen 1179 gegründet war und deren gelegentlich der Restaurationsarbeiten aufgefundene Fundamente auf einen um ein Drittel kleineren Umfang hindeuten, als ihn das jetzige Gebäude hat. Um 1369 war der Neubau von Osten her bis gegen die Thürme hin vollendet, 1376 ward ein Nebenaltar geweiht. Wiederum eine Bauinschrift stellt das Jahr der Gründung im selben (1429) fest. Diese Thürme, mit Strebe Pfeilern auf den Ecken und auf der Mitte jeder Wand ausgestattet, für deren Höherführung sicherlich ein eigenartiger Plan vorlag, haben damals ihre Vollendung nicht gefunden. Vielmehr erreichten sie nur ungefähr die Mauerhöhe der Schiffe, wonach der eine provisorischen Abschlufs durch einen pyramidalen Schieferhelm erhielt.

Auch in Soest waren die dann folgenden Jahrhunderte der Erhaltung der Baudenkmalen nicht günstig. Das Aeusere der Wiesenkirche verfiel und verwitterte und das Innere ward vielfach verunstaltet. Die Außenwände des Schiffes begannen unter dem durch die ursprüngliche Uebermauerung aller Gurtbögen und durch nach-

trägliche Schuttanhäufungen verstärkten Schub der Gewölbe auszuweichen, eine Ausweichung, die schließlich bis auf 20 cm stieg. Erst mit dem Jahre 1839, als der damalige Kronprinz und spätere König Friedrich Wilhelm IV. die Kirche besuchte, begann eine

* Es ist bedauerlich, daß es immer noch an einer brauchbaren Veröffentlichung der Wiesenkirche gebricht. Die Aufnahmen in Lübke's Buch über Westfalen genügen in keiner Weise. Die Maßverhältnisse sind in den betreffenden Zeichnungen derart verschoben, daß beispielsweise die Höhe der untern Abtheilung der Fenster zu der der obern sich bei Lübke wie 1:1, in Wirklichkeit aber wie 1:6 verhält.



Westansicht.
Wiesenkirche in Soest.

Holzst. v. O. Ebel, Berlin.

bessere Zeit für dieselbe. Es ward eine würdige Restauration und ein vollständiger Ausbau beschlossen, und für diese Zwecke ein Betrag von 40 000 Thalern aus Staatsmitteln bewilligt. Dann wurde am 24. Juni 1846 unter großen Feierlichkeiten der erste neue Baustein und zwar im Sockel des Südportals eingefügt. Absicht des Königs war es, daß der Bau zu einer Pflanzschule von Werkleuten für altdeutsche Baukunst werden sollte, und das fortdauernde Interesse der allerhöchsten und höchsten Herrschaften an dem begonnenen Werke äußerte sich in den Besuchen, mit welchen 1852 Se. Königliche Hoheit der Prinz von Preußen, in demselben Jahre noch Se. Majestät der König und der Prinz von Preußen, 1855 Se. Majestät und der Prinz von Preußen, 1868 Se. Majestät König Wilhelm I. und 1869 Se. Königl. Hoheit der Kronprinz Friedrich Wilhelm den Bau besuchten.

Im Aeußern wurde allmählich die gesamte Architektur neu verblendet, die verwitterten Profilierungen und sculptirte Theile wurden erneuert, die Strebpfeiler wurden mit Fialen und der ganze Mauerring mit einer Dachgalerie aus durchbrochenem Mafswerk bekrönt. Es kann nachträglich bedauert werden, daß man, als diese Arbeiten begannen, noch nicht genügend mit der Eigenschaft des grünen Bausteins vertraut war, nur auf das Lager gelegt sich dauernd zu bewahren, auf Spalt gestellt hingegen an Wetterbeständigkeit bald einzubüßen. Gar manches neue Stück, in weniger richtiger Weise eingefügt, ist der Verwitterung bereits wieder anheim gefallen und hat wiederholt ersetzt oder auf anderem Wege geschützt werden müssen. Die Gewölbe wurden verankert. Im Jahre 1878 war der Außenbau im wesentlichen vollendet, einschließlic der neu aufgesetzten Glockenhäuser und Helme der beiden Westthürme, letztere nach dem Motive des Münsterthurms in Freiburg i. B. in Mafswerk aufgelöst und in dem vortrefflichen weißen Steine von Obernkirchen ausgeführt.

Nummehr begannen die Herstellungen im Innern. Die Gewölbekappen zeigten damals eine rohe Kalktünche. Dieselbe ward entfernt und die ursprüngliche ornamentale Bemalung erneuert. Auf Wänden und Pfeilern wurde die alte grüne Tönung aufgefrischt, jedoch mit Weglassung der weißen Fugenlinien. Die vorhandenen Glasmalereien wurden sorgfältig restaurirt, für das Westfenster zwischen den Thürmen aber ein neues, stilistisch und technisch den schönen alten Fenstern des Chores sich treu anschließendes Glasgemälde beschafft. Die dann noch übrig bleibende weißse Verglasung in den Fenstern des Schiffes ward stilmäßig erneuert. Statt des vorhandenen über-

großen Zopfaltars galt es einen neuen Altaraufbau zu errichten. Derselbe ist unter Benutzung eines an anderer Stelle gestandenen reichen Tabernakels, indes mit bedeutender beiderseitiger Verbreiterung hergestellt und mit den Figuren Christi, St. Pauli, St. Johannis des Täufers und der 12 Apostel ausgestattet worden. Die Kanzel wurde aus Sandstein und mit hölzernem Schalldeckel, die Stühle, der Orgelprospect, die Thürflügel und Windfänge aus Eichenholz neugebaut. Der Fußboden erhielt einen Belag aus Weser-Sandsteinplatten. Im Aeußern der Kirche handelte es sich schließlic dann noch um Instandsetzung der Umgebung.

Die im vorstehenden angegebenen Herstellungen haben im ganzen 776 000 \mathcal{M} gekostet, welcher Betrag vollständig aus fiscalischen Mitteln bestritten worden ist, und zwar wurden ausgegeben:

für Arbeiten an der Hauptsubstanz des Gebäudes,	
jedoch ausschließlic der Thürme, bis 1872	216 000 \mathcal{M}
für die Thürme, seit 1872	384 000 „
für die abermalige Restauration verwitterter Bautheile	29 000 „
für die Restauration des Innern und den Ausbau	115 000 „
für Regulirung und Unfriedigung des Kirchplatzes	32 000 „
	<u>Sa 776 000 \mathcal{M}.</u>

Die Restauration der Wiesenkirche ward im Jahre 1846 unter Leitung des damaligen Localbaubeamten, Bauinspector Buchholz, begonnen und im laufenden Jahre von dem Baurath Westphal in Soest beendet. Seit 1878 war außerdem der Architect Memminger daselbst mit der Specialleitung beauftragt. Die neuen Thürme sind ihrerzeit von dem Geh. Oberbaurath Soller, die Gegenstände des Ausbaues meist im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfen worden. Außer den am Bau selbst herangebildeten Steinmetzen und dem Unternehmer des Orgelbaues haben sich von ausführenden Kräften besonders der Decorationsmaler Wittkop in Lippstadt, der Glasmaler Nicolas in Roeremonde, das kgl. Glasmalerei-Institut in Berlin, der Schreinermeister Schäfer und Bildhauer Heidmann in Soest und der Kunstschlosser Sebing in Marburg um die Restaurationsarbeit verdient gemacht.

Ehre jedem, der zu dem Gelingen mitgeholfen, Ehre vor allem den kunstsinnigen Monarchen, die angeregt und mit wahrhaft königlicher Munificenz gefördert haben das schöne und verdienstvolle Werk, welches am 15. October, bei der Wiederkehr des Geburtstag des Höchstseligen Königs Friedrich Wilhelm IV. seine Weihe empfangen soll.

—f—

Die Durchstechung der Landenge von Korinth.

Die schmale Landenge, welche den Peloponnes mit dem nördlichen Griechenland verbindet, ist im Norden von Korinth nur wenig über 6 km breit, während die größte Höhe über dem Meeresspiegel an jener Stelle nur 78 m beträgt. Schon im frühen Alterthum dachte man an eine Durchstechung dieser Landenge, um den Seeweg zwischen dem Hafen von Athen und den zahlreichen, am westlichen Mittelmeer gelegenen Töchterstädten abzukürzen. Erst unter der Herrschaft des römischen Kaisers Nero wurde mit der Ausführung des Planes begonnen. Zwei kurze Einschnitte an beiden Küsten und eine Reihe von Schächten, die in der Verbindungslinie jener Einschnitte liegen, zeugen dafür, daß die Inangriffnahme des Baues an richtiger Stelle erfolgt war. Die Schwierigkeiten mußten jedoch wohl für jene Zeit unüberwindlich scheinen, so daß die Arbeiten nicht über die ersten Anfänge hinaus gelangten.

Die Ersparniss an Weglänge, welche durch die Anlage eines Canals zwischen dem Meerbusen von Korinth und dem Golf von Aegina erzielt wird, beträgt für die Seeverbindung vom Piräus nach Brindisi fast 33 pCt., nach den Häfen der nördlichen Adria 18 bis 20 pCt., nach Genua und Marseille 11 bis 12 pCt. des gegenwärtigen Seewegs um das Cap Matapan. Wenn auch Athen für den Handel längst nicht mehr die frühere Bedeutung hat, so würden die Vortheile der Abkürzung des Seewegs doch sämtlichen am Aegäischen Meere gelegenen Häfen, sowie Constantinopel und den Handelsplätzen am Schwarzen Meere zu gute kommen. Nachdem sich durch nähere Untersuchungen herausgestellt hat, daß die Arbeiten der Durchstechung eine verhältnißmäßig geringe Summe erfordern werden, ist mit dem Bau des Canals, wie in No. 19, Seite 167 des Centralblattes bereits gemeldet wurde, am 10. April d. J. begonnen worden.

Die Vorarbeiten haben ergeben, daß unter den drei überhaupt in Frage kommenden Linien die geradlinige Verbindung, die mit dem alten Canale Neros zusammenfällt, am günstigsten sich erweist. Am nächsten kommt ihr die im Holzschnitt punktirt angedeutete Linie No. 2, bei deren Ausführung an Aussehahtungsarbeiten eine geringe Ersparniss erzielt werden könnte. Dieser kleine Vortheil wird jedoch bei weitem aufgewogen durch Schwierigkeiten bei der Ausführung und Instandhaltung des Canals, falls derselbe nach der Linie No. 2 an der tiefsten Stelle der beiden Thalsenken, die vom Rücken der

niedrigen Bergkette sich nach den Küsten hinabziehen, hergestellt werden sollte. Es würde alsdann kaum möglich sein die Böschungen des Canaleinschnitts gegen die von den Thalhängen zufließenden Regenmenge zu schützen. Außerdem bieten gerade jene Thäler eine günstige Gelegenheit zur Ablagerung von Einschnittserde. Endlich ist der dort anstehende Sandstein äußerst fest, während man voraussichtlich in der für die Ausführung gewählten Linie unter einer 5 bis 6 m starken Schicht Kalkfels auf große Tiefen Lehm Boden und darunter weichen Sandstein antreffen wird.

Der Canal soll demnach aus einem geradlinigen Einschnitt von 6,34 km Länge bestehen, dessen Sohlenbreite 22 m und dessen größte Tiefe 86,79 m beträgt. Die Wassertiefe ist auf 8 m beim niedrigsten Wasserstande angenommen. Die Pegelschwankungen sind an beiden Küsten sehr gering, in Meerbusen von Korinth höchstens 0,80 m, im Golfe von Aegina sogar nur bis zu 0,20 m. Im Felsboden beabsichtigt man $\frac{1}{10}$ fache Böschungen auszuführen, im Oberboden je nach der Standfähigkeit desselben 1- bis 2fache Böschungseigungen. Die Gesamtmasse der Ausschachtung würde fast 10 Millionen Cubikmeter, meist Felsboden, betragen. An den beiden Endpunkten sollen Hafeneinfahrten von 100 m Breite angelegt werden mit Molen aus künstlichen Blöcken, für welche die bei der Herstellung des Einschnitts geförderten Steine das Material liefern. Die beiden über die Landenge führenden Strafsen von Korinth nach Lutraki und nach Athen würden mit Brücken von etwa 35 m Spannweite 60 bis 67 m hoch über der Canalsole anzulegen sein.

Die Bauausführung ist der französischen „Gesellschaft für Brückenbau und Eiseneonstruotionen“ (früher Joret & Co.) im Verein mit der französischen „Unternehmervereinigung“ übertragen, die Bauzeit vertragmäßig auf 5 Jahre festgesetzt worden. Die Bausumme mit Einrechnung der Bauzinsen ist auf 30 Millionen Franken bemessen.

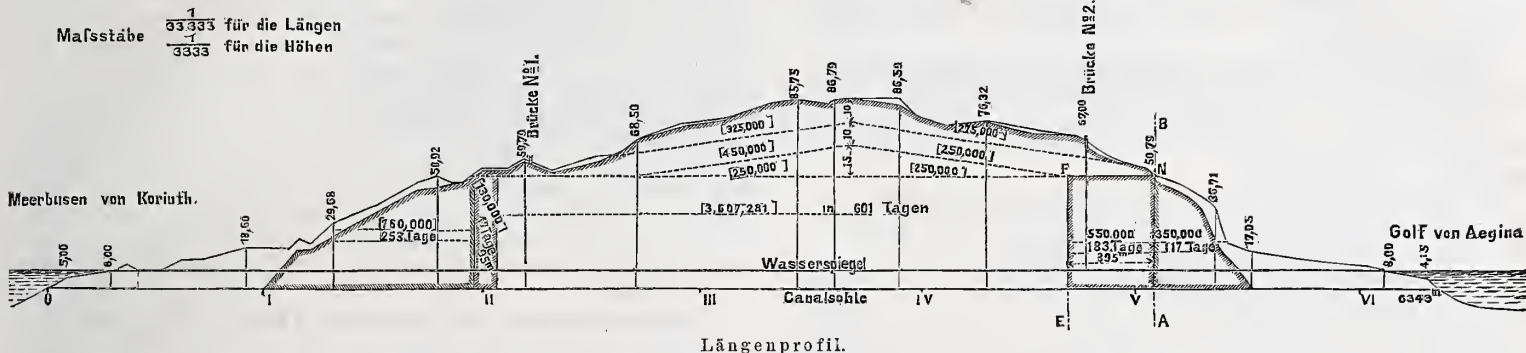
Man beabsichtigt die Einschnittsarbeiten in folgender Weise vorzunehmen. Zunächst sollen von beiden Seiten aus die im Schwemmland liegenden Theile der Cauallinie mit Baggern und Priestmansehen Excavatoren ausgeschachtet werden, etwa 2,5 Millionen Cubikmeter, wofür 1 Jahr Bauzeit vorgesehen ist. Gleichzeitig will man mit der Lösung der Felsmassen in den obersten Schichten des Einschnitts beginnen, etwa 2 Millionen Cubikmeter, deren Beseitigung

2 Jahre erfordern wird. Der Fels soll hierbei mit Dynamit gelockert werden. Die Steintrümmer würden mit Excavatoren aufzuräumen und auf provisorischen Eisenbahnen nach den beiden, unweit des Einschnitts gelegenen Thalsenken zu bringen sein. Der Kern des Einschnittes, etwa 5,5 Millionen Cubikmeter, soll mit Hilfe von Taverdonschen Bohrmaschinen und 2 Riesenbaggern von beiden Seiten aus in Angriff genommen und binnen 3 Jahren völlig beseitigt werden. Die Bohrmaschinen müssen verticale Bohrlöcher von großer Tiefe in Entfernungen von je 2,2 bis 4,4 m herstellen, die mit Dynamit zu laden sind, um den Felskern des Einschnittes streifenweise abzusprennen. Jeder Riesenbagger soll täglich 3000 cbm Felstrümmer

2 Eimerleitern mit Eimern von 0,75 cbm Rauminhalt erhalten, deren Kette mit 0,30 bis 0,35 m in der Secunde Geschwindigkeit bewegt werden soll, und zwar durch je 2 Dampfmaschinen mit 300 Pferdekraften.

Bis zum 15. August sind etwa 250 000 cbm Boden im Schwemmland auf beiden Seiten des Canaleinschnitts gelöst worden, da zunächst nur wenige Excavatoren in Betrieb gesetzt werden konnten. Inzwischen hat man mehrere neue Maschinen in Thätigkeit gesetzt und hofft monatlich 1/4 Million Cubikmeter Boden lösen und in das Meer schleppen zu können.

Wiewohl die Hauptarbeit den Maschinen zufällt, wird dennoch

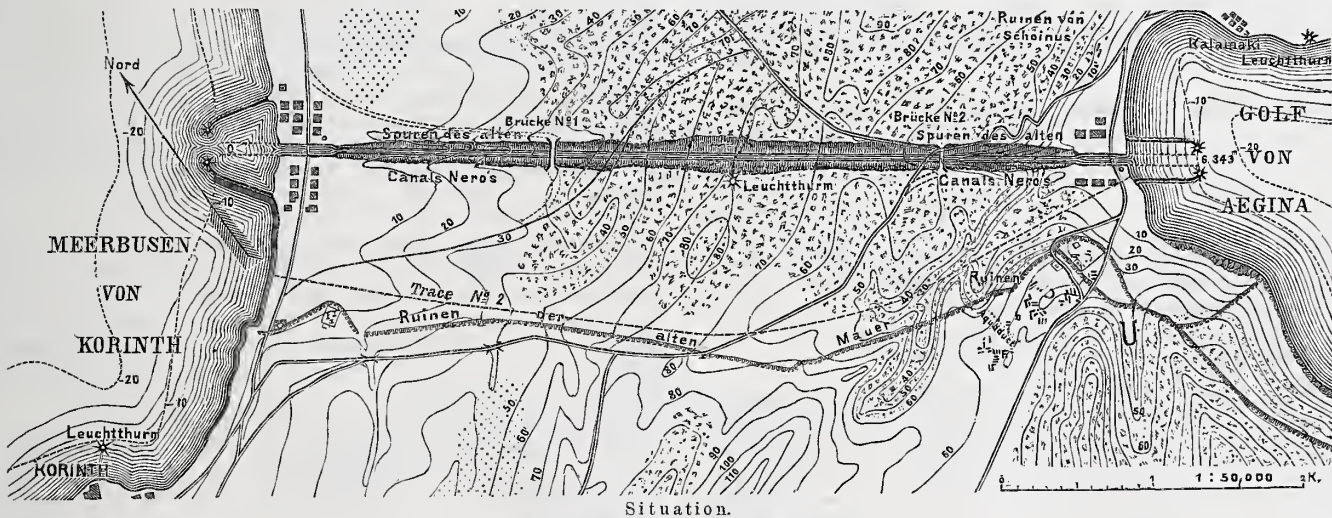


Längenprofil.

aufzuräumen und in seetüchtige Prähme laden, welche sie in das Meer schaffen und in Tiefen von mindestens 20 m versenken müssen.

Die Unternehmungsgesellschaften rechnen darauf, mit 20 km Geleislänge, 250 Erdtransportwagen und 10 Locomotiven täglich 3500 cbm

eine bedeutende Anzahl von Arbeitern erforderlich sein. Die Landschaft ist durchaus gesund, da in den heißen Sommertagen stets vom Meere her erfrischende Winde wehen. Einige Schwierigkeit könnte vielleicht die Beschaffung von Trinkwasser bereiten, min-



Situation. Durchstechung der Landenge von Korinth.

Felstrümmer aufräumen zu können. Für die Baggerung will man 30 Prähme mit je 125 cbm Tragfähigkeit und 6 Dampfschleppboote bereit halten. Die Priestman'schen Excavatoren, die bereits seit einigen Monaten in Thätigkeit sind, fördern täglich je 5 bis 600 cbm Boden zum Preise von 15 Pf. für 1 cbm. Man hofft die Ausschachtungsarbeiten für einen Durchschnittspreis von 1,60 M. (für 1 cbm) ausführen zu können, vorausgesetzt, daß die Riesenbagger seitens der Maschinenbauanstalten mit der programmäßigen Leistungsfähigkeit angeliefert werden. Nach dem Programm soll jede dieser Baggermaschinen

destens für die auf den Berghöhen beschäftigten Arbeiter. Die Quellen sind dort spärlich vorhanden und für den starken Bedarf nicht ausgiebig genug, weil ihr Niederschlagsgebiet klein ist und die jährliche Regenhöhe nur 31 cm beträgt. Voraussichtlich wird man Zuflucht nehmen müssen zu den beiden unter Nero angelegten großen Cisternen, die sich mit geringer Arbeit wieder in brauchbaren Zustand setzen lassen. Die vorstehenden Mittheilungen sind einem Aufsatze des *Génie civil* entnommen, dem wir die Verantwortung für ihre Richtigkeit überlassen müssen.

Vermischtes.

Veröffentlichung der preisgekrönten Entwürfe für das Reichstagsgebäude. Die bereits früher (vgl. Seite 246 d. Bl.) angekündigte Vervielfältigung ausgewählter Blätter der mit einem Preise gekrönten Entwürfe durch Lichtdruck ist von der Reichsdruckerei nunmehr vollendet. Nach einer Bekanntmachung des Staatssecretärs des Innern ist „in Anerkennung der lebhaften und werthvollen Bethätigung, welche die Concurrenz in den Kreisen der deutschen Architekten gefunden hat,“ für den Verfasser eines jeden der eingesandten und zur Beurtheilung des Preisgerichts gelangten Entwürfe ein Exemplar des Werkes zum Geschenk bestimmt worden. Demgemäß wird den gedachten Verfassern, soweit sie nicht durch Rückforderung der ihren Namen enthaltenden geschlossenen Couverts die amtliche Feststellung des Ursprungs ihrer Arbeiten unmöglich gemacht haben, das Werk unentgeltlich übersandt werden. Die Zusendung an die

Verfasser der preisgekrönten oder angekauften Entwürfe erfolgt — voraussichtlich gegen Ende dieses Monats — ohne weiteres, während diejenigen Verfasser, deren Couverts beim Reichsamt des Innern noch geschlossen aufbewahrt werden, zuvor ihre Namen anzugeben und die Erlaubniß zur Eröffnung der Couverts zu ertheilen haben.

Für die zur Baumeisterprüfung gestellten schriftlichen Aufgaben war bis vor einiger Zeit die ausdrückliche Vorschrift geltend, daß die an Eidesstatt abzugebende Versicherung der eigenhändigen Anfertigung der Arbeiten sich auch auf die Beschreibung der Zeichnungen (Schrift und Mafse) zu beziehen habe. Die neueren Bestimmungen enthalten diese Vorschrift nicht mehr. In einer vor kurzem an uns gerichteten Zuschrift war nun dem Zweifel Ausdruck gegeben, ob das eigenhändige Beschreiben der Zeichnungen fernerhin nicht mehr verlangt, und ob verneinendenfalls diese Vergünstigung

vielleicht auch den älteren Bauführern, denen die obige Vorschrift noch auferlegt sei, gewährt werde. Von der Königlichen technischen Ober-Prüfungs-Commission, an welche wir die Anfrage übermittelt haben, ist uns der Bescheid zugegangen, dafs, wie auch die bei Ertheilung der Proberbeiten für die zweite Staatsprüfung im Bau- und Maschinenfach neuerdings den Aufgaben beigefügten „Allgemeinen Bestimmungen u. s. w.“ ergäben, gegenwärtig eine eigenhändige Beschreibung der Zeichnungen nicht mehr verlangt werde. Mit Rücksicht hierauf habe die Commission beschlossen, auch von der in den früheren Verfügungen enthaltenen Bestimmung in betreff der eidesstattlichen Versicherung der eigenhändigen Beschreibung der Zeichnungen Abstand zu nehmen. Die bezügliche amtliche Bekanntmachung finden unsere Leser in dem amtlichen Theile dieser Nummer.

Als Schinkelpreis-Aufgaben im Berliner Architekten-Verein für 1883 wurden in der Versammlung vom 9. October d. J. angenommen:

a) Im Gebiete des Hochbaues: Entwurf zu einem Dom für Berlin in Verbindung mit einer Ueberbrückung der Spree im Zuge der Kaiser Wilhelmstraße;

b) Im Gebiete des Ingenieurwesens: Die Regulirung der Spree und ihrer Uferstraßen innerhalb des Weichbildes von Berlin in rationellem Anschluß an den allgemeinen Bebauungsplan.

Landgerichtsgebäude in Bonn. Das von Busse in den Jahren 1860—62 erbaute Landgerichtsgebäude in Bonn (vergl. Zeitschrift f. Bauwesen, Jahrgang 1863) mußte infolge des durch die Justizreorganisation gesteigerten Raumbedürfnisses einer Erweiterung und Umgestaltung unterzogen werden, deren Vollendung im Laufe des October d. J. zu erwarten steht. Die äußere Gestalt des Gebäudes wurde dabei insofern verändert, als die zweistöckigen Flügelbauten, welche sich dem dreigeschossigen Mittelbau anschlossen, um ein Stockwerk erhöht worden sind; es ist dabei ein nutzbarer Flächenraum von etwa 440 qm gewonnen worden. — Der Bau hat gegen 55 000 \mathcal{M} beansprucht und ist unter der Oberleitung des Reg.-Baumeisters Reinicke von dem Reg.-Bauführer Laurentius ausgeführt worden.

Katholische Kirche in Walsum. Die im Herbst des Jahres 1880 begonnene Pfarrkirche in Walsum, Kreis Mülheim a. d. Ruhr, welche im Laufe des Monats October d. J. ihrer Bestimmung übergeben werden soll, ist als dreischiffige Basilica mit beiderseits vortretendem Querschiff in Ziegelsteinen unter sparsamer Verwendung von Haustein, mit deutschem Schieferdach, und zwar in den Formen der Frühgothik erbaut worden. Der ursprüngliche Entwurf, welcher jedoch in den Revisionsinstanzen abgeändert und vereinfacht worden ist, rührt von dem Architekten Wiethase in Köln her, während die Bauleitung dem Reg.-Baumeister Rofskothén übertragen war. Die Kosten des Baues belaufen sich auf etwa 120 000 \mathcal{M} .

Der Erweiterungsbau des Landgerichtsgefängnisses in Kowitz, dessen Uebergabe am 15. September d. J. erfolgt ist, steht mit dem alten Gefängnisgebäude durch einen 6 m langen, in der Fortsetzung der Längscooridore gelegenen Zwischenbau in Verbindung; die Längsaxe des neuen Gebäudes ist senkrecht zu der des alten gerichtet. Der Neubau bietet in 3 Geschossen Raum zur Unterbringung von 52 Gefangenen, wovon 44 in Isolirzellen. Das Gebäude ist in einfachem Ziegelrohbau erbaut und mit englischem Schiefer eingedeckt. Sämtliche Decken sind gewölbt, die Fußböden der Corridore asphaltirt, die Zellenfußböden gedielt. Die Heizung der Zellen erfolgt durch Kachelöfen, welche vom Corridor aus bedient werden. Die Gesamtkosten des Gebäudes betragen rund 76 000 \mathcal{M} , die der inneren Einrichtung 11 500 \mathcal{M} , sodafs sich die Kosten für das Quadratmeter bebauter Grundfläche auf 221,2 \mathcal{M} und für das Cubikmeter Rauminhalt auf 15,4 \mathcal{M} stellen. Die Ausführung des Baues hat der Regierungs-Baumeister Hensel unter dem Kreis-Bauinspektor Otto geleitet.

Zur Feuersicherheit der Theater. Durch den in seinen Folgen so furchtbaren Brand des Wiener Ringtheaters ist bei den meisten Theaterverwaltungen ein sehr rühmliches Streben nach Erhöhung der Feuersicherheit ins Leben gerufen worden. Die nähere Betrachtung der in Aussicht genommenen Mafsregeln — soweit dieselben überhaupt bekannt geworden sind — liefs freilich erkennen, dafs eine gründliche Abhülfe des erkannten Nothstandes durch Beseitigung der brennbaren Stoffe aus den Theatern nirgends geplant wurde. Die großen Kosten, die der Anwendung dieses an sich so naheliegenden und unbedingt, wenn nicht einzig wirksamen Mittels bei den meisten bestehenden Theatern hindernd in den Weg treten, lassen es entschuldbar oder wenigstens erklärlich erscheinen, dafs man sich von vornherein mit der Projectirung von mehr oder weniger Erfolg versprechenden Palliativmitteln begnügt hat. Dafs nun aber hier und da in dem Mafse, wie die Erinnerung an die Wiener Katastrophe verblaft, auch der Eifer für die Ausführung der entworfenen

nothdürftigen Schutzmafsregeln bei den Theaterverwaltungen stark nachläft, ist sehr zu bedauern. So hat man im Hoftheater-Gebäude in Stuttgart „augenblicklich“ von der Einführung eines eisernen Vorhanges Abstand genommen. Aehnlich liegt die Sache in Strafsburg. Die zur Untersuchung der Feuersicherheit der Strafsburger Theater eingesetzte Sachverständigen-Commission hatte u. a. die Anlage von Schloten über dem Schnürboden zum Abzug des bei einem Feuer sich entwickelnden Rauches und der giftigen Gase, die Beschaffung eines Wellblech-Vorhanges, ferner die Herstellung einer neuen Treppenanlage und schliesslich die Anbringung von Aufschriften auf den Thüren des 3. Ranges, welche das Publicum auf den Ausgang zum Balcon im Falle eines Brandes hinweisen, für nothwendig erachtet. Die Theaterverwaltung (welche übrigens den sonstigen Vorschlägen der Commission bereitwilligst Folge gegeben hatte) erklärt dagegen die Ausführung gerade dieser verhältnifsmäfsig wirksamsten Mafsregeln jetzt für nicht nothwendig. Schliesslich hat die Verwaltung im Punkte der Aufschriften, die Commission hinsichtlich der Rauchsclote nachgegeben. Dafs die Sachverständigen aber an der Herstellung des Blechvorhanges und an der Erweiterung der Treppenanlagen festhalten, gereicht ihrer Einsicht und Ausdauer sehr zum Lobe. Es wäre zu wünschen, dafs man sich überall der schweren Verantwortung dem Publicum gegenüber im gleichen Mafse bewußt bliebe, wie es bei der Strafsburger Commission der Fall zu sein scheint. —Z.—

Regulirungsarbeiten der böhmischen Flüsse. Nach einer Mittheilung des Professors Steiner in der Wochenschrift des Oesterreich. Ing.- u. Arch.-V. beträgt die Länge der „Reichsflüsse“ innerhalb des Königreichs Böhmen, d. h. derjenigen Flüsse, welche vom Staate regulirt werden, 350 km, die Länge der „Landesflüsse“, deren Regulirungskosten das Kronland Böhmen bestreitet, 1400 km. „Reichsflüsse“ sind: die Moldau von Budweis bis Melnik, und die Elbe von Melnik bis zur Grenze. In der Moldau finden sich von Budweis bis Prag 34 Mühlenwehre, sämtlich halbmassiv ausgeführt und mit Schiffahrtsdurchlässen versehen, deren Oeffnungen mit Dammbalken geschlossen werden. Die Regulirung erfolgt durch Parallelwerke aus Steinschüttung mit Kieskern, deren abgeplattete Krone 0,30 bis 0,60 m über Normalwasser liegt. Die Entfernung der Parallelwerke beträgt bei Budweis 28,5 m und nimmt bis zur Mündung allmählich auf 95 m zu. Der Leinpfad liegt auf den Leitdämmen oder den Uferdeckwerken, 1,6 bis 2,2 m über Normalwasser. Die Regulirung der Elbe erfolgt in ähnlicher Weise, ebenso die Regulirung der „Landesflüsse“, bei denen jedoch die Leitdämme, da sie keinen Leinpfad aufzunehmen brauchen, an der Krone abgerundet sind, um dem Eisgang besser zu widerstehen. Auch in den Landesflüssen sind viele Mühlenwehre und Flossschleusen vorhanden. Besondere Beachtung verdient eine mehrfach ausgeführte Anlage, bei welcher das Ueberfallwehr aus einem mit Beton umhüllten Schotterkerne besteht, während die Seitenmauern der Flossschleuse aus Beton hergestellt sind, der mit einem gufseisernen Mantel umgeben ist.

Die Sprengarbeiten im Hafen von New-York schreiten rasch voran. Von den im Jahre 1876 durch die bekannte Sprengung des Hellgate-Riffes gelösten Felsmassen sind bis jetzt etwa 82 000 t durch Baggerung entfernt worden. Hierdurch ist auf $\frac{2}{3}$ der Sprengfläche eine Tiefe von 7,8 m bei mittlerem Ebbestand herbeigeführt worden. Auf dem übrigen Drittel finden sich dagegen nur 5 bis 6 m Tiefe, da die Abräumung der Felsstücke noch nicht beendet ist. Für ein zweites großes Riff Flood Rock, das in derselben Weise wie Hellgate mit Minengängen gesprengt werden soll, beträgt die Gesamtlänge der bis jetzt fertiggestellten Galerien 4200 m auf einer Fläche von 20 000 qm. Im vergangenen Etatsjahr sind hiervon allein 2250 m Galerielänge fertiggestellt und 13 000 cbm Fels gelöst worden. Bis jetzt sind überhaupt 30 000 cbm Fels aus den Minengängen gewonnen. Man hofft nach dem gegenwärtigen Fortschritt der Arbeiten bis Mitte 1883 die ganze Fläche des Riffs unterminirt zu haben und zur Sprengung bereit zu sein. Die kleineren Riffe Heel Tap Rock und North Brother Reef werden unter Wasser mit einem Dampfbohrapparat gebohrt und demnächst gesprengt. Bei diesen Arbeiten stellt sich der durchschnittliche Preis für 1 cbm beseitigten Felsen auf nahezu 70 \mathcal{M} , wovon auf die Ausbaggerung und den Wegtransport der losgesprengten Felsstücke 19 \mathcal{M} entfallen.

Da die in Nr. 40 d. Bl. mitgetheilte ergänzende Berichtigung bezüglich des mit dem ersten Preise bedachten Entwurfes zum Rathhausbau in Wiesbaden eine Auslegung zuläft, welche der Sachlage nicht entspricht, so fühle ich mich verpflichtet, an dieser Stelle zu erklären, dafs der Entwurf, welchem meine ersten Skizzen und Ideen zu Grunde liegen, in allen seinen Theilen das Resultat der gemeinschaftlichen Arbeit von Herrn Neumeister und mir repräsentirt.

Aachen, den 10. October 1882.

Ewerbeck, Professor.

INHALT: Nichtamtliches: Waggon-Schiff und Schiffs-Waggon. — Vermischtes: Neue Vorschriften über die Prüfung der öffentlich anzustellenden Landmesser. — Construction der Schleusenthore.

Waggon-Schiff und Schiffs-Waggon.

In neuerer Zeit strebt man vielfach danach, die Wasserstraßen statt mit einzelnen Fahrzeugen, ähnlich dem Transport auf der Eisenbahn, mit Schiffszügen, bestehend aus mehreren, aneinander gekuppelten, einzelnen Schiffen, zu befahren. Man will hierdurch einerseits die Anwendung kräftigerer Motoren (Schleppdampfer, Tauer) ermöglichen und so die „wilde Schiffferei“ durch regelmäÙig fahrende Transportzüge ersetzen, andererseits den Umstand nützen, daß der Widerstand eines Schiffes und mittelbar auch eines Schiffszuges gegen Fortbewegung unabhängig ist von der Länge desselben. Je näher man die einzelnen Schiffe aneinander kuppelt, desto geringer wird der Bewegungswiderstand. Das Mindestmaß von Kraftaufwand wird ein Schiffszug erfordern, in dem die mittleren Schiffe, von ganz prismatischer Form, ohne Zwischenräume aneinander stoßen. Man hat es dann mit einem geschlossenen Schiffskörper von der Länge des ganzen Schiffszuges zu thun. Ein derartiger Körper würde nun bei großer Länge der einzelnen Schiffe steif und ungelentig sein. Der Verfasser theilt deshalb die Schiffe weiter in einzelprismatische Kästen, verbindet diese durch elastische Kuppelungen mit einander und erhält so ein Fahrzeug, welches den Vortheil des geschlossenen Schiffskörpers, den geringsten Widerstand gegen Fortbewegung zu bieten, mit der Gelenkigkeit eines Schiffszuges in sich vereinigt. Jeder dieser unter sich gleichen, schwimmfähigen Kästen ist ferner so gebaut, daß er als Waggonkasten auf das Plateau eines Güterwagens gesetzt und dort befestigt werden kann. Läßt man den mit einem solchen Kasten besetzten Eisenbahnwagen, den wir „Schiffs-Waggon“ nennen wollen, auf einer schiefen Ebene ins Wasser hinabrollen, so schwimmt der Kasten, sobald eine bestimmte Tiefe erreicht ist, ab und bildet ein kleines Boot für sich. Aus einem ganzen Zuge von Schiffs-Waggonen entsteht auf diese Weise durch Aneinanderreihung der einzelnen Kästen ein geschlossener Schiffskörper, das „Waggon-Schiff“. Schnabel und Hintertheil bilden wiederum für sich schwimmende Theile, welche im Hafen angefügt werden. Das Hintertheil trägt das Steuer und erforderlichenfalls auch den Motor. Die einzelnen Kästen sind so zu construiren, daß dieselben einerseits einen zweckmäßigen Wagenkasten abgeben, andererseits sich zu einem den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Schiffskörper zusammensetzen lassen. *)

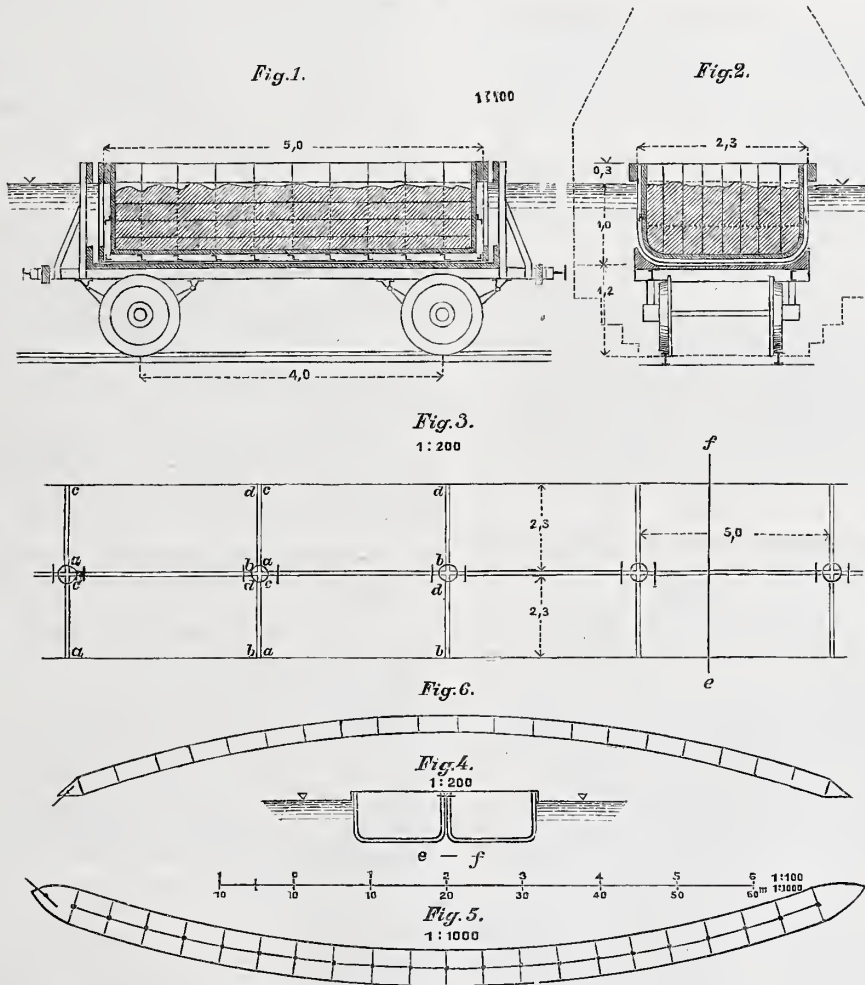
In der Zeichnung zeigen Fig. 1 und 2 den Längen- und Querschnitt durch den Schiffs-Waggon. Die Kästen werden, wie aus Fig. 3 und 4 ersichtlich, paarweise zusammengesetzt und in den Punkten ac und bd fest mit einander verbunden. Die einzelnen Kastenpaare stoßen stumpf zusammen, und werden nur in dem Punkte abcd durch eine elastische Kuppelung verbunden. Diese Verbindungen welche dem langen Schiffskörper die Möglichkeit geben, sich beliebig zu krümmen (Fig. 5) und den Curven der Fahrrinne anzuschließen,

sind so eingerichtet, daß eine seitliche Verschiebung der einzelnen Kastenpaare zu einander nicht stattfinden kann. Der in der Zeichnung dargestellte Waggonkasten hat beladen als Boot einen Tiefgang von etwa 1,0 m.

Nach dem Gesagten wird es einleuchten, daß ein Güterzug, bestehend aus Schiffs-Waggonen, von wenigen Arbeitern in sehr kurzer Zeit in ein Schiff und umgekehrt ein Waggon-Schiff in einen rangirten Güterzug verwandelt werden kann.

Von besonderem Einfluß ist bei diesem System das Gewicht der schwimmfähigen Waggonkästen. Der einem Normal-Güterwagen entsprechende Kasten würde bei 5 m Länge, 2,3 m Breite und 10 t (200 Ctr.) Tragfähigkeit, aus Stahlblech construirt etwa 1,5 t (30 Ctr.) wiegen. Nehmen wir das Gewicht eines gewöhnlichen Wagenkastens zu 0,5 t (10 Ctr.) an, so ist mit dem Schiffs-Waggon 1 t (20 Ctr.) Eigengewicht mehr zu transportiren, d. h. die Fracht wird um 10 pCt. erhöht. Das Verhältniß zwischen Eigenlast und Nutzlast, welches beim gewöhnlichen Güterwagen etwa 1 : 2 beträgt, würde beim Schiffs-Waggon 1,2 : 2 sein. Es wird dadurch theoretisch die Concurrentfähigkeit des Schiffs-Waggonen gegenüber dem gewöhnlichen Güterwagen beschränkt. In der Praxis ist aber das Eigengewicht der Güterwagen je nach der Construction für dieselben Transporte ein sehr verschiedenes, ohne daß dieses Mehr- oder Mindergewicht Einfluß auf die Tarife hatte. Namentlich fällt diese Vertheuerung des Transportes nicht ins Gewicht, wenn die Eisenbahnstrecken kurz sind. Als Boot hat der Waggonkasten vermöge seiner prismatischen Gestalt ein sehr gutes Verhältniß zwischen Eigenlast und Nutzlast, annähernd 1 : 7 (gewöhnliches Verhältniß bei Canalfahrzeugen 1 : 4 bis 1 : 6). Die Ladefähigkeit von 10 t hat sich für den Eisenbahnbetrieb als die zweckmäßigste bewährt. Je länger demnach die Eisenbahnstrecken sind, die der Kasten am Anfang, in der Mitte oder am Ende seiner Reise zu durchlaufen hat, um so mehr wird man diese Tragfähigkeit auch für die Schiffs-Waggonen wählen und den Normal-Güterwagen entsprechende Normal-Kästen bauen. Je mehr aber die Längen der Eisenbahnstrecken gegen den Wasserweg zurücktreten, um so mehr wird man der Natur des Wassertransportes, welcher die Lasten in großen GefäÙen zu vereinigen strebt, gerecht zu werden suchen und, unter entsprechender Vermehrung der Axen, Kästen von einer Form und Größe bauen, wie sie bis jetzt auf den Eisenbahnen für Güterzwecke noch nicht verwandt und auch für reinen Eisenbahntransport nicht zweckmäßig sind. Diese Kästen werden dann äußere Formen erhalten wie die großen Intercommunicationswagen für Personenbeförderung. Für den Verkehr auf vorhandenen und für die Anlage neuer Wasserstraßen gewährt das Waggon-Schiff verschiedene Vortheile, welche im folgenden angedeutet sind.

1. Die Schiffe können unmittelbar an den Fund- oder Fabricationsstätten, auch wenn diese nicht am Wasser liegen, beladen werden. Umladungen aus dem Waggon ins Canalschiff fallen fort.



*) Das hier beschriebene System ist unter dem 1. Mai d. J. gesetzlich geschützt.

2. Das Waggon-Schiff kann im Hafen mit Hilfe mechanischer Vorrichtungen ebenso wie ein Eisenbahnzug entladen werden.

3. Statt der auf den Wasserstraßen erstrebten Schiffszüge, bestehend aus aneinander gekuppelten Schiffen, kann man einen geschlossenen Schiffskörper von beliebiger Länge zusammensetzen; daher geringerer Bewegungswiderstand bei gleicher Last.

4. Es ist eine Theilung und Rangirung der Schiffsladung möglich; der Schiffer kann nach Bedarf anstatt in ganzen Schiffsladungen in einzelnen Waggonen liefern.

5. Erleidet das Schiff eine Beschädigung, so wird dadurch nicht das ganze Fahrzeug, sondern nur der eine oder andere Kasten betroffen.

6. Wasserscheiden können, da die Umwandlung von Schiff in Eisenbahnzug keine nennenswerthen Kosten verursacht, durch eine (vorhandene) Eisenbahn (Tunnel) überschritten werden. Es fallen dadurch die kostspieligen Schleusentreppen fort. Bei viel geringeren Anlagekosten ermöglicht die Bahn einen schnelleren Transport über die Höhe. Aehnliches bieten die statt der Schleusen stellenweise verwandten schiefen Ebenen.

7. Sticheanäle als Zufahrwege zum Hauptcanal mit geringem Verkehr (Canäle untergeordneter Bedeutung) können nöthigenfalls mit den Wagenkasten einzeln der Länge nach aneinandergereiht, Fig. 6 befahren werden, alsdann genügt eine Sohlenbreite des Canals von 4 bis 5 m., und Schleusen, in denen nur 1, 2, 3 u. s. w. der kleinen Boote zugleich geschleust werden können.

Man sieht aus dieser Zusammenstellung, daß die Vortheile des Systems begründet sind in der Theilung der großen Schiffe in kleinere, leichter zu behandelnde Transportgefäße und in der Möglichkeit, dieselben auf die Eisenbahnen übergehen zu lassen.

Vorschläge der ersteren Art sind nicht neu. Bereits im vergangenen Jahrhundert wurde in England auf dem Severnfluß die Schifffahrt mit kleinen Booten von je 5 t Tragfähigkeit, die zu Zügen aneinander gereiht wurden, betrieben. Man übernahm diese Transportweise auch für den Verbindungs canal zwischen Severn und Themse und richtete die Aufzüge zur Ueberwindung der Wasserspiegel-Höhen nur für Schiffe bis 8 t Tragfähigkeit ein. In Amerika sind zu Anfang dieses Jahrhunderts verschiedene Canäle gebaut, auf denen nur kleine Fahrzeuge bis zu 35 t zulässig sind. Bei dem geringen Gewicht der beladenen Fahrzeuge war es möglich, die Höhenunterschiede der Wasserspiegel durch schiefe Ebenen sehr einfacher Construction auszugleichen (Morris canal). Der belgische Ingenieur Theopl. Finet empfiehlt in seinem ausgezeichneten Werke über die Wasserstraßen Belgiens und Frankreichs (Brüssel 1878) ebenfalls die Verwendung kleinerer Schiffgefäße und die Vereinigung derselben zu Schiffszügen. Er stellt wiederholt die Canalschifffahrt in Parallele mit dem Eisenbahnbetrieb und entwickelt ausführlich, welche großen Vortheile derselben aus der Theilung der Lasten erwachsen. Er hält es für zweckmäßiger, statt mit einem Canalschiff von 500 t zu fahren, 5 Schiffe von 100 t oder 10 von 50 t zu einem Schiffszuge zu vereinigen und weist noch besonders nach, daß durch die größere Länge des Zuges der Widerstand gegen Fortbewegung nicht vermehrt werde.

In England ist in neuerer Zeit (1862) zur Beförderung von Kohlen von Leeds nach dem Hafen Goole mit gutem Erfolge ein System eingeführt, bei welchem ebenfalls kleinere Schiffgefäße (Kasten), zu Zügen aneinander gereiht, verwendet werden. Diese Kasten haben bei 6,1 m Länge, 4,6 m Breite und 2,3 m Tiefe eine Tragfähigkeit von 20—35 t. Sie sind an den Schmalseiten mit 15 cm Stich abgerundet und in der Mitte derselben fest zusammen gekuppelt. An den Seiten berühren sie sich lose mittels Federbüßern, wodurch dem Zuge die Möglichkeit gegeben ist, sich beliebig zu krümmen. Je sieben dieser Kasten werden zu einem Zuge vereinigt und von einem Dampfer

fortbewegt. Im Hafen Goole werden die Kasten mittels einer hydraulischen Aussturzvorrichtung einzeln entleert. Auf diese Weise werden jährlich 500 000 t Kohlen von Leeds nach Goole befördert.

Das Bestehen eines derartigen Transportsystems neben der bedeutenden Concurrenz der Eisenbahnen und namentlich der große Verkehr, den es sich trotz jener gesichert hat, beweisen, daß die Schifffahrt mit aneinander gereihten, kleineren Transportgefäßen sich praktisch bewährt. Falls die Verhältnisse sie begünstigen, kann sie selbst dann noch mit Erfolg gegen die Eisenbahn concurriren, wenn die übrige Canalschifffahrt bereits lahm gelegt ist.

Das oben von dem Verfasser beschriebene System wird als eine weitere Fortentwicklung dieser Transportform gelten können. Während bei den erwähnten Versuchen der Nachdruck liegt auf der einfacheren Ueberwindung größerer Höhenunterschiede oder auf der billigeren Entladungsfähigkeit der Kastenschiffe, gewinnt das oben beschriebene System seine Bedeutung erst durch die Uebergangsfähigkeit der Schiffe auf die Eisenbahn. Es wird dadurch der Schifffahrt ein größeres Verkehrsgebiet zugänglich gemacht und ihr ermöglicht, sich den verwickelten Bedürfnissen des modernen Verkehrs an jedem Orte und in jedem Terrain anzuschmiegen. Auf manchen Flüssen und Canälen ist die Schifffahrt durch die Concurrenz der Eisenbahnen vernichtet worden; daß dem Verkehr aus dem Zusammenwirken beider erhebliche Vortheile erwachsen müssen, ist einleuchtend. Ein beladener Eisenbahnzug, dessen Fortbewegung eine Locomotive von mehr als 400 Pferdekraften erfordert, schwimmt, dem Flusse übergeben, von selbst zu Thal. Auf dem Canal zieht ihm ein leichter Schlepper. Die Locomotive, die Wagengestelle können weiter im Dienste des Verkehrs verworther werden. Die Eisenbahn sammelt die Massengüter von allen einzelnen Erzeugungsstätten und führt die vollbeladenen Schiffe der Wasserstraße zu, diese überwindet die Entfernungen bis zu den Häfen oder zu den Bestimmungsorten im Lande, dort übernimmt wiederum die Eisenbahn die Vertheilung der Lasten und die Zufuhr zu den einzelnen Verwendungsstätten. Eisenbahn und Wasserstraße ergänzen sich in diesem System. Die Geschwindigkeit der einen verbindet sich mit der Leistungsfähigkeit der andern.

Zur Erzielung billigerer Transportpreise wird man dahin streben, die Massengüter sobald wie möglich der Wasserstraße zu übergeben. Es können dadurch manche Wasserwege, auf deren Ausbau der Staat in früheren Zeiten große Summen verwandt hat, die aber jetzt durch die Concurrenz der Eisenbahnen vollständig brach liegen, wieder zu nutzbringenden Verkehrsstraßen gemacht werden. Als Beispiel sei hier die Ruhr erwähnt, welche die Wasserverbindung zwischen dem großen Rheinhafen Ruhrort und dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk herstellt. Vor der Eisenbahnzeit hat die Ruhr einen sehr bedeutenden Verkehr vermittelt, jetzt ist derselbe kaum noch erwähnenswerth (im Jahre 1881 12 000 t). Die Umladungskosten aus dem Waggon in den Ruhrkahn und aus diesem in die großen Rheinschiffe sind bei der verhältnißmäßig kurzen Strecke so bedeutend, daß sie der Schifffahrt die Concurrenz unmöglich machen. Würden die Eisenbahnlinien, welche die Ruhr in Witten, Dahlhausen und Steele treffen, durch geeignete Ebenen an die Wasserstraße angeschlossen, so könnte der Fluß eine sehr bedeutende Entlastung der Eisenbahnen herbeiführen. Diese könnten wiederum mit ihren vorhandenen Betriebsmitteln einen weit größeren Verkehr vermitteln. Der Verfasser berechnet, daß die Transportkosten für Kohlen von einem Punkte, der 7,5 km von der Ruhr entfernt (etwa bei Bochum) liegt, bis ins Rheinschiff in Ruhrort sich verhalten für die Beförderung im Waggon, Ruhrkahn und Waggon-Schiff etwa wie 8:9:5.

Berlin, im Juni 1882.

Julius Greve,
Regierungs-Bauführer.

Vermischtes.

Neue Vorschriften über die Prüfung der öffentlich anzustellenden Landmesser sind unterm 4. September d. J. erlassen und den Provincialbehörden zur Veröffentlichung in der zunächst erscheinenden Nummer der Amtsblätter übersandt worden. Indem wir bezüglich des sachlichen Inhaltes auf diese Quellen verweisen, heben wir noch hervor, daß nach der Bestimmung des § 32 der Vorschriften (Uebergangs-Bestimmungen) die Prüfung als „Feldmesser“ nach den bisherigen Vorschriften noch bis zum 1. Januar 1885 abgelegt werden kann, worüber Qualificationszeugnisse zum „Feldmesser“ in der bisherigen Weise ausgefertigt werden können. Von diesem Zeitpunkte ab treten ausschließlich die neuen Vorschriften in Kraft.

Zur Construction der Schleusenthore haben nach einer Mittheilung des Ingenieurs Lavollée im Juniheft der *Annales des Ponts et Chaussées* die Versuche des Generalinspectors Guillemain ergeben, daß ein Schleusenthor die stärksten Ausbiegungen erleidet, wenn die Riegel nach unten zu im Verhältniß der Zunahme des Wasser-

drucks einander genähert werden. Wenn man die Riegel in gleichen Abständen über die ganze Höhe des Thores vertheilt, so erhält die Durchbiegung ein geringeres Maß. Am geringsten wird die Durchbiegung, wenn man außer dem oberen Rahmbalken nur einen einzigen Riegel, etwa in der mittleren Höhe des Schleusenthores anbringt. Lavollée hat die Guillemain'schen Versuche theoretisch begründet und auf ein praktisches Beispiel, die Thore der Seineschleuse bei Ablon, angewandt. Das Eisengerippe jedes Thores besteht aus Wende- und Schlagsäule, sowie den für die Schützanlage erforderlichen verticalen Walzeisen, ferner aus einem schwachen unteren und einem sehr kräftigen oberen Rahmbalken, sowie einem gleichfalls sehr starken Mittelriegel. Die Quersteifigkeit wird durch eine nach dem Fuße der Wendesäule führende diagonale Strebe und ein vom Kopf der Wendesäule ausgehendes diagonales Zugband gesichert. Die Bekleidung besteht aus 10 cm starken senkrechten Bohlen aus Eichenholz.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 42.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 21. October 1882.

Redaction:

W. Wilhelm - Strafe 80.

Expedition:

W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Circular-Erlafs vom 26. September 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Erfahrungen über tönende und leuchtende Bojen. — Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. (Fortsetzung.) — Vermischtes: Die Reorganisation der Ausbildung der Staatsbaubeamten. — Die Feststellung der Dienstzeit der preussischen Baubeamten. — Zur Maincanalisierung. — Zur Correction des Rheines zwischen Mainz und Bingen. — Pulsometer als Ersatz für Wasserstationen. — Einsturz der Draubrücke bei Essegg. — Donau-Elbe-Canal. — Anlage einer Zahnradbahn von Königswinter auf den Drachenfels. — Der Plan eines unterseeischen Tunnels zwischen England und Frankreich. — Technische Hochschule in Wien.

Amtliche Mittheilungen.

Circular-Erlafs, betreffend die Feststellung der Dienstzeit der Baubeamten behufs Berechnung der Pension.

Berlin, den 26. September 1882.

Die Feststellung der Dienstzeit der Baubeamten (einschließlich der im Maschinenbaufach ausgebildeten Techniker), welche bei Berechnung der denselben zu gewährenden Pensionen zu Grunde zu legen ist, hat in vielen Fällen zu Zweifeln und Weiterungen Anlaß gegeben. Zur Herbeiführung eines gleichmäßigen Verfahrens und zur Sicherung der den gesetzlichen Vorschriften entsprechenden Grundsätze wird deshalb das Nachstehende bestimmt.

Jedem Antrage auf Pensionirung eines Beamten ist eine von der berichtenden Behörde zu vollziehende Darstellung der Dienstlaufbahn desselben nach dem anliegenden Schema (Anlage 1) beizufügen. In diese möglichst kurz zu fassende Darstellung sind lediglich die maßgebenden Thatsachen anzunehmen; es sind also hier alle Erörterungen über zweifelhafte Fragen zu vermeiden. Zur Begründung ist in der letzten Spalte der Darstellung auf die betreffende Nummer der Beläge, 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 Thatsachen abzusehen.

Wo die Beschaffung urkundlicher Beläge über die zur Berechnung gelangende Dienstzeit nicht möglich ist, bleibt es der berichtenden Behörde überlassen, eine eidesstattliche Versicherung des Beamten alsdann zu erfordern, wenn dadurch ihre Ueberzeugung von der Richtigkeit der thatsächlichen Angaben desselben den Umständen nach begründet werden kann.

Da übrigens die Schwierigkeiten in der Regel dadurch entstehen, daß die Beschaffung von urkundlichen Belägen über die frühere Dienstzeit meistens erst zur Zeit der eintretenden Pensionirung, also in der Regel eine Reihe von Jahren nach der definitiven Anstellung erfolgt, so bestimme ich, der mitunterzeichnete Minister der öffentlichen Arbeiten, daß die Behörde in Zukunft zur Sicherung demnächstiger Feststellung dieser Dienstzeit bereits bei der ersten etatsmäßigen Anstellung von dem Beamten eine Darstellung seiner bisherigen dienstlichen Laufbahn, der die entsprechenden urkundlichen Beläge beizufügen sind, alsbald nach erfolgter Einführung desselben einzuziehen und nach beschaffter Aufklärung etwaiger Zweifelspunkte nebst den Belägen (oder beglaubigter Abschriften derselben) zu den Personal-Acten des Betreffenden zu nehmen hat. Dabei ist der Beamte darauf aufmerksam zu machen, daß es seine Sache ist, die Thatsache seiner Beschäftigung während derjenigen Zeit, deren Anrechnung er in Anspruch nimmt, nachzuweisen, und daß es daher in seinem Interesse liege, alle erforderlichen Beläge zu beschaffen.

Wegen der Berechnung der Dienstzeit wird hier besonders das Nachstehende hervorgehoben.

Dieselbe wird in der Regel vom Tage der Beeidigung als Feldmesser bzw. Regierungs-Bauführer gerechnet; dabei wird indes vorausgesetzt, daß demnächst auch thatsächlich — soweit nicht die Bestimmungen unter No. 3 unten Platz greifen — eine Beschäftigung im Dienste des Staates erfolgt. Im einzelnen ist dabei folgendes zu beachten:

1. Die Studienjahre kommen auch bei den vor Erlafs der Prüfungsvorschriften vom 27. Juni 1876 geprüften Beamten nicht zur

Anrechnung, soweit nicht ausnahmsweise während derselben eine Beschäftigung im Staatsdienste stattgefunden hat.

2. Die Zeit, welche nach erfolgter Beeidigung nachweisbar durch Prüfungen in Anspruch genommen ist, gelangt zur Berechnung, insoweit sie bei den vor Erlafs der Prüfungsvorschriften von 1876 Geprüften den Zeitraum von 1½ Jahren, bei den später Geprüften den Zeitraum von einem Jahre nicht überschreitet.

3. In Gemäßheit des § 14 No. 4 des Pensionsgesetzes vom 27. März 1872 gelangen

- a) nach § 1 der Vorschriften für die Prüfung der Feldmesser u. s. w. vom 8. September 1831 1 Jahr, und nach § 11 derselben Vorschriften 2 Jahre,
- b) nach § 2b der Vorschriften für die Ausbildung und Prüfungen derjenigen, welche sich dem Baufache widmen, vom 1. August 1849 1 Jahr, und nach § 4 I derselben Vorschriften 3 Jahre,
- c) nach § 5b der Prüfungs-Vorschriften vom 18. März 1855 1 Jahr, und nach § 14a derselben Vorschriften 2 Jahre,
- d) nach § 4b der Prüfungs-Vorschriften vom 3. September 1868 1 Jahr, und nach § 13a derselben Vorschriften 2 Jahre,
- e) nach § 7 der Prüfungs-Vorschriften vom 27. Juni 1876 2 Jahre,

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 derselben im Staatsdienste oder bei Privat-Eisenbahnbauten ohnehin zur Anrechnung zu bringen ist.

Die angezogenen Bestimmungen der Prüfungs-Vorschriften sind in der Anlage 2 enthalten.

4. Unterbrechungen im Staatsdienste bis zur Dauer von höchstens drei Monaten, welche bei dem Uebergange der Regierungs-Bauführer (Maschinen-Bauführer) bzw. Baumeister von einem Staatsbau u. s. w. zum andern entstehen, werden der Dienstzeit nicht abgerechnet; bei längeren Unterbrechungen findet die Anrechnung der Zwischenzeit nicht statt.

5. Die Allerhöchste Ordre vom 7. März 1845 wegen Berechnung eines dreijährigen Zeitraums der Beschäftigung beim Privat-Eisenbahnbau (vergl. Anlage 3) hat nach § 36 des Pensionsgesetzes vom 27. März 1872 auf diejenigen Baubeamten Anwendung zu finden, welche beim Inkrafttreten des Pensionsgesetzes vom 27. März 1872 bereits vereidigt waren; bei den später vereidigten Beamten gelangt eine solche Beschäftigung nicht zur Anrechnung.

Den nach No. 16 der Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes vom 20. Mai d. J., betreffend die Fürsorge für die Wittwen und Waisen der Staatsbeamten einzureichenden Vorschlags-Nachweisungen über zu bewilligende Wittwen- 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- bzw. Wasser-Bauinspektion, sowie den Eisenbahn-Betriebsämtern und den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren ist für deren Acten ein Exemplar dieses Erlasses zuzustellen.

Anlage 1.

Darstellung der Dienstlaufbahn des

Dienstzeit			No. der Beläge.
Jahre	Monate	Tage	

Dasselbe erfolgt zu diesem Zwecke hieneben in Druck-Exemplaren.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. Maybach.

Der Finanz-Minister.
In Vertretung:
gez. Meinecke.

An die Königlichen Regierungs-Präsidenten bezw. Regierungen und Landdrosteien, die Königlichen Strombau-Verwaltungen, die Königliche Ministerial-Bau-Commission und das Königliche Polizei-Präsidium hierselbst, ferner die Königlichen Eisenbahn-Directionen.

III 15 593 } M. d. ö. A. I 13 335. F. M.
II Pa (b) 6885 }

Anlage 2.

Vorschriften für die Prüfung der Feldmesser und derjenigen, welche sich dem Banfache im Dienste des Staats oder als Privat-Baumeister widmen.

§ 1.

I. Feldmesser. Der Feldmesser soll die Kenntnisse nachweisen, welche zur Entlassung als reif aus der 2. Klasse eines Gymnasiums erfordert werden, oder die Reife einer Klasse einer anderen Lehranstalt, welche das Ministerium des Innern für Handel, Gewerbe und Bauwesen ihr gleich achtet. Officiere des stehenden Heeres, welche die Prüfung als Officier bestanden haben, so wie reitende Feldjäger, sind von Beibringung jener Zeugnisse entbunden. Der Feldmesser muß ferner vor seiner Prüfung als solcher, bei einem oder mehreren Feldmessern oder Katastergeometern, wenigstens überhaupt ein Jahr lang in Ausführung von Vermessungen und Nivellements gearbeitet und einen unbescholtenen Lebenswandel geführt haben.

§ 11.

II. Baubeamte des Staats. Es soll für den Land- und Wege-Baumeister eine doppelte Prüfung eintreten; eine Vorprüfung und eine Nachprüfung.

Vorprüfung. Unter dem Vorsitze und unter der Theilnahme zweier Mitglieder der Ober-Bau-Deputation, findet durch eine besondere Prüfungs-Commission eine öffentliche Prüfung statt, welche vorzüglich den theoretischen Theil des Lehrganges für den Land- und Wege-Baumeister zum Gegenstande hat. Zöglinge der Allgemeinen Bau-Schule werden zu dieser Prüfung nur dann zugelassen, wenn sie ein Zeugniß der Reife für den zweijährigen Lehrgang der Baumeister in dieser Anstalt beibringen.

Nachprüfung. Zur Nachprüfung bei der Königlichen Ober-Bau-Deputation wird nur derjenige zugelassen, welcher bei der Vorprüfung gut bestanden ist und sich darüber ausweist, daß er nach derselben zwei volle Jahre hindurch, unter der Leitung eines Baubeamten des Staats, bei praktischen Bau-Ausführungen im Land- und Chaussee-Bau beschäftigt war. Die Zeugnisse darüber werden von dem Bau-rathe der Regierung auch in Hinsicht der dabei bewiesenen Führung, Thätigkeit und Umsicht bescheinigt. Diese Nachprüfung soll sich hauptsächlich auf das Praktische beziehen, und beweisen, daß der Bau-Zögling sich die Anwendung zu eigen gemacht und Gewandtheit im Entwerfen und Veranschlagen erworben hat.

u. s. w.

Berlin, den 8. September 1831.

Der Minister des Innern für Handel, Gewerbe und Bauwesen.
gez. von Schuckmann.

Vorschrift für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Banfache widmen.

§ 2.

Bauführer-Prüfung. Um Bauführer zu werden, haben die Candidaten sich bei der Königlichen Ober-Bau-Deputation zu der Bauführer-Prüfung zu melden und dabei folgende Nachweise beizubringen.

a) u. s. w.;

b) über mindestens einjährige praktische Thätigkeit unter Leitung eines oder mehrerer geprüfter Baumeister;

c) u. s. w.

§ 4.

Baumeister und Privatbaumeister-Prüfung. Um Baumeister zu werden, haben sich die Candidaten ebenfalls bei der Königlichen Ober-Bau-Deputation zu melden und dabei folgende Nachweise beizubringen.

I. Behufs Zulassung zur Baumeister-Prüfung für Land- und Schönbau (§ 1 sub 2 A) und beziehungsweise für Wege- und Wasserbau (§ 1 sub 2 B) ist der Nachweis zu führen:

- über die bestandene Prüfung als Bauführer;
- über eine zweijährige praktische Thätigkeit als Bauführer in der gewählten Richtung unter Leitung eines oder mehrerer geprüfter Baumeister;
- über eine mindestens einjährige Studienzeit nach Ablegung der Bauführer-Prüfung; wonach also die Baumeister-Prüfung frühestens drei Jahre nach bestandener Bauführer-Prüfung abgelegt werden kann.

Behufs Zulassung zur Prüfung als Baumeister für Wege- und Wasserbau ist außerdem noch

d) die gehörige Einübung und Bewährung in Feldmesser-Arbeiten nachzuweisen.

Von denjenigen, welche die Baumeister-Prüfungen in beiden Fächern ablegen wollen, wird eine zusammen mindestens dreijährige praktische Thätigkeit als Bauführer in beiden Fächern (siehe oben sub I b) und eine mindestens zweijährige Studienzeit nach Ablegung der Bauführer-Prüfung (siehe oben I c) gefordert.

II. u. s. w.

Berlin, den 1. August 1849.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
gez. von der Heydt.

Vorschriften für die Ausbildung und Prüfung derjenigen, welche sich dem Banfache widmen.

§ 5.

Nachweise, welche dafür erforderlich. Wer Bauführer werden will, hat folgende schriftliche, nicht stempelpflichtige, Nachweise beizubringen:

a) u. s. w.;

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 Zeichen-Arbeiten, in der Theilnahme an Bau-Ausführungen und an Feldmesser-Arbeiten bestehen können, näher anzugeben. Hinsichtlich der Feldmesser-Arbeiten ist nachzuweisen, daß der Candidat Messungen und Nivellements, wie solche zum Zweck von Bau-Ausführungen vorkommen, praktisch mitgemacht hat. Wenn der Candidat die Feldmesser-Prüfung bestanden hat, wird dieser Nachweis nicht gefordert;

c) u. s. w.

§ 14.

B. Baumeister-Prüfungen. Um Baumeister zu werden, hat sich der Bauführer bei der Königlichen Technischen Bau-Deputation zu melden und dabei folgende, nicht stempelpflichtige, Nachweise beizubringen:

a) über eine zweijährige praktische Thätigkeit als Bauführer unter Leitung von Baumeistern, welche die Prüfungen für den Staatsdienst abgelegt haben. Von dieser Zeit müssen mindestens 12 Monate dem Dienste auf Baustellen gewidmet sein; die übrige Zeit kann auf Beschäftigung mit Bureau- oder solchen Feldmesser-Arbeiten, welche zu Bau-Ausführungen erfordert werden, verwendet sein;

b) u. s. w.

Berlin, den 18. März 1855.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
gez. 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) u. s. w.;

b) über eine einjährige praktische Lehrzeit bei einem oder mehreren Baumeistern, welche Königliche Baubeamten 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 Feldmesser-Arbeiten ist nachzuweisen, daß der Candidat Messungen und Nivellements, wie solche zum Zweck von Bau-Ausführungen vorkommen, praktisch ausgeführt hat. Ist der Candidat Feldmesser, so wird dieser Nachweis nicht gefordert, auch wird demselben ein halbes Jahr der praktischen Lehrzeit erlassen;

c) u. s. w.

§ 13.

B. Baumeister-Prüfung. Das Gesuch zur Baumeister-Prüfung hat der Bauführer bei der Königlichen technischen Bau-Deputation in Berlin einzureichen, wobei ihm freisteht, mit Rücksicht auf seine hervorragende Ausbildung in einer der beiden Hauptrichtungen der Bautechnik darin den Wunsch auszusprechen, daß die ihm zu ertheilenden Aufgaben nicht gleichmäßig den beiden in § 16 genannten Gebieten, sondern vorzugsweise einem derselben entnommen werden. Diesem Gesuche sind folgende Nachweise beizufügen:

a) über eine zweijährige praktische Thätigkeit als Bauführer unter Leitung von Königlichen Baubeamten oder von Baumeistern, welche die Prüfungen für den Staatsdienst abgelegt haben. Von dieser Zeit müssen mindestens 12 Monate dem Dienste auf Baustellen gewidmet sein, die übrige Zeit kann auf Beschäftigung mit Bureau- oder solchen Feldmesser-Arbeiten verwendet sein, welche zu Bau-Ausführungen erfordert werden;

b) u. s. w.

Berlin, den 3. September 1868.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
(gez.) Graf von 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.
(gez.) Mac-Lean.

Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Bau- und Maschinenfach.

§ 7.

Nach bestandener Prüfung wird der Candidat in den Fächern des Hochbauwesens und des Bauingenieurwesens 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 Thätigkeit auf Baustellen bestanden und dem Candidaten auch Gelegenheit gegeben haben, sich in Messungs- und Nivellementsarbeiten seines Fachs zu üben und zu bewähren.

Bauführer, welche nach Ablegung der ersten Prüfung in einem der beiden Baufächer 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 Locomotive verwendet sein. In beiden Beziehungen kann jedoch die Zeit, während welcher der Candidat sich diesen Beschäftigungen etwa schon vor Ablegung der ersten Prüfung gewidmet hat, in Anrechnung gebracht werden.

u. s. w.

Berlin, den 27. Juni 1876.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
gez. Achenbach.

Anlage 3.

Aus den in Ihrem Berichte vom 27. October v. J. angeführten Gründen bestimme Ich, daß in Zukunft den im Staatsdienste etatsmäßig angestellten Baubeamten eine dauernde Beschäftigung bei Eisenbahnen nur dann, wenn sie ohne Aussicht auf Wiederanstellung aus dem Staatsdienste ausscheiden wollen, gestattet, und den Bau-Conducteuren nur eine dreijährige Beschäftigung bei Eisenbahnbauten bei ihrer künftigen Anstellung im Staatsdienste und bei ihrer Pensionierung in Anrechnung gebracht werde. Sie haben daher in Zukunft hiernach zu verfahren.

Berlin, den 7. März 1845.

gez. Friedrich Wilhelm.

An den Staats- und Finanz-Minister
Flottwell.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Der Regierungs-Baumeister Karl Krebs in Magdeburg ist zum Wasser-Baun inspector ernannt und demselben eine technische Hilfsarbeiter-Stelle bei der Elbstrom-Bauverwaltung verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungs-Bauführer Theodor Dane aus Erwitte, Karl Viereck aus Treptow a. R., Franz Baecker aus Gelsdorf, Kreis Ahrweiler und Ludwig Dyrsen aus Dorpat.

Der Regierungs- und Baurath Langerbeck vom Polizei-Präsidium in Berlin und der Kreis-Baun inspector Costede in Pillkallen sind gestorben.

Bayern.

Der Oberingenieur Karl Rölzig ist zum Generaldirectionsrath der Betriebs-Abtheilung in München befördert, und der Ingenieur-Assistent Ferdinand Wagner in Weiden zum Abtheilungs-Ingenieur in Kirchsee ernannt.

Der Abtheilungs-Ingenieur Friedrich Herrmann in Kirchsee ist vom 16. April ab auf ein Jahr und der Generaldirectionsrath Philipp Kühles vom 1. August ab dauernd in den Ruhestand versetzt.

Sachsen.

Der Abtheilungs-Ingenieur Paul von Burchardi ist zum Betriebsinspector in Chemnitz befördert und der geprüfte Civilingenieur und Privatdocent am Polytechnikum in Dresden, Gust. Edm. Nobe zum Abtheilungs-Ingenieur in Oelsnitz ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Erfahrungen über tönende und leuchtende Bojen.

Die Bojen, welche längs den Küsten oder in Häfen angebracht werden, um Schiffe auf gefährliche Stellen aufmerksam zu machen oder ihnen den rechten Weg festhalten zu helfen, erfüllen diese Aufgabe nicht mehr während der Nacht und manchmal selbst nicht bei Tage, wenn Nebel ihre Sichtbarkeit beeinträchtigen. Um diesem Mangel abzuhelfen, wurden in der letzteren Zeit tönende und leuchtende Bojen, zumeist erst versuchsweise, angewendet, und General-inspector E. Allard theilt im Juni-Hefte der *Annales des Ponts et chaussées* einiges über die Einrichtung und Wirkungsweise solcher Bojen mit.

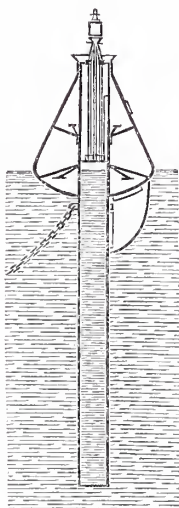
Eine Boje mit selbstthätigem tönenden Signal ist vor einigen Jahren von Courtenay in Newyork construirt worden; dieselbe besteht (s. die Figur) aus einem konisch geformten Schwimmer

von 3 Meter größtem Durchmesser und einem hohlen Cylinder von 0,75 m Durchmesser, der, in der Axe des Schwimmers angebracht, bis auf 8 oder 9 m unter den Wasserspiegel hinabreicht. Nach unten zu offen, ist diese Röhre im oberen Theile etwas über dem Wasserspiegel durch ein Diaphragma abgeschlossen, in welchem sich drei mit Ventilen versehene Oeffnungen befinden. Das Princip, auf dem diese Einrichtung beruht, besteht nun darin, daß der Wasserspiegel im Inneren der Röhre nicht an der Bewegung des äußeren Wassers theilnimmt, weil der Cylinder in eine Tiefe eintaucht, wo sich das Wellenspiel nicht mehr fühlbar macht und der Druck beständig derselbe ist; es wird also, während der ganze Apparat mit der Welle sich hebt und senkt, das Wasser im Cylinder denselben Stand behalten und die in demselben eingeschlossene Luft

bald verdichtet bald verdünnt werden. Wenn die Luft bei emporgehendem Schwimmer sich ausdehnen kann, so öffnen sich zwei Ventile des Diaphragmas und lassen äußere Luft einströmen; wenn hingegen bei sich senkendem Schwimmer die eingeschlossene Luft zusammengedrückt wird, so öffnet sich das dritte Ventil und die entweichende Luft bringt eine am höchsten Punkt der Boje angebrachte Pfeife zum Tönen.

Mit Vorrichtungen dieser Art wurden in Havre Versuche angestellt, welche sehr befriedigende Ergebnisse geliefert haben. Der Pfiff wurde während monatelanger Beobachtung auf eine Entfernung von $2\frac{1}{2}$ Meilen in Mittel dreimal unter vier Fällen gehört, auf eine Entfernung von $3\frac{3}{4}$ Meilen einmal unter zwei Fällen, wobei der Einfluss der Windrichtung ein beträchtlicher war. Infolge dieser Erfahrungen sind weitere acht Stück solcher Bojen von der Verwaltung beschafft und verlegt worden. Einige derselben sollen bei heftigen Stürmen allerdings Schäden erlitten haben, die übrigens auch bei gewöhnlichen Bojen vorkommen und den Werth des Systems nicht beeinträchtigen können. Der Preis für das Stück stellt sich einschließlich Kette und Anker auf 8755 Francs.

Noch wichtigere Dienste für die Schifffahrt erwartet man von den leuchttragenden oder leuchtenden Bojen.^{*)} Hier dient der Bojenkörper als Behälter für comprimirtes Leuchtgas, welches durch einen Druck-Regulator in den Brenner einer am oberen Theile der Boje angebrachten Laterne gelangt. In Frankreich wurden namentlich Versuche mit dem patentirten System Pintsch (Berlin) angestellt, worüber folgende Einzelheiten vorliegen. Um dem starken inneren Drucke zu widerstehen und Gasverluste hintanzuhalten, muß der Bojenkörper besonders sicher hergestellt werden, weshalb man hierzu Stahlblech verwendet und dasselbe zusammenschweißt, anstatt es zu nieten. Das Gas wird aus Schieferöl gewonnen, erhält dadurch eine größere Leuchtkraft als das gewöhnliche Gas und wird durch den Druck nicht verändert. Der Regulator besteht aus einem cylindrischen Gefäße, das in seinem oberen Theile durch eine dichte und biegsame Membrane verschlossen ist; von dem Mittelpunkte der letzteren geht ein Stab aus, der auf einen die Zuströmungsöffnung des Gases schließenden oder öffnenden Hebel wirkt. Die Einrichtung ist derart getroffen, daß in dem cylindrischen Gefäße beispielsweise ein Ueberdruck von 18 mm Wassersäule herrschen kann; sobald derselbe erreicht oder etwas überschritten ist, hebt sich die elastische



^{*)} Die von Julius Pintsch in Berlin construirten Leuchtbojen sind seit einer Reihe von Jahren in fast allen Küstenländern Europas und in Nordamerika zur ausgedehnten Verwendung gelangt, zuerst in Rufland, am meisten in England, wo sie das Trinity House höchst befriedigt über deren Bewährung ausgesprochen hat. Bei der Berliner Gewerbeausstellung von 1879 war von J. Pintsch, wie vielen Lesern des Centralblatts bekannt sein wird, eine für die kaiserliche Admiralität bestimmte Leuchtboje, sowie ein kleineres Modell ausgestellt.

D. Red.

Membrane und bringt den Hebel in eine Stellung, wodurch die Verbindung zwischen Gefäß und Gasbehälter abgeschlossen wird. Zufolge des Gasverbrauches vermindert sich aber wieder die Spannung und sinkt unter den Werth von 18 mm herab; dann senkt sich die Membrane, die Zuflußöffnung wird frei und eine neue Gasmenge tritt ein. Der Druck schwankt also fortwährend um eine voraus festgestellte mittlere Größe, jedoch sind diese Schwankungen nahezu unempfindlich. Das unter gleichförmigem Drucke ausströmende Gas gelangt zu dem Brenner, welcher sich im Mittelpunkte einer kleinen linsenförmigen Scheibe und ungeschlossen von einer doppelwandigen Laterne befindet. Der Zutritt der äußeren Luft und der Abgang der Verbrennungsstoffe wird durch besondere Oeffnungen bewirkt, welche so angeordnet sind, daß weder ein Eindringen des Wassers, noch ein Verlöschen der Flamme durch Windstöße eintreten kann. Eine derartig eingerichtete Boje ist im Herbste des vergangenen Jahres auf der Rhede von Havre versuchsweise eingebracht worden. Die am 3. October angezündete Flamme ist erst am 30. Januar infolge Gasmangels erloschen; die Brenndauer hat somit 118 Tage betragen. Da der Inhalt der Boje 10 Cubikmeter, die anfängliche Gaspressung 6 Atmosphären über den äußeren Luftdruck betragen hat, so war der gesamte Gasverbrauch während dieser Zeit 60 000 Liter oder etwas über 21 Liter in der Stunde. Man hat auch festgestellt, daß das — rothgefärbte — Licht auf 8 Kilometer gesehen werden konnte, daß die Stärke desselben zu Beginn und am Ende nahezu die gleiche war und daß es auf Entfernungen von 2—4 Kilometer in 93 Fällen auf 100 sichtbar war. Ferner hat die Boje während der Versuchsdauer drei Stürme bestanden, ohne daß der Apparat beschädigt oder das Licht ausgelöscht worden wäre.

In diesem Jahre sind besondere Versuche gemacht worden, um über die Leuchtkraft der Flamme, den jeweiligen Gasverbrauch und über das Arbeiten des Apparates im allgemeinen unmittelbare Erfahrungen zu gewinnen. Dieselben haben ergeben, daß sowohl der stündliche Gasverbrauch als auch die Spannung des in den Brenner gelangenden Gases ein sehr regelmäßiger, von der Menge des in den Behälter noch vorhandenen Gases nahezu unabhängiger ist. Die Leuchtkraft wurde bei einem Verbrauch von 21,8 Liter Gas in der Stunde mit 0,42 der stündlich 40 Gramm Oel verzehrenden Normlampe, d. i. doppelt so groß als die Leuchtkraft des in Paris gewöhnlich verwendeten Leuchtgases, ermittelt. Bei Anwendung von gefärbten Gläsern wird die Sichtbarkeit des Lichtes einigermaßen beeinträchtigt, beträgt aber bei mittlerer Durchsichtigkeit der Luft noch immer 3,7 Kilometer für rothes und 3 Kilometer für grünes Licht, während das weiße Licht in diesem Falle auf 7 Kilometer gesehen werden kann.

Die wiederkehrend nöthige Füllung wird am besten außerhalb des Wassers im Magazine bewirkt. Bei einem Inhalte von 10 500 Liter Leuchtgas von 8 Atmosphären Spannung genügt es, die Füllung alle 5 Monate zu wiederholen, um vor dem Verlöschen gesichert zu sein. Der Preis einer Boje von obigem Fassungsraum stellt sich auf 10 250 Fr., der Preis eines Cubikmeters Gas von atmosphärischer Spannung am Kai auf 1,5 Fr., so daß die jährlichen Ausgaben für die Beleuchtung einer Boje etwa 220 Fr. betragen; die Kosten für Unterhaltung und Füllung dürften jedoch 1000 Fr. im Jahre erreichen.

E. R.

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin.

(Fortsetzung.)

Für die Gesamt-Erscheinung des Kunstgewerbe-Museums ist die auch Schinkel's Bau-Akademie eigene, weitaxige Vertheilung der großen Gruppenfenster in der einfach gegliederten, fest geschlossenen Baumasse charakteristisch, und beide Bauten sind in dieser Beziehung nahe mit einander verwandt. Während jedoch an dem Façadensystem der Bau-Akademie das streng durchgeführte Structur-Princip der mittelalterlichen Bauweise in der Ueberwölbung der Fenster und in der Verticaltheilung der Baumassen durch kräftige Lisenen klaren Ausdruck findet, kennzeichnet sich das des Gewerbe-Museums durch geraden Schlufs der Fenster, Entwicklung großer ruhiger Wandflächen, und durch eine starke Betonung der Horizontal-Gliederungen, welche Trennung wie Zusammenhang der Innenräume nach Wesen und Inhalt deutlich zur Erscheinung bringt. Die Geistes-Verwandtschaft beider Werke aber offenbart sich vor allem in der freien geistvollen Behandlung des hellenischen Details; dort dem Charakter des heimischen Backsteinmaterials mit feinstem Verständniß angepaßt, hier mit unerschöpflicher Gestaltungskraft aus der Fülle des heute zu Gebote stehenden mannigfaltigsten Baumaterials herausgebildet. In diesem Sinne lebt die von dem Altmeister begründete Schule in dem jüngeren Werke seines berufensten Nachfolgers kräftig fort; beide Werke aber dürfen nach dem, was ihr Gehalt an bahnbrechenden

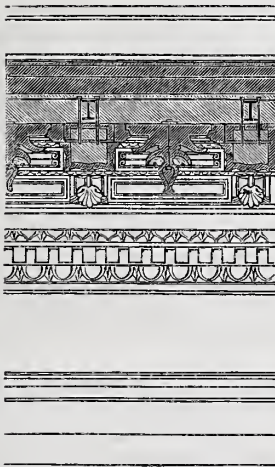
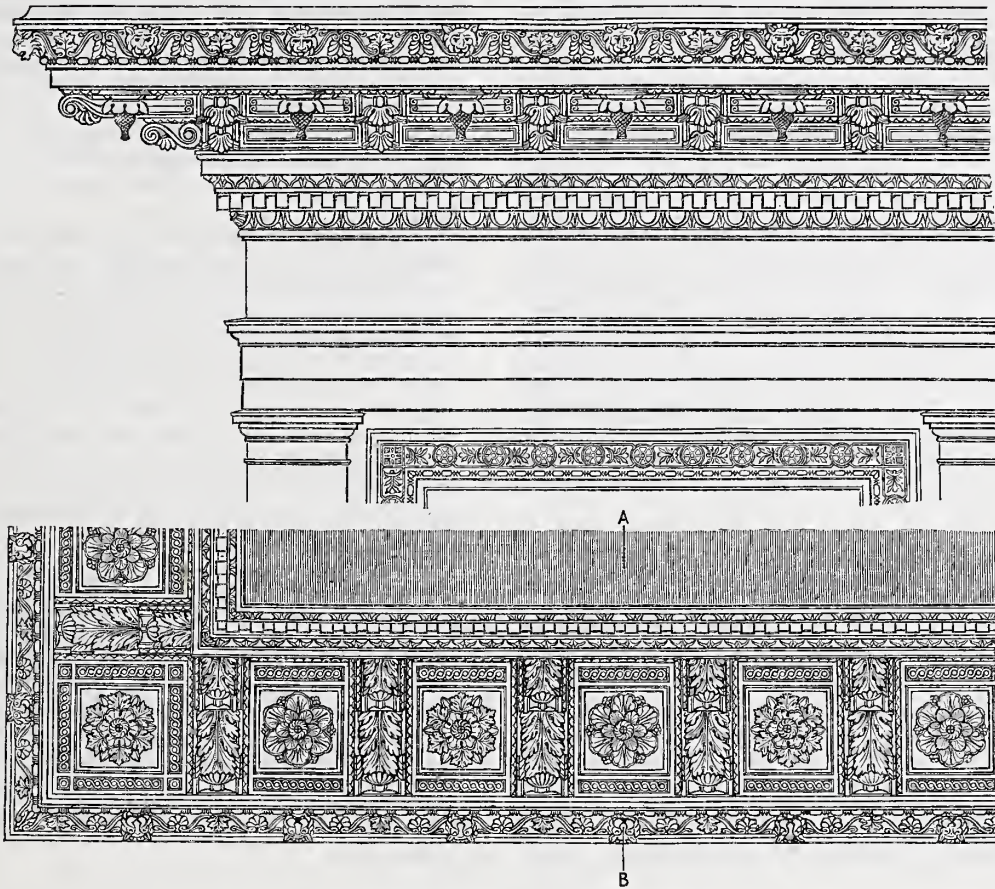
und fördernden Elementen für Zeit und Nachwelt geschaffen hat, den Namen von Schöpfungsbauten ersten Ranges für sich in Anspruch nehmen.

In großen Linien entwickelt sich das Façadensystem des Kunstgewerbe-Museums. (Vergl. die Abbildung auf Seite 363). Ueber dem kräftig vorspringenden Sockel, welcher das untergeordnetere Untergeschoß birgt, erheben sich, durch Farbe wie durch Verticalgliederung der Fensterumrahmungen energisch zusammengefaßt, gleichzeitig aber durch entsprechende Horizontalgesimse und Friese gesondert, die beiden gleichwerthigen Hauptgeschoße; das oberste Geschoß endlich, gleichsam als großer, in Farben- und Goldglanz strahlender Gebäude-Fries ausgebildet, vermittelt den Uebergang zu dem gewaltig ausladenden Hauptgesims, welches dem ganzen Bau einen wirkungsvollen Abschluß verleiht. Durch die maßvolle und echt künstlerische Vereinigung aller dieser Elemente aber ist eine Silhouette gewonnen, welche im Verein mit der über dem Ganzen ausgegossenen reichen und harmonischen Farbenstimmung dem Gebäude den Charakter vornehmer Größe und wahrhaft klassischer Ruhe verleiht.

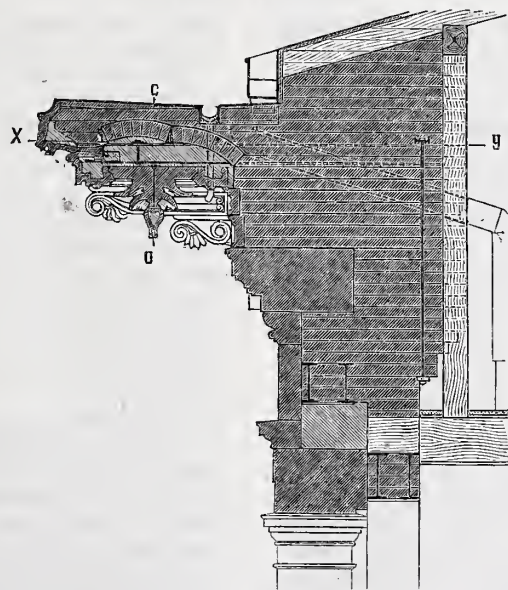
Der Gebäude-Sockel, auf eine umlaufende Plinthe von gestocktem belgischen Granit aufsetzend und in Höhe des Erdgeschoß-Fußbodens durch ein kräftiges Gesims abgeschlossen, ist ebenso wie durchweg

die übrigen vorspringenden Architekturtheile des Baues in Sandstein aus den Seeberger, Warthauer und Rackwitzer Brüehen hergestellt. Der warme Sandsteinton hebt sich harmonisch ab von dem zarten leuchtenden Roth der Verblendflächen im Erdgeschofs und 1. Stockwerk, welche mit horizontalen, je zwei Schichten hohen Reliefstreifen durchsetzt sind. Das in Form und Farbe vorzüglich geglückte Ver-

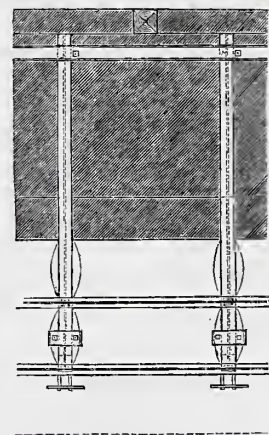
Fenstergruppe über dem Vorbau der Unterfahrt ist in wesentlich größeren Mafsen und in kräftigerem Relief gehalten; die cannelirten korinthischen Säulen derselben sind in dem unteren Schafttheil mit Ornamentrelief belegt und ihr, die ruhige Wandfläche vielleicht nicht ganz glücklich unterbrechender Giebel zeigt als bedeutungsvollen Schmuck eine Colossalbüste der Athena mit zwei hingelagerten Männer-



Schnitt nach der Linie C D.



Schnitt nach der Linie A B.



Schnitt nach der Linie X Y.

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. Hauptgesims.

blendmaterial ist aus der Augustinschen Terracottenfabrik in Lauban beschafft worden.

Das Gebälk der Gruppenfenster, welche im oberen Geschofs mit Figuren geschmückten Giebeln abgeschlossen sind, ruht auf Eckpilastern mit reichen Ornamentfüllungen, sowie auf hermenartig ausgebildeten Zwischenstützen, deren originell gestaltete Kopfbildung in Metallgufs ausgeführt ist. Die den Haupt-Eingang an der Nordfront betonende

gestalten, welche durch Attribute als Repräsentanten der Sammlung und der Unterrichtsanstalt gekennzeichnet, und nach Modellen von Professor Siemering ausgeführt sind.

Auch die Pilaster und Säulen der Unterfahrts-Halle sind wie die vorigen mit künstlerischem Schmuck versehen, und zwar zeigen die Säulen zwischen Candelabern und Fruchtgehängen in Hoehreliefdarstellung sehwebende Kinderfiguren, den Unterricht im Kunstgewerbe

darstellend, während an den Pilastern Wappenschilder mit bezüglichen Emblemen angebracht sind. Der Meister dieser Reliefs, Bildhauer Sussmann-Hellborn, schuf auch für die Waugen der granitnen Freitreppe die beiden sitzenden Colossal-Figuren der Altmeister deutscher Kunst-Industrie: links Peter Vischer, an einem Pfeiler des Sebaldus-Grabes meistelnd, rechts den jüngeren Holbein in die Arbeit eines künstlerischen Entwurfes vertieft.

Eine wohlthunende Verstärkung der Horizontal-Gliederung des Baues wird erreicht durch die drei, in außerordentlich schöner Relief-Wirkung den Bau in Fensterbrüstungshöhe umziehenden Friesstreifen. Dieselben sind aus Terracotta, in einer dem daneben verwendeten Sandstein täuschend ähnlichen Farbe und Flächenbehandlung ausgeführt, und stellen in dieser Hinsicht eine unübertreffliche Leistung der Fabrik von E. March Söhne in Charlottenburg dar. Die beiden unteren gleich hohen Frieze zeigen in den Brüstungstheilen unterhalb der Fensteröffnungen nach Modellen von Siemering und Brunow jedesmal als Mittelfelder Gedenktafeln mit den Namen berühmter Künstler und Kunstwerkmeister, abwechselnd von Putten, Schwänen und Adlern gehalten; als Seitenfelder Gruppen von Künstlern und Werkmeistern bezw. weiblichen Figuren in vollem werktätigen Schaffen. Darunter befinden sich viele Portraits lebender, beim Bau hervorragend thätig gewesener Persönlichkeiten. Die übrigen Friesstücke zwischen den Fenstergruppen enthalten sodann zwischen reichen Ornament-Compositionen die Wappen der deutschen Staaten. Diese Theile sind ebenso wie der ganze dritte, breitere Fries, welcher, unter dem Brüstungsgesims des obersten Stockwerks ununterbrochen hinlaufend, die verschiedenen Zweige des Kunstgewerbes in idealen Gestaltungen, Ornamentbildungen, Schrifttafeln u. s. w. nochmals vorführt, von Otto Lessing modellirt.

Den durch Inhalt und Farbgebung sowohl, wie vielleicht durch seine Bedeutung für die Zukunftstechnik unserer Außenarchitektur hervorragendsten Schmuck der Fassade bilden endlich die zwischen den Fenstergruppen des obersten Geschosses angeordneten Wandfelder. Von diesen sind die acht Felder der Nordfront sowie die jedesmaligen beiden Eckfelder der östlichen und westlichen Front in venetianischer Glasmosaik auf Goldgrund von Salviati & Co. und der Compagnia Venetia-Murano nach Cartons von Professor Ewald und Geselschap ausgeführt. Ihren Inhalt bildet die Darstellung der Haupt-Epochen menschlichen Kunstfleißes aller Zeiten und Völkergebiete durch bezügliche Idealfiguren und Embleme. Die übrigen auf Ost- und Westfront vertheilten Felder sind dagegen als ornamentale Figurentafeln in Flachrelief nach Modellen von O. Lessing gebildet und von March in vielfarbig glasierter Terracotten-Platten herge-

stellt. Die Wirkung, welche hier erreicht worden ist, muß bei der Schwierigkeit der in solchem Maßstabe noch neuen Technik als hervorragend bezeichnet werden.

Besonderes Interesse beansprucht die Ausführung des in Detail-Zeichnung hier beigegebenen mächtig ausladenden Hauptgesimses des Gebäudes. Dasselbe ist ebenfalls von March in gebranntem Thon hergestellt, und zeigt in der Verwendung großer hohler Terracotten als tragende Constructionstheile ein von Gropius und Schmieden schon einmal, nämlich bei dem 1878-80 ausgeführten Bau der Kunst- und Gewerkschule in der Klosterstraße, angewendetes Constructionsprincip. Die damals mit solchen Formstücken angestellten Festigkeitsversuche, über welche durch den Reg.-Baumeister von Weltzien im Jahrg. 1880 der Deutschen Bauzeitung ausführliche Mittheilungen veröffentlicht worden sind, hatten sehr günstige Ergebnisse und ließen die Anwendung der gewählten Construction bei einem monumentalen Bau als zweifellos berechtigt erscheinen. Nichtsdestoweniger wurde jedoch die Zuhilfenahme einer eisernen Verankerung für rathsam erachtet.

Beachtung verdient der auch hier befolgte Grundsatz, die plastische Wirkung der Gesimsglieder, welche bei der Höhe der Fassade, namentlich aber bei der gewählten stumpfrothen, Licht verschluckenden Materialfarbe fraglich sein mußte, durch Anwendung von Hilfsfarben zu erhöhen. Dementsprechend ist der Grund der Cassetten tief grünblau glasiert, während die Kanten und Spitzen der Cassettenzapfen durch Auftragen von lichtgelben Glasuren gehoben wurden, wie dies u. a. auch an dem im Treppenhaus des Architekten-Vereins ausliegenden Probestücke des Gesimses zu erkennen ist.

Als weiterer Schmuck der Hauptfront seien endlich noch die beiden kunstreich durchgebildeten, mächtigen Fahnenhalter erwähnt, welche, zu beiden Seiten der Fenstergruppe über dem Portal angebracht, in meisterhafter Schmiedeeisenarbeit von Puls ausgeführt worden sind.

Neuerdings sind auf den Wangen der Rampen zwei, in reicher Plastik nach Motiven der römischen Renaissance entworfene Candelaber von gebranntem Thon aufgestellt, interessante durch ihre treffliche Construction bemerkenswerthe Meisterwerke von March, welcher sie gestiftet. Die zu jedem Candelaber gehörigen fünf Laternen sind von ihrem Stifter Peters in Kupfer getrieben.

Die Seitenfronten des Gebäudes nach Ost und West haben in der künstlerischen Behandlung der Details einige Vereinfachungen erfahren, welche aber nur dem sorgfältigen Beobachter erkennbar sind, während bei der Betrachtung fast ganz entzogenen Südfront in der Verwendung des Materials entsprechende Einschränkung geboten war. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Die Reorganisation der Ausbildung der Staatsbaubeamten, welche vom Minister der öffentlichen Arbeiten, wie an dieser Stelle vor einiger Zeit mitgetheilt ist, eingeleitet worden (vergl. S. 139 d. Bl.), ist seitdem der Gegenstand eingehender und lebhafter Erörterungen in den bautechnischen Kreisen, in den Fachvereinen, namentlich auch in der diesjährigen Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover, und in der Presse gewesen. Von fast allen Seiten ist dabei in erster Linie die bisherige praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer bemängelt worden und hervorgehoben, daß die zur Zeit geltende Vorschrift, nach welcher dieselben vor der letzten Staatsprüfung zwei Jahre hindurch in dem von ihnen gewählten Specialfache praktisch gearbeitet haben müssen, nicht genüge, den angehenden Staatsbaubeamten die unerläßliche fachliche und geschäftliche Vorbildung zu gewähren. Es ist dabei ausgesprochen, daß die Bauführer bei der ihnen nachgelassenen freien Auswahl der praktischen Beschäftigung naturgemäß mehr auf die Gewinnung einer mit dem Genusse von Diäten verbundenen, als einer für ihre Ausbildung förderlichen Thätigkeit sehen, und daß ihnen unzweckmäßigerweise gestattet sei, sich in dem zweiten Jahre ihrer praktischen Thätigkeit gleichzeitig schon mit der Bearbeitung der schriftlichen Aufgabe für die Baumeisterprüfung zu beschäftigen, was beides einer tüchtigen Vorbildung Abbruch thue. Als hauptsächliche Mittel, durch welche den hervorgetretenen Uebelständen am zweckmäßigsten und gründlichsten Abhilfe zu schaffen sei, sind in Vorschlag gebracht:

- 1) Verlängerung des bisher für die praktische Ausbildung vorgeschriebenen zweijährigen Zeitraumes um ein drittes Jahr, — neben gleichzeitiger Festsetzung einer bestimmten kurz bemessenen Frist für die Ablieferung der schriftlichen Arbeit zur Baumeisterprüfung —,
- 2) Wegfall der Bestimmung, wonach die Ertheilung der Aufgabe für die Baumeisterprüfung bereits während der praktischen Thätigkeit nach einjähriger Beschäftigung nachgesucht werden kann,
- 3) Regelung der Art der praktischen Thätigkeit nach festbestimmten Principien zur Erzielung einer wirklichen, möglichst viel-

seitigen fachlichen wie geschäftlichen Ausbildung, unter Beschränkung des Bezuges von Diäten auf die Zeit wirklicher Nutzleistungen.

Hiernach etwa zu erlassende neue Bestimmungen sollten jedoch zur thunlichsten Vermeidung von Härten erst nach Ablauf einer nicht zu kurz bemessenen Uebergangszeit in Kraft treten und die Wünsche der Regierungs-Bauführer bezüglich ihrer Beschäftigung auch feruerhin berücksichtigt werden, soweit dies mit dem Zwecke der Erreichung einer möglichst vollkommenen Ausbildung vereinbar ist.

Diese Vorschläge sind nun zunächst den Königlichen Regierungen und Eisenbahndirectionen, also denjenigen Behörden, welche für die praktische und geschäftliche Ausbildung der Regierungs-Bauführer vorzugsweise Sorge zu tragen berufen sind, zur gutachtlichen Aeußerung und Ausarbeitung bestimmter Vorschläge für eine systematische Regelung der praktischen Thätigkeit zugestellt worden und sollen demnächst auch der Berathung der Akademie des Bauwesens unterliegen.

Die Feststellung der Dienstzeit der preussischen Baubeamten für die Berechnung der denselben zustehenden Pensionen ist durch einen gemeinschaftlichen Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Finanzministers vom 26. September d. J. allgemein geregelt worden. Aus den Bestimmungen der Verfügung, deren Wortlaut in dem amtlichen Theile dieser Nummer mitgetheilt ist, verdient hervorgehoben zu werden, daß die Behörden zur Sicherung der späteren Feststellung der Dienstzeit von den Baubeamten alsbald nach deren erster etatsmäßigen Anstellung eine Darstellung ihrer bisherigen dienstlichen Laufbahn einziehen sollen, welcher die entsprechenden urkundlichen Beläge oder beglaubigte Abschriften derselben beizufügen sind. Diese Beläge sollen dann zu den Personalacten der betreffenden genommen werden. Dabei ist der Beamte darauf aufmerksam zu machen, daß es seine Sache ist, die Thatsache seiner Beschäftigung während derjenigen Zeit, deren Anrechnung er in Anspruch nimmt, nachzuweisen, und daß es daher in seinem Interesse liegt, alle erforderlichen Beläge zu beschaffen. Auf diese Bestimmung machen wir namentlich auch die Regierungs-Bauführer und -Baumeister

mit dem Hinweis aufmerksam, daß sie gut thun, sich die Zeugnisse über ihre praktische Thätigkeit jedesmal ordnungsmäßig ausstellen zu lassen und die Originale niemals aus der Hand zu geben — wie das umvorsichtigerweise häufig geschieht — damit sie später bei der Feststellung ihrer Dienstzeit vor Weiterungen und gar vor Benachtheiligungen gesichert sind.

Zur Maincanalisierung. Die in den ersten Tagen d. Mts. abgeschlossenen Verhandlungen zwischen preussischen und hessischen Commissarien über die Durchführung der Maincanalisierung haben bei dem beiderseitigen Bestreben, auch die letzten Hindernisse wegzuräumen, welche der Verwirklichung des Planes noch entgegenstanden, zu einem günstigen Abschlusse geführt, dem die staatliche Genehmigung wohl nicht versagt werden dürfte. Die Frage wegen Verlängerung der Schleusenkammern zur Einführung ganzer Schleppzüge bei Tauerbetrieb erledigte sich durch die gemeinsame Anerkennung, daß hierüber das heute noch nicht feststehende Bedürfnis erst im Laufe der zu gewinnenden Erfahrungen entscheiden müsse. Der auf nahezu 5 000 000 Mark veranschlagte Entwurf umfaßt fünf Schleusen mit Nadelwehren nebst Schiffsdurchlässen, Flosrinnen und Fischleitern bei Frankfurt a. M., Höchst, Okristel, Flörsheim und Kostheim. Die Schleusen erhalten 70 m Länge, 8,6 m Breite, und gestatten Fahrzeugen bis zu 12 000 Ctr. den Durchgang, auch wird für die zukünftige Anlage zweier Unterhäupter zur etwaigen Schleusung von Schleppzügen das Erforderliche vorgesehen. Die Schiffsdurchlässe in den Nadelwehren bezwecken eine Aushilfe im Falle der Reparatur der zugehörigen Schleuse und machen bei höheren Wasserständen die Schleusung ganz entbehrlich.

Zur Correction des Rheines zwischen Mainz und Bingen. Die in der Zeit vom 4. bis 8. d. Mts. in Mainz zwischen preussischen und hessischen Commissarien unter Bethheiligung eines Reichscommissars gepflogenen Verhandlungen über einen Vertragsabschluss bezüglich der Rhein-Correctionsarbeiten auf der Strecke zwischen Mainz und Bingen haben zu dem erstrebten Ziele geführt. Die Arbeiten sollen demnächst nach Maßgabe der Vorschläge der Reichscommission (vgl. Centralblatt 1881, Seite 303, Correction des Rheines), welche im October 1880 in Biebrich tagte, ohne nennenswerthe Abweichungen zur Herstellung gelangen. Jeder Staat wird die innerhalb seines Gebietes erforderlichen Arbeiten leisten und einem Reichscommissar wird dabei die Mitwirkung bei den Bauanordnungen und die Bestätigung der planmäßigen Durchführung dieser Arbeiten obliegen. Der Genehmigung dieser Vereinbarung dürften seitens der beiderseitigen Staatsregierungen Hindernisse sich wohl nicht mehr entgegenstellen.

Pulsometer als Ersatz für Wasserstationen. Das nach dem Patente Ulrich verbesserte Pulsometer ist von mehreren preussischen Staatsbahnen (Rechtsrheinische und Hannoversche) als Ersatz für kleine Wasserstationen an untergeordneten Strecken ins Auge gefaßt. Nach einer Mittheilung im Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover besteht die Verbesserung hauptsächlich in einer selbstthätigen Umlegung der Verschlusszunge zwischen den beiden Zellen durch beiderseitige Dampfsäcke, welche nach Beginn der Condensation weiteren Dampfzutritt in die zu füllende Zelle rechtzeitig abschneidet. Das in Frage kommende Pulsometer trägt außerdem zwei Luftventile, welche zwischen Wasser und Druckdampf eine Luftschicht einlassen, und so die Berührung beider und Condensation des letzteren verhindern; durch beide Einrichtungen wird der Dampfverbrauch erheblich vermindert. Während bei 10 m Förderhöhe und 42 Pulsationen die den Dampfverbrauch messende Erwärmung des Wassers früher 3° C. betrug, ist diese nach Anbringung des neuen Kopfes mit der Zungensteuerung bei 72 Pulsationen auf 1,5° C. gesunken, und während in einer kleinen Dampfmaschine 1 kg Dampf 1800 mkg (nach Versuchen der sächsischen Staatsbahnen 2000 mkg) Arbeit leistet, gibt derselbe Dampf nach Versuchen der Fabrik der Gebr. Körting im Pulsometer 2560 mkg aus, wobei das Pulsometer noch durch nassen Dampf ungünstig beeinflusst wurde. Die Verwendung des Pulsometers für Wasserstationen erfolgt durch Aufstellung desselben im Brunnen, wo es durch den Dampf der zu speisenden Maschine, einer Rangirmaschine oder durch den Dampf der abblasender Locomotiven betrieben wird. Eine Tenderfüllung wurde in 5½ Minuten geleistet. Als Reserveapparat dient ein neben dem Pulsometer stehender Dampfstrahl-Injector, welcher freilich den zehnfachen Dampf verbraucht. Auch zum Füllen der Wasserbehälter kann das Pulsometer, mit dem Dampfe der Locomotiven oder eines besonderen Kessels betrieben, dienen und ist der Pumpe durch Sicherheit und Einfachheit des Betriebes überlegen. Zur Freihaltung von Baugruben, die starkem Wasserwechsel ausgesetzt sind, ist das Pulsometer namentlich deshalb geeignet, weil es auch unter Wasser gerathen nicht versagt, sondern sich bis zu 7,5 m Saughöhe selbst frei arbeitet. Die Förderhöhe ist von dem verfügbaren Dampfdrucke abhängig, kann aber auch bei niedriger Dampfspannung leicht auf bedeutende Höhen ge-

bracht werden, wenn man mehrere Pulsometer über einander stellt; bei 4,5 Atmosphären wurden durch 3 Pulsometer 105 m Höhe erreicht. Kommen lange horizontale Saugleitungen vor, so wird auf diesen behufs Entfernung der Luft beim Beginn der Arbeit zweckmäßig ein Dampfstrahl-Luftsauger angebracht. Das Pulsometer kann sich jedoch als Wasserhebungsapparat für große Verhältnisse auch nach den neuen Verbesserungen nicht mit der Pumpe messen. — B. —

Einsturz der Draubücke bei Essegg. Unseren Mittheilungen in No. 39 des Centralblatts tragen wir noch einige Einzelheiten nach, die wir einem in der Wochenschrift des österreichischen Architekten- und Ingenieurvereins veröffentlichten Bericht des Ingenieurs Gregersen, des Bauleiters der oberhalb der eingestürzten hölzernen Eisenbahnbrücke im Bau befindlichen eisernen Brücke entnehmen, welcher sich während der Katastrophe zufällig auf dem eingestürzten Brückenfelde befand und sich durch einen Sprung ins Wasser rettete. Infolge der gewaltigen Wolkenbrüche in Tirol und Kärnten stieg der Wasserstand der Drau in der Zeit vom 18. bis 23. September nahezu bis zu dem bis jetzt bekannten höchsten Hochwasser, während gleichzeitig die Donau niedriges Wasser führte. Die Drau hat die Eigenschaft, bei höherem Wasserstande Stämme, Bäume u. s. w. von den dicht bewaldeten Ufern mitzuführen; die Stämme sind in der gewöhnlichen Größe 1 m, ja selbst bis zu 1,5 m dick und 5 bis 8 m, nicht selten auch bis zu 15 und 20 m lang. Die neue Eisenbahnbrücke wird auf einem Gerüst montirt, welches aus 9,6 m von einander entfernten einfachen Pfahlreihen besteht; oberhalb dieses bereits fertigen Gerüsts war noch ein kleiner Transportsteg ausgeführt, welcher das Ufer mit dem nächstgelegenen ebenfalls fertigen Stropfweberverband und dessen Pfähle 4 m von einander geschlagen waren. Durch diese enge Durchfahrt mußte alles Holz und Strauchwerk hindurchtreiben und es waren, um dies zu ermöglichen, 50 Arbeiter mit Feuerhaken und dgl. angestellt worden. In der Nacht bei starkem Regen konnten die Stämme jedoch nicht gesehen werden und so kam es, daß sich 600—800 derselben nebst Strauchwerk vor den Transportsteg und das Montirungsgerüst der Brückenöffnung legten und hier — unmittelbar oberhalb des später zerstörten Joches der hölzernen Brücke — eine bis auf die Flußsohle reichende feste Wand bildeten, welche zuerst den Transportsteg abwärts gegen das Montirungsgerüst und dann dieses gegen die hölzerne Eisenbahnbrücke drückte. Es wurde noch an der Wegschaffung der Stämme gearbeitet, als diese, in der Nacht auf den 22. September sich Luft machend, die Gerüste der neuen Brücke forttrissen. Der Sectionsingenieur der Alfvödbahn liefs hierauf eine Locomotive kommen, mit welcher er die alte Brücke befuhr, infolge welcher Probe der Verkehr aufrecht erhalten blieb. Es gingen auch bis zur Katastrophe noch vier Züge über die Brücke, ohne daß das Zugpersonal oder die an der Brücke beschäftigten Ingenieure und Arbeiter verdächtige Anzeichen bemerkt hätten. Das Wasser stieg nun noch weiter und führte noch immer Stämme zu. Am 23. September nachmittags 2 Uhr 10 Minuten fuhr dann der von Essegg kommende Personenzug sehr langsam über die Brücke. Die Locomotive hatte ungefähr die Mitte der 7. Oeffnung (vom rechten nach dem linken Ufer gerechnet) erreicht, als das 6. Brückenjoch, welches dem Druck der aufgestauten Stämme und dem dadurch entstandenen Strudel ausgesetzt gewesen war, sich langsam umlegte, worauf die hölzernen Träger sich beinahe bis zum Wasserspiegel, fast 5 m tief, einsenkten und dann unmittelbar über den angrenzenden Jochen durchbrachen, so daß das 6. und 7. Brückenfeld zum Einsturz kam und den darüber befindlichen Theil des Eisenbahnzuges mit in die Tiefe riß. Die Joche bestehen aus je 26 in drei Reihen eingerammten Pfählen, welche in Niedrigwasserhöhe abgeschnitten und mit dem aufgesetzten Jochtheile verbunden sind. Man hat den aufgesetzten Theil des zerstörten Joches zwei Meilen unterhalb der Unfallstelle beinahe unbeschädigt aufgefunden. Das Holz der Construction war noch in gutem Zustande, nur einzelne nebensächliche Constructionstheile waren verfault. Nach dieser Schilderung wird man die Ursache des Einsturzes in der Unterwaschung des Joches suchen dürfen, und die gerichtliche Untersuchung soll in der That an der Stelle des zerstörten Joches eine Auskolkung von 6 m ergeben haben. Vor dem Zusammenbruch waren die vorgeschriebenen Peilungen und Untersuchungen allmonatlich vorgenommen worden; leider hat man es während des Hochwassers versäumt, solche anzustellen, wodurch man die Gefahr ohne Zweifel sofort erkannt haben würde.

Donau-Elbe-Canal. Der österreichische Reichsraths-Abgeordnete Dr. Rufs hat eine kleine Schrift veröffentlicht, in welcher für die Herstellung einer Schifffahrtsstraße zwischen Donau und Elbe eingetretten wird. Ein bezüglicher Entwurf wurde im vergangenen Jahre von dem Ingenieur J. Deutsch ausgearbeitet, und soweit hierüber Mittheilungen vorliegen, soll die Canallinie bei Korneuburg, ungefähr 18 km oberhalb Wien, von der Donau abzweigen und bei Budweis die Moldau treffen, welche bis zu ihrer Mündung in die

Elbe zu canalisiren wäre. Auf diesem Wege wird die Wasserscheide in einer Höhe von 551 m über dem Meere mit einer Haltung von 76 km Länge überschritten. Im Aufstiege sind 130, im Abstiege zur Moldau 55 Schleusen und in der canalisirten Moldau deren 62 angeordnet. Die Verkehrslänge des Canals würde 468 km betragen, das ist um 10 km mehr als die Staatsbahnstrecke Wien-Melnik, um 70 und 95 km mehr als dieselbe Strecke auf der Franz-Josephsbahn bzw. Nordwestbahn. Die Kosten des Baues wurden mit folgenden höchsten Ziffern festgestellt: 401 200 \mathcal{M} für 1 Kilometer Canal, 111 350 \mathcal{M} für 1 Kilometer canalisirte Moldau, zusammen 118 240 000 \mathcal{M} (69 552 000 fl.), wobei die Sohlenbreite des Canals mit 16 m, die Wassertiefe mit 2 m, ferner eine nutzbare Schleusenlänge von 65 m und eine Breite von 8 m für Schiffe bis 500 Tonnen Tragfähigkeit angenommen wurden. Es wird erwartet, daß von der Gesamtmenge der deutsch-österreichische Grenze überschreitenden Waaren im Betrage von 9,6 Millionen Tonnen, 1,3 Millionen den Canal benutzen werden, wovon auf den Kohlenverkehr etwa 800 000 Tonnen, auf die Holzfracht 100 000 Tonnen, auf den Verkehr in landwirthschaftlichen Erzeugnissen und Abfällen 100 000 Tonnen und auf sonstige Güter 300 000 Tonnen entfallen würden. Diese Verkehrsmenge wäre bei Annahme eines Tarifsatzes von 1,87 Pfennig für das Tonnen-Kilometer zur Verzinsung des Anlagecapitals und Bestreitung der Betriebs- und Erhaltungskosten hinreichend, während andererseits aus dem Bau des Canals namhafte Vortheile durch die neuentstehende oder bessere Verwerthbarkeit der landwirthschaftlichen Erzeugnisse und Abfälle, durch die Bewässerung und Entwässerung großer Strecken Landes, durch die Schaffung billiger Wasserkräfte an den Haltungen der canalisirten Moldau, ferner durch die Erschließung der reichsten Holzplätze des Böhmerwaldes und die Andehnung und Verdichtung des Kohlenabsatzes zu erwarten wären.

Die Anlage einer Zahnradbahn von Königswinter auf den Drachenfels ist nach langen Verhandlungen nunmehr als gesichert anzusehen und es wird mit der Ausführung des Baues noch in diesem Jahre begonnen werden. Die Bahn hat eine Länge von 1520 m und eine Gesamtsteigung von 220 m. Am nteren Anfangspunkt liegen die Geleise auf 50 m Länge in der Horizontalen, so daß sich die Gesamtsteigung auf 1470 m vertheilt, woraus sich eine mittlere Steigung von 1:6,7 (15 %) ergibt. Die größten Steigungen betragen 1:5 (20 %) auf 93 m und 1:5,5 (18,2 %) auf 183 und 303 m Länge. Die vorkommenden Curven haben Radien von 180 m und 225 m. Die Bahn wird einleisig mit 1 m Spnrweite angelegt. Der ntere Anfangspunkt der Bahn liegt etwa 6 Minuten von dem Bahnhof der rechtsrheinischen Eisenbahn und ungefähr 8 Minuten von der Landebrücke der Dampfschiffe entfernt; der obere Endpunkt ist auf der Höhe des Denkmals und der Restauration links neben der Chaussee gelegen.

Die vorgesehenen Betriebsmittel und die Anordnung der Geleise an den beiden Endpunkten ermöglichen als größte Leistung die Beförderung von 500 Personen in der Stunde zu Berg und zu Thal, so daß auch beim stärksten Andrang eine schnelle Beförderung gesichert ist. Der Bau der Bahn wird, sofern nicht allzu ungünstige Witterung eintritt, derart beschleunigt werden, daß die Eröffnung des Betriebes Anfang nächsten Sommers stattfinden kann. Die Bahn wird von der „Deutschen Local- und Straßebahn-Gesellschaft in Berlin“ gebant.

Der Plan eines unterseeischen Tunnels zwischen England und Frankreich kann nunmehr als vorläufig beseitigt angesehen werden. In der Form eines 368 Folioseiten starken Blaubuchs ist in London vor einigen Tagen der Schriftwechsel bezüglich des Canal-tunnel-Vertheidigungsausschusses, welcher nach Aufzählung der Mafsregeln, die nothwendig sein würden, um England gegen die Gefahr eines feindlichen Einfalles durch den Tunnel zu schützen, die Meinung ausspricht, daß ein langer Zeitraum des Friedens leicht Sorglosigkeit erzeugen könne, wodurch die Befestigungen im Augenblick der Gefahr unwirksam armirt oder unzureichend bemannt sein und dann keine Sicherheit gegen eine Ueberrumpelung bieten möchten. Der Ausschufs kommt zu dem Schlufs, daß es vermessen sein würde, unbedingtes Vertrauen selbst in die umfassendsten Anstalten zu setzen, die getroffen werden dürften, um den Tunnel für jede denkbare Möglichkeit eines feindlichen Ueberfalls gänzlich unbrauchbar zu machen, welcher Ansicht sich die meisten Gntachten der englischen Militär-Autoritäten anschließen. Die Geschichte der Tunnelfrage weist dem Blaubuch zufolge 3 Abschnitte auf, nämlich:

1. Die Verhandlungen der Regierung des Kaisers Napoleon mit der englischen Regierung, auf Veranlassung des englisch-französischen Ausschusses unter Vorsitz des Lord R. Grosvenor von 1867 bis 1870.

2. Die Verhandlungen betreffs eines Monopols für den Bau einer unterseeischen Eisenbahn ohne Staatsbeihilfe, und der darauf bezüg-

liche Schriftwechsel zwischen dem Präsidenten Thiers und Lord Granville, in welchem der letztere den Modus eines Monopols verweigert, von 1871 bis 1873, ferner die Bildung einer französischen Gesellschaft unter Bethheiligung der französischen Nordbahn und des Hauses Rothschild infolge günstigerer Verhandlungen mit dem Ministerium Derby, welche im August 1875 zum Abschluss kamen. Die Tunnelgesellschaft hatte das Recht erworben, in der St. Margaret's Bay, östlich von Dover, Bohrversuche vorzunehmen. Da es jedoch zu der Bildung einer englischen Gesellschaft nicht kam, so fehlte eine der Bedingungen für den Fortbestand der französischen Gesellschaft, und ihre Concession verfiel im Jahre 1880.

3. Die zum Theil schon bekannten Ereignisse der beiden letzten Jahre, nämlich die Verlängerung jener Concession auf drei Jahre und das thätige Vorgehen der englischen Südostbahn-Gesellschaft, welche schon 1874 durch einen Parlamentsact das Recht zu Bohrversuchen bei Dover erlangt hatte. Ein Bericht seitens ihres Vorsitzenden Sir E. Watkin im Juni 1881 über die Ergebnisse dieser Versuche, in welchem erklärt wurde, daß ein Versuchstunnel von 7 Fuß Durchmesser in fünf Jahren fertig gestellt werden könne, hatte die Bildung eines Regierungsausschusses zur Folge, dessen Zweck es war, die Tunnelfrage vom militärischen Standpunkte aus zu untersuchen, beziehungsweise die zweckmäßigste Art einer plötzlichen Sperrung des Tunnels gegen den Andrang unwillkommener Gäste zu ermitteln. Dieser bereits oben erwähnte „Vertheidigungsausschufs“ nahm die Aussagen Watkins und des Ingenieurs der Tunnelgesellschaft, Sir John Hawkshaw, sowie die Gutachten des Generalleutenants Sir John Adye, des Sir Garnet Wolsely und des Herzogs von Cambridge entgegen und erstattete unterm 12. Mai 1882 den eingangs angeführten Bericht, dessen Hauptpunkte folgende sind: Der Ausschufs hält es für nicht wünschenswerth, daß die Tunnelmündung innerhalb wirksamer Schulsweite von der Meeresküste liegt und erklärt folgende Bedingungen als unerläßlich: Der Tunnel braucht nicht innerhalb irgend welcher Befestigungswerke ausmünden, jedoch sollen die Mündung, die Luftschachte, Pmpen u. s. w. von den Außenwerken einer Festung beherrscht sein. Sodann sollen Mittel geschaffen werden, um den Tunnel durch ein Fallgatter zu sperren und um nöthigenfalls giftige Gase einströmen zu lassen. Auch muß eine Zerstörung des Kästentückes des Tunnels mittels Minen bewerkstelligt werden können. Zum zeitweiligen Füllen mit Wasser durch Schlessen, sowie zu einer dauernden Füllung durch Zuleitungen vom Meeresgrunde aus sind geeignete Einrichtungen zu treffen. Die mechanischen Vorrichtungen für die zeitweilige Sperrung müssen von verschiedenen Punkten der Befestigungswerke in Wirksamkeit gesetzt werden können und die Zerstörungsminen des Tunnels sollen mit getrennten Leitungen nicht nur nach der Haupt-Festung, sondern auch nach mehreren fernliegenden Punkten versehen sein. Uebrigens gibt der Ausschufs — und hiermit wird alles Vorhergehende wieder beseitigt — schließlich die schon oben erwähnte Erklärung ab, daß es vermessen sein würde, selbst auf die umfassendsten und vollständigsten Vorrichtungen zum Zweck einer völligen Unbrauchbarmachung des Tunnels sich verlassen zu wollen.

Hiermit wird die in den englischen Fachkreisen mit großer Lebhaftigkeit behandelte, unseres Erachtens vor allen anderen berechtigten Streitfrage über die ökonomische Ausführbarkeit des Unternehmens gegenstandslos, während es dem Nicht-Engländer schwer wird, die ängstlichen Blaubuch-Bedenken ernsthaft zu behandeln.

An der technischen Hochschule in Wien beginnt mit diesem Schuljahre ein sogenannter culturtechnischer Lehrgang für Ingenieurschüler, welche ihre Studien erledigt haben und sich in einem weiteren Jahrgange die erforderlichen Kenntnisse im Fache der Culturtechnik aneignen wollen. Damit ist das in letzter Zeit mehrfach laut ausgesprochene Verlangen nach einem gesonderten Unterrichte im landwirthschaftlichen Ingenieurwesen nun auch in Wien erfüllt, leider aber auch die Anzahl der Studienjahre, welche dermalen schon fünf beträgt, wenigstens für jene Ingenieurschüler, die sich in sämtlichen Zweigen ihres Faches unterrichten wollen, noch um ein weiteres Jahr vermehrt. — Der von seiten des Professorencollegiums aufgestellte Lehrplan für den culturtechnischen Lehrgang enthält neben den Vorlesungen über Botanik, Zoologie, Mineralogie, Geologie und Landwirthschaftslehre noch diejenigen über Meliorationswesen (allgemeiner Theil und Ent- und Bewässerung), über landwirthschaftliche Maschinenkunde, über Klimatologie und Meteorologie, welche von Professoren der Hochschule für Bodencultur abgehalten werden. Die Zahl der wöchentlichen Stunden beträgt in beiden Halbjahren 21. Rector der Wiener technischen Hochschule ist im laufenden Schuljahre Prof. Dr. R. v. Rebhann. An Stelle des ausgeschiedenen Professors für Wasser- und Straßebau, Oberbanraths A. Beyer, wurde Prof. J. G. Schoen aus Brünn berufen. — R. —

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 43.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 28. October 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: Amtliches: Personal-Nachrichten. — Nichtamtliches: Die Universitäts-Frauen-Klinik in Berlin. — Die Rathhausbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden. — Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. — Vermischtes: Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Die Aspiranten des preussischen Königlich-Forstverwaltungsdienstes. — Erweiterung des Zellengefängnisses in Hannover. — Vom Rathhausbau in Wien. — Errichtung von Fortbildungsschulen für Eisenbahnbeamte in Oesterreich. — Mafsregeln zur Sicherung des Eisenbahnbetriebes in der Schweiz. — Forth-Brücke. — Technische Hochschule in Darmstadt.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, dem Wasser-Bauinspector Baurath Wilberg in Lenzen aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen und den Kreis-Bauinspector Fülischer in Glückstadt zum Regierungs- und Baurath zu ernennen; derselbe ist dem Regierungs-Collegium in Schleswig überwiesen worden.

Der Regierungs-Baumeister Karl Wilcke in Tuchel, Reg.-Bez. Marienwerder, ist als Kreis-Bauinspector daselbst angestellt worden.

Zu Regierungs-Baumcistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Philipp Luyken aus Arnberg, Hermann Bucher aus Colbergmünde und Walter Schallehn aus Chomentowo, Kreis Schubin; zu Regierungs-Maschinenmeistern: die Maschinentechniker Alfred Neugebauer aus Löwen, Kreis Brieg und Karl Grauhan aus Hagen, sowie die Regierungs-Maschinenbauführer Otto Schulze aus Gotha und Heinrich Cordes aus Altenhuudeu, Kreis Olpe.

Baden.

Die Wahrung der Function des großh. Conservators der öffent-

lichen Baudenkmäler ist dem großh. Conservator der Alterthümer und der mit ihnen vereinigten Sammlungen, Geh. Hofrath Dr. Wagner, übertragen und demselben Prof. Phil. Kircher an der großh. Baugewerkschule in Karlsruhe als Beamter zur Hülfeleistung beigegeben; ferner sind dem Professor der Kirchengeschichte an der Universität Freiburg, Dr. F. X. Kraus, die Functionen der staatlichen Conservatoren — soweit sich solche auf die kirchlichen Denkmäler der Kunst und des Alterthums beziehen — unter Verleihung des Charakters eines großh. Conservators übertragen worden.

Der Baurath Durm, Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe, ist zum außerordentlichen Mitgliede der Baudirection ernannt.

Elsafs-Lothringen.

Der bisherige Eisenbahn-Bauinspector Schröder ist zum Eisenbahn-Betriebsinspector und der Regierungs-Baumeister Rhode zum Eisenbahn-Bauinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaft-Lothringen ernannt.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bauinspectoren Költze von Colmar nach Metz, Dietrich von Strafsburg nach Saarbürg, von Kietzel von Saargemünd nach Hagenau, Ottmann von Metz nach Diedenhofen und Lachner von Metz nach Saargemünd.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Universitäts-Frauenklinik in Berlin.

Die neu erbaute Universitäts-Frauenklinik in Berlin ist, abgesehen von einigen während der Bauausführung nothwendig gewordenen Aenderungen, nach den Plänen ausgeführt, welche im Auftrage des Ministeriums der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten im Jahre 1879 von den Architekten Gropius und Schmiedeu entworfen worden sind.

Das alte an der Dorotheenstraße No. 5 gelegene Gebäude der geburtshülflichen Klinik hatte schon seit Jahren nur in der nothdürftigsten Weise den gesteigerten Anforderungen zu genügen vermocht, welche bei der stetig wachsenden Einwohnerzahl der Stadt an die Leistungsfähigkeit des Instituts gestellt werden mußten. Die zu dem klinischen Unterricht gehörigen Voraustaltungen, sowie namentlich alle sanitären Einrichtungen des Gebäudes waren so völlig unzureichend, bezw. so wenig im Einklang mit den Grundbedingungen einer rationellen Krankenpflege, daß ein auf wesentlich größeren Bauplatze auszuführender Neubau um so weniger zu umgehen war, als die gynäkologische Abtheilung der Klinik aus Mangel an Raum in dem alten Gebäude von der geburtshülflichen völlig getrennt, in der Königlich-Charité untergebracht war, und daher eine einheitliche Leitung der Anstalt zum Nachtheil eines ersprießlichen Zusammenwirkens der betheiligten Kräfte wesentlich erschwert wurde. Die Wahl einer passenden Baustelle war schwierig, weil einerseits eine möglichst centrale Lage sowie die Rücksicht auf die Nähe der übrigen medicinischen Anstalten geboten war, andererseits aber im sanitären Interesse vor allen Dingen eine thunlichst freie und luftige Umgebung der neuen Anstalt gefordert werden mußte. Unter Berücksichtigung dieser maßgebenden Erwägungen gelang es, einen geeigneten Bauplatz durch Ankauf einer Gruppe von Privatgrundstücken zu erwerben, welche, abgesehen von einigen untergeordneten Wohngebäuden, bis dahin hauptsächlich zu Lagerplätzen Verwendung gefunden hatten. Der Bauplatz hat eine Größe von 82,75 Ar Flächeninhalt und wird südlich von der Spree, westlich von der Artillerie-, nördlich von der Ziegelstraße und östlich von einem Privat-Grundstück begrenzt, hinter welchem letzteren der ausgedehnte Garten von Schloß Monbijou liegt.

Die Klinik besteht aus zwei Abtheilungen, der gynäkologischen

und der geburtshülflichen, welche räumlich vollständig von einander getrennt und nur durch Verbindungsgänge in den nöthigen Zusammenhang gebracht sind.

Die gynäkologische Abtheilung ist in dem etwa 11 m hinter der Bauflucht zurück liegenden dreigeschossigen Hauptgebäude, sowie in dem mit demselben in Verbindung stehenden zwei Geschossen hohen Eckgebäude an der Ziegelstraße untergebracht, während die drei dahinter liegenden eingeschossigen Pavillons und der östliche Theil des gleich hohen Seitenflügels an der Ziegelstraße die geburtshülfliche Abtheilung in 7 von einander isolirten Stationen enthalten.

Die Anzahl der aufgestellten bezw. noch aufzustellenden Betten beträgt: 1. für die gynäkologische Station: im Hauptgebäude 40 Betten, im Eckgebäude 8 Betten (I. Klasse), zusammen 48 Betten; 2. für die geburtshülfliche Station: in den drei Pavillons zusammen 48 Betten, in dem Flügel an der Ziegelstraße 10 Betten, zusammen 58 Betten.

Das an der Ebertsbrücke gelegene Eckgebäude enthält ausschließlich die Wohnung des Directors. Für Assistenz-Aerzte sind drei Wohnungen im Erdgeschosse des Eckgebäudes an der Ziegelstraße, und zwei andere im II. Stock des Hauptgebäudes untergebracht. Letzteres enthält außerdem die erforderlichen Wohnungsgelasse für den Portier, die Oberhebamme und den Hausinspector.

Hinsichtlich der Bestimmung der übrigen Räume ist auf die specielle Beschreibung der Grundrisskizzen zu verweisen. Es bleibt noch zu bemerken, daß in dem 3,50 m hohen Unterbau (Kellergeschosse), dessen Höhe für die Anlage von Ein- und Durchfahrten ausreicht, eine Anzahl Wohnzimmer für Praktikanten und Volontär-Aerzte eingerichtet oder vorgesehen sind.

Die Geschosshöhen betragen für das Erdgeschosse 5,10 und für die beiden oberen Stockwerke je 4,80 m. Die Façaden sind in gelben und rothen Siegersdorfer Verblendsteinen unter Verwendung von Formsteinen und farbigen Terracotten aus der Fabrik von E. March Söhne in Charlottenburg hergestellt. Die an der Artilleriestraße belegenen Gebäude sind mit Schiefer, alle übrigen Gebäude mit Holzcement eingedeckt. Die Corridore sind zum Theil gewölbt und vorwiegend mit Granit-Fußböden, die Dachräume mit einem 4 cm starken Gips-Estrich versehen.

Um das Eindringen von Ansteckungsstoffen zu verhüten, sind die Decken und Wände der Wöchnerinnenzimmer mit Oelfarbe gestrichen, die Fußböden aber mit Granito belegt. Die Putzflächen aller Corridore und der Krankenzimmer der gynäkologischen Abtheilung sind in Leimfarbe gestrichen, aus praktischen Gründen haben jedoch die Wände auf eine Höhe von 1,60 m über dem Fußboden einen paneelartigen Oelfarben-Anstrich erhalten.

Die Haupttreppe ist in Schmiedeeisen construirt mit dreiseitig geschnittenen Stufen aus Velpker Sandstein, die Treppe des nördlichen Thurmes aus Postelwitzer Sandstein mit eichenem Bohlenbelag, die Haupttreppe im Directorwohngebäude ist gewölbt und mit Eichenholz belegt, die Treppen in den Pavillons sind aus Velpker Sandstein, die Wirtschaftstreppe im Flügelgebäude aus schlesischem Granit hergestellt. Sämtliche Räume können mit Gas beleuchtet werden, außerdem wird beabsichtigt, die Auditorien und Entbindungszimmer mit elektrischen Beleuchtungseinrichtungen zu versehen. Das Grundstück ist an die städtische Canalisation angeschlossen. Die Wasserversorgung geschieht durch einen gegen 90 m tiefen Rohrbrunnen aus 75 mm weitem Kupferrohr mit 9 m langem kupfernen Sauger, aus welchem das Wasser durch Dampfmaschinenbetrieb in zwei in dem nördlichen Thurm befindliche Wasserbehälter von je 5,25 cbm Inhalt gehoben wird. Die Wasserleitungsrohre innerhalb der Gebäude sind unmittelbar an das Druckrohr angeschlossen, so daß nur frisches, auf dem kürzesten Wege vom Brunnen zu den einzelnen Auslässen geleitetes Wasser zur Verwendung kommt. Um die Wasserversorgung der Anstalt gegen störende Zufälle zu sichern, ist Vorsorge getroffen, das Rohrnetz ganz oder theilweise aus der städtischen Wasserleitung speisen zu können. Abgesehen von dem Geld-Gewinn, welcher der Anstalt aus der mit einem Kostenaufwand von etwa 13 000 M hergestellten Anlage erwachsen wird, ist der sanitäre Vortheil, welcher sich aus der Beschaffung reichlichen und vorzüglichen Wassers aus einer den Ansteckungsstoffen entzogenen Tiefe ergibt, nicht hoch genug anzuschlagen.

Das Directorwohngebäude wird durch Ofenheizung erwärmt, die beiden Auditorien sind mit Dampfheizung, die Corridore, Bäder und Closets mit directer Dampfheizung, alle übrigen Räume der Klinik aber mit Dampfheizung versehen. Der Dampf, zu dessen Erzeugung drei Heine'sche Patent-Kessel von 15 Atmosphären Ueberdruck und je 45 qm Heizfläche angeordnet sind, wird zugleich zur Bereitung der Speisen in der Kochküche, für die Waschküche und die Bäder nutzbar gemacht. Zur Speisung der Bäder im Haupt- und Flügelgebäude sind in den Dachräumen dieser Gebäudetheile Wasserbehälter von je 2 cbm aufgestellt, deren Inhalt durch Dampfschlangen erwärmt wird.

- In nebenstehender Skizze (Fig. 1) bedeutet
- A, den schmiedeeisernen Warmwasserbehälter
 - B, ein Vorreservoir mit Schwimmkugelhahn,
 - a, den Wasserzufluß,
 - b, das Ueberlauf- bzw. Abflußrohr des Behälters,
 - c, das Warmwasserabflußrohr und
 - d, das Abzugsrohr für Wasserdämpfe.

In dem Kaltwasserbehälter B befindet sich der Schwimmkugelhahn, welcher hier sicher functionirt, da Kesselsteinabsetzungen nur im Warmwasserbehälter stattfinden können. Das Verbindungsrohr zwischen A und B ist an der tiefsten Stelle des Warmwasserbehälters angeschlossen. Da für die Speisung sämtlicher Bäder bei Nachtzeit sowie während des Sommerbetriebes genügender Dampf nicht vorhanden ist, so sind in den drei Pavillons überall Badeöfen aufgestellt, welche sowohl durch Dampf als durch Gas geheizt werden können. Die besondere Einrichtung dieser Badeöfen ist aus der Skizze Fig. 2 ersichtlich.

In derselben bedeutet:

- A, einen kupfernen Warmwasserkessel von 130 l Inhalt,
- B, eine doppelte, mit Infusorien-Erde gefüllte Eisenblechwand zum Schutz gegen Wärmeausstrahlung und Abkühlung,
- a, die Dampfzuführung,

- b, die Condensationswasser-Ableitung,
- c, die Gaszuführung (zu 24 Bunsen-Brennern),
- d, die Kaltwasserzuführung,
- e, den Abfluß über der Wanne,
- f, das Abzugsrohr für Gasverbrennungs-Producte.

Durch Oeffnen des Warmwasserhahns W wird das kalte Wasser durch das Rohr d in das Reservoir gedrückt, das warme Wasser fließt infolge dessen aus dem Reservoir durch den Abfluß e in die Wanne.

Durch Oeffnen des Hahns K wird das kalte Wasser unmittelbar durch den Abfluß e in die Wanne gedrückt. Da letzterer stets offen, so kann der kupferne Kessel A niemals unter Druck geheizt werden, wodurch jeglicher Gefahr einer Explosion vorgebeugt ist.

Hinsichtlich der Ventilations-Anlagen der mit Dampf-Wasserheizung erwärmten Räume sei folgendes bemerkt:

Die Zuführung der frischen Luft unter die Heizkörper erfolgt durch Thonröhren bzw. Canäle aus verzinktem Eisenblech, welche mittels Bürsten gereinigt werden können; in den beiden Entbindungssälen sind zur Unterstützung dieser Ventilations-Einrichtung hydraulische Ventilatoren angeordnet. Die Abführung der verbrauchten Luft in der geburts-hilflichen Klinik geschieht durch gewöhnliche mit Deflectoren versehene Dunströhren; in der gynäkologischen Abtheilung durch Absaugung mittels der in den beiden Thürmen befindlichen Aspirationsschloten, in welchen durch eingelegte Dampfschlangen bzw. durch die Wärme des gußeisernen Dampfschornsteins eine aufsteigende Luftbewegung erzeugt wird.

Zur Beförderung der aus der Stadt ankommenden bzw. der in den Operationsaal zu hebenden Kranken sind zwei von der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Actien-Gesellschaft ausgeführte hydraulische, direct wirkende Aufzüge von 9,90 m bzw. 3,50 m Hubhöhe und je 250 k Tragfähigkeit angebracht. Ein mechanischer Wäscheaufzug vermittelt die Verbindung der im Untergeschoß des Seitenflügels gelegenen Waschküche mit dem Sommertrockenboden. Die von der Firma Schimmel & Co. in Chemnitz ausgeführte Dampfwasch-Einrichtung enthält außer den zu der eigentlichen Waschküche gehörigen Maschinen einen Trockenapparat, eine Dampfrolle sowie einen Desinfections-Apparat, in welchem durch Dampfschlangen sowie durch direct wirkenden Dampf eine Temperatur von etwa 120° Celsius erzeugt und somit eine sichere Vernichtung alles organischen Lebens erzielt wird.

Die Umgebungen der Anstaltsgebäude — die inneren Höfe — sind thunlichst zu Gartenanlagen ausgenutzt. Dabei sind die oberen inficirten Erdschichten auf mindestens 50 cm Tiefe ausgehoben und

durch neuen Boden ersetzt, die aus Steinschlag, Kies u. s. w. hergestellten Gartenwege aber auf einer isolirenden Lehmschicht gebettet worden. Derartige Isolirungen mittels Lehmschlag sind aus sanitären Gründen auch größtentheils unterhalb der Kellerfußböden angewendet worden.

Die Gesamt-Anschlagskosten einschließlich der Inventar-Ausstattung betragen 1 440 000 M, an welcher Summe jedoch voraussichtlich ein Betrag von 10 pCt. durch die Ausführung erspart werden wird.

Die Befürchtung hinsichtlich des schlechten Baugrundes, von welchem angenommen war, daß derselbe durchweg eine kostspielige Fundirung mittels Senkkasten und Brunnen nothwendig machen würde, hat sich durch die Bauausführung nicht in ihrem ganzen Umfange bestätigt; die Anwendung künstlicher Fundirungen hat vielmehr lediglich auf den dritten Theil der bebauten Fläche beschränkt werden können.

Die Kosten der einzelnen Bauwerke mit Ausschluß der Fundirungen, der Heizungs-, Ventilations-, Gas- und Wasser-Einrichtungen, der Inventarien-Beschaffung und Bauleitung betragen auf das Quadratmeter bezogen nach den Special-Anschlägen:

für das Hauptgebäude	274 M
„ „ Flügelgebäude	169 „
„ „ Directorgebäude	300 „
„ den Pavillon A. und B. 114 bzw. 115 „	

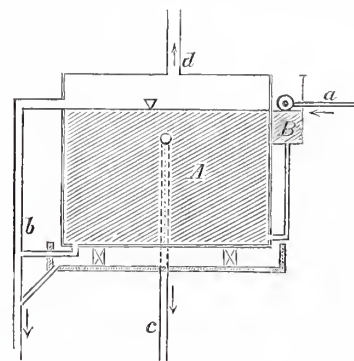


Fig. 1.

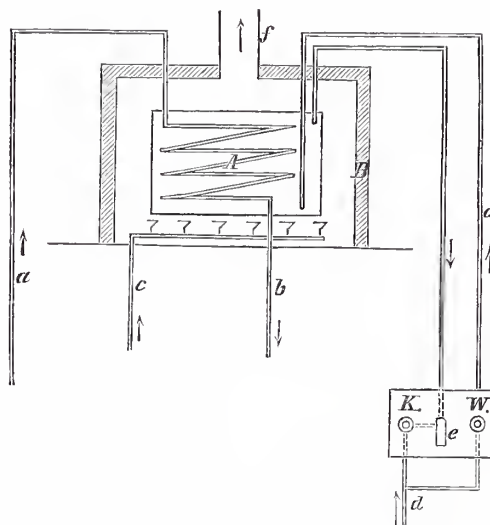
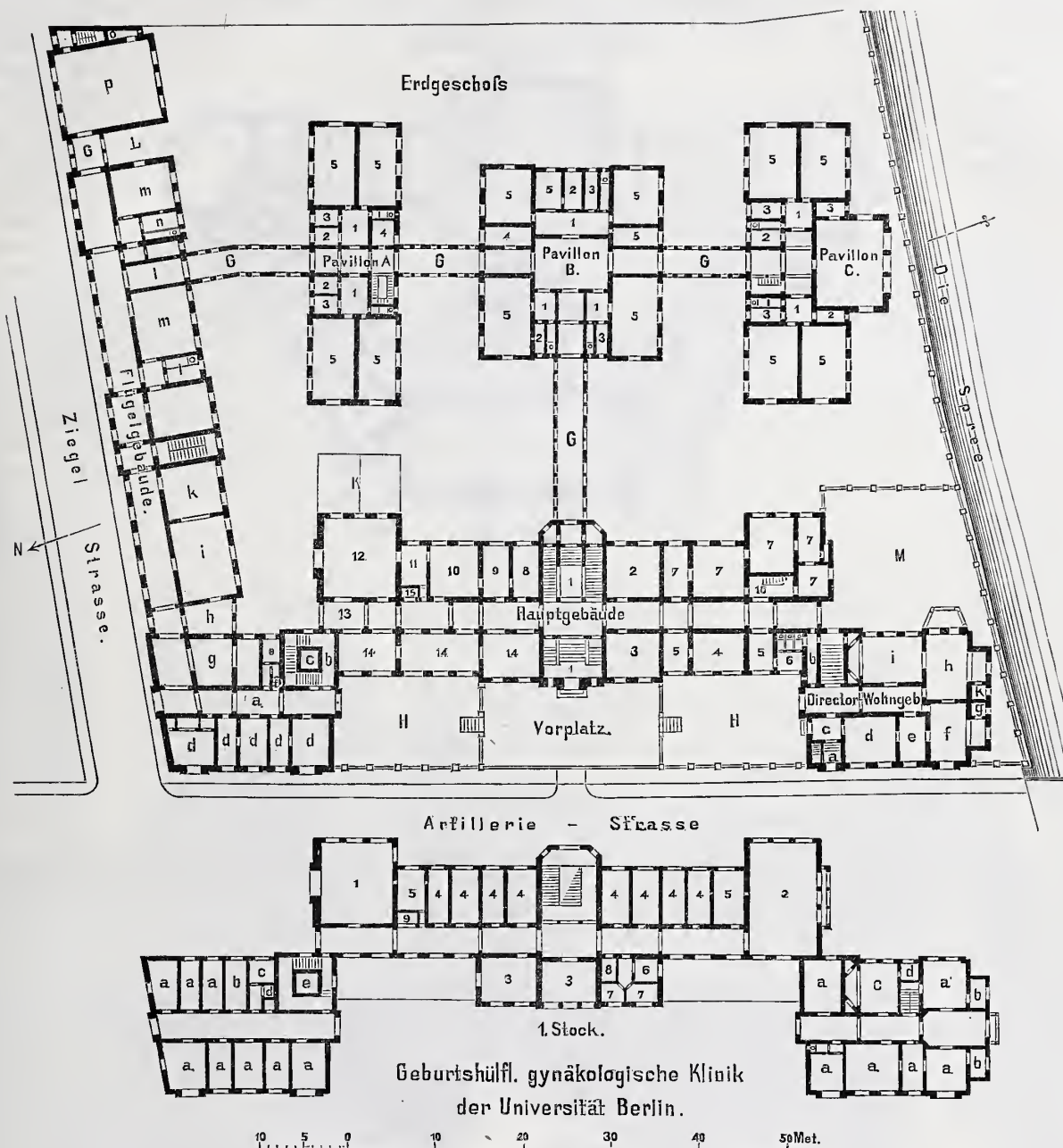


Fig. 2.

für den Pavillon C 133 M
 „ die Verbindungsgänge 115 „
 Die Bauausführung erfolgte durch den Unterzeichneten, welchem

griff genommen werden konnten, trotz der schwierigen Fundirungen
 Ende desselben Jahres unter Dach gebracht.
 Die jetzt in allen Theilen fertig gestellte und eingerichtete Klinik



Vertheilung der Räume.

- Directorwohngebäude.
Erdgeschoss.
 a. Haupteingang.
 b. Verbindungsgang.
 c. Flur.
 d. Wartezimmer.
 e. Sprechzimmer.
 f. Studirzimmer.
 g. Cabinet.
 h. Salon mit Balcon.
 i. Speisezimmer.
 k. Treppe.
I. Stockwerk.
 a. Zimmer.
 b. Toilette.
 c. Schlafzimmer.
 d. Badezimmer.
 M. Garten des Directors.
Hauptgebäude.
Erdgeschoss.
 1. Haupteingang und Treppe.
 2. Annahmehureau.
 3 und 4. Zimmer für Hebeammen.
 5. Flur.

6. Closet.
 7. Inspectorwohnung.
 8. Bibliothek.
 9. Mikroskopirzimmer.
 10. Untersuchungszimmer.
 11. Zimmer des Arztes.
 12. Auditorium.
 13. Vorraum.
 14. Wärterräume.
 15. Personenaufzug.
 16. Treppe.
I. Stockwerk.
 1. Saal für 6 Betten.
 2. Saal für 8 Betten.
 3. Zimmer für 3 Betten.
 4. Einzelzimmer.
 5. Raum für die Wärterin.
 6. Closet.
 7. Badezimmer.
 8. Theeküche.
 9. Personenaufzug.
II. Stockwerk.
 In Bezug auf die Räume des I. Stockwerkes befindet sich

- über 1. Operationssaal.
 9. Personenaufzug.
 5. Treppe für Studirende; daneben Wohnung des Assistenzarztes und Raum für Instrumente.
 3. Konferenzzimmer.
 6-8. Closet, Badezimmer, und Theeküche.
 2. Saal für 8 Betten.
 5. Wärterzimmer.
 4. Vier Einzelzimmer für Kranke.
Flügelgebäude.
Erdgeschoss.
 a. Corridore.
 b. Verbindungsgang.
 c. Ventilationsschlot.
 d. Wohnungen für Assistenzärzte.
 e. Badezimmer.
 f. Speiseaufzug.
 g. Raum für Küchenvorräthe.
 h. Speisekammer.
 i. Kochküche.
 k. Spülküche.

1. Gang.
 m. Zimmer für Wöchnerinnen.
 n. Zimmer für die Wärterinnen.
 o. Waschraum.
 p. Entbindungszimmer.
I. Stockwerk.
 a. Zimmer für zahlende Kranke.
 b. Zimmer für die Wärterin.
 c. Badezimmer.
 d. Closet.
 e. Ventilationsschlot.
Pavillons.
 1. Vorraum.
 2. Wärterin.
 3. Badezimmer.
 4. Studentenzimmer.
 5. Zimmer für Wöchnerinnen.
 6. Entbindungszimmer.
 G. Verbindungsgänge.
 K. Kesselhaus.
 L. Einfahrten.

als Gehülfe der Regierungs-Baumeister Ditmar beigeordnet war. Der Bau wurde am 20. April 1880 begonnen und abgesehen von den Nebenbaulichkeiten, welche aus örtlichen Gründen erst später in An-

ist mit dem Beginn des Winter-Semesters als akademische Lehr-Anstalt in Benutzung genommen worden.
 Berlin, im October 1882.
 Haeger,
 Königl. Bauinspector.

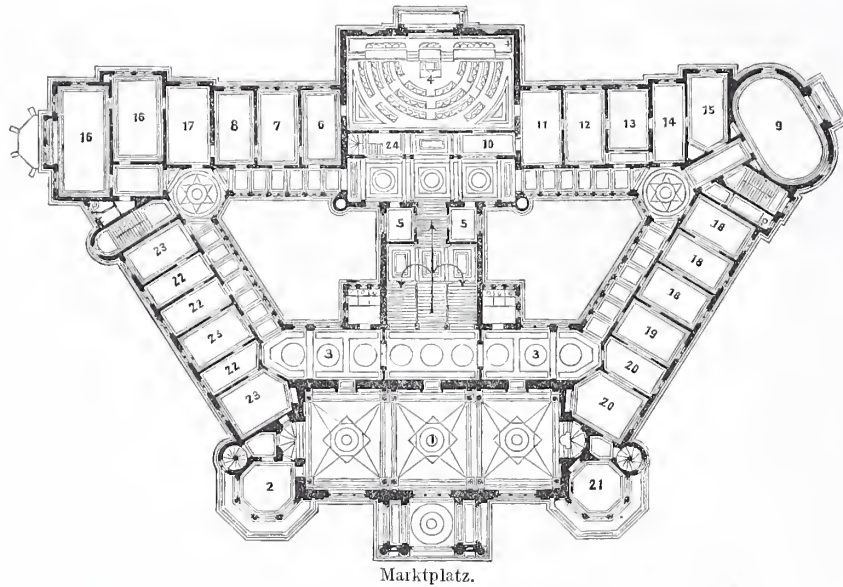
Die Rathhausbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden.

Entwürfe zu einem Rathhaus in Wiesbaden.

Entwurf von **Ewerbeck** und **Neumeister** in Aachen. (Erster Preis.)

Motto: *Im deutschen Gau ein deutscher Bau.*

Grundriß vom I. Stockwerk.



Vertheilung der Räume.

- | | | |
|---|---|---|
| I. Stockwerk. | | |
| 1. Festsaal. | 19. I. Secretär. | halterei, Registratur, |
| 2. Nebensaal. | 20. Registratur. | Kanzlei, Botenzimmer. |
| 3. Garderobe. | 21. Buchführung. | Unter 4. Wahlsaal; an der Hof- |
| 4. Sitzungssaal der Stadtverordneten. | 22. Arbeitszimmer für je eine Magistratsperson. | seite Geschäfts- und Sitzungs- |
| 5. Garderobe. | 23. Arbeitszimmer für je zwei Magistratspersonen. | zimmer für das Schiedsamt. |
| 6. Zimmer für d. Vorsitzenden der Stadtverordneten. | 24. Aufgang z. Zuschauerbühne. | 6. Nebenz. zum Wahlsaal. |
| 7. Kanzlei und Registratur. | | 11. Vorplatz, Gas- und Wasserwerks-Verwaltg. |
| 8. Secretär. | | 7. 12. Durchfahrten. |
| 9. Magistrats-Sitzungssaal. | | 8. 17. Zimmer für Militär- u. Personal-Angelegenheiten. |
| 10. Botenzimmer. | | 16. Standesamt, Trauzimmer, Warte- u. Botenzimmer; unter 23. Reservezimmer. |
| 11. Vorzimmer. | | 13. Gas- und Wasserwerks-Verwaltung. |
| 12. Arbeitszimmer. } Ober- | | 14. 15. 19. 18. Armeu-Verwaltung. |
| 13. Nebenzimmer. } bürgermstr. | | |
| 14. Vorzimmer. } II. Bürger- | | |
| 15. Arbeitszimmer. } meister. | | |
| 16. Ausschufs-Sitzungszimmer. | | |
| 17. Actenraum. | | |
| 18. Kanzlei. | | |

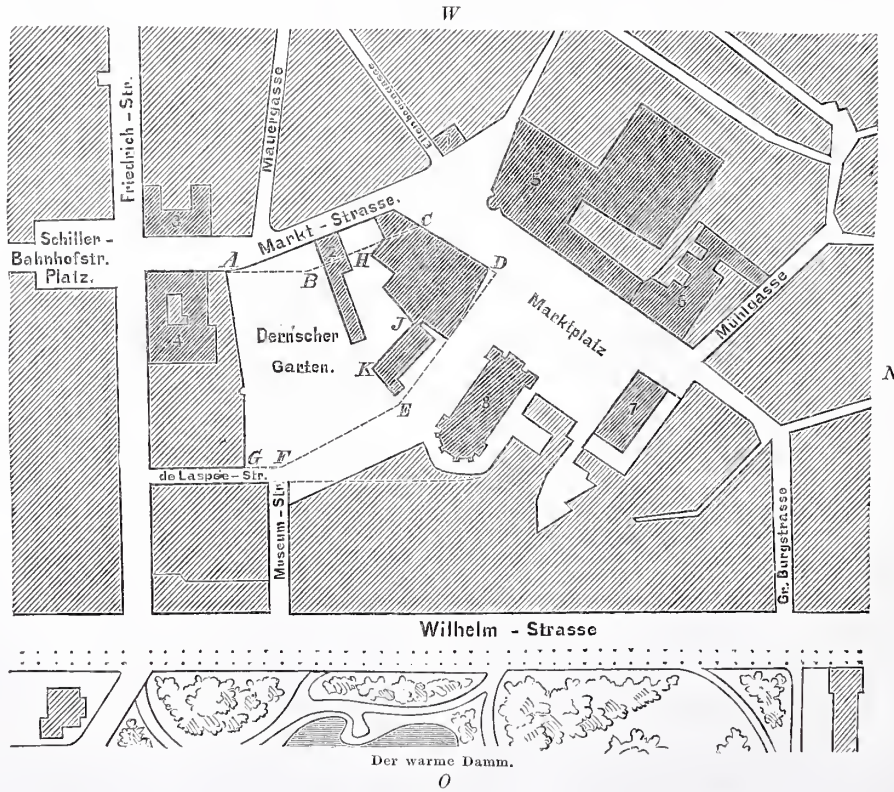
Die „Weltcurstadt“ Wiesbaden, wie die Bewohner dieser Stadt ihre reizvolle Heimath mit Vorliebe nennen, besitzt ebenso wie die Welthandelsstadt Hamburg schon seit einer Reihe von Jahren ihre Rathhausfrage. Zu dieser hat sich in letzter Zeit noch die Theater-Neubau-Frage gesellt. Beide sind in der kürzlich zur Entscheidung gelangten „Rathhausbau-Concurrenz“ in gegenseitige Beziehungen gebracht worden und werden durch den Erfolg der Concurrenz hoffentlich ihrer endgültigen Lösung um einen bedeutenden Schritt näher gerückt werden.

Die Räumlichkeiten für die verschiedenen Zweige der städtischen Verwaltung sind gegenwärtig in drei von einander getrennt liegenden Gebäuden in durchaus unzureichender Weise untergebracht. Die Stadtgemeinde hat deshalb schon vor langer Zeit den Neubau eines Rathhauses ins Auge gefaßt und für diesen Zweck das Terrain des sogenannten Derrischen Gartens erworben, welches in dem beigegebenen Situationplan mit *ABHJKLFG* bezeichnet ist. Das angekaufte Grundstück hat einschließlic der auf demselben stehen Gebäulichkeiten und einiger nothwendiger Weise mit erworbenen Nachbarhäuser eine Größe von etwa 7200 qm, genügte der Größe nach somit wohl für ein neues Rathhaus, für welches im Concurrenz-Programm eine überbaute Fläche von etwa 2100 qm vorgesehen war. Doch war die Lage des Grundstücks eine verhältnißmäßig ungünstige, so daß eine durchweg schöne und allen Ansprüchen genügende Stellung des Rathhauses auf demselben sich kaum erzielen liefs. Zur Gewinnung eines geeigneten Bebauungsplanes für dieses Terrain war schon unter Annahme der Erbauung nur eines Rathhauses im Jahre 1874 eine Concurrenz unter den Wiesbadener Architekten ausgeschrieben, bei welcher der erste Preis dem Architekten M. Willet zufiel. Es wurde jedoch dabei kein für die Ausführung geeignetes Project

erzielt. Weitere Entwürfe des zustehenden städtischen Technikers blieben gleichfalls ohne Erfolg, da einerseits der Vorschlag des letzteren, zur Erlangung einer allseitig freien Lage des Rathhauses auch die dem königlichen Schloß am Marktplatz gegenüber liegende Häuserinsel (*HCD E K F* des Situationsplans) anzukaufen, als zu kostspielig erachtet wurde, und andererseits eine Einigung darüber nicht erzielt werden konnte, ob das Rathhaus bei Verwendung des schon verfügbaren Platzes an die Nordseite oder die Südseite desselben gelegt werden sollte.

Die Angelegenheit erhielt jedoch bald durch die dringender auftretende Frage der Errichtung eines neuen Theaters eine andere Wendung.

Die Einrichtungen des schon über 50 Jahre alten, im Laufe der Zeit durch nothdürftige Anbauten von Nebenräumen zwar erweiterten Theaters, sind für einen guten Betrieb völlig unzureichend, und so entstand eine lebhaft bewegte Bewegung für einen Neubau, welche um so berechtigter erschien, als die Stadtgemeinde, die Eigentümerin des Theaters, schon seit der Aufhebung der öffentlichen Spiele im Cur-Etablissement einen Theater-Neubau-Fond besaß, welcher allmählich auf etwa 400 000 M angewachsen war. Das Comité, welches sich zur Förderung der Angelegenheit aus der Einwohnerschaft Wiesbadens gebildet hatte, griff in erster Linie auf einen älteren, im Jahre 1860 aufgestellten Entwurf des Oberbauraths Hofmann, des bekannten Erbauers der russischen Capelle, der Synagoge, der katholischen Kirche und des Waterloo-Denkmal in Wiesbaden, sowie des neuen Curhauses in Schwabach, zurück. Hand in Hand mit diesem Entwurf war eine gründliche Umgestaltung des Curhauses und der beiden benachbarten Colonnaden verknüpft. Es sollte danach nämlich an den Mittelbau der nördlichen, der sogenannten alten Colonnade nach Norden zu anschließend ein Thermalbad- und Logirhaus, und



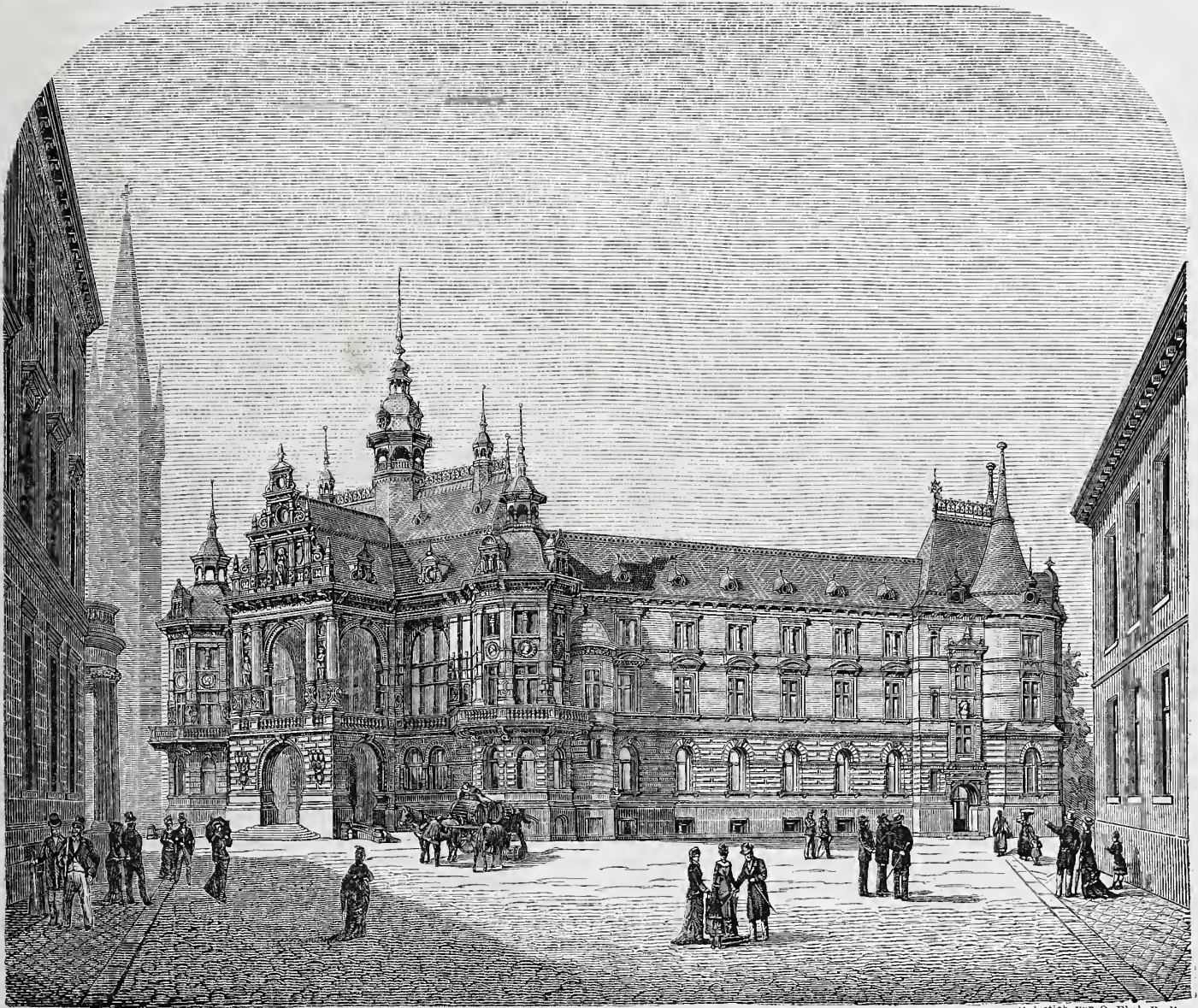
Situationsplan: 1. Altes Rathhaus. 2. Sogen. neues Rathhaus. 3. u. 4. Gerichtsgebäude. 5. Königl. Schloß. 6. Wilhelms-Heilanstalt. 7. Städtische Mittel-Schule. 8. Evangelische Kirche.

an die Südseite der südlichen, der sogenannten neuen Colonnade, anlehnend ein neues Theater erbaut werden. Die Colonnaden würden dabei den Haupteingang zum Theater für das Publicum haben vermitteln und als Foyer des Theaters mitbenutzt werden können.

Als besonderer Vorzug dieses Entwurfs wurde hervorgehoben, daß das Theater in der nächsten Nähe des Curhauses für die Curgäste Wiesbadens am bequemsten liege, daß es sich architektonisch, durch die umgebenden Parkanlagen des sogenannten „warmen Dammes“ begünstigt, sehr gut darstellen würde, daß es den Vortheil haben würde, in der neuen Colonnade eine Wandelbahn von 130 m Länge und 7 m Breite als Foyer zu besitzen, und endlich, daß die Baukosten sich verhältnißmäßig niedrig stellen würden, weil die eine Façade des Gebäudes sich an die Colonnade

nothwendigen Erweiterungen in geeigneter Weise nicht wohl bewirken lassen.

Im Publicum wie in der Local-Presse wurden späterhin noch verschiedene andere mehr oder weniger brauchbare Plätze für das neue Theater in Vorschlag gebracht. Die Gemeinde-Vertretung wandte indes schließlich ihr Interesse in erster Linie dem Terrain des Dern'schen Gartens zu. Die von derselben gestellte Frage, ob der verfügbare Platz für den Bau des Theaters und des Rathhauses zusammen bei freier Lage beider Gebäude ausreichend groß sei, konnte an der Hand verschiedener Situations-Skizzen nur unter der Bedingung bejaht werden, daß die dem kgl. Schloß gegenüberliegende schon erwähnte Häuser-Insel *H C D E K 7* dazu erworben würde. Zu diesem Kauf entschloß sich die Gemeinde-Vertretung nach kurzen Verhandlungen



Holzstich von O. Ebel, Berlin.

Rathhausbau-Concurrenz in Wiesbaden. — Entwurf von Ewerbeck und Neumeister in Aachen. (Erster Preis.)
Ansicht vom Marktplatz.

anlehnte und somit nur im oberen Theil architektonisch auszubilden wäre. — Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf die einzelnen Gründe, die für oder wider die Wahl des vorgeschlagenen Platzes sprechen, näher einzugehen, und es braucht nur kurz erwähnt zu werden, daß die Gemeinde-Vertretung sich zur Wahl desselben nicht entschließen konnte, weil von den Parkanlagen des warmen Dammes an der Wilhelmstraße durch den Bau selbst und die neu anzulegenden Zufuhrwege ein zu großer Theil beansprucht worden wäre, was mit der von der Stadtgemeinde bei dem Erwerb des Cur-Etablissements vom Fiscus übernommenen Verpflichtung, die Parkanlagen in unverändertem Bestande zu erhalten, und namentlich nichts davon ohne besondere Genehmigung der staatlichen Aufsichtsbehörde zu baulichen Zwecken zu verwenden, im Widerspruch gewesen wäre. Zudem glaubte man den ganzen Platz südlich der neuen Colonnade für andere, über kurz oder lang hervortretende Bedürfnisse des Cur-Etablissements frei halten zu müssen, da an anderer Stelle sich die

im Herbst 1881, und man schritt nun sogleich zu den Vorarbeiten für die Beschaffung der Pläne für das Rathhaus, welches als dringenderes Bedürfnis der Stadt zuerst zu erbauen ist. Bei der Schwierigkeit der Aufgabe glaubte man durch eine allgemeine Concurrenz die schnellste und richtigste Lösung der Frage zu erreichen. Es lag nahe, die Situation für das Rathhaus zunächst genau festzustellen, indem man dem Theater und dem Rathhause bestimmte Grenzen zwischen genau zu bestimmenden Straßenzügen anwies. Dies hätte sich jedoch nur an der Hand bestimmter Grundriss-Skizzen für das Rathhaus durchführen lassen können, und da diese noch nicht vorlagen, es auch nicht anzunehmen war, daß die Gemeinde-Körperschaften ohne solche zur schnellen Einigung über die Platzfrage gelangen würden, so zog man es vor, auch die Stellung der beiden Monumentalbauten in das Concurrenz-Programm aufzunehmen. Man glaubte damit dem Erfindungsgeist der concurrirenden Architekten den freiesten Spielraum zu lassen und die verschiedenartigsten Lö-

sungen der Aufgabe zu veranlassen, und gab sich der Hoffnung hin, durch Auswahl der geeignetsten Lösungen zu einem günstigen Ergebnis für die praktische Ausführung zu gelangen.

Auf diese Weise ist die Theater-Frage in die Rathhaus-Concurrenz hineingezogen worden. Der Erfolg der Concurrenz hat die Zweckmäßigkeit des eingeschlagenen Verfahrens bestätigt, wengleich sich

unter den eingegangenen Arbeiten keine als unmittelbar für die Ausführung verwendbar gezeigt hat. Den Entwurf, welcher mit dem ersten Preise ausgezeichnet worden ist, führen wir unsern Lesern vorläufig im Grundriss und einer perspectivischen Ansicht vor, und behalten uns vor, die Einzelheiten der Concurrenz in einem folgenden Artikel zu besprechen. (Fortsetzung folgt.)

Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. — I.

Beseelt von dem Gedanken, das Studium der zahlreichen Erfindungen auf dem Gebiete der Elektrizität auch bei uns in Deutschland zu ermöglichen, vereinten sich thatkräftige Männer, unterstützt von Behörden, Vereinen und hervorragenden Privaten, eine „internationale Elektrizitäts-Ausstellung, verbunden mit elektrotechnischen Versuchen“ in München, der Heimath so vieler berühmter Elektriker, ins Leben zu rufen, zu welchem Zwecke der prächtige k. Glaspalast mit etwa 11 000 qm Grundfläche zur Verfügung gestellt wurde. Die seit August v. J. mit außerordentlichen Erfolgen stattgehabten gleichnamigen Fachausstellungen in Paris und London konnten angesichts der überaus schnellen Vervollkommnung und Ausbeutung der Elektrotechnik, welche es selbst dem Fachmann schwer macht, sich auf dem Laufenden zu erhalten, die so bald folgende dritte Ausstellung weder als zeitgemäß noch als verfrüht erscheinen lassen; war doch die Betheiligung deutscher und ausländischer Gelehrten, Fachkundigen und Abgeordneten von Behörden u. s. w. an den Versuchen und an den öffentlichen erläuternden Vorträgen eine erstaunlich rege. Die rechte Weihe erhielt das Unternehmen durch die huldvollste Uebnahme des Protectorats von Bayerns Regenten. Die nunmehr geschlossene Ausstellung war, wenn auch nicht an vielseitigster Beschickung und räumlicher Ausdehnung, so doch hinsichtlich der geschmackvollen Anordnung dank der thätigen Mitwirkung von Künstlern und Kunstgewerbetreibenden, ihren Vorgängerinnen ebenbürtig, an innerer praktischer Bedeutung aber namentlich insofern überlegen, als ihr grundsätzlicher Schwerpunkt darin gipfelte, ein möglichst klares und wahrheitsgetreues Bild von dem wirklichen Werthe der verschiedenen Apparate und Maschinen durch Vornahme unparteiischer Messungen und Prüfungen zu verschaffen und maßgebende Angaben für die Praxis zu bekommen. An die Stelle von Preisurtheilungen sind Certificate getreten, welche den Ausstellern auf Wunsch über die Ergebnisse der stattgehabten Prüfungen ihrer Ausstellungsgegenstände ertheilt wurden. Erst in zweiter Linie bezweckte man, die Anwendung der Elektrotechnik im öffentlichen und im Privatleben dem deutschen Publicum in populärer Weise vor Augen zu führen. Der Organisation und den Arbeitsplänen des Prüfungsausschusses sollen am Schlusse der gegenwärtigen Berichte einige Worte gewidmet werden.

Zum Präsidenten des Ausstellungscomité's wurde Prof. Dr. von Beetz erwählt, die unmittelbare Leitung der elektrotechnischen Arbeiten ward dem Ingenieur Oscar von Miller, jene der baulichen und decorativen Arbeiten dem Architekt Jos. Ritter von Schmädell, die des maschinentechnischen Theiles dem Prof. Moritz Schröter übertragen; daneben bestanden vier Fachausschüsse.

Der Transept des Palastes war in einen reizenden, durch Fontainen belebten Garten verwandelt, an dessen Ecken sich acht Prunkgemächer befinden; ein Arcadenbau schließt ihn von den Restaurationsräumen ab. Der Westflügel enthielt eine Capelle, den Gemälde- und Zeichnungsaal, die Abtheilungen für historische und wissenschaftliche Apparate, für Verkehrswesen und Telephonie, für Elektro-Medicin und Elektro-Chemie. Den Ostflügel nahm das Versuchstheater, der Maschinenraum, die Abtheilung für elektrische Kraftübertragung, die Gruppe der Gasmotoren, das Gewächshaus, sowie die Ausstellung von Alarm- und Haustelegraphen ein. Durch den ganzen Palast waren 32 Telephonstationen zur Benutzung des Publicums vertheilt.

Die Ausstellungsgegenstände hatte man in 15 Gruppen geschieden: 1) Historische und wissenschaftliche Apparate und Lehrmittel. 2) Telegraphie und Signalwesen. 3) Telephonie. 4) Elektro-medicinische Apparate. 5) Batterien und Accumulatoren. 6) Elektro-Chemie. 7) Magneto- und dynamo-elektrische Maschinen. 8) Elektrisches Licht. 9) Motoren. 10) Verschiedene Apparate und Utensilien. 11) Kabel, Drähte und Blitzableiter. 12) Bibliographie. 13) Elektrische Zeitmessung. 14) Decorative Ausstattung. 15) Landwirtschaft.

Die für Zwecke des Bauwesens mittelbar oder unmittelbar von Bedeutung oder Einfluß erscheinenden Erfindungen und Einrichtungen bilden die Grundlage der folgenden Berichte.

1. Eisenbahn-, Signal- und Telegraphenwesen.

In dieser Abtheilung war „wesentlich“ neues für den Fachmann wenig anzutreffen, überhaupt betheiligten sich daran nur vier Verwaltungen. Die bayerische Betriebs-Direction versinnlichte in offenen

Buden die mit sämtlichen Signal-, Correspondenz- und Control-Apparaten für den Bahndienst nach dem Systeme Morse-Frischen ausgestatteten Bureaus einer Zwischen- und zweier Endstationen. Dazwischen befinden sich Lätewerksäulen ohne und mit selbstthätigen Nothsignalgebern, dann ein Bahnhof-Sperrsignal, dessen Flügelstellung sich selbstthätig an einem Indicator anzeigt und controlirt werden kann. Der in Paris preisgekrönte Patentwecker von Wittwer & Wetzler zum Alarmiren einer beliebigen Station in der Ruhestromlinie steht auf einigen bayerischen Bahnen bereits im Gebrauch. Der handliche Universal-Taschen-Telegraph von Beringer-München mit „Klopfer“ ist zu betriebstechnischen Zwecken gut geeignet.

Die bayerische Post- und Telegraphenverwaltung brachte eine belehrnde Sammlung gebräuchlicher und veralteter Telegraphen-Apparate, darunter den aus Betriebsrücksichten nicht mehr verwendeten Schwendler'schen Duplexapparat und den bewährten, soliden Hughes-Typendruker von Digney-Paris. Allgemeiner Anerkennung erfreut sich das aus der Telegraphenwerkstätte hervorgegangene Modell eines neuen Pantelegraphen, bei dem die Zeichenwiedergabe nicht durch Elektrolyse des Cyankaliums, sondern durch ein Farbrädchen erfolgt. Das rohe Modell eines Druckapparates mit 5 Tasten zur Erzeugung von „Telegrammkarten“ von A. W. Lamberg in Linz läßt ebenso wenig wie dessen mit Stromwechsel arbeitender Stationswecker (getauft „Phylax“) ein Urtheil zu. Zum mindesten unpraktisch und mangelhaft vorgeführt ist die Idee von C. G. Schmidt in Chemnitz, wonach Depeschen von den Absendern selbst in Form gelochter Streifen angegeben, von dem Telegraphen-amate selbstthätig abtelegraphirt und dann von den Empfängern wieder in gewöhnliche Schrift übersetzt werden sollen. Der Amerikaner Cumming versieht seine Taster nicht ohne Vortheil mit einer Platina-Contactscheibe. Zenger's (Prag) Morseschlüssel mit 3 Tasten für Punkte, kurze und lange Striche, soll angeblich 30 pCt. an Zeit und Depeschlänge ersparen. Beachtenswerth ist der Leclanché-Element-Prüfer der Firma Schwerd in Karlsruhe, welche auch ihre in Deutschland angewendeten Farbschreiber für Ruhe- und Arbeitsstrom, sowie einen sehr brauchbaren Morseschreiber mit Selbstauslösung ausgestellt hat; die elektromotorische Kraft jener jetzt — insbesondere in der Telephonie — sehr beliebten Stromerzeuger nimmt bekanntlich beim Gebrauch nicht so schnell ab, wie ihr innerer Widerstand zunimmt.

Die an allen Ecken und Enden befindlichen Constructionen von Siemens & Halske bezeugen die hohe Stellung dieses Institutes in der deutschen Elektrotechnik; um so bedauerlicher ist das vornehme Fernbleiben desselben von der Münchener Ausstellung.

Zwei kostbare Apparate standen im Original vor dem Besucher: Soemmering's „Gastelegraph“ vom Jahre 1809, der Urahn aller Fernschreiber, und der Steinheil'sche erste elektromagnetische Telegraph mit Zeichenschrift, welcher 1837 zur Verständigung zwischen der Münchener Sternwarte und der Akademie diente. Außerdem ist der alte Zeigerapparat in Schrankform von Stöhner vertreten.

Die österreichische Staatsbahnverwaltung brachte eine Auslese elektrischer Betriebseinrichtungen nach dem System M. Pollitzer, u. a. Intercommunicationssignale nebst einer etwas unnöthigen selbstthätigen Avertirungsvorrichtung bei Kuppelungsbrüchen; einen Semaphore mit Weichencontact und Uhrwerk, der sich gleichzeitig mit dem Weichenhebel stellt; einen sehr inständig konstruirten Registrirapparat. Der vom Schaffnercoupé aus einzustellende Stations-Anmeldeapparat zur Bequemlichkeit der Passagiere ist füglich zu entbehren. Die Morseapparate sind noch Reliefschreiber. Interessant, jedoch höchstens für vereinsamte, weit entlegene Bahnübergänge lohnend, ist der elektrische Bahnkreuzungs-Verschluss mit Uhrwerk, Gewichtssänder und Klingelwerk, welches letzteres während des Schrankenschlusses ertönt; die Schlagbäume sind nach außen in horizontaler Richtung drehbar.

Die aus der Pariser Ausstellung hierher verpflanzte umfangreiche Sammlung der französischen Nordbahn gab ein anschauliches Bild von den massenhaften elektrischen Vorrichtungen für Bahnblockirungen und Centralweichenstationen, für Zuganmeldungen und Bahnhofsdeckungen. Ein Miniatur-Eisenbahnzug belehrt über die Art des Intercommunications-Systems und der pneumatischen Bremsen. Bezüglich der sinnreichen Locomotiv-Alarmvorkehrung muß auf den

vorjährigen Bericht über die Pariser Ausstellung (Centralblatt der Bauverw. No. 23) verwiesen werden. Neu hinzugekommen ist der „Apparat Guggemos“, ein als Aufgeber wie als Empfänger dienender Correspondenztelegraph zwischen weit entfernten Posten, für nicht weniger als 13 obligatorische Signale oder Redesätze. An Raffinement, aber auch an mechanischen Künsteleien lassen die meisten Apparate der Nordbahn nichts zu wünschen übrig.

Nicht übergangen sei eine Garnitur von Küsten-Zwischen- und Tiefseekabeln der „Société du Cable transatlantique français“, nebst Thomson's empfindlichem Spiegelgalvanometer, das Sprechinstrument für den unterseeischen Depeschverkehr.

Als in diese Abtheilung gehörig seien ferner noch einige ausgestellte Meßapparate aufgeführt, und zwar ein vom oberbayerischen Kreisbaureferat ausgestellter „hydrometrischer Flügel“ von Amsler-Laffon mit elektrischer Zeichengebung; ein Stromgeschwindigkeitsmesser ohne Zählrad von Ott & Conradi in Kempten, dessen Flügel nach je 50 Umdrehungen ein elektrisches Glockensignal gibt; ein elektrischer Wasserstands-Anzeiger mit Schwimmer, Contact und Zeigerwerk von C. E. Fein in Stuttgart; endlich v. Beetz's elektrischer Stimmgabel-Chronograph zur genauen Bestimmung der Brenndauer von Zeitzündern, welcher bei der bayerischen Artillerie schon lange in Gebrauch steht.

Die auf Veranlassung des Prüfungs-Ausschusses stattgehabten Probefahrten mit einer von den Russen Sedlaczek und Wikutill erfundenen, von Schuckert in Nürnberg gefertigten elektrischen Locomotivlampe hatten den gleich günstigen Erfolg wie die Proben in

Frankreich und Oesterreich. Das Bogenlicht besitzt 4000 Kerzenstärken; dank ihrem „hydraulischen“ Regulator widersteht die, übrigens auch drehbare Lampe den heftigsten Erschütterungen. Zwei Kilometer vor derselben waren noch schwarze und bunte Striche auf weißem Papier, 500 Meter vor ihr waren theilweise rothe Signalscheiben mit Sicherheit zu erkennen. Weitere Versuche ergaben, daß rothe Signale weiter sichtbar sind als grüne, oblonge Formen weiter als ringförmige. Die Dynamomaschine (700 bis 800 Umdrehungen in der Minute) ist nebst der sie unmittelbar treibenden „Dreicylindermaschine“ (2½—3 Pferdekr.) oben auf dem Locomotivkessel angebracht. Das Warmlaufen der Axe der Dynamomaschine läßt eine Notbeleuchtung mit Oellampen angezeigt erscheinen; somit und in Anbetracht der großen Kosten des gesamten Apparates (5000 M) wäre dessen Leistungsfähigkeit nur eine bedingte.

Schuckert hatte allabendlich einen zur elektrischen Beleuchtung großer Bau- und Zimmerplätze u. s. w. bestimmten „Beleuchtungswagen“ in Thätigkeit. Der stehende Dampfkessel, die kleine Dynamomaschine und die Abraham'sche Viercylindermaschine sind auf einem einzigen, von Pferden gezogenen Wagengestell montirt, dem ein zweiter Wagen angehängt ist, auf welchem sich der „Leuchthurm“ befindet und zwar in Form eines zusammenlegbaren Scheeren-Gitterwerks, worin in 8 Meter Höhe eine kräftig leuchtende Bogenlampe aufgezogen wird. Die ganze Maschinerie ist noch zu schwerfällig, um in dringenden Fällen das Licht ohne Zeitverlust in Thätigkeit treten lassen zu können.

München im October 1882.

Hugo Marggraff.

Vermischtes.

Der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin beging in der letzten Sitzung am 10. November d. J. die Feier seines vierzigjährigen Bestehens. Eine größere Festlichkeit fand zwar nicht statt, doch hatte der Vorstand eine Stammrolle, welche die Namen aller während dieser vierzig Jahre dem Verein angehörenden Mitglieder enthält, anfertigen und vertheilen lassen, und Herr Regierungs- und Baurath Jungnickel gab einen kurzen Rückblick auf die Thätigkeit des Vereins in den abgelaufenen vier Jahrzehnten. Zunächst gedachte er der verstorbenen Mitglieder des Vereins und führte dann aus, daß der Verein mit der Entwicklung des Eisenbahnwesens allezeit Schritt gehalten und den in den Statuten bezeichneten Zweck seines Daseins, „die Förderung des gesamten Eisenbahnwesens“, erfüllt habe. Um zu erkennen, wie schwierig diese Aufgabe war, bedenke man, mit welcher gewaltigen Schnelligkeit allein in Preußen das Eisenbahnnetz gewachsen ist, wie alle Constructionen und Einrichtungen der Eisenbahnen in verhältnißmäßig kurzer Zeit zu einem so hohen Grade der Vollkommenheit gelangt sind, daß man wohl mit Recht heute schon von dem Eintritt eines gewissen Beharrungszustandes, theilweise sogar schon von einem gewissen Abschlufs sprechen kann. Im Gründungsjahre des Vereins 1842 hatte das Eisenbahnnetz in Preußen eine Ausdehnung von 587 km; in den nächsten 25 Jahren steigerte sich diese Zahl auf 7425 km und an dem vierzigjährigen Gedenktage hat das preussische Bahnnetz sich wiederum um fast das Dreifache vergrößert, indem es jetzt 20 749 km umfaßt. Aber nicht allein die räumliche Entwicklung des Eisenbahnnetzes ist eine überraschende, auch die innere Gestaltung, die Anlage, Construction und Ausrüstung der Bahnen und der Betriebsmittel, die Betriebsweise und die Summe der Leistungen auf den Bahnen haben zur Zeit ebenfalls eine ungeahnte Höhe der Vollkommenheit erlangt, so daß die Eisenbahntechnik mit Genugthuung auf das bisher Geleistete zurückblicken kann. Entsprechend der zunehmenden Entwicklung des Eisenbahnwesens ist nun auch der Verein für Eisenbahnkunde stetig gewachsen. Am 11. October 1842 wurde derselbe von 63 Männern gegründet, von welchen die Herren Calebow, Goslich, Haelke und Excellenz Dr. Hagen auch heute noch zu den activen Mitgliedern des Vereins gehören. Im Jahre 1867, dem Jahre des 25jährigen Bestehens, hatte der Verein schon 179 einheimische, 32 auswärtige, 7 Ehrenmitglieder und 41 correspondirende, zusammen 319 Mitglieder, und das diesjährige Verzeichniß weist 228 einheimische, 120 auswärtige, 2 Ehren- und 17 correspondirende, zusammen 367 Mitglieder nach. Im ganzen haben dem Verein bis jetzt 770 Mitglieder angehört. Die Stammrolle weist manchen klangvollen Namen, manche Persönlichkeit auf, deren Bedeutung auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens nicht nur im Inlande, sondern theilweise auch über die Grenzen unseres Vaterlandes hinaus gekannt und geschätzt ist.

Entsprechend dem äußeren Wachstume des Vereins ist nun auch seine Thätigkeit und sein Einfluß ein stetig zunehmende gewesen. Die an den Sitzungsabenden gehaltenen Vorträge, die kleineren Ausflüge und Reisen, die von den Special-Commissionen angestellten Untersuchungen und Ermittlungen, sowie die seit 1878 herausgegebenen „Mittheilungen aus der Tagesliteratur des Eisen-

bahnwesens“ geben ein treues Spiegelbild von allen Phasen des Eisenbahnwesens. Da gibt es kaum eine wichtige neue Construction, keine für die Eisenbahnen werthvolle Erfindung, keine hervorragende fachliterarische Neuigkeit, die hier nicht besprochen und hier nicht gewürdigt worden wäre. Während früher nur die Sitzungsprotokolle in der „Zeitschrift für Bauwesen“ veröffentlicht wurden und nach Lage der Verhältnisse erst ziemlich spät in die Hände der Mitglieder gelangen konnten, werden die Verhandlungen jetzt bald nach der Veröffentlichung im Sonderabdruck an die Mitglieder versandt, denen außerdem noch jährlich etwa 20 Druckbogen der vorerwähnten Mittheilungen aus der Tagesliteratur zugehen. Wenn es bisher gelungen ist, diese verhältnißmäßig umfangreichen Drucksachen ohne eine Erhöhung des geringen Beitrages herzustellen, so ist der Verein andererseits infolge seiner noch bescheidenen Vermögensverhältnisse leider noch nicht im Stande gewesen, einen lange gehegten Lieblingswunsch zur Ausführung zu bringen, nämlich die Stellung von fachlichen Aufgaben mit Vertheilung angemessener Preise. Die bisherige gedeihliche Entwicklung des Vereins bietet jedoch die sichere Gewähr, daß er auch dieses Ziel erreichen und seine weiteren Pläne und Hoffnungen wird erfüllen können. —n—

Die Aspiranten des preussischen Königlichen Forstverwaltungsdienstes waren nach den bisher geltenden Bestimmungen verpflichtet, die Feldmesserprüfung abzulegen. Diese Vorschrift ist durch Verfügung des Ministers für Landwirthschaft vom 16. October d. J. aufgehoben worden. Dafür ist jedoch die Zulassung zur Forstverwaltungs-Laufbahn davon abhängig gemacht, daß das beizubringende Reifezeugniß eine unbedingt genügende Censur in der Mathematik enthalten muß und ferner bestimmt worden, daß die einschlägigen Theile der Mathematik, die Feldmeßkunst und Instrumentenkunde u. s. w., künftighin Prüfungsgegenstände des forstlichen Tentamens bilden. Die demgemäß zum Tentamen vorzulegenden Zeugnisse, Vermessungskarten u. dergl. sind in dem Ministerialerlaß einzeln aufgeführt. Denjenigen Tentanden, welche die Feldmesserprüfung noch nicht bestanden haben, dieselbe auch bis zu der von ihnen zu absolvirenden forstlichen Staatsprüfung nicht ablegen, soll gestattet werden, die dem Forstmann nothwendigen Kenntnisse in den einschlägigen Theilen der Mathematik u. s. w. demnächst nach den nunmehr gegebenen Vorschriften in der forstlichen Staatsprüfung nachzuweisen. Diese Mittheilung dürfte für alle bei Feldmessern behufs Vorbereitung für die Feldmesserprüfung beschäftigten Forstcandidaten von Interesse sein.

Die Erweiterung des Zellengefängnisses in Hannover wurde von dem ausführenden Regierungsbaumeister Lehmbeck zum Gegenstande einer Mittheilung im Hannoverschen Architekten- und Ingenieurverein gemacht. Das alte, im Verlaufe der Zeit innerlich mehrfach umgestaltete Gebäude, ursprünglich auf 290 Gefangene berechnet, nimmt jetzt deren 420 auf, reicht jedoch trotzdem nicht mehr zu. Deshalb ist, mit einem Kostenaufwande von 548 000 M, die Herstellung dreier Neubauten in Aussicht genommen worden, von denen zwei, in den Höfen des alten Gefängnisses, bereits in Ausführung sind, während der für leichte und in Untersuchungshaft befindliche

Gefangene bestimmte dritte Bau im künftigen Jahre begonnen werden soll. Die beiden ersteren, 15 m breit und 37 m lang, wurden freistehend und mit dem Südflügel des kreuzförmigen alten Gefängnisses gleichlaufend angeordnet und erhielten im Kellergeschoß 3,50 m, im Erdgeschoß, ersten und zweiten Stockwerk je 3,20 m Geschoßhöhe. In der 4,70 m breiten, von Giebel zu Giebel durchgehenden Mittelhalle sind die Zellen der oberen Geschosse durch eiserne Treppen und Galerien zugänglich gemacht. Sämtliche Hofräume, Corridore u. s. w. sind gewölbt. Der Männerflügel (östlich) enthält im Keller Arbeitsräume, im Erdgeschoß gewölbte Krankenzimmer, in den oberen Geschossen 36 Einzelzellen und mehrere Schlafsäle; der Weiberflügel (westlich) im Keller Arbeitsräume, im Erdgeschoß Schlafräume, in den oberen Geschossen 26 bzw. 24 Einzelzellen, so daß im ganzen 130 Gefangene mehr, davon 86 in Einzelhaft, untergebracht werden können. Die innere Ausstattung der Gebäude wird in der neuerdings vorgeschriebenen, gegen früher etwas vereinfachten Weise geschehen.

Vom Rathhausbau in Wien. Mit der Erreichung der Thurmgleiche ist in dem Bau des Wiener Rathhauses, das nach den Plänen und unter der Leitung des Oberbau Rathes Friedrich Schmidt angeführt wird, ein wichtiger Abschnitt eingetreten, welcher am 21. d. M. im engeren Kreise, aber unter reger Antheilnahme der Bürgerschaft gefeiert wurde. An diesem Tage erhielt der fertige Thurm seine Bekrönung mit dem aus Kupfer getriebenen Bannerträger, einen jungen geharnischten Krieger darstellend, der die Standarte der Stadt Wien trägt. Die in strengen, stilgemäßen Formen gehaltene Figur hat samt der Standarte, deren oberer vergoldeter Knopf gleichzeitig Blitzableiter ist, eine Höhe von 5,2 m. Die Höhe des Thurmes, einschließlich dieses Aufsatzes, beträgt 97,9 m, somit um 2 m mehr als die der beiden Hauptthürme der benachbarten Votivkirche. — Das neue Rathhaus befindet sich auf dem ehemaligen Paradeplatz in sehr vornehmer Umgebung; zu seiner Rechten erhebt sich das von Hansen erbaute Reichsrathsgebäude, links die Universität von Ferstel, beide bis auf die innere Ausstattung nahezu vollendet; gegenüber und nur durch den Park und die Ringstraße getrennt ist das neue, in der Entstehung begriffene Burgtheater, welches bereits bis zur Aufstellung der eisernen Dachstühle gediehen ist. Bis auf den noch eingerüsteten Thurm, der in vollem Querschnitt aus der Fassade heraustritt und zu beiden Seiten von je zwei kleinen, durchbrochenen Thürmchen begleitet erscheint, sind sämtliche Fronten des Rathhauses schon seit längerer Zeit völlig gerüstfrei. Infolge dessen ist schon jetzt die herrliche Architektur zu übersehen und eine annähernde Vorstellung von dem Eindruck zu gewinnen, den der Bau nach seiner gänzlichen Vollendung machen wird. Ein architektonisches Bild von erhabener und zugleich anmüthiger Schönheit bietet namentlich die Hauptfassade mit der luftigen Spitzenarbeit der dem großen Festsaale im Hauptgeschoße vorgelegten Loggia, mit den prächtigen Details der Balcone und Fenster und dem oberen figurenreichen Abschlusse. Die Frontflächen haben durchaus Quaderverkleidung erhalten, die Thürme sind ganz in Haustein hergestellt. Der Stil ist bekanntlich der gothische, in der Eigenart der oberitalienischen Bauweise des 14. Jahrhunderts, und Wien, welches im Vergleiche mit anderen Städten an Profanbauten in gothischem Stile sehr arm ist, erhält in diesem Werke eine architektonische Ergänzung, welche durch ihre hervorragende monumentale Bedeutung geeignet ist, die bestehende Lücke auszufüllen. — Im Jahre 1872 begonnen, soll das neue Rathhaus im kommenden Jahre vollendet und der Benutzung übergeben werden. In einem Theile des Gebäudes sind schon jetzt einzelne Aemter untergebracht und es bleibt der Hauptsache nach nur noch die innere Ausstattung durchzuführen, welche allerdings in manchen Räumen, wie dem großen Festsaale, den Sitzungssälen, dann für die Bibliothek und das Archiv einen erheblichen Aufwand an Arbeit und Mitteln erfordert. Ueber die Größenverhältnisse geben folgende Zahlen Aufschluß: die Baufläche bildet ein Rechteck von ungefähr 154 m Länge und 124 m Breite; im Innern befindet sich der große Arcadenhof und ringsum noch sechs große und zwei kleinere Höfe; in den fünf Geschossen sind mehr als 500 Zimmer und Säle untergebracht. Sämtliche Räume werden durch eine Centralheizung erwärmt, deren großartige Anlage allein 600 000 fl. beansprucht. Die Gesamtkosten dürften sich auf ungefähr 12 Millionen Gulden belaufen. — Bei dem Thurmgleichenfeste konnte es selbstverständlich an zahlreichen Huldigungen; für den genialen Erbauer nicht fehlen, der wohl als volksthümlichster Baukünstler Wiens zu bezeichnen ist. — Als ein Beitrag zur „Materialienkunde“ möge noch erwähnt werden, daß von den drei Trinkgläsern, welche Dombaumeister Schmidt gelegentlich der Trinksprüche von dem obersten Thurngerüste in die Tiefe schleuderte, zwei unverletzt unten angekommen sind und nur eines in Trümmer ging. Ed. R.

Errichtung von Fortbildungsschulen für Eisenbahnbeamte in Oesterreich. Die eigentliche Berufsbildung der Eisenbahnbeamten

in Oesterreich war bisher zum großen Theile jeder einzelnen Bahn selbst überlassen, da an den technischen Hochschulen die auf den Betrieb und die Verwaltung der Eisenbahnen Bezug nehmenden Gegenstände nur wenig berücksichtigt sind. Anlässlich dieses Umstandes ward bereits im verfloßenen Vereinsjahre im Club österr. Eisenbahnbeamten die Frage der Errichtung eigener Fortbildungsschulen für Bahnbeamte eingehend besprochen und auf das wärmste befürwortet. Nunmehr ist auch in der am 14. d. Mts. in Pest stattgehabten Sitzung der Directoren österr. Eisenbahnen der Beschluß gefaßt worden, eine derartige, zwei Jahrgänge umfassende Fortbildungsschule in Wien solchergestalt zu errichten und zu unterhalten, daß die hierdurch auflaufenden Kosten von allen daran beteiligten Bahnen und zwar nach Maßgabe ihrer kilometrischen Längen bestritten werden sollen. Der erste Lehrgang wird schon im nächsten Monat beginnen und es werden in demselben folgende Unterrichtsgegenstände zum Vortrag gelangen: Eisenbahntechnologie, Verkehrsgeographie, Statistik, Waarenkunde, Nationalökonomie und Eisenbahnbuchhaltung. Der Lehrplan des zweiten Jahres enthält die Gegenstände: Tariflehre, Eisenbahnrecht, Encyclopädie der Rechts- und Staatswissenschaften, Eisenbahnbetriebsverwaltung, Steuer- und Gebührengesetze und Geschichte des Eisenbahnwesens. K.

Mafsregeln zur Sicherung des Eisenbahnbetriebes in der Schweiz. Die Eisenbahnabtheilung des schweizerischen Post- und Eisenbahndepartements hat unter dem 14. October d. J. ein Schreiben an die schweizerischen Eisenbahnverwaltungen erlassen, in welchem verlangt wird, „daß sie mit der Einführung der heutzutage bekannten und bewährten und auf guten Bahnen des Auslandes sehr verbreiteten technischen Mittel zur Erhöhung der Betriebssicherheit nicht länger zögern“. Zu diesen Mitteln rechnet die genannte Aufsichtsbehörde namentlich: 1. Glockensignale auf der freien Strecke, welche die oft nicht zu hörenden Hornsignale mit Vortheil ersetzen. 2. Blocksignale oder Blockstationen zur Regelung des Abstandes der sich folgenden Züge. Dieselben sollen auf allen Strecken eingerichtet werden, auf denen Züge fahrplanaufsig in kürzeren Zeitabständen als 10 Minuten in gleicher Richtung verkehren. 3. Verriegelung der Weichen und Stationsdeckungs signale unter einander auf allen Bahnhöfen, Abzweigungen u. s. w., wo Kreuzungen mit Personenzügen stattfinden, oder wo Personenzüge ohne Aufenthalt durchfahren. „Damit wird bezweckt, daß in solchen Stationen Züge nicht eingelassen werden können, bis die Weichen richtig gestellt sind“. 4. Continuirliche Bremsen an jedem Personen führenden Zuge. Die genannten Einrichtungen sind auf sämtlichen von Schnellzügen befahrenen Hauptlinien sofort einzuleiten und sollen auf allen schweizerischen Bahnen, welchen dieselben in Anbetracht des secundären Charakters ihres Betriebes oder anderer besonderer Verhältnisse seitens der Aufsichtsbehörde nicht erlassen sind, bis Ende 1884 durchgeführt sein. — Das gegebene Verzeichniß und mehr noch der bezeichnende Wortlaut der hier nur auszugsweise mitgetheilten Verfügung liefern den Beweis, daß es freilich hohe Zeit ist, den schweizerischen Bahnen die anderwärts schon längst in der Durchführung begriffenen Mafsregeln zur Sicherung des Betriebes bestimmt vorzuschreiben. Die Gotthardbahn ist eine von den wenigen schweizerischen Bahnen, welche mit der allgemeinen Einführung der centralen Weichenstellung und deren Verbindung mit den Ein- und Durchfahrtssignalen gleich von Anfang an vorgegangen ist.

Forth-Brücke. Bei der am 18. d. Mts. abgehaltenen Verdingung sind u. a. Angebote eingereicht worden von Handyside & Co. in Verbindung mit drei der größten Brückenbaufirmen Englands; ferner von Atrol, dem Bauunternehmer der neuen Taybrücke, und von J. Dixon (bekannt geworden durch die Herbeischaffung und Aufstellung der Nadel der Kleopatra). Die Baukosten der Brücke waren nach dem Entwurfe Fowler's, wie wir in No. 26 d. Bl. mitgetheilt haben, auf 34 000 000 M. veranschlagt. Die Forderung der ersten Firma ist beträchtlich höher, die der beiden anderen bleiben unter dem Anschlag. Genauere Angaben werden der Oeffentlichkeit vorbehalten, bis über die Ertheilung des Zuschlages Entscheidung getroffen sein wird.

Die technische Hochschule in Darmstadt eröffnet mit dem Wintersemester 1882/83 einen Lehrgang für Elektrotechniker. Dr. E. Kittler, bisher in München, bekannt namentlich durch seine Betheiligung an den im Glaspalast zu München ausgeführten elektrotechnischen Versuchen, wird die Vorträge und Uebungen der Elektrotechnik übernehmen. Eine reich ausgestattete Sammlung von Apparaten wird demselben zur Verfügung stehen. Alles Nähere ist aus dem vom Secretariat der technischen Hochschule in Darmstadt kostenfrei zu beziehenden Programme, bezw. dessen Anhang zu ersehen.

INHALT: Nichtamtliches: Vermischtes: Das Dienstgebäude für die Verwaltung der directen Steuern in Berlin. — Das neu erbaute Lehrer-Seminar in Warendorf. — Neubau des Gymnasiums in Salzwedel. — Erweiterungsbau des British Museum in London. — Die Benutzung geologischer Karten im Eisenbahnbau. — Landesaufnahme in Frankreich. — Regulirung der Rhone. — Seeschiffahrtskanal für Manchester. — Die Londoner Untergrundbahn.

Vermischtes.

Das Dienstgebäude für die Verwaltung der directen Steuern in Berlin, mit dessen Neubau auf dem von den Stralsen am Gießhause, am Kupfergraben, von der Dorotheenstraße sowie dem Grundstück des Finanzministeriums begrenzten Bauplatze im Sommer 1879 begonnen wurde, ist am 1. October d. J. der Benutzung übergeben worden. Für den Entwurf der Raumvertheilung war bei knapp bemessener Grundfläche die unregelmäßige Gestalt der letzteren besonders erschwerend; es mußte demzufolge die Bebauung vierecksig und fast durchweg mit zwei Zimmerreihen an einem Mittelcorridor erfolgen. Das Gebäude hat seinen Haupteingang von der Straße am Gießhause und einen zweiten Eingang mit Durchfahrt von der Dorotheenstraße aus; denselben entsprechen zwei geräumige massive Treppenanlagen. Im Erdgeschosse — der Grundriß ist in der Zeitschrift f. Bauw. 1880, Bl. 70, veröffentlicht — befinden sich die Steuerkasse, die zugehörigen Buchhaltereien, Räume für die Direction und für die übrigen Kassabeamten, im ersten Stockwerk die Verwaltung der Gewerbesteuer nebst einem Decernentenzimmer und zwei Sitzungszimmern für Einschätzungs-Commissionen; das zweite Stockwerk umfaßt die entsprechenden Räume für die Einkommensteuerverwaltung, während im dritten Stockwerk die Verwaltung der Klassensteuer und der Grund- und Gebäudesteuer, das Catasteramt sowie ein Ausschuß-Sitzungssaal zu 100 Personen sich befinden. Die Straßenfronten sind mit Sandstein, die Hoffronten mit Backstein verblendet; das hölzerne Dachgerüst erhielt eine Abdeckung mit Holzcement. Mit Ausnahme der Keller- und Corridorgewölbe wurden sämtliche Decken zwischen eisernen Trägern in Gipsguss auf hölzernen Lehrschalungen hergestellt. Zur Erwärmung dient eine in zwei Systemen angelegte Warmwasserheizung mit Coaksschüttkessel. Die Gesamtbaukosten einschließlich der Ausgaben für die Gründung betragen 600 000 *M* oder bei einer bebauten Grundfläche von 1148,40 qm für das Quadratmeter rund 520 *M*, oder für das Kubikmeter Rauminhalt 23 *M*. Die Pläne für die Gestaltung des Aeusseren wurden unter Oberleitung des Geheimen Ober-Bauraths Giersberg durch den Landbaumeister a. D. Genick entworfen, die Gesamtanlage durch den Königlichen Bauinspector (jetzigen Reg.- und Baurath) Weber und den Regierungs-Baumeister Thür im Entwurf aufgestellt. Die Ausführung des Baues leitete der Regierungs-Baumeister Thür unter Oberleitung der Königlichen Bauinspectoren Weber und Hellwig (des Letzteren seit dem 1. Mai d. J.).

Das neu erbaute Lehrer-Seminar in Warendorf, Regierungsbezirk Münster, wird noch vor Schluss des Monats October als vollendet seiner Bestimmung übergeben werden. Die Anstalt, für den Besuch von 90 Schülern eingerichtet, die aber nur zur Hälfte in derselben wohnen sollen, ist auf einem parkartigen 2 ha großen Grundstück errichtet. Einem als Langhaus gestalteten Hauptgebäude schliessen sich seitliche Flügel an, und um den dahinter liegenden Turn- und Spielplatz sind Turnhalle, kleine Wirthschafts- und Abortgebäude belegen, denen sich weiter Lehr- und Nutzgärten anreihen. Das Hauptgebäude zeigt einen vor die Mauerflucht vorspringenden, den Haupteingang und den Festsaal kennzeichnenden Mittelbau und ist in drei durch die massive Haupttreppe verbuendeten Geschossen mit zwei Zimmerreihen an einem Mittelcorridor entworfen. Im Erdgeschosse liegen die Seminarübungsklassen, Wohn- und Wirthschafts-räume des Oekonomen und des Hauswartes, im ersten Stockwerk 3 Seminarclassen, die Zimmer für die in der Anstalt wohnenden und der Arbeitssaal für die außerhalb wohnenden Seminaristen, ferner Krankenzimmer, Bibliothek und Konferenzzimmer; im zweiten Stockwerk ist der Festsaal, der Musiksaal, Clavierzimmer und der Schlafsaal mit Wasch- und Putzräumen untergebracht. Der linksseitige Flügelbau mit besonderem Eingange nimmt in jedem der drei durch eine Holzstiege verbundenen Geschosse eine Wohnung für einen verheiratheten Lehrer, in den beiden oberen Geschossen außerdem je eine Wohnung von zwei Räumen für unverheirathete Lehrer auf. Das Gebäude ist als Ziegelrohbau auf einem mit Werksteinen verblendeten Sockel mit Verwendung von Formsteinen für Gesimse, Fenster- und Thürgehänge ausgeführt, und das Dach mit Falzziegeln französischer Form eingedeckt. Die Kellerräume, Vorhalle, Haupttreppenhaus und Corridore sind gewölbt. Die Heizung der Klassenräume erfolgt mittels Meidinger'scher Schulöfen; in den übrigen Räumen sind Regulir-Füllöfen vorgesehen. Die Bauausführung leitete bis zum 1. April 1881 der Baurath Hauptner und von da ab bis zum 15. Juli 1881 Kreis-Bauinspector Balzer, wobei die specielle Leitung dem Regierungs-Baumeister Spanke übertragen war. Vom 15. Juli 1881 bis anfangs Juni 1882 ruhte der Bau, und von letzterem Termin ab war der Regierungs-Bauführer Böhnert mit der speciellen Leitung desselben betraut.

Der Neubau des Gymnasiums in Salzwedel, welches zur Aufnahme von 350 bis 400 Schülern bestimmt ist und im Laufe des Monats November bezogen werden soll, zeigt in der Grundrißanlage die Verbindung zweier Langhausbauten durch ein Querhaus. In letzterem sind um das durch seitliches Oberlicht erhellte Treppenhaus in zwei Geschossen 6 Klassenräume und der Zeichensaal angeordnet. Der an der Straße liegende Längsbau mit dem Haupteingang enthält im Erdgeschosse 4 Klassen, im ersten Stockwerk Dienst- und Sammlungsräume, während das zweite Stockwerk ausschliesslich die Wohnung des Directors umfaßt. Im Erdgeschosse des hinteren Längsbaues ist die Turnhalle und darüber der Festsaal angelegt. Das Aeusserere ist als Backsteinrohbau mit theilweiser Verwendung glasierter Verblendsteine ausgeführt, die scharf geneigten Dachflächen mit Ziegeln in rautenförmigen Mustern eingedeckt. Die Ausführung des Baues erfolgte — nach den Plänen des Regierungs- und Bauraths Doeltz in Magdeburg und unter Oberleitung des Letzteren — durch den Kreis-Bauinspector Wagenführ in Salzwedel, dem für die specielle Leitung der Regierungs-Baumeister Ebers beistand.

Erweiterungsbau des British Museum in London. Am 30. September d. J. ist der Grundstein zu einem, an die Südostseite des alten Gebäudes anschliessenden Erweiterungsbau des British Museum gelegt worden, dessen Frontlänge 37,5 m betragen wird. Der Erweiterungsbau soll in seinem Erdgeschosse einen Theil der Manuscripten-Sammlung, die Zeitungs-Sammlung und einen Lesesaal für Zeitungen aufnehmen, in den oberen Stockwerken einen Theil der archäologischen Sammlung, sowie Räume für die Ausstellung von Gemälden und Zeichnungen. Die beträchtlichen Kosten des Neubaus werden aus einem Vermächtnisse bestritten, das gegenwärtig mit Zinseszinsen seit dem Jahre 1823 die Summe von 1 260 000 *M* erreicht hat. Der Erblasser hat sich ausbedungen, daß am Friesen des Erweiterungsbaues die Worte angebracht werden: „Gulielmus White Arm. Britanniac Dicavit 18—“. Das Testament bemerkt: „Es ist dies eine harmlose Eitelkeit und mag andere, die mehr von der Nation und weniger von sich selbst denken, anfeuern, meinem Beispiel zu folgen.“

Die Benutzung geologischer Karten im Eisenbahnbau wird in der Wochenschrift des Oesterr. Ing.- und Arch.-V. (No. 40, 1882) von A. Rzehak warm befürwortet. Der Verfasser hebt hervor, daß diejenigen geologischen Karten, welche nur die Aufeinanderfolge der einzelnen Formationen erkennen lassen, für die Eisenbahntracirung nur von bedingtem Werthe sind, insofern nämlich, als innerhalb größerer Gebiete die nach ihrem geologischen Alter unterschiedenen Formationen aus bestimmten Gesteinen bestehen, deren Verhalten in Bezug auf den Erd- und Tunnelbau im allgemeinen bekannt sein wird. Geologische Specialkarten, welche außerdem die Uterabtheilungen der Schichtensysteme durch besondere Farbentöne, Ziffern oder Buchstaben unterscheiden, haben für die Tracirung einen weit größeren Nutzen. Ebenso wichtig wie die Kenntniss der Gesteinsarten ist jedoch der innere Aufbau der Gesteinsmassen, hauptsächlich bei geschichteten Gesteinen. Die Streichrichtung der einzelnen Schichten wird am besten durch einen entsprechend verlaufenden kurzen Strich bezeichnet, die Fallrichtung durch einen senkrecht darauf stehenden Pfeil, dem der Einfallswinkel in kleinen Ziffern beigesezt ist. Bei massiven Gesteinen ist die Art der Zerklüftung und der Verlauf großer Klüfte einzutragen. Falls die geologische Specialkarte mit Höhencurven ausgestattet wird, so läßt sich aus den genannten Angaben im Zusammenhalt mit der Darstellung der Oberflächengestaltung ein getreues Bild der Landschaft gewinnen, die von der Eisenbahn durchschritten werden soll. Selbstverständlich muß der Maßstab einer derartigen, für die Tracirung unmittelbar geeigneten Karte sehr groß sein. Der Verfasser empfiehlt, für österreichische Verhältnisse, zunächst an der Hand einer geologisch colorirten Generalstabskarte im Maßstab 1 : 75 000 den in Frage kommenden Landstreifen zu durchforschen und die gelegentlich dieser Forschungsreise bewirkten Beobachtungen in größerem Maßstab, etwa auf den Generalstabs-Meßtischblättern (1 : 25 000 oder 1 : 12 500) zur Darstellung zu bringen. Eine solche „technisch-geologische“ Karte würde angeben müssen: 1) die verschiedenen, in technischer Hinsicht verschiedenartig sich verhaltenden Gesteine, 2) die genaue Abgrenzung derselben von einander, wo nöthig auch die ungefähre Mächtigkeit, 3) die Lagerungsverhältnisse, Verwerfungen, Quellen, bei massigen Gesteinen die herrschende Klüft-richtung, 4) die Oberflächengestaltung. Eine derartige Darstellung der geologischen Verhältnisse würde nicht nur für die Wahl der Trace von großem Vortheil sein, sondern auch für den Bau und selbst für den Betrieb. Oefter könnte man auf die Gewinnung brauchbarer Baumaterialien, auf die Beschaffung mangelnden Wassers u. s. w.

aufmerksam gemacht werden und, was noch wichtiger scheint, in vielen Fällen Streitigkeiten mit den Unternehmern der Erdarbeiten vermeiden, die häufig in der ungenauen Voruntersuchung der Bodenbeschaffenheit ihre Ursache finden. Endlich würde man von vornherein alle Punkte kennen, an denen im Laufe der Zeit die fertig gestellte Bahn durch Rutschungen bedroht werden könnte, und demzufolge sowohl über die Ursachen etwa vorkommender Störungen, als auch über die einfachsten Mittel zur Beseitigung derselben sehr leicht Klarheit gewinnen.

Für Preußen ermöglichen die von der Kgl. Geologischen Landesanstalt herausgegebenen, im Maßstab 1:25 000 gezeichneten Karten ohne weiteres die Herstellung der für die Eisenbahntourneering erforderlichen „technisch-geologischen“ Studienblätter. Es verdient wohl der Erwähnung, daß die Karten der preussischen geologischen Landesaufnahme nicht nur die Beschaffenheit der Oberfläche, sondern an denjenigen Stellen, wo die Oberkrume nur geringe Stärke hat, auch die Beschaffenheit des Untergrundes angeben. Beispielsweise wird durch die Bezeichnung $\frac{LS5}{SL}$ angedeutet, daß unter einer aus

lehmigem Sand bestehenden Oberkrume von 5 dm Stärke sich sandiger Lehm findet. Für jede, ein Gebiet von etwa 140 Quadratkilometer umfassende Section sind 500 bis 1000 Bohrlöcher ausgeführt, deren Ergebnisse in der genannten Weise zur Darstellung gelangen. Näheres hierüber findet man in „Dr. G. Berendt, die Umgegend von Berlin. Abhandlung zur geologischen Specialkarte von Preußen. Bd. II. Heft 3“.

Landesaufnahme in Frankreich. Die französischen Minister der öffentlichen Arbeiten und des Kriegs haben den Kammern eine Vorlage über die Ausführung einer genauen Landesaufnahme zugehen lassen, um ein für die Entwürfe öffentlicher Bauten und für militärische Zwecke in gleichem Maße brauchbares Kartenwerk zu erlangen. Die Generalstabskarten aus den Jahren 1857 bis 1864 entsprechen den heutigen Anforderungen nicht mehr und sind ohnehin ergänzungsbedürftig. Die Karten sollen in einzelnen Heften ausgegeben werden, deren jedes ein Departement umfaßt und mit einem Uebersichtsplan der Dreiecks- und Höhenfestpunkte versehen ist. Die Catasterkarten, die auf den Maßstab 1:10 000 zu verkleinern sein würden, werden der neuen Aufnahme zu Grund gelegt. Die bereits in der Ausführung begriffene Herstellung eines militärischen Kartenwerks (im Maßstabe 1:50 000) dürfte gleichfalls viele nutzbare Anhaltspunkte liefern. Die Kosten des großen Unternehmens sind auf nicht weniger als 19 Millionen Franken veranschlagt, welche Summe jedoch theilweise von den Behörden der einzelnen Departements und Gemeinden aufzubringen sein wird.

Die Regulirung der Rhone wird nach den Vorschlägen des Oberingenieurs Jacquet (vgl. Centralbl. 1881, Seite 371) mit Parallelwerken und Grundschnellen durchgeführt. Die Verwendung der Grundschnellen erscheint besonders deshalb für den Ausbau des Stromes geeignet, weil der Stromstrich einen fast regelmäßigen Wechsel zwischen seichten Stellen mit starkem Gefälle und tiefen Strecken mit wenig geneigtem Wasserspiegel zeigt. Man beabsichtigt, durch den Einbau der Grundschnellen die übergroßen Tiefen aufzuheben und hierdurch dem nahezu treppenförmigen, aus Stromschnellen und Woggestrecken bestehenden Niedrigwasserspiegel ein mehr gleichmäßiges Gefälle zu geben. Während durch den Bau von Parallelwerken vor den Ufern, gegen welche der Strom anfällt, eine Regulirung der Ufer bewirkt wird, sollen die Grundschnellen gleichzeitig eine Regulirung der Sohle herbeiführen. Der Bauvorgang erfolgt in der bei den norddeutschen Strömen üblichen Weise (s. auch Centralblatt 1881, Seite 216; Regulirung der Weser). Ein Urtheil darüber, mit welchem Erfolg die für Ströme mit geringem Durchschnittsgefälle gut bewährte Bauweise bei der Rhone zur Anwendung gelangen kann, deren mittleres Gefälle weit größer ist als das der norddeutschen Flüsse, läßt sich bis jetzt noch nicht bilden, weil die Arbeiten kaum begonnen worden sind. Jedenfalls haben die in dem Pariser Ingenieurverein ausführlich behandelten Behauptungen der Civilingenieure Cotard und Janicki, denen zufolge die von Jacquet angebahnte Regulirung der Rhone mißglückt wäre, vorläufig keinen tatsächlichen Anhalt. Der vom Ingenieur Pasqueau bereits vor einigen Jahren aufgestellte Entwurf zur Canalisirung der Rhone macht zwar neuerdings in den französischen Fachblättern wiederum viel von sich reden, dürfte jedoch kaum zur ernstlichen Erwägung gelangen, bevor nicht die augenblicklich in der Ausführung begriffene Grundschnellen-Regulirung so weit vorgeschritten ist, daß sich über ihre Wirksamkeit eine klare Anschauung gewinnen läßt. Gleichzeitig wird uns mitgetheilt, daß ein seit langer Zeit schwebender Entwurf des Oberingenieurs Dumas zur Ableitung eines Bewässerungscanal's aus der Rhone eine abermalige Abänderung erleiden soll. Ursprünglich war beabsichtigt, den Canal bei Roches-de-Condrieu aus dem Rhonestrom bei einer Meereshöhe von 141,38 m abzweigen zu lassen und bis Mornas auf dem linken Flußufer zu führen. Bei Mornas müßte das Thal mit einem gewaltigen Dücker durchkreuzt werden,

um über Nîmes und Montpellier bis Beziers zu gelangen, wo der Hauptcanal bei einer Meereshöhe von 31,68 m sein Ende finden sollte. Zur Bewässerung der in Frage kommenden, auf beiden Ufern gelegenen Ländereien, etwa 45 000 Hektar, würden dem Rhonestrom 30 cbm Wasser in der Secunde entzogen werden müssen. Die Strombauverwaltung hat gegen die Entnahme einer so bedeutenden Wassermenge Einsprache erhoben, da die Rhone bei Condrieu zur Niedrigwasserzeit nur etwa 200 cbm in der Secunde abführt. Nach einem Senatsbeschlusse soll daher ein Vermittlungsentwurf zur Untersuchung gebracht werden, der eine für die Bewässerung der am rechten Rhoneufer liegenden Ländereien ansiehende Wassermenge von 23 cbm erheblich weiter unterhalb, nämlich bei Orange, mit Schöpfwerken aus dem Strome entnehmen und nach den bewässerungsbedürftigen Theilen des Departements Gard und Hérault leiten will, um dort die Bekämpfung der Reblans durch Ueberschwemmung der Weingärten zu erleichtern und die Einführung des Wiesen- und Kleebaues möglich zu machen.

Seeschiffahrtscanal für Manchester. Auf S. 254 d. Bl. haben wir eines Entwurfs Erwähnung gethan, demzufolge die am Flusse Irwell gelegene Fabrikstadt Manchester für die Seeschiffahrt zugänglich gemacht werden sollte. Wir zweifelten an der Ausführbarkeit dieses Planes, der zur Austiefung des Irwell um 27 m genöthigt haben würde. Diese Zweifel finden durch den weiteren Fortgang der Angelegenheit volle Bestätigung. Der ursprüngliche Entwurf ist von dem zur Prüfung desselben zusammengetretenen Ausschusse abgelehnt und an seiner Stelle ein anderer, vom Civilingenieur Williams herührender Plan zur Ausführung empfohlen worden, über den sich das Gutachten des berathenden Ingenieurs Abernethy folgendermaßen ausspricht: „Die allgemeine Anordnung geht dahin, das Fluthgebiet des Flusses Mersey von Liverpool aus so weit stromaufwärts auszutiefen, als größere Schiffe während einer Tideperiode gelangen können, während der obere Theil des Seeschiffahrtsweges von den wechselnden Fluthwasserständen unabhängig sein soll. Mit anderen Worten: der Fluß Irwell würde bis Manchester zu canalisiren und durch den Bau von 3 Schleusenanlagen in 3 Haltungen von 13, 7 und 5 km Länge zu theilen sein. Bei Anwendung von hydraulischer Kraft zur Bedienung der Schleusen läßt sich voraussichtlich der Schiffahrtsbetrieb mit genügender Geschwindigkeit und Sicherheit bewirken.“ Es mag noch erwähnt werden, daß die Sohlenbreite des Canals auf 30 m, die Tiefe auf 8 m zu bringen sein würde. Für die Tiefe des Merseyflusses hält man 6,5 m bei niedrigstem Ebbestand als ausreichend. Die Kreuzungen des neuen Seecanal's mit vorhandenen Eisenbahnen und mit dem Bridgewater-Canal würden sich ausbauen lassen, ohne den Verkehr unterbrechen zu müssen. Das Gutachten Abernethy's kommt zu dem Schlusse, daß die Anlage des Seeschiffahrtsweges mit Einschluß der Hafenanlagen in Manchester die Summe von 108 Millionen Mark erfordern würde. Nach den Mittheilungen englischer Blätter ist gegründete Aussicht vorhanden, daß das Unternehmen die erforderliche Unterstützung in der Finanzwelt findet.

Die Londoner Untergrundbahn hatte bisher die Gestalt eines länglichen Hufeisens, dessen Endpunkte die Bahnhöfe Mansion House und Oldgate bildeten. Im September voriges Jahres ist eine Verbindungslinie („Inner Circle Completion Railway“) in Angriff genommen worden, welche den noch fehlenden Theil des Ringes zum Abschluß bringen und den Osten der City dem Verkehr der Untergrundbahn zugänglich machen soll (vergl. Centralblatt 1881, S. 221). Vom Mansion House geht die neue Bahn zunächst in östlicher Richtung entlang Cannon Street, Eastcheap und Great Tower Street bis zu dem neben dem Tower gelegenen Trinity Square. Alsdann wendet sie sich nach Norden entlang der Minories-Straße bis zum Bahnhof Oldgate. Der letztgenannte Zweig, dessen südlicher Endpunkt einstweilen die Haltestelle Tower Hill ist, wurde Ende September d. J. bereits dem Verkehr übergeben. Die Geleise liegen auf dem größten Theil der neuen Strecke in offenen, beiderseits mit Futtermauern begrenzten Einschnitten. Der Minories-Tunnel wird mit elektrischen Glühlichtern erleuchtet, da man versuchen will, die Beleuchtung der Eisenbahnwagen hierdurch unnöthig zu machen. Bei der mit großer Beschleunigung ausgeführten Bahnanlage ergaben sich größere Schwierigkeiten nur an den Stellen, wo stark belebte Straßen und die Great Eastern-Eisenbahn, deren Verkehr nicht unterbrochen werden durfte, gekreuzt werden. Auch die Kreuzung der zahlreichen Canalisationsröhren zu kostspieligen und schwierigen Hilfsbauten Veranlassung. Die Einschnitte liegen 3—4 m tief in aufgeschüttetem Boden. In größerer Tiefe fand man reinen Kies, der zur Herstellung der Oberbaubettung benutzt werden konnte. Der Minories-Tunnel ist gleichfalls als Einschnitt hergestellt worden mit senkrechten Seitenmauern aus Beton, die nachträglich mit einem 7,5 m weiten, bis zu 0,9 m starken Ziegelgewölbe überspannt wurden. Die noch unvollendete Bahnstrecke zwischen Tower Hill und Mansion House mit den Bahnhöfen London Bridge und Cannon Street soll im Laufe des nächsten Jahres zur Fertigstellung gelangen.



15.



16.



17.



18.



10.



19.



20.



21.



22.



23.



24.



25.



26.



27.



28.



29.



30.



32.



31.

Das Werk erscheint binnen Jahresfrist in 16 Lieferungen à 1 Mark. Jede Lieferung enthält 4—6, meist farbige Tafeln, auf starkem, weissem Kupferdruckpapier.

Prospekt.

Im Verlag von Julius Hoffmann (K. Thielenemann's Verlag) in Stuttgart erscheint das nachstehende, billige Prachtwerk:

Der Ornamentenschatz.

Ein Musterbuch

stilvoller Ornamente aus allen Kunst-Epochen.

80 Tafeln

mit über 1000 meist farbigen Abbildungen

und erläuterndem Text

von

H. Kolb,

Professor an der Kunstgewerbeschule in Stuttgart.

16 Lieferungen, mit je 4 bis 6 Tafeln und erläuterndem Text, à 1 Mark.

Bei dem großen Aufschwung, welchen deutsches Gewerbe und deutscher Kunstsin in so erfreulicher Weise genommen haben, regt sich überall das Interesse für tüchtige Geschmacksbildung. Das Bedürfnis gründlicher Vorkenntnisse wird auf allen Gebieten der Kunstindustrie immer lebhafter empfunden. Ihm entgegenzukommen hat es zwar an Produktion guter litterarischer Hilfsmittel nicht gefehlt, denn neben vorzüglichen Leistungen des Auslands ist auch deutscher Kunstfleiß im letzten Jahrzehnt bemüht gewesen, durch eine Reihe gediegener Werke den Anfänger zu belehren und den praktischen Gewerbsmann zu unterstützen. Die kostspielige Herstellung solcher Prachtwerke bedingte jedoch einen so hohen Verkaufspreis, daß meist nur Staatsbibliotheken, öffentliche Lehranstalten und sehr bemittelte Privatleute so teures Material anschaffen konnten.

Das Ornament und speciell das farbige Ornament spielt aber heutzutage eine so wichtige Rolle und steht in so vielfachen Beziehungen zu allen kunstgewerblichen Berufsarten, daß ein reichhaltiges, schön ausgestattetes und zugleich äußerst billiges Sammelwerk über Ornamentik, dessen Anschaffung auch dem wenig Bemittelten kein großes Opfer auferlegt,

der Verlagshandlung als ein dringendes Zeitbedürfnis erscheinen mußte. — Architekten, Dekorationsmaler, Tapetenfabrikanten, Dessinateure, Lehrer und Schüler an gewerblichen Schulen, Lithographen, Graveure, Bijoutiers u. s. f. sind tagtäglich auf ornamentale Studien und Fundgruben hingewiesen, während die Zahl derjenigen, welche von Kunstliebhaberei und Schönheitsinn zu ornamentalen Bildwerken hingezogen werden, eine ganz unbegrenzte ist.

Dem instruktiven Zwecke des Unternehmens: die wichtigsten Charakter-Typen aus der Ornamentik aller Zeiten und Stilarten zur Anschauung zu bringen, wird allseitige Anerkennung nicht versagt werden; diesem Zwecke aber auch durch möglichst vollendete Ausstattung einen würdigen Ausdruck zu geben, hat sich die Verlagshandlung zur ernstesten Aufgabe gemacht. Im Gegensatz zu dem bekannten geflügelten Worte, welches der früheren deutschen Industrie das Zeugnis „billig und schlecht“ erteilte, will unser Ornamentenschatz das Motto „viel, gut und billig“ zu seiner Devise machen und damit einem Bedürfnis von Tausenden Genüge leisten, welche nicht in der Lage sind, teure Bildwerke zu erwerben und praktisch auszunützen.

Der Ornamentenschatz erscheint binnen Jahresfrist in 16 Lieferungen à 1 Mk.

Übersicht über den Inhalt der 80 Tafeln.

Tafel	Stilart:
1. 2.	Ägyptisch. Architektur, Malerei, Kunstgewerbe.
3.	Assyrisch. Architektur und Malerei.
4—6.	Griechisch. Architektur, Ornamentik, Vasenmalerei.
7—10.	Römisch. Architektur, Ornamentik, Pompejanische Wandmalerei, Bronzen.
11. 12.	Sinesisch. Email, Malerei, Weberei.
13. 14.	Japanesisch. Email, Malerei, Weberei.
15—17.	Indisch. Metallarbeiten, Malerei, Weberei.
18—21.	Persisch. Metallarbeiten (Niello), Keramik, Architektur, Malerei.
22—24.	Arabisch und Maurisch. Keramik, Architektur, Malerei.

Tafel	Stilart:
25.	Keltisch. Malerei.
26. 27.	Byzantinisch. Skulptur, Malerei.
28—33.	Romanisch. Skulptur, Mosaikarbeiten, Wandmalereien, Email, Metallarbeiten, Glasmalerei, Manuskriptmalerei.
34—38.	Gothisch. Skulpturen, Wandmalereien, Manuskriptmalerei, Initialen.
39—80.	Italienische, Französische und Deutsche Renaissance. Skulpturen, Wandmalereien, Manuskriptmalerei, Keramik, Edelmetall-Arbeiten, Bucheinbände, Kartuschen, Textilindustrie, Schmiedeeisen-Arbeiten, Mosaik, Glasgegenstände, Glasmalerei.

Bestellschein.

D..... Unterzeichnete bestellt hiemit bei der Buchhandlung von.....

..... Exemplar des Werkes:

Kolb, Ornamentenschatz. 16 Lieferungen à 1 Mk. = 60 Kr. ö. W. = fr. 1. 35.

Wohnort:

Name:

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 44.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 4. November 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Circular-Erlasse vom 21. October 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Anlagen zur senkrechten Schiffshebung in Frankreich. — Die Rathhansbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden. (Fortsetzung.) — Die projectirte Tower-Brücke über die Themse unterhalb der Loudon-Brücke. — **Vermischtes:** Vorlesungen aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens. — Berliner Stadtbahn. — Ehrenkmal für den Geheimen Regierungsrath Schmid. — Schinkelpreis-Aufgabe im Berliner Architektenverein für 1883. — Beleuchtung des großen Saales des Berliner Architektenvereinshauses. — Zweite Concurrenz für einen monumentalen Brunnen zum Schmucke des Augustusplatzes in Leipzig. — Elektrische Beleuchtung im neuen Wiener Burgtheater. — Umgestaltung des Eisenbahnamtes im französischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover.

Amtliche Mittheilungen.

Circular-Erlafs, betreffend die Auszahlung der Erziehungs-Beihilfen für Kinder von verstorbenen Beamten des Ressorts der Bauverwaltung.

Berlin, den 21. October 1882.

Auf den gefälligen Bericht vom 21. v. M. ermächtige ich Ew. Hochgeboren, sämtliche Erziehungs-Beihilfen, welche bisher für Söhne und Töchter von verstorbenen Beamten des Ressorts der Bauverwaltung aus dem Fonds dieser Verwaltung „zu Unterstützungen für ausgeschiedene Beamte u. s. w.“ Cap. 66 Tit. 2 nur bis zum vollendeten 16. bzw. 17. Lebensjahre bewilligt worden sind und deren Zahlung nicht wegen Zeitablaufs bereits mit Ende September d. J. erloschen ist, ohne Unterscheidung zwischen Söhnen und Töchtern von höheren Beamten, von Subalternbeamten und von Unterbeamten, bis zu dem vollendeten achtzehnten Lebensjahre der erziehungsbedürftigen Kinder fortzahlen zu lassen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

An den Königlichen Regierungs-Präsidenten Herrn Grafen von Zedlitz-Trützschler Hochgeboren zu Oppeln.

Abschrift zur Kenntnissnahme und gleichmäßigen Beachtung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

An die Königlichen Regierungs-Präsidenten der Provinzen Ost- und Westpreußen, Pommern, Brandenburg, Schlesien (ausschl. Oppeln), Sachsen und in Sigmaringen, an die Königlichen Regierungen der Provinzen Posen, Schleswig-Holstein, Westfalen, Hessen-Nassau und Rheinprovinz, sowie an die Königlichen Landdrosteien der Provinz Hannover und die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier (je besonders).

Abschrift beehre ich mich der Königlichen Ober-Rechnungskammer zur gefälligen Kenntnissnahme ganz ergebenst mitzutheilen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

gez. Maybach.

An die Königliche Ober-Rechnungs-Kammer in Potsdam.

III. 16 112.

Circular-Erlafs, betreffend den amtlichen Schriftwechsel bezüglich der Errichtung und Erhaltung der trigonometrischen Marksteine.

Berlin, den 21. October. 1882.

Infolge veränderter Geschäftseinrichtungen bei der Königlichen Landesaufnahme hierselbst wird zu der Anweisung vom 20. Juli 1878, betreffend die Errichtung und Erhaltung der trigonometrischen Marksteine, der in 2 Exemplaren anliegende Nachtrag erlassen.

Die Königliche Regierung wird veranlaßt, nach Maßgabe dieses

Nachtrages Ihrerseits zu verfahren, und die Ihr nachgeordneten Organe mit Weisung zu versehen, auch den Nachtrag in gleicher Weise wie bezüglich der Anweisung geschehen, durch das Amtsblatt zur öffentlichen Kenntniss zu bringen.

Der Kriegs-Minister. Der Minister des Innern. Der Finanz-Minister.

Im Auftrage.	Im Auftrage.	
v. Verdy	v. Zastrow.	Scholz.

An sämtliche Königliche Regierungen (ausschl. in Sigmaringen) und an die Königliche Finanz-Direction in Hannover.

F. M. II. 12117 M. d. I. I. A. 9460 K. M. { 1160/10
628/10 A. 2/3.

Nachtrag

zu der Anweisung vom 20. Juli 1878, betreffend die Errichtung und Erhaltung der trigonometrischen Marksteine.

Vom 1. November 1882 an ist die gesamte Correspondenz bezüglich der Errichtung und Erhaltung der trigonometrischen Marksteine nicht mehr an die trigonometrische Abtheilung, sondern an die Königliche Landesaufnahme zu richten, welche ihrerseits die Correspondenz je nach ihrem Charakter an die trigonometrische Abtheilung bzw. an die Plankammer zur directen Erledigung abgibt. Es sind daher in den §§ 6, 10, 13, 16, § 17 No. 2 und 4, § 19, § 20 No. 3, § 22 No. 1 und 2, §§ 23 und 25 der Anweisung die Worte „trigonometrische Abtheilung der Landesaufnahme“ zu streichen und an deren Stelle „Königliche Landesaufnahme“ zu setzen.

Berlin, den 21. October 1882.

Der Kriegs-Minister. Der Minister des Innern. Der Finanz-Minister.

Im Auftrage.	Im Auftrage.	
v. Verdy.	v. Zastrow.	Scholz.

Personal-Nachrichten.

Preußen.

Des Königs Majestät haben dem Regierungs- und Baurath Schack in Frankfurt a. O. gelegentlich der Einweihung des neuen Gymnasialgebäudes daselbst den Königl. Kronen-Orden dritter Klasse Allergnädigst zu verleihen geruht.

Den bisherigen Kreis-Bauinspectoren Matthiessen in Husum und Edens in Rendsburg ist der Amtscharakter „Königl. Wasser-Bauinspecteur“ beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Capeller aus Wittgirren bei Insterburg, Felix Mentzel aus Berlin, Arthur Komorek aus Laurahütte O.-Schl., August Rattey aus Stettin, Reinhard Selhorst aus Geldern und Hermann Winckler aus Erfurt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Anlagen zur senkrechten Schiffshebung in Frankreich.

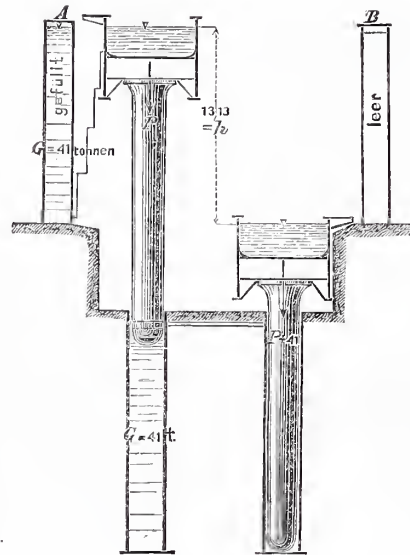
Das Bestreben, die Zeitdauer beim Durchfahren einer Schleusentreppe abzukürzen und den bedeutenden Wasserverbrauch zu vermindern, hat die Ingenieure Frankreichs dazu geführt, bei dem jetzt im Gange befindlichen Ausbau des Canalnetzes der künstlichen Hebung von Schiffen mittels geneigter Ebenen oder Ascensoren sich zuzuwenden.

Der Oberingenieur J. Hirsch sagt in seinem Werke über künstliche Schiffshebungen*): „Kammerschleusen sind bei kurzen Haltungen nicht gut, da sie 1) die Kosten des Canals und 2) die Transportkosten

*) J. Hirsch, Notice sur les éleveurs et plans inclinés pour canaux. Paris, Imprimerie nationale.

bedeutend vertheuern. Auf den Canälen erster Ordnung dauert die Durchschleusung eines Fahrzeugs einschließlich der Nebenarbeiten mindestens 20 Minuten. Wenn beim Leineuzug mit Menschenbetrieb etwa 2 Kilometer Weg in der Stauende zurückgelegt werden, so entspricht eine Schleusung an verlorener Zeit einer Canallänge von 600—800 m. Für regelmäßigen Eildienst mittels Pferdeuzuges, wobei sich in freier Haltung eine Schnelligkeit von 4 Kilometern und mehr erreichen läßt, ist dagegen jede Schleusung einer Länge von 1200—2000 m gleich zu erachten. Für den Taucereibetrieb würde das Verhältnis noch ungünstiger werden. Nun beträgt auf französischen Canälen die mittlere Entfernung der Schleusen von einander nur 2500 m, auf einzelnen Linien sogar noch viel weniger. Man ersieht also, daß die Dauer der Beförderung durch das wiederholte Schlessen leicht verdoppelt oder verdreifacht wird.

Von der Beförderung zu Wasser verlangt man freilich nicht die Schnelligkeit der Eisenbahnbeförderung. Der Vorzug der Schifffahrtsstraßen beruht in der Billigkeit der Wasserfrachten. Auf die Höhe derselben übt jedoch die Zeitdauer der Beförderung einen beträchtlichen Einfluß aus. Die Wasserfrachten begreifen nicht nur die Zugkosten in sich, die annähernd proportional dem durchlaufenen Wege sind, sondern auch die Generalkosten, Gehälter, Verzinsung, Tilgung der Kosten des Materials u. s. w. Diese Generalkosten, welche den größeren Theil des Gesamtpreises ausmachen, sind proportional der Dauer der Fahrt. Jeder Zeitverlust stellt also unmittelbar einen Geldverlust dar, und die Kosten für die Fahrt wachsen sehr schnell mit der darauf zu verwendenden Zeit. Wollte man die Geschwindigkeit auf freier Strecke wesentlich vermehren, so würde man doch ausgedehnter der unvermeidlichen Zeitverluste bei dem Durchfahren der Schleusen nur wenig gewinnen. Diese Erwägungen sind von besonderer Wichtigkeit, wenn es sich um die Einführung von Dampfkraft für den Canalbetrieb handelt. Die mit der zurückgelegten Wegelänge proportional wachsenden Ausgaben umfassen alsdann fast nur den Preis der Kohlen und verschwinden gegen die Kosten, welche der angewendeten Zeit proportional sind. Die maschinellen Anlagen verursachen bedeutende Verzinsungs- und Tilgungskosten. Sie arbeiten nur dann mit Vortheil, wenn sie fortdauernd ausgenutzt werden. Alle in den letzten Jahren gemachten Anstrengungen, den Preis der Frachten durch Vermehrung der Geschwindigkeit auf freier Strecke und durch Einführung des mechanischen Betriebes an Stelle des Betriebes mit Thieren zu vermindern, sind an den Hindernissen der langen Dauer der Schleusungen und an der großen Zahl der Schleusen gescheitert.“



Nach Hirsch (S. 81) beträgt die Zeitdauer, um eine Tonne Ladung 1 m hoch zu heben:

beim Morris-Canal	0,21	Secunden,
beim Oberländischen Canal	0,27	„
bei der Ebene von Blakhill auf dem Monkland-Canal		
für jedes Fahrzeug	10,00	„
bei der Ebene von Georgetown (Chesapeake-Ohio-Canal)	0,60	„
bei dem Elevator des Grand Western-Canals	0,88	„
bei demjenigen von Anderton	0,37	„
bei einer Sehleuse mit 20 Minuten Scheusungsdauer	2,35	„

Die Vortheile an Zeitersparnis bei Anwendung künstlicher Systeme der Schiffshebung sind also bedeutend, und es kam nicht Wunder nehmen, daß man jetzt in Frankreich nicht nur für neue Entwürfe derartige maschinelle Anlagen in Aussicht nimmt, sondern sie auch bei älteren Canälen zur Ersetzung von Schleusentreppen plant. Als Vorbilder dienen in der Regel der Ascensor von Anderton am Weaver-Flusse in England und die geeigneten Ebenen des Elbing-Oberländischen Canals und am Chesapeake-Ohio-Canal. Obwohl die Vorzüge der letztgenannten Anlagen allgemein anerkannt werden, so ist doch eine Umformung derselben nach dem, für die Beförderung von 300 t-Schiffen den Normalmaßen der französischen Canäle zu Grunde gelegten Typus auf bisher noch nicht zu überwindende Schwierigkeiten gestoßen. Für die beiden augenblicklich in Ausführung befindlichen Anlagen ist daher das System der senkrechten Hebung angenommen worden. Diese beiden Anlagen sind der Elevator von les Fontinettes im Canal de Neuffossé und 2 Elevatoren unweit Langres im Marne-Saone Canal. Bei der erstgenannten Anlage wird die Eisenconstruction wahrscheinlich im Laufe dieses Jahres zur Aufstellung gelangen, die letztgenannte befindet sich noch in der Vorbereitung.

Die nachfolgenden Angaben über den Elevator von les Fontinettes,

die Rechnungsergebnisse u. s. w. sind dem Erläuterungsbericht des entwerfenden Ingenieurs Clark entlehnt.

Der Canal de Neuffossé liegt in dem Canalzuge: Canalisirte Aa, Canal de Neuffossé, Canal d'Aire à la Bassée, Canal de la Sensée, Schelde und Canal de St. Quentin, welcher Calais und Dünkirchen mit der Oise und dadurch mit Paris verbindet. Die Hebevorrichtung in demselben wird errichtet als Ersatz für die den Verkehr erheblich störende Schleusentreppe von les Fontinettes unweit S. Omer und besteht aus einem Aquäduct in Eisen mit 3 Oeffnungen und 2 neben einander befindlichen, in senkrechtem Sinne beweglichen Kammern.

Die Abmessungen der letzteren sind entsprechend den Maßen des Normalschiffes von 38,5 m Länge, 5 m Breite und 1,8 m Tiefgang, bei voller Belastung auf 6 m Breite und 2 m normaler Wassertiefe festgesetzt. Die Länge würde zu 40 m angenommen sein, wenn man nicht als Verschluss Klapphöhre angenommen hätte, die um eine horizontale Axe in Bodenhöhe drehbar sind. Wegen der für dieselben vorgesehenen Höhe von 2,3 m hat man den Kammern eine Gesamtlänge von 45 m gegeben.

Der Unterschied zwischen dem Ober- und Unterwasserspiegel beträgt 13,13 m. Die Hebung der Kammern um diese Höhe geschieht wie in Anderton. Die Kammern ruhen in der Mitte auf einem Stempel, der seinerseits luftdicht eingeschlossen in einen mit Wasser gefüllten

Cylinder eintaucht. Die Cylinder beider Kammern sind unter einander durch eine Röhre verbunden. Erhält nun die obere befindliche Kammer ein Uebergewicht durch Einfüllung einer gewissen Wassermenge, so wird der unten befindliche leichtere Kasten durch seinen Stempel in die Höhe gedrückt. Abweichend von der Construction von Anderton ist auch die untere Canalkammer gegen den Apparat durch eine bewegliche Thür wasserdicht abschließbar. Auf diese Weise kann die niedergehende Kammer bis auf Unterwasserhöhe hinabgeführt werden, ohne bei der tiefsten Stellung in Wasser einzutauchen. Der Uebelstand, daß die niedergehende Kammer durch das Eintauchen in das Unterwasser an Gewicht verliert und die hinaufgehende um die Tauchtiefe durch maschinelle Kraft auf die erforderliche Höhe gehoben werden muß, ist somit glücklich vermieden. In Anderton ist die Dichtung des Stempels, weil unter Wasser befindlich, nur schwer zugänglich. Etwaige kleinere Reparaturen sind nur mühevoll auszuführen. Auch dieser Nachtheil wird durch die Einrichtung einer trockenen Schleusenkammer vermieden.

Durch das Eintauchen in die untere Haltung würde bei einer geringsten Höhe der Kammer von 2 m und bei einem Gewicht derselben von annähernd 1000 Tonnen eine theoretische Arbeit von 2 000 000 mkg, in Wirklichkeit jedoch noch eine größere verloren gehen, die man durch maschinelle Kraft erzeugen müßte. Durch die Anlage der trockenen Kammer wurde die Anwendung von Turbinen u. s. w. für den regelmäßigen Betrieb unnöthig gemacht. Indessen ist eine derartige Hilfskraft auch hier nicht ganz zu entbehren: 1. um bei der ersten Inbetriebsetzung die Pressen unter den erforderlichen Druck zu bringen, 2. um Wasserverluste infolge von Lecken zu ersetzen, 3. um die hinaufgehende Kammer auf die durch plötzlich eintretendes Wachswasser vergrößerte Oberwasserhöhe zu heben, endlich 4. um die Kammer in Höhe des Oberwassers zu heben, falls durch den Maschinisten beim Betrieb ein Versehen vorgekommen sein sollte.

Gegen Winddruck sind die Kammern durch Rollenführung an den 4 Ecken gesichert. Zu diesem Zwecke ist hier nicht ein Gerüst aus Säulen errichtet, wie in Anderton, sondern am oberen Ende sowohl, als auch am unteren sind je 2 Thürme erbaut, zwischen welchen 2 durch einen massiven Pfeiler getrennte Wölbbögen eingespannt sind. An dem oberen Ende bilden diese Gewölbe zugleich das Endauflager für den anschließenden Aquäduct. Die 4 Thürme dienen zugleich einem andern Zweck. In den beiden oberen befinden sich 2 Accumulatoren für die oben angeführten Fälle, in den unteren beiden sind 2 Wasserbehälter vorgesehen, um einestheils die zu verbrauchende Wassermenge möglichst gering zu halten, andertheils zu bewirken, daß der Druck auf die Seitenwände der Presscylinder stets der gleiche bleibe. Diese Behälter haben genau dieselbe Höhe und denselben Querschnitt wie die Presscylinder, fassen also genau dieselbe Wassermenge von 41 Tonnen. Jeder derselben steht durch ein Gelenkrohr mit der zunächst befindlichen Kammer in Verbindung. Wenn man nun dem uiedergehenden Kasten nur das zur Ueberwindung der Reibungswiderstände erforderliche Zuschlagsgewicht gibt, im übrigen aber den Wasserverlust aus der Presse in jedem Augenblick aus-

(presses étoupes des presses) durch Anziehen der Bolzen nachzudichten. Bei dem Bau der Britannia-Brücke betrug der Druck 573 Atmosphären, beim Victoria-Dock 315 Atm., beim Dock von Bombay 212 Atm., beim Dock von Malta 165 Atm., bei Anderton 37 Atm., bei Fontinettes würde er nur 28 Atmosphären betragen.

„Um eine genaue Schätzung des Stoßes zu haben, der entstehen würde, wenn eine vollständig gefüllte Kammer um eine Höhe von 13,13 m herunterfiel, setzen wir voraus, daß in einem gegebenen Augenblicke die vom Accumulator kommende Röhre zerrisse. Die in dieser 5 cm weiten Röhre entstehende Oeffnung habe einen Querschnitt von 0,002 qm, der Stempel hat 2 m Durchmesser, der Inhalt der Presse ist ungefähr 41 cbm. Der durch das Gewicht der Kammer von 800 Tonnen in den Pressen hervorgebrachte Druck beträgt etwa 28 Atm. Demnach entweicht das Wasser der Presse mit einer Geschwindigkeit von $\sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 280} = 74$ m in der Secunde. Die in einer Secunde aus der Presse entweichende Wassermenge wird demnach ohne Rücksicht auf Contraction und Reibung $74 \times 0,002 = 148$ Liter betragen. Die Kammer gebraucht also, um zu sinken $\frac{41\,000}{148} = 277$ Secunden und kommt bei ihren Stützpunkten

mit einer Geschwindigkeit von $\frac{13,13}{277} = 0,047$ m an.“

Der 50 m lange, feste Aquädukt von 6 m Breite und 2,6 m Tiefe, unter dessen mittlerer Oeffnung die zweigleisige Bahn von St. Omer nach Boulogne geführt ist, besteht aus Eisen und zwar entsprechend den beiden beweglichen Kammern aus 2 Canälen. Jeder derselben ist in der Mitte auf eisernen Säulen gelagert, während die Auflagerung an den Enden auf dem anschließenden Erddamme bezw. dem Mauerwerk des Hebeapparates bewirkt ist. Die Träger sind naturgemäß continuirlich, volle Blechträger von 3 m Höhe, die Oeffnungen von verschiedener Weite 15,15, 19,695 und 15,15 m = 10:13:10. In Entfernungen von 1,515 m sind Querträger von 42 cm Höhe angeordnet, und diesen entsprechend die Hauptträger mit genieteten Ξ Trägern verstärkt. Auf der äußeren Seite befindet sich ein 1,8 m breiter Leinpfad auf Consolen mit Holzbelag.

Das Eisengewicht des Aquäducks	beträgt = 125 000 kg
Das Wassergewicht	= 589 500 „
Der Holzbelag des Leinpfads	= 32 000 „
	Zusammen 746 500 kg,

oder auf 1 Meter Länge 14 930 kg.

Die unterstützenden gußeisernen Säulen haben bei 7,5 m Höhe einen äußeren Durchmesser von 45 cm und eine Wandstärke von 3 cm. Unterstützt sind die Säulen durch einen auf Pfahlrost gegründeten Mauerklotz. Das Endauflager des Aquäducks nach dem Elevator zu ist fest, das obere dagegen beweglich. Die Dichtung des beweglichen Auflagers erfolgt durch eine Packung von Werg, welches durch Holzkeile fest zusammengetrieben eine freie Bewegung des Bleches gestattet. An demselben Ende sind Dammfäße angebracht, um gegebenen Falls den Aquädukt vollständig leeren zu können. Das untere Ende wird mit einem Klappthor geschlossen.

Die beweglichen Kammern sind nach gleichem System construiert.	
Das Eisengewicht beträgt	225 000 kg
das Gewicht des Wassers	531 600 „
das Gewicht der Leinpfadbekleidung und die Nutzlast	28 800 „
	Zusammen 785 400 kg

oder auf 1 m Länge 17 453 kg.

Der Hauptträger hat in der Mitte eine Höhe von 5,5 m, an den Enden eine solche von 3,5 m. Ueber dem Stempel in der Mitte liegen in je 1 m Entfernung 4 Querträger von 1,5 m Höhe, im übrigen Theil sind in je 1,535 m Entfernung Querträger von 50 cm Höhe angeordnet. Außerdem sind 3 secundäre Längsträger vorgesehen, welche in der Mitte aus einfeldrigen Gitterträgern, im übrigen Theil aus gewalzten Ξ Trägern bestehen.

Die beweglichen Schleusenammern sind an jedem Ende durch Klappthore geschlossen, deren Drehaxen in Höhe des Kammerbodens liegen, und welche nach innen schlagend in einer Vertiefung Platz finden. Da ihre Höhe 2,3 m beträgt, so ist eine Verlängerung der Kammern von insgesamt 5 m und damit eine unnöthige Vermehrung des zu hebenden Gewichts um ungefähr $5 \cdot 17\,453 + 5 \cdot 6 \cdot 2 = 87 + 60 =$ rund 150 Tonnen erforderlich gewesen. (Schluß folgt.)

Die Rathhausbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden.

(Fortsetzung.)

Das Programm, welches der Rathhaus-Concurrenz zu Grunde lag, war im Einvernehmen mit den Preisrichtern festgestellt worden. Das Ergebnis der Concurrenz haben wir bereits in No. 39 d. Bl. mitgetheilt, und das Urtheil der Preisrichter ist durch Veröffentlichung in vielen Zeitungen genügend bekannt gemacht. Das letztere behandelt leider diejenigen hervorragenden Eigenschaften, welche den preisgekrönten Entwürfen zum Siege über die vielen anderen als bedeutende Leistungen zu bezeichnenden Entwürfe verholfen haben, nicht sehr ausführlich, und beschränkt sich in seinen Ausführungen hauptsächlich darauf, in Gestalt eines „Protokolls“ den Vorgang bei der Aussonderung der minderwerthigen Entwürfe anzugeben, und schließlich an den drei besten Lösungen nur einige Mängel zu rügen und einige Vorzüge hervorzuheben. Von einem „motivirten Gutachten“, welches das Preisausschreiben ankündigte, dürfte man unseres Erachtens erwarten können, daß es mindestens über diejenigen Punkte und Grundsätze Aufklärung gebe, deren Festhaltung die Preisrichter bei der Lösung einer Aufgabe für nöthig halten, und welche demzufolge für die Entscheidung von ausschlagender Bedeutung sind. Und gewiß würde es auch im allgemeinen fachlichen Interesse liegen und zur allseitigen Belehrung und Förderung dienen, wenn die Ansichten der Preisrichter, welche ja in der Regel hervorragende, in reicher praktischer Thätigkeit gereifte Fachmänner sind, über die Erfordernisse einer geeigneten Lösung der jeweiligen Aufgabe in solcher Weise öffentlich bekannt würden. In dem vorliegenden Falle ist den meisten Concurrenten wiederum die Möglichkeit entgangen, ihr Werk unter Anwendung der von den Preisrichtern angenommenen Grundsätze mit den übrigen Entwürfen in Vergleich stellen zu können.

Die Lösung der Concurrenz-Aufgabe war eine höchst interessante, aber schwierige, einmal wegen der unregelmäßigen Form des Bauplatzes, sodann wegen der Bestimmung einer Baustelle für das Theater, ferner wegen der nicht allzu reichlich, wenn auch auskömmlich bemessenen Bausumme, und endlich wegen der durch die benachbarte Kirche und das Königliche Schloß und die zwischen den Gebäuden anzulegenden Straßenzüge bedingten harmonischen Gruppierung von vier großen Monumentalbauten zu einander. Auch wurde die Gestaltung der Architektur durch die geringen Abmessungen des größten Theiles der unterzubringenden Räume erschwert, welche viele Fenster bei verhältnißmäßig geringer Axweite verlangten, um den Räumen möglichst viel Licht zu schaffen. Außer-

dem war die Unterbringung der drei vorgeschriebenen verschieden großen Säle für eine günstige Grundrißlösung erschwerend, gab aber andererseits Gelegenheit für eine großartigere Entwicklung der Gebäudemassen.

Welche Eigenschaften ein gutes Rathhaus haben muß, geben die Verfasser des Entwurfes mit dem Motto: „Fortuna in concordia“ durch folgenden, ihrem Situationsplan als Randbemerkung beigegebenen altdeutschen Kernspruch an:

- „Das Werk soll loben den Meister.
- „Ein alter Spruch so heizt er:
- „Was muoz ein rechtes Rathus han?
- „Es soll am rechten Orte stan,
- „Wo Jeder muoz vorüber gän,
- „Und daz man's allorts sehen kan,
- „Gehört ein großer Turn daran,
- „Darin soll sizzen der oberst man,
- „Daz'r all sîn bürger lenken kan.
- „Hat's noch ein schönes Röcklin an,
- „So ist das Rathus wol getän.“

Diesem Spruche gemäß hat der größere Theil der Concurrenten dem Rathhause einen Thurm oder wenigstens Dachreiter an mehr oder weniger geeigneter Stelle beigegeben. Unter 81 eingegangenen Entwürfen zeigen 19 einen das Ganze beherrschenden Thurm, 3 sogar je zwei Thürme, 2 einen Kuppelbau, 22 hoch aufragende Dachreiter, abgesehen von den vielfach angewendeten aber weniger hervortretenden Eck- und Erkerthurlösungen u. s. w. Im Programm war keine Bestimmung über die Anlage eines Thurmes gegeben, und es läßt sich darüber streiten, ob die Situation für die Errichtung eines solchen geeignet ist oder nicht. Die benachbarte evangelische Kirche besitzt fünf Thürme, deren höchster gegen 90 m hoch ist, während die beiden niedrigsten, zur Seite des Hauptthurmes, noch 62 m messen; die Chorthürme haben eine Höhe von etwa 70 m. Die Kirchenfäçade am Marktplatz bis zu den Thurmanfängen ist gegen 30 m hoch. Bei einem solchen Thurmreichtum konnte es bedenklich erscheinen, noch einen sechsten Thurm hinzuzufügen. Es mußte jedoch andererseits erwogen werden, ob nicht durch die Nachbarschaft eines Thurmes von entsprechender Höhe, welcher durch seine Form den profanen Zweck des Gebäudes charakterisirt, gerade ein wirksames Gegenstück zu den durch ihre allzu gleichartige Durchbildung etwas einförmig, wenn auch in der Gruppierung großartig wirkenden fünf Kirchentürmen geschaffen werden

sollte. Selbstredend hätte ein solcher Thurm seine Stellung möglichst weit von der Kirche, also etwa an der Ecke der Marktstraße und des Marktplatzes finden müssen. Diese Lage ist eine so äußerst günstige für die Schaffung schöner Architekturbilder, wie sie sich wohl nur selten bietet. Ein Thurm würde sich an dieser Stelle in drei hervorragenden Straßenzügen weithin bemerkbar machen und der Stadt Wiesbaden ein neues charakteristisches Wahrzeichen geben.

Wenngleich das Concurrenz-Programm im allgemeinen wohl wenig an Klarheit seiner Forderungen zu wünschen übrig liefs, so muß doch ein Mangel desselben erwähnt werden, welcher die Veranlassung dazu gegeben hat, daß der größte Theil der Entwürfe, auch der hervorragendsten, sich nicht unmittelbar für die Ausführung verwenden läßt. Das Programm sagt nämlich nicht, wie weit das Theater von der südlichen Grenze *AG* des Bauplatzes entfernt bleiben muß, und ob es erwünscht sei, hier eine Straße als Verlängerung der Museumstraße durchzuführen. Die meisten Concurrenten sind infolge dessen dieser Grenze mit dem Theater zu nahe gerückt, und die Verwirklichung ihrer Entwürfe würde daher die Erwerbung eines Theiles der hinter dieser Grenze liegenden Grundstücke nothwendig machen. Damit haben sie sich die Lösung der Aufgabe wesentlich erleichtert, aber eigentlich die Grenzen des verfügbaren Bauplatzes überschritten. Es mußte zwar bekannt sein, daß nach den neuesten Grundsätzen über Feuersicherheit die Theaterbauten mindestens 15 m von den Nachbargrenzen entfernt bleiben müssen. Doch konnten die Preisrichter wegen der Lücke im Programm sich hierüber füglich hinwegsetzen, um so mehr, als viele der Entwürfe bei Verschiebung der Gebäude nach dem Schlosse hin trotzdem programm-gemäße Lösungen ergeben würden.

Die Unregelmäßigkeit des Bauplatzes hat zu den verschiedenartigsten Situations- und Grundrissgestaltungen für das Rathaus geführt, welche sich mehrfach bei den verschiedenen Entwürfen wiederholen. Die Haupttypen sind das Viereck, das Dreieck, der symmetrische, durch Abschneiden von Ecken zum Polygon, gewöhnlich Sechseck gestaltete Keil, das Fünfeck und das Hufeisen. Diese Formeln sollen an der Hand einiger Entwürfe mit Bezugnahme auf die hervorragendsten verwandten Lösungen besprochen werden. Zunächst aber sollen die drei preisgekrönten Entwürfe einer Besprechung unterzogen werden.

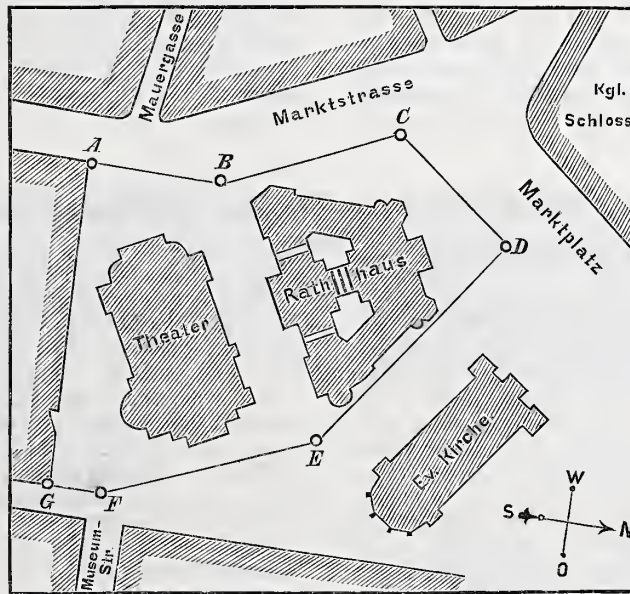
Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf von Ewerbeck und Neumeister zeigt einen vortrefflichen Grundriss, welcher anscheinend in Verbindung mit der Schönheit und Großartigkeit der Haupt-Ansicht gegen den Markt-Platz den Verfassern zum Siege verholfen hat. Auch die Gebäudelage ist eine glückliche, wenn ihr auch manche Mängel anhaften, welche jedoch bei Verschiebung der beiden Bauwerke nach dem Kgl. Schlosse hin gemildert oder beseitigt werden könnten. Die Künstler haben die Fluchtlinie *AB* der Marktstraße auch für das Rathaus festgehalten, scheinbar, um dadurch einen freien Blick aus den Fenstern des Königl. Schlosses nach der südlichen Verlängerung der Marktstraße zu schaffen und umgekehrt das Schlosse von diesem Straßenzuge her sichtbar zu machen. Die Vermittelung zwischen dieser und der durch die Lage der Kirche gegebenen Fluchtlinie *DE* führte zur schrägen Lage der Haupt-Façade gegen den Markt, welche von den Preisrichtern in ihrem Protokoll mit Recht als bedenklich bezeichnet ist, und damit zu einem trapezförmigen Grundriss. An sich würde zwar eine Begrenzung des Marktplatzes mittels einer solchen Abschragung nicht zu tadeln sein, zumal auch auf der andern Seite der Kirche bei der später vorzunehmenden Regulirung des Marktplatzes eine symmetrische Anlage geschaffen werden könnte. Im vorliegenden Falle jedoch wird das Rathaus durch die schräge Lage zu sehr an die Kirchen-Façade herangedrängt und mit ihr in Vergleich gezogen, so daß diese durch ihre gewaltige Höhe von 30 m die um so viel niedrigere Rathaus-Façade für das Auge erdrücken und winzig erscheinen lassen würde. Durch ein energisches Vorrücken des Rathauses vor die Kirchen-Façade parallel der letzteren würde indes die überwiegende Wirkung der Kirche voraussichtlich aufgehoben werden. Infolge der Festhaltung der Fluchtlinie *AB* haben sich

die Verfasser übrigens die Gelegenheit entgehen lassen, das Rathaus durch eine entsprechende Eck-Ausbildung oder Thurm-Anlage, welche in die Axe der südlichen Marktstraße hineinreicht, als Schlußpunkt für diesen wichtigen Straßenzug zur angemessenen Geltung zu bringen.

Bezüglich der Lage des Theaters haben die Architekten es richtig empfunden, daß es geboten ist, diesen Bau durch die Museumstraße hindurch in wirksamer Perspective für die Promenade der Wilhelmstraße sichtbar zu machen. Die schräge Stellung desselben gegen die Axe der Museumstraße begünstigt diese Wirkung, doch liegt das Theater der Südgrenze *AG* des Bau-Terrains zu nahe. Eine Verschiebung des Theaters sowie des Rathhauses nach dem Schlosse zu würde diesen Fehler beseitigen, und es wäre dann nur nöthig, für die günstigere Gestaltung des Theater-Vorplatzes an der Marktstraße ein kleines dreieckiges Terrainstück bei *A* zu erwerben. Die Durchführung der Museumstraße bis zur Marktstraße scheinen die Verfasser nicht für nöthig gehalten zu haben, da sie den zwischen der Grenze *AG* und dem Theater verbleibenden Platz lediglich mit Garten-Anlagen geschmückt annehmen.

Der an und für sich sehr schöne Grundriss enthält nur einen Verstoß gegen die Concurrenz-Bedingungen, indem ihm ein recht geräumiger Hof fehlt, der für ein Rathaus nicht unwichtig ist und deshalb im Programm ausdrücklich verlangt war. Die zwei kleineren, durch eine doppelte Durchfahrts-Halle zwar mit einander verbundenen Höfe können dafür keinen vollwerthigen Ersatz bieten. Der Haupteingang zum Rathaus liegt an der Marktseite. Man betritt ihn durch eine bedeckte Unterfahrt, über welcher sich eine mächtige, vor dem Festsaal im Hauptgeschoß liegende, mit einem reichen Giebelaufbau gekrönte Loggia erhebt, und gelangt dann durch einen geräumigen, etwa 7 m im Quadrat großen Vorflur in das monumental durchgebildete Treppenhaus. Links schließen sich an den Vorflur die Räumlichkeiten der Stadtkasse, rechts die Büreaus der Steuer- und Armen-Verwaltung. Die Haupttreppe führt mit einem mittleren Arm zu einem breiten Podest und von da rückwärts mit zwei seitlichen Armen zu dem Hauptgeschoß und dem Festsaal, während ein dritter Lauf gradeaus über den Hof hinweg zu dem südlichen Flügel

des Rathhauses, und zwar unmittelbar zu dem Sitzungssaal der Gemeinde-Vertretung führt. Diese schöne, übrigens noch in mehreren anderen Entwürfen wiederkehrende Lösung der Treppe gewährt den Vortheil, daß die beiden im Hauptgeschoß belegenen Säle von der Haupttreppe aus leicht erreicht werden können. In dem südlichen, dem Theater zugekehrten Flügel befinden sich zur Seite des Mittelbaues Einfahrten in die Höfe, welche ihrerseits, wie schon erwähnt, durch eine doppelte Durchfahrt unter der Haupttreppe mit einander verbunden sind. Von den zwei Einfahrten her gelangt man zu dem in dem Mittelbau gelegenen Saal, welcher für untergeordnete Zwecke, Abhaltung von Wahlen, Impfunen, Militär-Ersatz-Geschäfte, Versteigerungen und dergl. bestimmt ist. Neben der östlichen Einfahrt, zunächst der evangelischen Kirche, liegt das Standesamt und die Büreaus für Personalien u. s. w., an der westlichen die Büreaus für das Gas- und Wasserwerk, anschließend an die Räumlichkeiten der Armen- und der Steuer-Verwaltung. Da das Erdgeschoß durch die Durchfahrten, das Vestibül und den eingeschobenen Saal stark zerrissen wird, war die Vertheilung der verlangten Räume in demselben der schwierigste Theil der Grundrisslösung; es muß jedoch anerkannt werden, daß die Architekten diese Aufgabe in einer die Ansprüche der städtischen Verwaltung nach jeder Richtung befriedigenden Weise gelöst haben. Die Anordnung der oberen Stockwerke war verhältnißmäßig leichter, weil hier viele einzelne, mit den übrigen Localen außer unmittelbarer Beziehung stehende Räume gefordert waren, welche eine verschiedenartige Vertheilung zuließen. In diesen Geschossen kam es deshalb hauptsächlich darauf an, die wichtigsten Repräsentationsräume, namentlich die großen Säle und die Zimmer des ersten Bürgermeisters, möglichst günstig zu legen und auszustatten. Es dürfte als Grundsatz aufzustellen sein, daß sowohl der Festsaal als auch der Sitzungssaal der Gemeinde-Vertretung von der Haupttreppe aus unmittelbar zugänglich gemacht wird, und als sehr wünschens-



Situationsplan

zu dem Entwurfe eines Rathhauses für Wiesbaden von Ewerbeck und Neumeister in Aachen.

worth muß es bezeichnet werden, daß die beiden Säle nicht zu weit von einander entfernt liegen, um bei größeren festlichen Veranstaltungen gemeinschaftlich benutzt zu werden. Eine Verbindung beider Räume durch einen Vorsaal, ein gemeinschaftliches Vestibül oder dergl. dürfte daher sehr am Platze sein. In dem prämiirten Entwurf ist die Verbindung der beiden Säle mit der Haupttreppe in der erwünschten Weise durchgeführt; der Zusammenhang der Säle untereinander ist jedoch bei der gewählten Anordnung der Treppe nicht erreicht worden.

Das zweite Obergeschoss ist nicht vollständig ausgebaut, da im Erdgeschoss und Hauptgeschoss mehr Räumlichkeiten untergebracht sind, als im Programm verlangt war. Als Mängel geringeren Grades im Grundrisse, deren Beseitigung ohne Schwierigkeiten erfolgen könnte, ist es zu bezeichnen, daß die Abtritte zum Theil an den Außenfronten liegen, was schon die Baupolizei-Vorschriften Wiesbadens verbieten. Ferner dürfte der Aufgang für das Publicum zu den Tribünen des Sitzungssaales nicht als geeignet zu bezeichnen sein, da er von den Nebentreppen zu entfernt liegt und das Publicum mit der Stadtvertretung zu sehr in Berührung kommen läßt. Auch die Nebentreppen scheinen an den Außenfronten ungünstig gelegen, und hätten sich in den spitzen Winkeln der beiden Höfe vortheilhafter unterbringen lassen.

Die Architektur des Gebäudes ist im Stil der deutschen Renaissance durchgebildet und wirkt in der gegen den Marktplatz gekehrten Façade durchaus imponierend. Der durch die beiden oberen Stockwerke reichende Festsaal zeigt in der Ansicht drei gewaltige, etwa 8 m weite Axen, vor deren mittlerer sich über der Unterfahrt

des Haupteinganges die schon erwähnte offene Halle herausbant. Der Saalbau wird zu beiden Seiten durch zwei mit thurmartigen Bedachungen gekrönte Erkerbauten eingefasst, welche die stumpfen Ecken des Grundrisses in guter Weise lösen. Ueber dem steilen Dache des Mittelbaues erhebt sich ein zierlicher Dachreiter. Die ganze Façade ist in Hausteine reich und schön ausgeführt gedacht und würde durch ihre großartigen Verhältnisse dem Druck der benachbarten Kirchenfaçade wohlthunend entgegen wirken. Die übrigen Ansichten sind weniger reich und infolge dessen nicht ganz mit der Hauptfaçade harmonirend ausgestaltet. Hier sind den Bedingungen des Programms gemäß nur für die Architektur-Theile Hausteine angewendet, während die glatten Wandflächen mit Backsteinen verblendet sind. Trotz mannigfaltiger schöner Gruppierungen fallen die Nebenansichten gegen die reizvolle Hauptfaçade in der Wirkung etwas ab und gewähren nicht mehr durchweg den Eindruck der Rathhaus-Architektur. Es ist dieses namentlich bezüglich der Front an der Marktstraße zu bedauern, welche wegen der Bedeutung dieser Straße nicht viel gegen die Front am Marktplatz zurückstehen sollte. Das Fehlen des zweiten Stockwerks an der dem Theater gegenüberliegenden Südfront wirkt in den geometrischen Zeichnungen ungünstiger als in der perspectivischen Darstellung.

Die innere Ausstattung des Gebäudes ist im Hinblick auf die verfügbare Bausumme wohl etwas zu großartig durchgeführt. Von einem Thurmbau ist in dem Entwurf wegen der Kosten und weil angeblich die fünf Thürme der benachbarten evangelischen Kirche ungünstig mit einem solchen in Wettstreit treten würden, abgesehen worden. (Schluß folgt.)

Die projectirte Tower-Brücke über die Themse unterhalb der London-Brücke.

Das allgemein anerkannte Bedürfnis einer neuen Verbindungsstraße zwischen dem nördlichen und südlichen Theil des Ostens von London hat seit langen Jahren den Stoff zu Entwürfen für die Lösung einer schwierigen Aufgabe geliefert. Unter den betreffenden Arbeiten finden sich Tunnel mit geneigten, geraden und mit schraubenförmigen Zufahrten, solche mit hydraulischen Hebevorrichtungen, versenkte eiserne, mit Mauerwerk ausgefüllte Röhren, Brücken mit der gewöhnlichen lichten Höhe von 9,15 m (30 Fuß engl.) über dem Fluthspiegel ohne Durchfahrtsöffnung für Schiffe, andere mit einer solchen, endlich Brücken mit einer so großen lichten Höhe, daß Seeschiffe darunter frei durchfahren können. Diese Höhe wurde für die hier maßgebenden Verhältnisse mit 25 bis 30 m (80 bis 100 Fuß) angenommen. Zwei Entwürfe verdienen hier der Erwähnung, nämlich erstens der einer Doppelbrücke, die einen linsenförmigen Hafen einschließt, in welchen ein oder mehrere Schiffe wie in eine Schleuse einfahren, nachdem die Ablenkung des Straßenverkehrs von einem zum andern Brückenarme stattgefunden hat. Gegen diesen Gedanken ist jedoch einzuwenden, daß innerhalb der vorhandenen Breite des Flusses von nur 244 m (800 Fuß) der Raum zu einer genügenden Entwicklung dieser Anlagen nicht vorhanden ist und daß Verkehrsstörungen nicht zu vermeiden sein würden. Zweitens der Entwurf einer Brücke mit zwei Fahrbahnen übereinander, von denen die untere für den gewöhnlichen Straßen-, sowie den unteren Eisenbahnverkehr, die obere für den oberen Eisenbahnverkehr allein bestimmt ist. Dieser großartige Entwurf findet seine Begründung in dem Umstande, daß mehreren Eisenbahnen die unmittelbare Verbindung mit dem südlichen Ufer der Themse und daher auch mit den Häfen der Südküste fehlt. Es handelt sich jedoch zunächst und vor allen Dingen darum, eine Straßenverbindung herzustellen. Die Schwierigkeiten, welche sich einer befriedigenden Lösung dieser Aufgabe entgegenstellen, liegen weniger auf dem technischen Gebiete, als in der Würdigung und dem richtigen Abwägen widerstreitender Interessen. Von dem Ergebniss dieser Erwägungen hing die Entscheidung zwischen Tunnel, hoher Brücke und niederer Brücke mit oder ohne Durchlaß für Schiffe ab.

Zur Zeit als London sich noch nicht weit über die Grenzen der heutigen City ausgedehnt hatte, vereinigte sich der ganze Hafenverkehr auf der kurzen Strecke von der Londonbrücke bis zum „Cool“, also am Customhouse, Billingsgate und den hier gelegenen Abladeplätzen und Schiffswerften, deren Bedeutung dieser Zusammenströmung entsprach. Als darauf die St. Katharine und London Docks, später die West India, Millwall, Commercial, East India Docks, angelegt wurden, hat nicht nur die relative Bedeutung dieser Anstalten abgenommen, sondern der eigentliche Seehandel ist auch aus diesem Bezirk geschwunden und hat sich mehr und mehr stromabwärts gezogen, während jener Gegend im wesentlichen nur noch der Verkehr mit den oberhalb der Brücke gelegenen Werften geblieben ist. Auch die bereits bewilligte Einrichtung eines Fischmarktes in Shadwell, durch welchen ein erheblicher Theil des Verkehrs von dem weiter oberhalb liegenden Fischmarkt von Billingsgate abgelenkt werden

dürfte, ist ein Beispiel für das Streben aller Verkehrswege, sich nach der Themsemündung hin zu verschieben. Dieser Umwandlungsvorgang dauert noch jetzt fort, denn weiter stromabwärts sind neuerdings die Victoria und Albert Docks und die Tilbury Docks entstanden, welche an Größe die obengenannten noch übertreffen. Gleichzeitig mit der Entstehung der Docks ist aber auch die Ausdehnung der Stadt in östlicher Richtung vor sich gegangen, so daß das östlich vom Meridian der Londonbrücke gelegene London eine Einwohnerzahl von 1½ Millionen (nach neuesten Angaben auf dem nördlichen Themse-Ufer 894 000, auf dem südlichen 655 000) aufweist. Diese beiden großen Stadttheile enthalten im wesentlichen den gewerbetreibenden Theil der ganzen Bevölkerung von 4 Millionen, während die Mittel zu ihrem gegenseitigen Verkehr nur in einem Tunnel (Tower Subway) für Fußgänger und einer Fähre für Fuhrwerke bestehen. Da beide Anstalten mit Abgaben belegt sind und andere leicht erklärliche Unbequemlichkeiten bieten, so folgt, daß nicht nur die Londonbrücke selbst als die nächstliegende Verbindung, sondern auch ihre beiderseitigen Zufahrtsstraßen an Ueberfüllung leiden. Dieser Umstand hat denn auch den Gemeinderath der City (Common Council) bewogen, von einer Verbreiterung der Londonbrücke, welche vor einigen Jahren Gegenstand lebhafter Erörterungen war, abzustehen und den Bau einer neuen Verkehrsstraße ins Auge zu fassen.

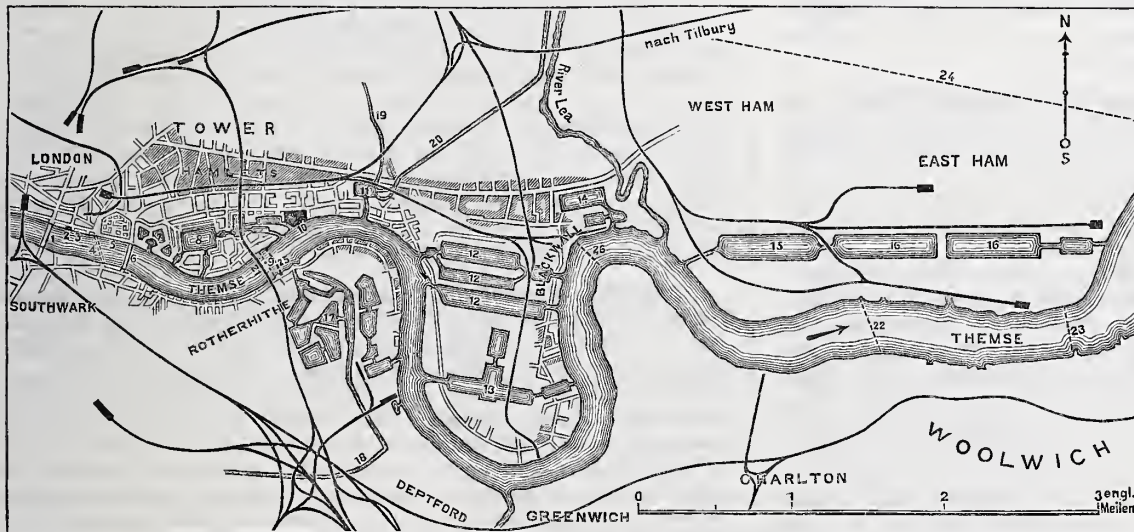
Aus diesen Verhandlungen war zu ersehen, daß zwar die Erbauung einer niederen Brücke (etwa zwischen dem Tower of London und St. Katherine Dock) mit oder ohne Durchlaß für Schiffe als die beste Lösung der Straßenverkehrsfrage anerkannt, daß aber der dadurch den wenigen oberhalb liegenden Werften, selbst bei Herstellung einer Hub- oder Drehbrücke — durch welche übrigens der Werth der neuen Verbindung für den zu erwartenden sehr bedeutenden Straßenverkehr erheblich gemindert werden würde — zugefügte Schaden, bezw. die zu zahlende Entschädigungssumme als viel zu groß angesehen wurde, um überhaupt den Gedanken an eine solche Brücke aufkommen zu lassen. In wie weit sich hierbei der unmittelbare Einfluß der Werftbesitzer oder die Befürchtung der gewerbetreibenden Klasse, daß mit der Vertreibung der Seeschiffe aus der unmittelbaren Nähe der Londonbrücke ihre Interessen geschädigt werden könnten, geltend machte, von welcher Bedeutung ferner eine stark verbreitete Pietät für das Bestehende, nämlich den Charakter der City von London als Seehafen, dabei war, ist schwer zu ermitteln. Wer aber bei dieser und anderen Gelegenheiten die Meinungsäußerungen der Presse und die Stimmung im Publicum verfolgt hat, muß wahrgenommen haben, daß das Bedürfnis der Herstellung einer bequemen Verbindungsstraße in der Gegend des Tower mit derselben Höhe der Fahrbahn wie bei der Londonbrücke mehr und mehr anerkannt wird.

Mittlerweile hat das Ministerium der öffentlichen Arbeiten (Metropolitan Board of Works) infolge des Kaufes aller zum Erheben von Brückengeld berechtigten Brücken in London um das Jahr 1877 die Absicht zu einem selbständigen Vorgehen bei allen

Neubauten dieser Art gezeigt und neuerdings den Ingenieur Sir Joseph Bazalgette beauftragt, ein Gutachten über den Verkehr und die Verbindung der beiden getrennten Theile des östlichen London auszuarbeiten. Dieses Gutachten ist vor kurzem veröffentlicht worden. Es stellt zunächst fest, daß $\frac{3}{5}$ der Bevölkerung Londons oberhalb der Londonbrücke, bei einer westlichen Ausdehnung von 9,6 Kilometer (6 miles), 12 Fahrbrücken und 1 Gehbrücke besitzen, während $\frac{2}{5}$ derselben unterhalb, bei einer östlichen Ausdehnung von 6,4 Kilometer (4 miles), keine einzige besitzen. Neun der genannten Brücken, welche Mauthbrücken waren, wurden um 1877 freigegeben. Die Kaufkosten beliefen sich auf rund 27 Mill. Mark (£ 1 341 036), eine Summe von 19 Mill. Mark (£ 950 000) ist erforderlich zu Reparaturen und theilweisem Neubau, und die ursprünglichen Baukosten beliefen sich auf 35 Mill. Mark (£ 1 750 000). Die Baukosten der übrigen 3 Brücken, Westminster-, Blackfriars-, Southwarkbrücke mit denen der Londonbrücke haben ungefähr 75 Mill. Mark ($3\frac{3}{4}$ Mill. Pfd. Sterl.) betragen, so daß für die Bequemlichkeit der westlichen Bevölkerung rund 130 Mill. Mark ($6\frac{1}{2}$ Mill. Pfd. Sterl.) ausgegeben worden sind. Es sei daher billig, auch etwas für die $1\frac{1}{2}$ Millionen der östlichen Bevölkerung zu thun.*)

(£ 2 000 000, 2 000 000 und 1 250 000) also zusammen zu 105 Mill. Mark (£ 5 250 000). Angenommen, daß die oben entwickelte Ansicht über die relative Bedeutung der Straßenverkehr- und Schifffahrtsverhältnisse im allgemeinen die richtige sei, so muß es auffallen, daß die im Gutachten vorgesehene Brücke eine lichte Höhe von 26 m (85 Fufs) über dem Fluthspiegel haben soll, damit Seeschiffe darunter durchfahren können. Bei einer Steigung der Auffahrten von 1:40 würde nämlich die Länge der nördlichen Auffahrt 695 m (2280 Fufs) und die der südlichen 1120 m (3680 Fufs) betragen. Diese Entfernungen sind so groß, daß beträchtliche am Ufer gelegene Theile, von denen man annehmen muß, daß sie der Brücke am bedürftigsten sind, erst ihre Fuhrwerke dem Anfange der Auffahrten zuführen müssen, um dann eine Höhe von 17,4 bzw. 28 m (57 bzw. 92 Fufs) zu ersteigen.

Da die Entfernung der geplanten Brücke von der Londonbrücke nur etwa 1 Kilometer beträgt und die hierbei zu ersteigende Höhe um 15 m (50 Fufs) geringer ist, als bei der ersteren, so würde offenbar der Weg über die Londonbrücke in den meisten Fällen vorgezogen werden, besonders, wenn es möglich wäre, die Zufahrtsstraßen derselben zu erweitern. Das Gutachten gibt auch zu, daß eine Brücke



1. London-Brücke.
2. Billingsgate Fischmarkt.
3. Zollamt.
4. Tunnel für Fußgänger.
5. Tower von London.
6. Projectirte Tower-Brücke.
7. St. Katherine Docks.
8. London Docks.
9. Dampffähre (aufser Betrieb).
10. Projectirter Shadwell Fischmarkt.
11. Limehouse Dock.
12. West India Docks.
13. Millwall Docks.
14. East India Docks.
15. Victoria Docks.
16. Royal Albert Docks.
17. Surrey Docks.
18. Surrey Canal.
19. Regents Canal.
20. Limehouse Canal.
21. Themse-Tunnel.
22. 23. Dampffähren.
24. Nördliche Anflufs-Cloake.
25. Projectirter Tunnel (Bazalgette).
26. Projectirter Tunnel (Bazalgette).

Situationsplan des Ostens von London mit Bezugnahme auf die Ueberbrückung der Themse.

Das Gutachten empfiehlt den Bau einer Brücke zwischen Little Tower Hill und Bermondsey, eines Tunnels zwischen Shadwell und Rotherhithe und eines weiteren zwischen Blackwall und Greenwich, und veranschlagt die Baukosten zu 40 Mill., 40 Mill. und 25 Mill. Mark

*) Es dürfte von Interesse sein, auf einen ebenfalls kürzlich veröffentlichten Bericht über die Verkehrsverhältnisse von 14 Brücken hinzuweisen. Hiernach betrug der durchschnittliche Verkehr innerhalb 24 Stunden während des verflossenen Monats August über die

	Fußgänger	Fuhrwerke
London-Brücke . . .	110 525	22 242
Southwark	25 507	3 340
Blackfriars	79 198	13 875
Waterloo	32 815	10 370
Charing Crofs	16 130	keine
Westminster	44 460	11 750
Lambeth	9 800	810
Vauxhall	17 828	5 453
Chelsea	14 500	2 338
Albert	8 134	725
Battersea	10 260	1 342
Wandsworth	1 900	386
Putney	5 245	1 407
Hammersmith	7 740	1 167
	384 042	75 235

mit niedriger Fahrbahn dem Straßen-Verkehr günstiger wäre, veranschlagt aber die Kosten derselben einschließlich der Entschädigungen der Werftbesitzer auf 3 Mill. Pfd. St. (60 Mill. Mark), also auf eine Million mehr, als die hochgelegene Brücke und stellt diesen Umstand als genügende Begründung für die Ausführung der letzteren dar. Man könnte nun in Erwägung, daß Ost-London sich schon so lange mit der Londonbrücke hat behelfen müssen, fragen, ob es nicht besser wäre, 60 Mill. Mark jetzt für eine den Ansprüchen des Verkehrs vollkommen entsprechende Brücke auszugeben und mit der Verausgabung weiterer 65 Mill. Mark für andere Verkehrswege noch etwas zu warten, anstatt sogleich mit einer Ausgabe von 105 Mill. Mark anzufangen, um vielleicht späterhin gewahr zu werden, daß man die Entschädigungssumme für die Werftbesitzer bedeutend überschätzt hat.

Zum Schluß mögen noch die Gutachten des Oberst Haywood (City Engineer) und des Hrn. Horace Jones (City Architect) erwähnt werden, deren Inhalt soeben erst bekannt geworden ist. Der Letztere empfiehlt die Herstellung entweder einer Brücke mit 25 m (82½ Fufs) lichter Höhe (wie von Bazalgette vorgeschlagen) oder einer Doppelbrücke mit Durchlaß, während Oberst Haywood die Herstellung einer niederen Brücke als die einzig zweckmäßige Lösung der Aufgabe bezeichnet.

London, im October 1882.

—ae—

Vermischtes.

Die Vorlesungen aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens, welche von dem preussischen Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten ins Leben gerufen sind, werden an den Universitäten in Berlin, Breslau und Bonn abgehalten.

In Berlin werden die Vorlesungen am Donnerstag, den 9. November d. J. beginnen, und zwar werden vortragen: 1. Regierungsrath Reitzenstein über die National-Oekonomie der Eisen-

bahnen, insbesondere das Tarifwesen (Montag, Donnerstag und Freitag 5—6 Uhr abends); 2. Geh. Ober-Regierungsrath Gleim über das preussische Eisenbahnrecht (Montag, Mittwoch und Freitag 6—7 Uhr); 3. Regierungsrath Dr. Dückers über die Verwaltung der preussischen Staatsbahnen (Montag, Mittwoch und Freitag 7—8 Uhr); und 4. Geh. Ober-Baurath Oberbeck über den Betrieb der Eisenbahnen (Dienstag und Donnerstag 6—7½ Uhr).

Anmeldungen werden vom Kanzleirath Skopnik in der Universität entgegengenommen.

In Breslau finden dieselben Vorlesungen theils in der Universität, theils in dem Empfangsgebäude der Oberschlesischen Eisenbahn statt, und zwar lesen dort: Regierungsrath Heinsius über National-Oekonomie und Tarifwesen, Regierungsassessor Dr. Eger über Eisenbahnrecht, Regierungsrath Krönig über die Verwaltung der Staatsbahnen und Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Jordan über den Betrieb der Eisenbahnen.

An der Universität in Bonn haben die Vorträge bereits mit dem Anfang des gegenwärtigen akademischen Halbjahrs unter sehr reger Betheiligung begonnen, sind dort indessen vorläufig auf zwei Gegenstände beschränkt: Eisenbahn-Director Ulrich liest über National-Oekonomie der Eisenbahnen und Tarifwesen, und Professor Dr. Endemann über preussisches Eisenbahnrecht.

Auf der Berliner Stadtbahn sollen nach einer Verfügung des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 20. October d. J. die bisher üblich gewesenen Bezeichnungen „Localverkehr“ und „Externverkehr“ fortan durch die Bezeichnungen „Stadtverkehr“ und „Fernverkehr“ ersetzt werden. Die Bezeichnung „Vorortverkehr“ bleibt dagegen bestehen. In Zukunft sollen die vorstehenden und die entsprechenden Ausdrücke „Stadtzüge“, „Vorortzüge“ und „Fernzüge“ in allen amtlichen Bekanntmachungen, beim Nendruck von Fahrplänen u. s. w. zur Anwendung kommen.

Ehrendenkmal für den Geheimen Regierungsrath Schmid. Am 22. October d. J. fand im Fiedlitzer Walde bei Neuenburg in Westpreußen die Euthüllung eines Denkmals statt, welches zu Ehren des Geheimen Regierungsrathes Schmid und zur Erinnerung an die Verdienste desselben um die Herstellung der Wechselstrombauten und den Schutz der Uferbewohner von den Letzteren, namentlich von den dortigen Deichverbänden errichtet worden ist. Der 82jährige Greis, welcher jetzt, nachdem er 1879 sein 60jähriges Dienstjubiläum begangen, des wohlverdienten Ruhestandes sich erfreut, konnte selbst der Feier beiwohnen, zu welcher zahlreiche Theilnehmer herbeigekommen waren. Das Denkmal wird von dem in Graudenz erscheinenden „Geselligen“ folgendermaßen geschildert: Es steht auf einem schönen Platze am Rande des hohen und steilen Ufers. Auf erhöhter Plattform erhebt sich der granitne Sockel mit umlaufenden Ruhesitzen. Vier auf den Sockelseiten in Marmor gegrabene Inschriften geben Kunde von der Bestimmung des Denkmals und der ruhmvollen Dienstzeit des Jubilars. Darüber ragt der sich nach oben verjüngende Aufbau aus rothem Formziegelmauerwerk hoch in die Luft, um unten das Reliefbild des Meisters und weiter hinauf in eiserner Umgürtung acht Schiffschmähel mit gespanntem Tauwerk, dazwischen die Attribute der Wasserbaukunst und Stromregulirung in farbiger Glasmalerei zu tragen. Oben endet er in einem reichumrankten goldenen Dreizack, als Symbol der von dem Jubilar über die Ströme und Gewässer des Bezirks geführten Segensherrschaft. — n.

Als Schinkelpreis-Aufgabe im Berliner Architektenverein für 1883 ist nachträglich im Gebiete des Ingenieurwesens an Stelle der in der Sitzung vom 9. October d. J. angenommenen Aufgabe — Regulirung der Spree und ihrer Uferstraßen innerhalb Berlins — für welche die Programmaufstellung Schwierigkeiten bot, in der Sitzung vom 30. October eine neue Aufgabe gewählt worden, welche den weiteren Ausbau der Berliner Stadtbahn zum Gegenstand hat.

Der große Saal des Berliner Architektenvereins ist seit einiger Zeit mit einer Reihe von Frescogemälden geschmückt, welche die Entwicklung der Baukunst darstellen und vom Maler Prell als Sieger einer von der Biel-Kalkhorst'schen Stiftung ausgeschriebenen Concurrenz unter staatlicher Beihilfe im Laufe der beiden letzten Sommer gemalt sind. Der Verein hat sich im Interesse der Gemälde zu einer Aenderung der Beleuchtung des Saales entschlossen, weil die vorhandene Gasbeleuchtung einmal künstlerisch sich als ungünstig erwiesen hat, sodann aber wegen der Nähe und tiefen Lage der vielen Gasflammen ein baldiges Berufen der Bilder und eine nachtheilige chemische Einwirkung der Verbrennungsgase auf die Farben befürchten liefs. Statt der vorhandenen, übrigens prachtvollen, vier Gaskronleuchter sollen unmittelbar unter der Decke Sonnenbrenner angebracht werden, welche die Bilder, wie ein Versuch dargethan, günstiger beluchten und die Verbrennungsgase auf kürzestem Wege aus dem Saale führen. — Bei dieser Gelegenheit machen wir die Architekten, welche gegenwärtig etwa Saal-Neubauten ausführen, auf die im heutigen Anzeiger befindliche Bekanntmachung des Berliner Architektenvereins in betreff des Verkaufs der erwähnten vier Gaskronleuchter aufmerksam, die zur Zeit noch an ihrem bisherigen Platz besichtigt werden können.

Bei der zweiten, engeren Concurrenz für einen monumentalen Brunnen zum Schmucke des Angstusplatzes in Leipzig wurde wiederum der erste Preis dem Bildhauer Heinz Hoffmeister und dem Architekten Heinrich Stöckhardt, beide in Berlin, zuerkannt, und deren Arbeit, als die beste und für die Ausführung geeignetste bezeichnet, von dem Preisgericht dem Rathe der Stadt Leipzig zur Ausführung empfohlen. Neue Preise waren für diese nochmalige Wettbewerbung nicht ausgesetzt, die Entscheidung war dem früheren Preisgericht überlassen und die Entschliessung über die Ausführung dem Rathe der Stadt Leipzig vorbehalten worden. Sechs Künstler waren zu der Concurrenz aufgefordert worden, doch haben sich nur betheiligt: Bildhauer Heinz Hoffmeister mit Architekt Heinrich Stöckhardt, beide in Berlin; Bildhauer Behrens in Dresden mit Architekt Hartel und Lipsius in Leipzig; Bildhauer Stein in Leipzig und Bildhauer Foberenz in Breslau, welche sämtlich interessante Arbeiten und zwar Modelle in ein Zehntel der natürlichen Gröfse eingeschickt hatten.

Elektrische Beleuchtung im neuen Wiener Burgtheater. Es besteht die Absicht, das derzeit noch im Bau begriffene neue Burgtheater in Wien mit elektrischer Beleuchtung zu versehen. Zu diesem Beschlusse, der allerdings noch nicht als endgültig betrachtet werden darf, sollen namentlich die günstigen Ergebnisse beigetragen haben, welche mit den Edison'schen Glühlichtlampen auf der diesjährigen elektrischen Ausstellung in München erzielt worden sind und welche der bauleitende Architekt, Baron Hasenauer, aus eigener Anschauung kennen gelernt hat. Das erste Theater in Oesterreich, welches von den modernen Errungenschaften der Elektrotechnik umfassenden Gebrauch macht, ist übrigens, wie wir bereits in No. 22 des Centralblatts mitgetheilt haben, das nahezu vollendete Theater in Brünn, indem dort das elektrische Licht, und zwar zumeist ebenfalls in Form von Edison'schen Lampen, in allen Räumen zur Verwendung kommen wird. Eine vor kurzem stattgehabte Beleuchtungsprobe soll sehr befriedigend ausgefallen sein. — R. —

Das Eisenbahnamt im französischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten ist durch Verfügung des Präsidenten der Republik vom 17. October d. J. umgestaltet worden, und zwar sind an Stelle der jetzigen, unter einheitlicher Leitung stehenden 4 Abtheilungen zwei Directionen getreten, die eine für die Construction, zu deren Vorsteher M. Lax, Ingenieur erster Klasse im corps des ponts et chaussées ernannt ist, die zweite für den Betrieb und die Controle, zu deren Leitung ein Verwaltungsbeamter, M. Rougeot de Briel, berufen worden ist. In dem der genannten Verfügung vorausgeschickten Bericht wird mitgetheilt, das vom 25. October 1876 bis zum 25. Februar 1878 die gesammte Eisenbahnverwaltung einer einheitlichen Oberleitung unterstanden habe. Infolge der Erbauung neuer Linien wurde die Arbeitsthatigkeit indessen so lebhaft, das man von letzterem Zeitpunkt ab zwei Abtheilungen unter einem Generaldirector schuf, die eine für die Construction, die andere für die Controle und den Betrieb. Durch Verfügung vom 29. November 1881 wurde dann die Stelle des Generaldirectors wieder eingezogen und schliesslich hatte man seit dem 7. Februar 1882 die beiden Verwaltungen unter eine einzige Oberleitung mit 4 Abtheilungen gestellt. Die erste Abtheilung befasste sich mit den Vorarbeiten zu Anlagen, deren Ausführung noch nicht gesichert ist; die zweite mit den zur Ausführung gelangenden Entwürfen; eine dritte bearbeitete das Rechnungswesen und die Statistik, die vierte beaufsichtigte den Betrieb. Der Minister der öffentlichen Arbeiten und mit ihm der Budget-Ausschufs gingen davon aus, das eine derartige Vereinigung der einzelnen Dienstzweige in einer Zeit, wo die Pläne zu großen Arbeiten der Ausführung entgegenreifen, für eine einheitliche Oberleitung eine sehr schwerfällige und so bedeutende Arbeitslast mit sich bringt, das sie die Verantwortlichkeit und die Arbeitskraft eines Einzelnen überschreite. Ausserdem sei hierbei eine Vereinigung der Anordnungen, welche an die Construction und die Thätigkeit des Ingenieurs Bezug haben, mit den Gesichtspunkten, welche für die Controle und den geschäftlichen Betrieb der Bahnen maßgebend sind, nur schwer zu erreichen. — G. —

Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover. Für das Jahr 1883 wurden in der Sitzung vom 1. November d. J. in den Vorstand gewählt: Baurath Professor Garbe als Vorsitzender, Architekt Goetze als Stellvertreter, Reg.-Baumeister Barkhausen als Schriftführer, Reg.-Baumeister Lehmebeck als dessen Stellvertreter, Reg.-Baumeister Nessenius als Bibliothekar und Regierungs- und Baurath Voigts als Kassenführer; ferner Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector Knoche und Reg.-Baumeister Schwering. Der Excursions-Ausschufs besteht aus den Herren Götze, Bolenius, Hägemann, Ignaz Meyer und Hehl. — Die Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins in Hannover wird, laut Vereinsbeschlufs vom 1. November, von 1883 an statt in vier, in acht Heften erscheinen.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 45.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 11. November 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Die Rathhausbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden. (Fortsetzung.) — Anlagen zur senkrechten Schiffshebung in Frankreich. (Schluss.) — Ergebnisse der elektrischen Beleuchtung des Bahnhofes in Straßburg i. E. — Die Fällzeit des Holzes und dessen Behandlung nach der Fällung. — Vermischtes: Ergebnis der Baumeister-Prüfungen in Preußen in dem Prüfungsjahr 1881/82. — Schinkelpreis-Aufgabe für 1883. — Die Wiesenkirche in Soest. — Antike Hochdruckwasserleitung des Betilienus in Alatri. — Theaterbrand in New-York. — Bücherschau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten. Preußen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector Baurath Rupertus ist zum Director des Königl. Eisenbahn-Betriebsamtes in Königsberg ernannt.

Dem bisher bei der Elbstrom-Bauverwaltung in Magdeburg als technischer Hilfsarbeiter angestellt gewesenem Wasser-Bauinspector Fischer ist die frühere Wasser-Bauinspector-Stelle in Lenzen mit Anweisung des Wohnsitzes in Wittenberge verliehen, und der bisherige technische Hilfsarbeiter bei der Regierung in Magdeburg, Bauinspector Frölich, als Wasser-Bauinspector nach Glückstadt versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Detlev Grevemeyer aus Bad Rehburg, Gerhard Holtmann aus Beckum und Adam Stampfer aus Werl;

zu Regierungs-Maschinenmeistern: die Regierungs-Maschinenbauführer Oswald Strasser aus Lübben und Max Hoffmann aus Breslau.

Baden.

Der Bauprakticant Kredell in Neckargemünd ist zum Bezirks-Bauinspector in Wertheim und der Bauprakticant Nebenius in Karlsruhe zum Bezirks-Bauinspector in Donaueschingen ernannt.

Bayern.

Seine Majestät der König haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, vom 1. November d. J. die erledigte Stelle eines Betriebs-Ingenieurs in Neu-Ulm dem Abtheilungs- und Sections-Ingenieur Alphons Kester in Markt Redwitz zu verleihen und in die Stelle eines Abtheilungs- und Sections-Ingenieurs in Markt Redwitz den Abtheilungs-Ingenieur Karl Wagner in Nürnberg zu berufen.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Rathhausbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden.

(Fortsetzung.)

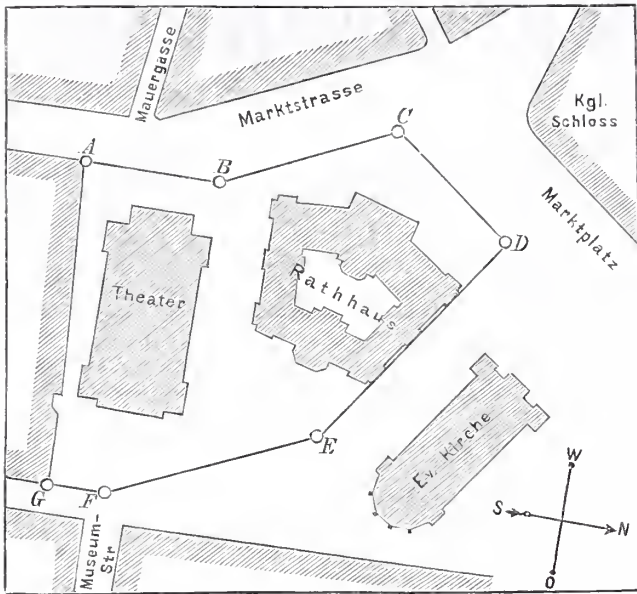
Der mit dem zweiten Preise gekrönte Entwurf der Architekten G. Heine und E. Bühring in Hannover mit dem Motto: „Taanus“ besitzt nach dem Ausspruch der Preisrichter große Vorzüge in einer gut gewählten Situation. Diesem Urtheil kann indes nicht hinsichtlich der Lage des Theaters beigetreten werden, weil für die Ausführung des Planes unbedingt eine Verschiebung dieses der Grenze *AG* zu nahe gerückten Baues nothwendig würde, welche aber bei etwaiger Schwenkung desselben, vielleicht im Sinne der Lösung des erstprämierten Entwurfes, wenn auch unter einem geringeren Winkel, eine wesentliche Umgestaltung des Rathhausgrundrisses zur Folge haben müßte. Abgesehen hiervon hat aber die Situation manche hervorragende Schönheiten. Sie gewährt eine beträchtliche Vergrößerung des Marktplatzes und schafft einen neuen, gut abgemessenen Platz an der Hinterseite des Rathhauses, an welchem sich das Theater und die Kirche in symmetrischer Stellung zu beiden Seiten des Rathhauses gruppieren. Verhältnißmäßig ungünstig in der Situation wirkt die, gewissermaßen als Vermittelung zwischen den beiden Fluchtlinien *AB* und *CD*, zweimal schwach geknickte Hauptfront des Rathhauses, da diese mit ihrer Mitte sich nicht gerade nach dem Marktplatz, sondern mehr nach der nordwestlichen Verlängerung der Marktstraße hin wendet. Diese Front kann in ihrer Gesamterscheinung nur nach einem verhältnißmäßig kleinen Gesichtskreis hin zur Geltung kommen, während für alle außerhalb desselben liegenden Standpunkte der eine oder der andere seitliche Flügel verschwindet. Noch weniger vortheilhaft würde sich dies Verhältniß bei dem für die Ausführung nothwendig werdenden Vorrücken der Front gegen das Schloß hin stellen.

Der Grundriß des Entwurfes zeichnet sich durch große Klarheit und zweckmäßige Anordnung der Verwaltungsräume aus. Der kleine Mißstand, daß die zum Zweck zeitweiser wechselseitiger Benutzung bestimmungsgemäß neben einander zu legenden Räumlichkeiten der Steuer- und Armenverwaltung durch die eine der vorhandenen Thorfahrten von einander geschieden sind, ist, wie die Verfasser selbst angeben, leicht zu beseitigen. Unzureichende Beleuchtung

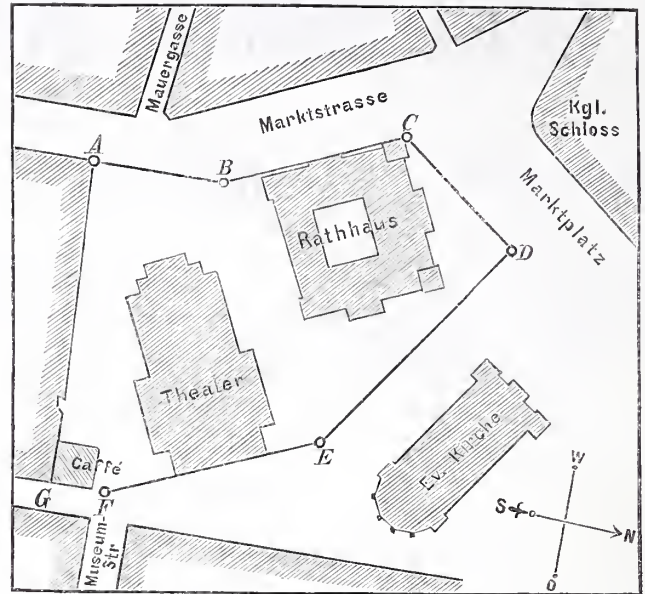
hat das neben dem Haupteingang gelegene Schiedsamt, sowie das Trauzimmer des Standesamts erhalten wegen der lediglich der Façadenbildung zu Liebe vor dieselben gelegten kleinen Nebenräume; die Stadtkasse würde besser in der Nähe des Haupteinganges untergebracht sein. Von größerem Bedenken ist es dagegen, daß der Sitzungssaal der Gemeinde-Vertretung an der Hinterseite des Rathhauses, sehr weit entfernt vom Haupteingang und der Haupttreppe liegt, ein Umstand, welcher noch weniger günstig ist, als bei dem erstprämierten Entwurf, bei welchem wenigstens die Haupttreppe auf beide Säle hinführt.

Die Architektur zeigt gut abgewogene, wenn auch etwas kleine Verhältnisse in einfachen Renaissance-Formen, abgesehen von dem mit einem hohen Giebel zwischen zwei schlanken Eckthürmchen geschmückten Mittelbau, an welchem eine größere Pracht entfaltet ist. Die Pavillons an den vier Hauptecken sind mit Balcons versehen und zeigen im zweiten Stockwerk als Schmuck auf Säulen stehende Nischen-Figuren: ein Grad des Reichthums, der für diese Stelle wohl nicht berechtigt erscheint.

Johannes Vollmer in Berlin, der mit seinem gothischen Entwurf unter dem Motto „Kampf um's Dasein“ den dritten Preis erkämpft hat, beachtet in der Situation die südliche Grenzlinie *AG* des Bauplatzes besser als die meisten anderen Concurrenten. Er hat es richtig empfunden, daß die Museumstraße im Interesse des allgemeinen Verkehrs sowohl, als auch für die Zufahrten zum Theater nothwendiger Weise bis zur Marktstraße durchzuführen ist, und er ist dabei in der Lage, den südlichen Theil des Baugrundstückes neben der Grenzlinie *AG* als Bauplatz für die Hinterseiten der Grundstücke in der Friedrichstraße abzutreten, also in nutzbringender Weise zu verwerthen. Unter der Annahme einer rechteckigen Grundform reicht jedoch hierbei der Raum für das Theater nicht mehr aus, und um dieser Schwierigkeit zu begegnen, ist das Theater an der Eingangsfront halbkreisförmig abgeschlossen und am Eingang mit einem kleinen Vorbau versehen. Dadurch ist die im Programm verlangte Länge des Theaters von 72m zwar beschafft, eine rechte Lösung der Frage aber doch eigent-



Entwurf von Heine und Böhling in Hannover.



Entwurf von Brost und Grosser in Breslau.

Situationspläne zu Entwürfen für die Rathhausbau-Concurrenz in Wiesbaden.

lich nicht erreicht worden. Denn bei der so gestalteten Grundform und verringerten Größe des Theaters wird schwerlich den Anforderungen Genüge geleistet werden können, welche man gegenwärtig mit Rücksicht auf Feuersicherheit und Bequemlichkeit an Theater-Neubauten zu stellen berechtigt ist. Unter dem im Programm für das Theater verlangten freien Platze von 36 bis 40 m Breite und 72 m Länge konnte füglich doch auch nur ein Rechteck von diesen Abmessungen verstanden werden.

Die spitze Form des kleinen Platzes zwischen den zwei langen Fronten des Theaters und Rathhauses, welche sich bei den meisten Rathhaus-Entwürfen mit rechteckiger Grundform wiederholt, erscheint übrigens nicht glücklich gewählt. Die Hauptansicht des Vollmerschen Rathhauses tritt energisch vor die Kirchenfluchtlinie heraus und wendet ihr Gesicht parallel dem Schloß und der Kirchenfaçade dem Marktplatz zu, welcher bei dieser Anordnung ausreichende Vergrößerung erhält. Der Grundriß ist einfach, klar und übersichtlich, doch zeigt er manche Härten, welche bei sorgfältigerer Durcharbeitung wohl vermieden worden wären. Namentlich ist dies bezüglich des aus der Axe verschobenen Haupteingangs der Fall, durch welchen man gerade gegen eine sich in der Axe entgegengesetzte Säule der Vorhalle hingeführt wird, sowie bei der übrigens leicht zu verbessernden Anlage des Haupt-Treppenhauses und der Vorhalle. Von der Haupttreppe gelangt man unmittelbar zu den

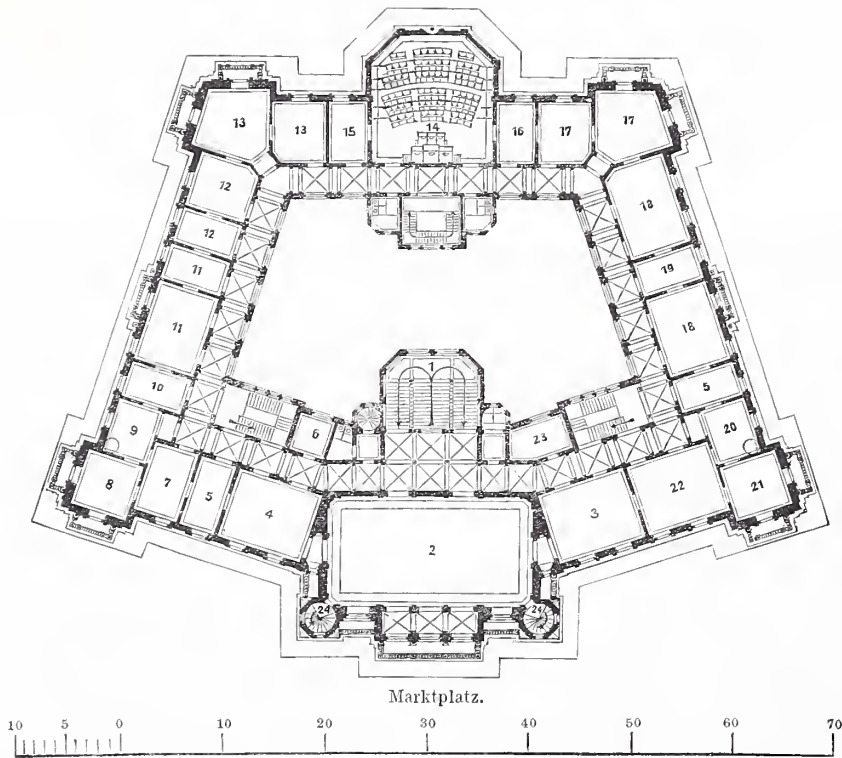
beiden Sälen im Hauptgeschoss. Dieselben sind mit Geschick an der Ecke des Marktplatzes und der Marktstrasse neben einander gelegt, so daß sie bei besonderen Gelegenheiten zusammenhängend benutzt werden können. Der Zugang aus der Vorhalle in den Festsaal durch eine Nebenaxe erscheint nicht besonders glücklich gewählt; mit einer Vertauschung der beiden Säle würde jedoch vielleicht eine bessere Lösung zu erzielen sein.

Die Architektur ist gothisch und in einfachen, schönen Verhältnissen durchgeführt. Die Fenster des zweiten Obergeschosses hätten für eine günstigere Beleuchtung der Büreaus vielleicht etwas größer sein können. Ein 59 m hoher, in dem Winkel zwischen den beiden Saalbauten gestellter Thurm, welcher in den Hauptstrassenzügen gut zur Geltung kommt und weit genug von der Kirche entfernt steht, um einen Vergleich mit den fünf Thürmen derselben aushalten zu können, gibt in Verbindung mit der malerischen Gruppierung der Façaden namentlich nach dem Markt und den beiden Richtungen der Marktstrasse hin sehr schöne Architekturbilder. Die flotte, mit Aufwendung weniger Mittel und anscheinend in kurzer Zeit behandelte Darstellung des Entwurfs verdient entschiedene Anerkennung.

Die meisten Entwürfe, welche sich wie diejenigen von Ewerbeck und Neumeister sowie von Joh. Vollmer dem Typus der viereckigen Grundrißlösung anschließen, haben mit dem Entwurf von Vollmer

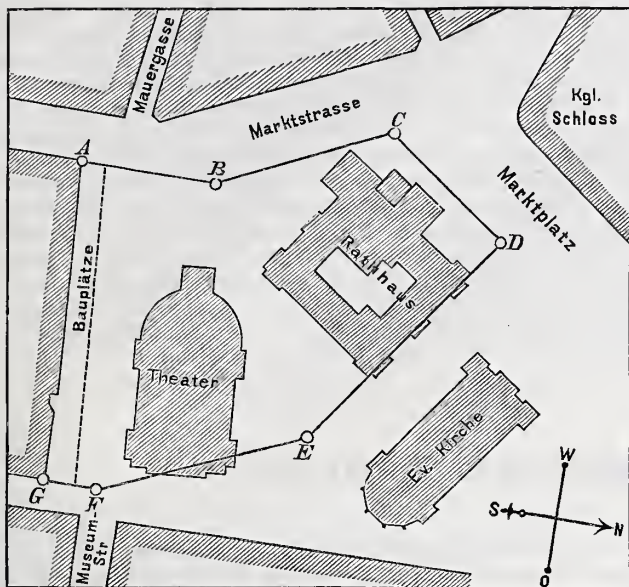
Entwürfe zu einem Rathhaus in Wiesbaden.
Entwurf von Heine und Böhling in Hannover. (Zweiter Preis.)

Motto: *Tannus.*
Grundriß vom I. Stock.

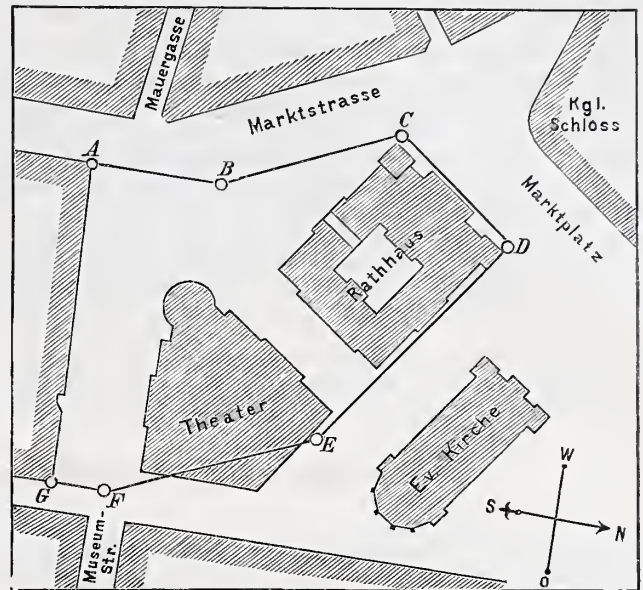


Vertheilung der Räume.

- | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| I. Stockwerk. | | 19. Actenraum. | Unter 12. Registratur n. Kanzlei. |
| 1. Haupt- und Festtreppe. | 20. Vor-u. Sprechz.) II. Bürger- | 21. Arbeitszimmer. / meister. | 13. Buchhalterei n. Kassengewölbe. |
| 2. Festsaal. | 22. Waisenrath. | 23. Botenzimmer. | 15. Arbeitsz. der Kassirer. |
| 3. Nebensaal. | 23. Botenzimmer. | 24. Treppz. d. Zuschauerbühnen. | 14. Kassenzimmer und Schreibersaal. |
| 4. Magistrats-Sitzungssaal. | | | 16. Reservezimmer. |
| 5. Arbeitsz. f. Magistratsmitgl. | | | 17. Vorstand des Steneramts u. Meldezimmer. |
| 6. Botenzimmer. | | | 18. Buchführung. |
| 7. Vor- und Sprechz. } Ober- | | | 19. Botenzimmer. |
| 8. Arbeitszimmer. } Bürger- | | | 18. Durchfahrt u. Wartez. |
| 9. Nebenzimmer. } meister. | | | 5, 20, 21, 22. Armenverwalt. |
| 10. Secretär. | | | 22. 3. Standesamt. |
| 11. Kanzlei. | | | 23. Reservezimmer. |
| 12. Registratur. | | | 2. rechts von der Vor- |
| 13. Buchführung. | | | halle: Trauzimmer. |
| 14. Sitzungssaal d. Stadtverordn. | | | Unter den Seitenarmen von 1 |
| 15. Garderobe. | | | Hauswart u. Botenzimmer. |
| 16. Vorsitzender d. Stadtverordn. | | | |
| 17. Kanzlei. | | | |
| 18. Ausschnfs-Sitzungssäle. | | | |



Entwurf von Joh. Vollmer in Berlin.



Entwurf von Ph. Strigler in Frankfurt am Main.

Situationspläne zu Entwürfen für die Rathhausbau-Concurrenz in Wiesbaden.

den bedenklichen spitzwinkligen Platz zwischen Theater und Rathhaus gemein. Einige sind dabei genöthigt, das Rathhaus bis an die äußerste Grenze *CD* dem Schlosse gegenüber vorzurücken, so dafs die im Programm verlangte Vergrößerung des Marktplatzes fortfällt; andere legen die Hauptfront des Rathhauses senkrecht zu der Linie *BC*, also schräg gegen den Marktplatz, um eine günstige, vergrößernde Abrundung des Marktplatzes zu erreichen.

Zu den letzteren gehört der Entwurf No. 67 der Architekten Brost & Grosser in Breslau mit dem Motto „Saluti publicae“, in welchem unter Beachtung der Südgrenze *AG* des Baugrundstücks das Theater schräg gegen die Museumstrasse gelegt ist, wodurch ein guter Ueberblick über dasselbe von der Wilhelmstrasse aus erzielt ist. Die Südostecke bei *G* an der Kreuzung der Museumstrasse und der de Laspée-Strasse wollen die Architekten für ein, im Hinblick auf die benachbarte Rathhauskeller-Restaurations, an dieser Stelle schwerlich notwendiges Cafehaus verwenden. Ein Speicher für Bühnen-Utensilien dürfte hier eher geeignet sein.

Der Grundriss des Rathhauses ist klar und praktisch angeordnet, nur liegt der Sitzungssaal nicht günstig zur Haupttreppe. Die Architektur zeigt eine ansprechende, maßvolle deutsche Renaissance. Die dem Marktplatz zugewendete Hauptfacade ist an beiden Enden von kurzen, gedrungenen Thürmen eingefasst, im Mittelbau mit einem hübschen Giebel, im Erdgeschosse mit Laubengängen geschmückt.

Ähnliche Situationen wie No. 67 weisen die Arbeiten No. 30 mit dem Motto „Suum cuique“ und No. 13 mit dem Motto „Wies-

baden“ auf. Das letztere zeigt einen klaren Grundriss, in welchem leider die Corridore wegen der zu engen Lichthöfe nicht genug Luft und Licht erhalten. Für die Architektur sind schöne Renaissanceformen angewendet.

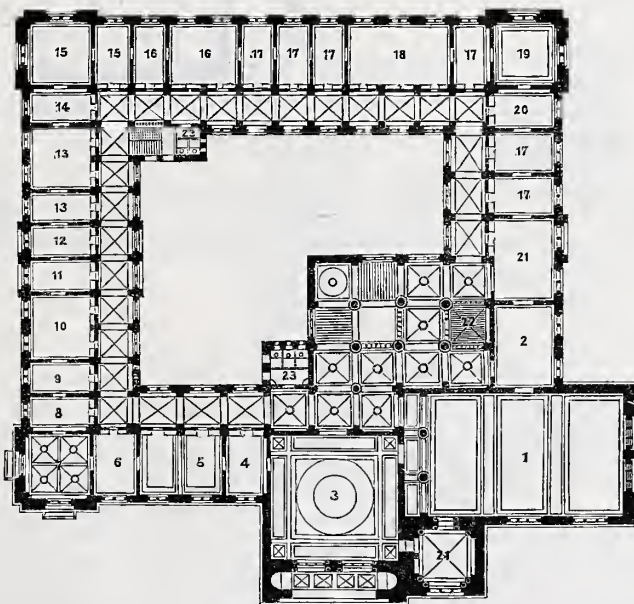
Eine sehr originelle Lösung der Situation, wenn gleich ohne Vergrößerung des Marktplatzes, hat Ph. Strigler in Frankfurt a. M. in dem Entwurf No. 54 mit dem Motto: „Prob's“ gebracht. Derselbe wählt als Grundform für das Theater ein Kreis-Viereck, dessen spitze Ecke durch einen Rundbau für den Haupteingang ersetzt ist. Der Theaterbau erhält hierbei eine Tiefe von 73 m bei 68 m Breite in der kleinen Diagonale des Kreis-Vierecks. Diese Grundform erscheint für Theater an unregelmäßig gestalteten Plätzen wohl geeignet. Bei der gewählten Lage wird eine freie Durchführung der Museumstrasse bis zur Marktstrasse mit praktischer Verwerthung des an der Südgrenze *AG* gelegenen Trennstücks, sowie ein geräumiger Vorplatz für das Theater erreicht. Der Grundriss des Rathhauses ist gut entworfen, nur der Sitzungssaal ungünstig zur Haupttreppe gelegen und mit einer Grundfläche von 126 qm zu klein bemessen. Die Architektur ist in edlem, an italienische Vorbilder anlehenden Renaissancestil durchgebildet; doch dürfte der in der Axe der Marktstrasse neben der Hauptfacade angelegte Thurm etwas weniger reich, und dafür im Unterbau höher zu halten sein. Zu bemerken bleibt übrigens, dafs der Entwurf mit 43114 cbm Baukörper die im Programm ausgeworfenen Kosten um

Entwürfe zu einem Rathhaus in Wiesbaden.

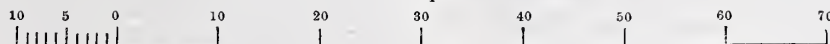
Entwurf von Joh. Vollmer in Berlin. (Dritter Preis.)

Motto: *Kampf ums Dasein.*

Grundriss vom I. Stock.



Marktplatz.




Vertheilung der Räume.

- | | | |
|---|---|---|
| <p>I. Stockwerk.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Festsaal. 2. Vorzimmer. 3. Saal der Stadtverordneten. 4. Vorzimm. u. Garderobe dazu. 5. Magistrats-Sitzungssaal. 6. Sprechzimmer } Ober- 7. Arbeitszimmer } Bürger- 8. Nebenzimmer } meister. 9. Vorsitzender d. Stadtverordn. 10. Secretariat. 11. Kanzlei. 12. I. Secretär. 13. Buchführung. 14. Actenraum. | <ol style="list-style-type: none"> 15. Kanzlei. 16. Registratur. 17. Arbeitszimmer f. Magistratsmitglieder. 18. Waisenrath. 19. Arbeitszimmer } II. Bürger- 20. Vorzimmer } meister. 21. Ausschuss-Sitzungssäle. 22. Botenzimmer. 23. Closets. <p>Erdgeschoss.</p> <p>Unter 1. Meldez. Statist. Amt, Schiedsamt, Zimmer f. Militärsachen.</p> | <p>Unter 2. Meldezimmer und Schreibersaal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. Vorhalle. 3. Wahlsaal 4. Nebenzimmer dazn. 5. 6. 7. 8. 9. 10. Stadtkasse. 11. 12. Durchfahrt. 13. Boten- und Warte. 14. 15. 16. Ständesamt nebst Reservezimmer. 16. 17. 18. Grundbuchführ. 19. 20. Armenverwaltung. 17. 21. Steuerverwaltung. 22. Botenzimmer. 23. Wartezimmer. |
|---|---|---|

etwa 50 000 Mark überschreitet.

Einen der besten Grundrisse unter der Gruppe der rechtecki-

gen Rathhauslösungen hat unstreitig der Entwurf No. 41 mit dem Motto: . Er zeigt dieselbe Lösung der Haupttreppe wie bei Ewerbeck und Neumeister, indem er den Hof mit einem von dem vorderen nach dem hinteren Flügel des Gebäudes führenden Treppenarm überbrückt. Auf diesem geradeaus führenden Treppenarm gelangt man in grader Richtung vom Haupteingang am Marktplatz zu dem an der Rückseite des Gebäudes liegenden Festsaal, während der Mittelbau der Marktplatzfassade den Sitzungssaal der Gemeindevertretung aufnimmt. Für die Architektur sind italienische Renaissance-Formen in recht schöner Durchbildung angewendet, bei welcher nur die großen Fenster-Axen nicht ganz im Einklang stehen mit einer durchweg ausreichenden Beleuchtung der Geschäftsräume.

Nicht unerwähnt darf bei dieser Gruppe der von den Architekten von Els und Schmitz in Düsseldorf eingereichte Entwurf No. 68

mit dem Motto: „Publico consilio“ bleiben, welcher neben einer weniger glücklichen Situation eine vortreffliche Grundriffsbildung und schöne Renaissance-Architektur des Rathhaus-Entwurfs aufweist. Die beiden Säle des Hauptgeschosses sind hinter einander gelegt, der Sitzungssaal nach dem Marktplatz, der Festsaal nach dem Hof hinaus; sie stehen also untereinander in engstem Zusammenhange und haben auch eine gute Lage zur Haupttreppe. Die letztere muß dabei seitwärts liegen und kommt infolge dessen weniger zur Geltung.

In dem Entwurf No. 48 mit dem Motto: „Deutsche Weise“ von Ludwig Schupmann in Berlin sind statt des einen verlangten geräumigen Hofes drei kleine Höfe zur Belichtung der reichlichen Corridore angewendet. Die Klarheit und Einfachheit des Grundrisses leidet darunter sehr und die Eingänge zu den Sälen liegen auch nicht schön zur Haupttreppe. Die Architektur zeigt reizvolle Motive in den Formen der deutschen Renaissance.

(Schluß folgt.)

Anlagen zur senkrechten Schiffshebung in Frankreich.

(Schluß.)

Die Klappthore haben eine Breite von 5,7 m und bestehen aus einem Gerüst von Winkelisen mit Blechwänden. Zur Angleichung der Unterschiede der

Wasserspiegelhöhen sind 2 Schützöffnungen von 35 cm Breite und 1 m Höhe, durch eine lothrechte Drehklappe verschließbar, angeordnet. Die Dichtung der beweglichen Kammer in geöffnetem Zustande gegen die obere und untere Haltung erfolgt durch Kautschukröhren^{*)}, welche für gewöhnlich flach anliegend durch Füllung mit Druckwasser aus einem über dem Stand des Maschinisten auf dem Mittelpfeiler angebrachten Behälter von etwa 4 cbm Fassungsraum gegen die Wand geprefst werden und so eine vollkommene Dichtung erzeugen.

Die Länge der Stempel, auf deren mit Rippen verstärktem Capital von 3,3 m im Geviert die Kammern durch Bolzen befestigt sind, ist auf 17,8 m festgesetzt; nämlich:

Unterschied zwischen Ober- und Unterwasserspiegel . . .	13,13 m
Notwendige Länge zur Führung in dem Cylinder . . .	2,50 „
Spielraum für ein etwaiges Versetzen des Maschinisten . . .	0,50 „
Höhe des Capitäls . . .	1,40 „
Spielraum, um die Verpackung herausnehmen zu können . . .	0,27 „
zusammen 17,80 m.	

Diese Länge wird durch 7 Theile gebildet, durch das Capital von 1,4 m, 5 Trommeln von je 3,08 m und ein halbkugelförmiges Bodenstück von 1 m Höhe. Die Pressung in den Cylindern setzt sich zusammen aus dem Gewicht der Kammer = 785 400 kg und dem Eigengewicht des Stempels = 56 800 kg, sie beträgt demgemäß für 1 qcm bei einem Durchmesser von 2 m $\frac{785\,400 + 56\,800}{31\,416} = \text{rund } 27 \text{ kg}$. Hiernach ist unter Zugrundelegung einer zulässigen Druckspannung von 5 kg für 1 qmm die Dicke der Wände zu $\frac{10 \cdot 27 \text{ kg} \cdot 2 \text{ m}}{2 \cdot 5 \text{ kg}} = 54 \text{ mm}$ berechnet und dafür 6 cm gewählt. Der Durchmesser des Cylinders ist 2,025 m, im Fall sich also der Stempel in seiner höchsten Stellung befindet, ist die Gesamtspannung rund $27 + 1,3 = 28,3 \text{ kg}$ auf 1 qcm und demnach die Wandstärke bei einer zulässigen Spannung von $k = 2,5 \text{ kg}$ für 1 qmm $\frac{10 \cdot 28,3 \cdot 2,025}{2 \cdot 2,5} = 113 \text{ mm}$, wofür in dem Entwurf 12 cm gewählt sind. Zur Dichtung der einzelnen Abschnitte des Stempels und des Prefscylinders ist Kupfer verwendet, das in schwalbenschwanzförmige Nuthen eingetrieben ist.

*) Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung 1882, No. 7, S. 54.

Das Verbindungsrohr zwischen beiden Prefscylindern hat einen äußeren Durchmesser von 25 cm; die Geschwindigkeit des Wassers beträgt bei 3 Minuten Leerungsdauer des vollen Cylinders 6 m in der Secunde.

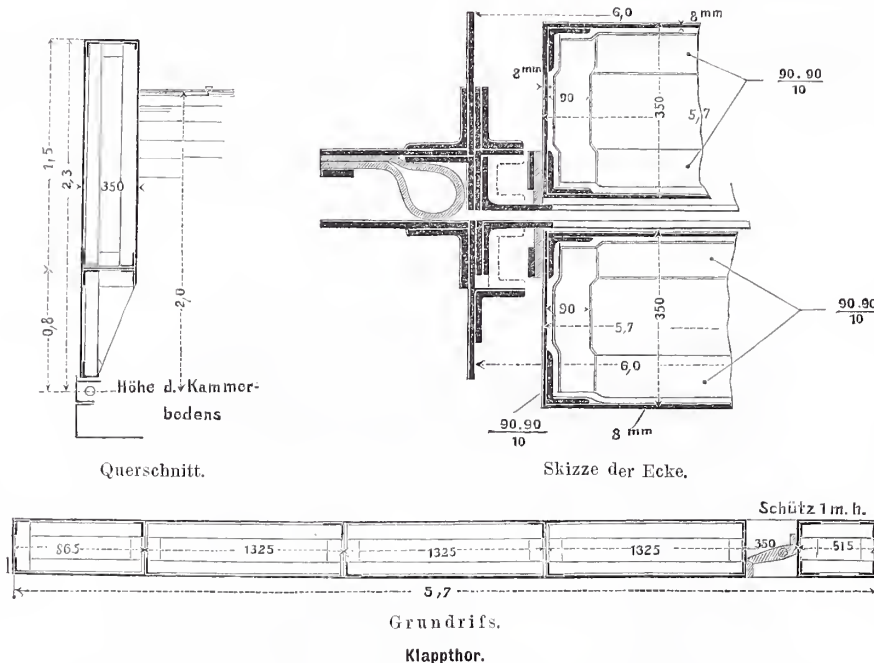
Zur Hebung der Kammern bis zum Spiegel des höchsten Wasserstandes, d. i. um 20 cm, sowie zur Angleichung der Wasserverluste in den Prefscylindern ist für jede Kammer ein Accumulator in dem neben derselben befindlichen Thurm vorgesehen. Jeder Accumulator muß bei einer somit vorausgesetzten Hebung von 40 cm eine Druckwassermenge von

$$0,4 \cdot \frac{2^2 \pi}{4} = 1,256 \text{ cbm}$$

zu liefern im Stande sein. Die Prefskolben der Accumulatoren haben einen Durchmesser von 45 cm, ihr Spiel beträgt 8 m, der Inhalt des Stiefels beläuft sich demnach auf 1,272 cbm. Durch ein 5 cm

starkes Rohr ist jeder Accumulator mit dem Oberwasser verbunden, durch ein zweites Rohr von gleichem Durchmesser mit den Prefscylindern der Kammern. Bei letzterem ist durch ein selbstthätiges Ventil der Eintritt des Wassers von den Prefscylindern in den Accumulator ausgeschlossen. Die Pressung wird erzeugt durch Füllung eines ringförmigen 4,4 m hohen Behälters von Eisenblech aus dem Oberwasser. Der äußere Durchmesser beträgt 4 m, der innere 0,86 m. Innerhalb des inneren Cylinders ist der Stempel hindurchgeführt und oben mit einem Kreuz von Gußeisen, an welchem auch der Behälter festsetzt, verbunden. In dem Boden des letzteren sind mehrere Ventilöffnungen angebracht, welche sich, sobald der Stempel seine tiefste Lage erreicht hat, von selbst öffnen. Auf dem oberen Rand ist an einem Gestell ein Schwimmer befestigt. In den 4 Ecken des Thurmes ist der Apparat an 4 Gegengewichten aufgehängt, deren Schwere derartig bemessen ist, daß sie im Verein mit dem Gewicht ihrer Ketten dasjenige des Accumulators noch um etwas übersteigen.

Der Accumulator kommt in folgender Weise zur Wirkung. Wenn durch irgend welche Umstände das Druckwasser aus dem Accumulator in den zugehörigen Prefscylinder entweicht, so wird der Stiefel des Apparates vollständig entleert. In diesem Augenblick öffnen sich die Bodenventile des Kastens durch Aufsetzen auf die Sohle des Thurms und das Füllwasser des Behälters entweicht durch Röhren nach außen hin. Sobald der Behälter geleert ist, wird er durch den Ueberschuß der Gegengewichte in die Höhe gezogen und zu gleicher Zeit der Stiefel des Accumulators durch das 5 cm weite Verbindungsrohr, dessen Hahn bei der tiefsten Stellung durch



Grundriss.
Klappthor.

eine Knagge (taquet) geöffnet wurde, aus dem Oberwasser gefüllt. Die Bodenventile haben sich, sobald der Behälter in die Höhe geht, vermöge ihrer Schwere von selbst geschlossen. In der höchsten Stellung angelangt, wird durch das hintere, infolge der Schwere des Schwimmers hochstehende Ende eines Hebels der eine Arm eines zweiten Hebels in die Höhe gedrückt und das mit diesem verbundene Ventil, welches das Zufuhrrohr aus dem Oberwasser abschließt, geöffnet. Nach Oeffnung desselben wird der Behälter aus der oberen Canalhaltung selbstthätig gefüllt. Sobald der steigende Wasserspiegel den Schwimmer in die Höhe führt, verläßt das Hinterende seines Hebels den Ventilhebel und das Ventil wird selbstthätig geschlossen. Die Pressung im Stiefel des Accumulators ist zur Ausgleichung des Geschwindigkeitsverlustes beim Eintritt in die Leitungen, welche die Prefscylinder mit dem Accumulator verbinden, auf 30 Atmosphären festgesetzt. Es ist demnach erforderlich eine Belastung mit $\pi \cdot \frac{45^2}{4} \cdot 30 = 47\,713 \text{ kg}$. Dieselbe wird durch Füllung des im

äußeren 4 m weiten, 4,4 m hohen Behälters mit Wasser, wie oben näher beschrieben, erzielt. Das Gewicht des Behälters und seines Tauchkolbens beträgt 13 360 kg, dasjenige der Gegengewichte 12 000 kg. Der Rest wird durch das Gewicht der Ketten und den Gegendruck des aus dem Oberwasser unter den Stempel tretenden Wassers, für welchen 1590 kg als kleinster Werth berechnet ist, aufgewogen. Die Zeit der Steigung des leeren Behälters findet sich angegeben zu 1 1/2 Minute, diejenige seiner Neufüllung zu 4 1/2 Minuten.

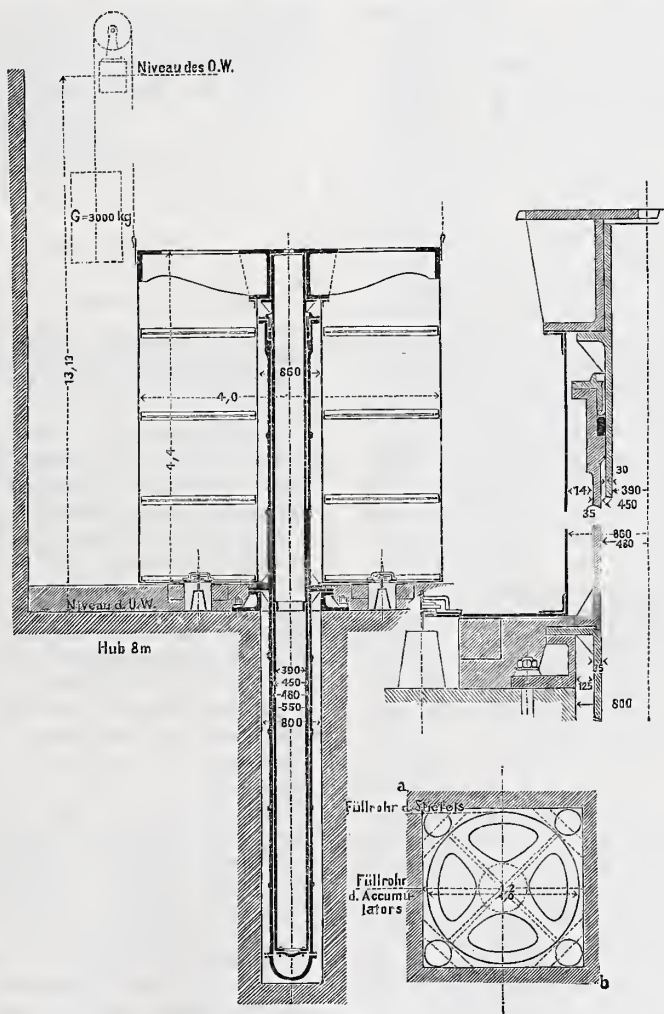
Auf dem Mittelpfeiler ist in einiger Höhe über den beweglichen Kammern der aus Eisen und Glas hergestellte Raum für den Maschinisten angeordnet, von welchem aus derselbe allein die sämtlichen Ventile durch Hebel zu stellen im Stande ist. Die Thürme, welche zur Führung der Kammern und zur Aufnahme der verschiedenen Apparate dienen, sind gegen Winddruck berechnet und zwar ist ein Druck von 100 kg auf 1 qm zu Grunde gelegt.

Der gewöhnliche Wasserbedarf für eine Hebung soll nach der angeführten Quelle nur 20 cbm betragen. Auch die Bedienungsmannschaft ist auf die geringste Zahl beschränkt, da außer dem Maschinisten, welcher die sämtlichen Bewegungen persönlich von seinem Häuschen aus leitet, nur die Anwesenheit eines Gehülfs auf jeder Kammer nothwendig wird. Die Zeit des Niedergangs ist zu 3 Minuten, diejenige des doppelten Vorgangs des Oeffnens und Schließens der Klappthore zu 7 Minuten angegeben.

Der Entwurf für den Elevator von Fontinettes ist einem Programm für die Anlage eines gleichen Apparats auf dem südlichen Abhang der Scheiteltrecke des Marne-Saone-Canals zu Grunde gelegt worden, wo das Gefälle anfänglich durchschnittlich 1/100 oder genauer 41 m auf 3500 m Länge bis zum Dorfe Villegusien beträgt. Zur Ueberwindung dieses Gefälles waren anfänglich 14 Schleusen mit im Mittel 3 m Fall und einer mittleren Länge der Haltungen von 250 — 45 = 205 m geplant. Abgesehen von dem außerordentlichen Zeitverlust für das Durchfahren dieser Schleusentreppe wäre die Beschaffung des erforderlichen Spisewassers mit großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden.*) Man entschloß sich daher zur Anlage von Elevatoren. Anfangs wollte man deren vier mit einer Höhe von rund 10 m anlegen, ging jedoch schliesslich zur Anordnung von 2 Ascensoren in 1600 m Entfernung mit je 20,5 m Hubhöhe über. Den sieben zur Betheligung aufgeforderten Concurrenten wurde em-

pfohlen, folgende Vorzüge der Hebungsanlage von Fontinettes bei dem neuen Entwurfe zur Wiederverwendung zu bringen: 1) die trockne Kammer (calc sèche), 2) die sichere Führung durch gemauerte Thürme, 3) die Anordnung eines Stempels, „da nach Versieherung verschiedener Hüttendirectoren die Herstellung eines Gußeisencylinders bis zu 14 cm gleichmäßiger Wandstärke ausführbar sei“, 4) die Dichtung mittels Kautschukröhre und endlich 5) die geistreiche Lösung Edwin Clark's für die Druckausgleichung in den Prefscylindern. Dagegen sollen die Klappthore, als das Gewicht der Kammer unnöthig vermehrend, hier durch Schiebethore ersetzt werden, und zwar würde die Einrichtung derart zu treffen sein, daß das mit dem Thor der bezüglichen Haltungen fest zu verbindende Thor der Kammern an einem auf den Enden der Haltungen zu errichtenden Gerüste in die Höhe gezogen wird.

Nach dem Vorschlage von Clark ist an beiden Punkten nur eine bewegliche Kammer, entsprechend den einfachen Schleusen des fraglichen Canals, vorgesehen und demgemäß auch die Anbringung nur eines Accumulators und eines Ausgleichsbehälters. Die beiden in 1600 m Entfernung von einander anzunordnenden Kammern sollen durch ein gleich langes Verbindungsrohr verbunden werden. Da der untere Apparat um 20,5 m niedriger steht, so mußte derselbe schwerer angeordnet werden, und zwar um das Gewicht einer Wassersäule von der Fläche des Stempelquerschnitts und der Höhe gleich dem Wasserspiegel-Unterschied der beiden Haltungen. Diese hauptsächlich aus Gründen der Sparsamkeit in Aussicht genommene Anordnung dürfte indessen außer anderen Unzuträglichkeiten — geringe Uebersichtlichkeit u. s. w. — auch den großen Mangel im Gefolge haben, daß bei der langen Rohrleitung zur Verbindung der beiden Prefscylinder bedeutende Verluste durch Reibung eintreten werden, wie durch desfallsige Versuche an den ausgedehnten Leitungen zum Betrieb der hydraulischen Krähne, Brücken u. s. w. im Hafen von Marseille erprobt ist.



Schnitt nach der Linie a—b des Grundrisses. (1:100); Grundrifs (1:200) und Detail. Accumulator.

Ein Vorkommniß bei dem für die vorliegenden Entwürfe als Vorbild benutzten Ascensor von Anderton scheint dem Vertrauen, welches man bisher auf die Anordnung nur eines Stempels bei derartigen Anlagen gesetzt, einen Stoß zu versetzen. Am 18. April d. J., als eine der beiden Kammern vollständig gehoben und der Verschluss behufs Einführen des Uebergewichts in diese Kammer theilweise geöffnet war, begann die Kammer plötzlich und schnell zu sinken. Die vorgenommene Untersuchung ergab, daß der obere Ring des zugehörigen Prefscylinders, in welchem sich die Kolbendichtung befindet, gesprungen war. Der Ingenieur der Weaver Schiffahrtsgesellschaft Mr. Lionel B. Wells liefs nun sofort auch den andern Cylinder einer Druckprobe unterwerfen, wobei sich bei einer Pressung von 56,3 kg auf das Quadratcentimeter ein gleicher Fall der Kammer und ein ähnlicher Bruch des Prefscylinders ereignete. In beiden Fällen ist aus dem obersten Ringe ein Stück herausgebrochen. Der Bruch erstreckt sich von der Muffe bis zu der 0,127 m großen Oeffnung für die Befestigung des Verbindungsrohrs und durchschneidet dieselbe quer.

Die Gründe für diesen bemerkenswerthen Vorfall sind nach den genauen Untersuchungen des Erbauers der Anlage, Ingenieur Edwin Clark*), die folgenden: Jeder Prefscylinder ruht innerhalb eines 1,676 m weiten Schachtes aus Gußeisen auf einem Betonbett, über

*) Vgl. H. Keller, Der Marne-Saone-Canal. Zeitschrift für Bauwesen, Sp. 344 ff.

*) Vergl. H. Schemfil, Woehenschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, 1882, S. 213.

welchem zur gleichmäßigeren Druckübertragung eine Holzbettung angeordnet ist, und war so montirt, dafs zwischen dem oberen Rande des äufseren Schachtes und dem 0,457 m breiten Flantsch des oberen Mundstücks des Prefscylinders ein freier Zwischenraum blieb. Da sich nun seit der Betriebseröffnung die beiden Pressen über Erwartung senkten, so setzte sich der vorstehende Rand des Mundstücks auf den äufseren Schacht auf und zwar, da letzterer nicht vollständig senkrecht stand, nur an einzelnen Punkten. Da außerdem das in den oberen Ring einmündende Verbindungsrohr durch das in der Mitte befindliche Ventilgebäude festgehalten wurde, so erlitten die Wandungen durch die Enden dieses Rohrs in gefährlicher Weise eine Biegungsbeanspruchung, noch dazu an einer Stelle, wo infolge großer Verschiedenheit der Stärken und infolge ungleichen Ab-

kühlens bei Herstellung des Gusses das Gefüge des Materials wohl von Hause aus ein gleichmäßiges nicht war. Als weitere Ursachen werden der ungleichmäßige Druck auf die Fundirung und die Gufsfehler des ersten Cylinders angeführt, da derselbe schon bei einer Pressung von 36 kg auf das Quadratcentimeter zersprang, während der zweite noch einer Pressung von 56 kg für 1 qcm widerstand. Ferner mag auf einen Bruch auch die Größe der Oeffnung des Verbindungsrohrs hingewirkt haben. Wie der vorliegende Unfall zeigt, kann man mit der Anbringung von Oeffnungen in Prefscylindern nur bis zu gewissen Grenzen gehen. Außerdem wird empfohlen, die Prefscylinder aus Gufsstahl herzustellen, wie dies beispielsweise in Sheffield bereits mit bestem Erfolg geschehen ist.

G. Hensch, Regierungs-Baumeister.

Ergebnisse der elektrischen Beleuchtung des Bahnhofes in Strafsburg i. E.

Nach den Ermittlungen der Kaiserlichen General-Direction der Reichseisenbahnen.

Auf dem sog. Innenbahnhofe Strafsburg ist seit dem 20. Juli 1880 versuchsweise elektrische Beleuchtung eingeführt und zwar wurden zunächst in den Perronhallen 6 in einem Stromkreise vereinigte mittelstarke Lichter, Differentiallampen von Siemens & Halske von je 350 Normalkerzen, innerhalb der Rangirgeleise 2 ebenfalls in einem Stromkreise vereinigte starke Lichter von je 1200 Normalkerzen verwendet. Erstere brennen von Beginn der Dämmerung bis Mitternacht als Ersatz von 54 Gasflammen, letztere von Mitternacht bis Tagesanbruch als Ersatz von 34 Gasflammen. Diese Anlage erfuhr im Jahre 1881/82 eine zweimalige Ausdehnung, um für die in Aussicht genommene allgemeine Einführung der elektrischen Beleuchtung auf dem im Bau begriffenen neuen Bahnhof Strafsburg weitere Erfahrungen an die Hand zu geben. Es wurden nämlich am 15. October 1881 zur Beleuchtung der Perrons, der Wartesäle, des Vestibüls, der Eilgut- und Güterschuppen 12 neue Siemens'sche Differentiallampen von je 150 Normalkerzen Stärke in Benutzung genommen. Der für die Differentiallampen erforderliche Strom wird durch zwei Siemens'sche Wechselstrom-Maschinen mit dynamoelektrischem Stromgeber erzeugt. Am 5. Januar 1882 wurde ferner eine von der Société électrique Edison gelieferte Anlage für elektrische Beleuchtung mittels Glühlichtlampen in Betrieb gesetzt. Letztere Anlage besteht aus einer elektro-dynamischen Maschine für gleichgerichtete Ströme des Systems Edison, von welcher 45 Glühlichtlampen zu 16 Normalkerzen und 36 solcher Lampen zu 8 Normalkerzen gespeist werden. Mittels dieser Lampen, für welche die Gesellschaft eine Brenndauer von 800 Stunden gewährleistet, werden der Restaurationsraum I. n. II. Klasse, die Halle für Gepäckannahme, das Telegraphenbureau, die Zifferblätter der Stationsuhren, der Maschinenraum und 16 Geschäftszimmer der General-Direction beleuchtet. Da die Beleuchtung in den letztgenannten Räumen nur für die Abendstunden erforderlich ist, so wurde die Einrichtung getroffen, dafs der während der Nachtzeit dort entbehrlich werdende Strom nach einer in der Perronhalle angebrachten Reihe von 26 Glühlichtern geleitet werden kann, während gleichzeitig der bis zu dieser Zeit zur Beleuchtung der Perronhallen und des Bahnhofsvorplatzes benutzte Strom durch Umschaltung nach den zwei Siemens'schen Differentiallampen verlegt wird, welche mit je 1200 Kerzenstärken den zwischen den Perronhallen und dem Walltunnel liegenden Bahnhofstheil beleuchten. Als gemeinschaftlicher Motor für die drei stromerzeugenden Maschinen wird eine ältere Locomobile von 24 Pferdekräften verwendet, welche dabei allerdings etwas stark beansprucht ist.

Die Kostenverhältnisse sind folgende:

Anlagekosten { a) für das Bogenlicht: 25 746 \mathcal{M} } zus. 36 969 \mathcal{M} .
 { b) „ „ Glühlicht: 11 223 \mathcal{M} }

Legt man die Ausgaben, welche sich auf den Zeitraum vom 5. Januar bis 5. Juli d. J. beziehen, in welchem eine vollständige Aus-

nutzung des Motors stand, einer Berechnung der Kosten der Beleuchtung für die Lampen-Brennstunde und Normalkerzen-Brennstunde zu Grunde, so ergeben sich bei Berücksichtigung der Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals folgende Werthe:

Kosten für die Brennstunde		
	und Lampe	und Normalkerzenstärke
a) einer Differentiallampe zu 1200 N.-K.:	64,64 Pf.	0,0539 Pf.
b) „ „ „ 350 „ :	30,78 „	0,0879 „
c) „ „ „ 150 „ :	18,44 „	0,1229 „
d) „ Glühlichtlampe „ 16 „ :	2,37 „	0,1481 „
e) „ „ „ 8 „ :	1,19 „	0,1488 „
f) einer Gasflamme zu 12 N.-K.:	2,13 Pf.	0,1775 Pf.

Bei Berechnung der Kosten der Gasbeleuchtung ist ein Verbrauch von 120 Liter für die Flamme und Stunde zum Preise von 0,16 \mathcal{M} für 1 Cubikmeter den örtlichen Verhältnissen entsprechend zu Grunde gelegt.

Wenngleich die Versuche hiermit noch nicht zum Abschluß gekommen sind, so können doch die seitherigen Ergebnisse schon jetzt insofern als durchans befriedigend bezeichnet werden, als einerseits nennenswerthe Störungen in der Beleuchtung trotz des vorübergehenden Charakters der Anlage nicht vorgekommen sind und daher Befürchtungen in dieser Hinsicht für die Zukunft ausgeschlossen sein dürften, andererseits aber auch die Zweckmäßigkeit der Anwendung von Lampen verschiedener Lichtstärke und verschiedener Systeme theils in Vergleich miteinander, theils in Vergleich mit anderen Beleuchtungsarten erprobt worden ist.

Die General-Direction glaubt aus den vorliegenden Ergebnissen schliessen zu dürfen, dafs die elektrische Beleuchtung im allgemeinen bezüglich der Kostenfrage mit der Gasbeleuchtung in wirksamen Wettkampf treten kann, und dafs insbesondere die Glühlichtbeleuchtung wegen ihrer Gefahrlosigkeit, wegen der geringen Wärmeentwicklung der Lampen, wegen der Ruhe, Gleichförmigkeit und angenehmen Färbung des Lichtes, sowie schliesslich wegen der bequemen Unterhaltung der Beleuchtungseinrichtungen für geschlossene Räume, Wartesäle und Büreaus den Vorzug vor jeder anderen Beleuchtungsart verdient.

Es wird beabsichtigt, die Versuche mit elektrischer Beleuchtung fortzusetzen, insbesondere, um neben dem Edison'schen auch andere Systeme der Glühlichtbeleuchtung zu erproben. Zu diesem Zwecke ist vor kurzem ein Schuppen zur Aufnahme einer weiteren elektro-dynamischen Maschine und des zugehörigen Motors errichtet worden. In den Wartesälen und anderen Räumen des Bahnhofes sind Glühlichtlampen von Siemens & Halske bereits angebracht und werden die Versuche mit diesen Lampen demnächst beginnen. Wir werden seinerzeit nicht verfehlen, unseren Lesern über die weiteren Ergebnisse zu berichten.

—Z.—

Die Fällzeit des Holzes und dessen Behandlung nach der Fällung.

Das überraschende, weil mit den bisherigen Annahmen und Ueberlieferungen durchaus in Widerspruch stehende Ergebnifs der vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieurvereine angeregten Frage, welchen Einflufs die Fällzeit auf die Güte und Dauer des Holzes habe, ist in No. 32 des laufenden Jahrgangs d. Bl. von dem Dirigenten der forsttechnischen Abtheilung des Versuchswesens und Lehrer an der Forstakademie in Eberswalde, Königl. Forstmeister Weise eingehend besprochen und begründet worden. Dasselbe läfst sich dahin zusammenfassen, dafs die Fällungszeit der Bauhölzer, soweit die von forsttechnischer Seite angestellten umfassenden Versuche erkennen lassen, von einem merklichen Einflufs auf deren Dauer und Güte überhaupt nicht ist. Dagegen betont das in der

Sache abgegebene und vom preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten dem Verbands überwiesene Gutachten der Forstakademie in Neustadt-Eberswalde und namentlich das beigefügte Sonder-Gutachten des Oberförster-Candidaten Kienitz, in Uebereinstimmung mit dem Aufsatz in No. 32 d. Bl. die Wichtigkeit einer richtigen Behandlung des Holzes nach der Fällung. Mit dieser letzteren beschäftigt sich auch eine uns vor kurzem zugegangene Zuschrift des Privat-Baumeisters Rud. Custodis in Düsseldorf, der zur weitesten Verbreitung eine Behandlung des frisch gefällten Holzes mittheilt, die praktische Erfolge aufzuweisen habe und von gröfserer Bedeutung sei, als es auf den ersten Blick scheinen möge.

Man schäle das frisch gefällte Holz sofort — heifst es in dem

Schreiben — bringe es dann gleich oder doch sobald als irgend möglich ins Wasser und erneuere das letztere, so oft dies rationell — etwa durch Zu- und Ablassen eines fließenden Wassers — möglich ist. Ob diese Behandlung im großen überall auszuführen ist und ob die Waldbesitzer so umfangreiche Anlagen machen können und wollen, bleibe dahingestellt; thatsächlich ist aber ein derartig behandeltes Holz für alle Zwecke das beste und für die Waldbesitzer ohne Verlust. Es trocknet, nachdem es ein halbes Jahr oder noch länger — je länger, um so besser — ausgelaut worden, in der Luft ohne Zuhilfenahme von Trockendarren sehr schnell aus und ist bei der Verarbeitung völlig »zugfrei«. Die fertige Zimmer- oder Tischlerarbeit wirft sich nach keiner Richtung mehr; zugleich wird das ausgelaute Holz viel härter und demnach auch bedeutend widerstandsfähiger. Herr Custodis hofft, daß recht viele Interessenten seine Mittheilung auf ihre Richtigkeit prüfen mögen, der Erfolg werde sich von selbst finden: Der Waldbesitzer, welcher sein Holz häufig unter dem Preise losschlägt, aus Furcht, es möge ihm verderben, wird sich einen großen Lagerteich anlegen und sein Holz so lange ruhig aufbewahren können, bis ihm der Preis genehm ist; die Mehrkosten für Schälung und Einlagerung wird er bald ersetzt finden. Er wird sehen, daß die großen Bau- und Tischlerwerkstätten ihre kostspieligen und gefährlichen Trockendarren bald beseitigen werden, um sich bei ihm das am längsten im Wasser lagernde geschälte Holz gegen gute Münze auszusuchen, damit sie sicher sind, krimp- und zugfreie Arbeit zu liefern. Das Holz — schließt das Schreiben — kann gefällt werden, wann es will; es muß nur sofort richtig behandelt werden, um große Widerstandsfähigkeit und Brauchbarkeit zu gewinnen.

Ueber dieselbe Frage hat sich der Königl. Forstmeister Weise auf unser Ersuchen ausgesprochen und zwar in durchweg zustimmendem Sinne. Daß die Entrindung des Holzes — schreibt derselbe — und die dann eintretende raschere und kräftigere Austrocknung vortheilhaft wirkt, ist eine auch in forstlichen Kreisen seit langer Zeit bekannte und benutzte Erfahrung. Schon du Hamel (vgl. Völker's Forsttechnologie, Weimar 1803, Gebr. Gädieke, Seite 160) theilt Versuche und deren Erfolge mit. Im großen Betriebe ist es jedoch sehr schwierig, ja oft kaum möglich, die nöthigen Arbeitskräfte für das Schälen zu erhalten und deshalb hat die Forstverwaltung versucht, dem Käufer wenigstens die Möglichkeit in die Hand zu geben, das Schälen bald nach der Fällung vorzunehmen. Es ist nämlich fast allgemein Grundsatz geworden, Schläge, sobald sie fertig sind, zu verkaufen und die Waare frisch auf den Markt zu bringen; der Käufer wird dann im eigenen Interesse das Schälen besorgen. Scheinbar dient diesem Zweck auch, daß die Abfuhrfristen meistens kurz gestellt werden und daß, wenn sie einmal länger hinausgeschoben sind, wenigstens bei allem Nadelholz die Bedingung gestellt wird, daß Käufer die Stämme zu entrinden hat. Diese Bedingung stellt die Forstverwaltung freilich aus andern Gründen und im eignen Interesse,

es ist indessen ein gutes Geschick, daß die Erfüllung ebenso im Interesse der Abnehmer liegt. Die Verwaltung muß nämlich auf Entrindung auch des schon verkauften Holzes aus dem Grunde sehen, weil sich unter dem Schutze der Rinde in der Basthaut die dem Walde gefährlichsten Käfer entwickeln. Der liegende Stamm beherbergt sie zuerst; haben sie sich dann vermehrt bis zum hundert- und tausendfältigen, so geht die Brut auch an das stehende Holz, und wenn dieses in seiner frischen Kraft auch die Angriffe zunächst überwindet, endlich wird es doch krank und unterliegt. Ist der schleunige Verkauf des Holzes nicht möglich, so wird dasselbe entrindet, einmal der Käferbrut halber, dann aber auch, um es vor dem Verderben zu schützen. Ja, wenn der Verkauf sich voraussichtlich lange hinausschiebt, so werden die Stämme aus dem Walde herausgefahren und luftig aufgestapelt, um die schnelle Austrocknung herbeizuführen — eine freilich nur bei außergewöhnlichen Verhältnissen eintretende Ausnahme. In dem gewöhnlichen Lauf der Dinge muß die Forstverwaltung sich durch den schnellen Verkauf vor Weiterungen zu schützen suchen und wird deshalb auch die Anlage von Aufbewahrungsteichen in der von Herrn Custodis gedachten Weise den Privaten überlassen. Für diese werden sie aber gewiss wichtige Dienste leisten: die auslaugende Kraft des Wassers und die gute Erhaltung des Holzes bei dauerndem Aufenthalt im Wasser muß in gleicher Weise zugegeben werden, wie der gute Einfluß des Entrindens. Trotz des Schälen und Wässerns wird aber immer von größter Wichtigkeit sein die genügende Austrocknung des Holzes — ebenfalls je länger, um so besser — vor dem Gebrauch und die Sicherung des verbauten Holzes vor Aufnahme neuer Wassermengen.

Diesen Aeußerungen fügen wir noch eine hierher gehörende Stelle des oben erwähnten Kienitz'schen Gutachtens an. Nachdem ausgeführt ist, daß für das gefällte Holz die Ansteckungsgefahr durch Pilze im Winter minder groß sei, weil die Wundflächen abgetrocknet sind, während die feuchte Oberfläche der Wunde im Sommer einen günstigen Boden für die Keimung der Pilzsporen bildet, zumal die Luft in den wärmeren Jahreszeiten unendliche Massen von Pilzkeimen im Walde verbreitet, bemerkt das Gutachten: »Wird das Holz bald nach der Fällung in fließendes Wasser gebracht, so dürfte der Unterschied zwischen Sommer- und Winterholz ganz verschwinden, da die löslichen Stoffe ausgelaut, die Vegetation der hier in Frage kommenden schädlichen Pilze im Wasser gehemmt wird.«

Wir übergeben die im obigen enthaltenen Anregungen, namentlich die von Herrn Custodis vorgeschlagene Behandlung des gefällten Holzes hiermit der Oeffentlichkeit. Bei der Wichtigkeit der Sache und bei der in allen Fragen bezüglich der zweckmäßigen Fällungszeit und der richtigen Behandlung der Bauhölzer noch bestehenden Unklarheit würden weitere, namentlich auf längere praktische Erfahrungen sich gründende Mittheilungen sehr erwünscht sein.

Vermischtes.

Ergebnis der Baumeister-Prüfungen in Preußen in dem Prüfungsjahr 1881/82. Vor der Königlichen technischen Oberprüfungs-Commission in Berlin haben während des Zeitraumes vom 15. September 1881 bis 15. Juli 1882 im ganzen 196 Candidaten (im Vorjahre 161) die zweite Staatsprüfung im Bau- und Maschinenfach abgelegt. Von diesen haben 126 die Prüfung als Baumeister und 22 die Prüfung als Maschinenmeister bestanden und diese 148 Candidaten (im Vorjahre 126) sind demzufolge zu Regierungs-Baumeistern bzw. Regierungs-Maschinenmeistern ernannt worden.

Nach den älteren Vorschriften vom 3. September 1868 sind 25 Candidaten nach beiden Fachrichtungen gleichmäßig, nach den Vorschriften vom 27. Juni 1876 171 Candidaten und zwar 50 für das Hochbaufach, 94 für das Bau-Ingenieurfach und 27 für das Maschinenfach geprüft worden. Von den 148 Candidaten, welche die Prüfung bestanden haben, ist 3 Regierungs-Baumeistern und 2 Regierungs-Maschinenmeistern das Prädicat: „mit Auszeichnung“ zuerkannt worden.

Der Schinkelpreis-Aufgabe für 1883 aus dem Gebiete des Ingenieurwesens entnehmen wir folgende Einzelheiten: Es sollen der Unterbau und die Stationen für eine den Verhältnissen der Stadt Berlin angepaßte hochliegende zweigeleisige Straßeneisenbahn entworfen werden. Als die Straßestrecken, für welche die Eisenbahn zunächst in Aussicht zu nehmen ist, sind gedacht: die Friedrichstraße vom Halleschen Thor bis zur Behrenstraße, ferner die Strecke vom Spittelmarkt durch die Leipziger, Potsdamer und Kurfürstenstraße bis zum Bahnhof „Zoologischer Garten“, sowie eine Verbindung beider vorgenannten Linien durch die Königgrätzerstraße. An der Kreuzung der Friedrich- mit der Leipzigerstraße soll die Linie Friedrichstraße über die Linie Leipzigerstraße hinübergeführt und eine zweigeschossige Haltestelle mit überdachten Perrons

angelegt werden, welche durch Treppen und auch mittels Fahrstuhls zu erreichen sind. Am Leipziger oder Potsdamer Platz ist eine Abzweigungsstation zu entwerfen. Von den sonst bekannten ähnlichen Hochbahnviaducten unterscheidet sich der hier in Aussicht genommene dadurch, daß in den normalen Strecken die Mitte des Viaducts mit der Mittellinie der Straßen annähernd zusammenfallen soll, während die eisernen Stützen ihren Platz beiderseits auf der Trottoirkante finden. Alle Theile, welche der Beleuchtung der Straße und der Häuser Eintrag thun könnten, müssen dabei thunlichst beschränkt werden, weshalb auch von einem Belag neben und zwischen den Schienen — abgesehen von einem schmalen Laufsteg für den Bahnwärter — Abstand genommen wird. Jeder Eisenbahnzug soll aus einer feuerlosen Locomotive und zwei Wagen bestehen, deren jeder sechs Coupés enthält.

Als Aufgabe aus dem Gebiete des Hochbaues ist, wie bereits früher erwähnt, der Entwurf zu einem Dom in Berlin gewählt worden. Als Bauplatz ist das Terrain auf der Ostseite des Lustgartens von der Friedrichsbrücke bis zu der geplanten Kaiser-Wilhelm-Brücke in Aussicht genommen. Für die Lage der westlichen Bauflucht wird es als unwünschenswerth bezeichnet, daß der Blick vom östlichen Schloßportal (Portal No. V) nach der Nationalgalerie frei bleibt. Das Spreebett darf keinesfalls mehr eingeeengt werden, als dies bereits jetzt durch die vorhandenen Fundamente geschieht. Die neue Kaiser-Wilhelm-Brücke soll in einer Breite von 26 m ohne Stropfweiler über die Spree geführt werden. Außer der Predigtkirche mit 1800 Sitzplätzen, den Logen oder Emporen für den Königlichen Hof, einer geräumigen Orgel-Empore, Sacristei, Taufcapelle u. s. w. soll das Gebäude auch „eine Gedächtnishalle und Begräbnisstätte für das preussische Königshaus und für ausgezeichnete Männer der Nation“ enthalten.

Die Wiesenkirche in Soest. Anknüpfend an den in No. 41 u. Bl. veröffentlichten, die Wiesenkirche in Soest besprechenden Aufsatz geht uns von zuständiger Seite die ergänzende Mittheilung zu, daß die Ausführung der Steinmetzarbeiten bei der neuen Kauzel, bei der Vergrößerung des Altarbaues, Herstellung der Fußböden u. s. w. in der Hand des Steinmetzmeisters Herlitzius in Soest gelegen hat und daß diese Arbeiten sämmtlich zur vollsten Zufriedenheit der Baubehörde ausgeführt sind. Die von der Redaction dem Aufsatz beigegebenen Zeichnungen sind von dem Architekten Memminger in Soest angefertigt. Wie wir bei dieser Gelegenheit weiter bemerken, haben mit Beendigung der Restaurationsarbeiten auch die Steinfiguren der Chorpfeiler bis auf vier Stück, welche überhaupt nicht mehr vorhanden sind, wieder Aufstellung gefunden.

Anfänge Hochdruckwasserleitung des Betiliensis in Alatri. Zur näheren Erforschung der interessanten altrömischen Wasserleitung bei Alatri, über welche das Centralblatt der Bauverwaltung im vorigen Jahre (No. 14, Seite 121 ff.) einen ausführlichen Aufsatz gebracht hat, befiudet sich der Verfasser jener Mittheilungen, Regierungs-Baumeister Bassel, gegenwärtig wieder in dem genannten italienischen Bergstädtchen. Derselbe hat in einem aus Alatri datirten Telegramm vom 4. November d. J. dem Ober-Landesbau-director a. D., Excellenz Dr. G. Hagen in Berlin, welcher seinerzeit in einem Vortrage im Berliner Architekten-Verein auf diese Wasserleitung aufmerksam gemacht hatte, die Mittheilung zugehen lassen, daß er bei seinen Nachgrabungen am Monte Paicelli in der von ihm vernutheten Richtung eine Bleiröhre von 105 mm Durchmesser aufgefunden hat, also einen Theil jener Leitung, durch welche das Wasser vor etwa 2000 Jahren um 100 m zum Cosathal hinab- und am jenseitigen Berghang bei Alatri wieder hinaufgeführt worden ist. Nähere Mittheilungen hoffen wir unsern Leser binen kurzem bringen zu können.

In New-York brannte am 30. October das Parktheater ab. In Zeit von einer halben Stunde hatte das Feuer, welches vermuthlich dadurch, daß ein Vorhang an einer Gasflamme in Brand gerathen, sich von der Bühne aus nach dem Zuschauerraum verbreitete, alles bis auf das Mauerwerk vernichtet. Das Theater war klein und ringsum eingebaut, die wenigen Ausgänge waren eng. Für die Vorstellung, zu welcher gerade die Vorbereitungen getroffen wurden, war das Haus vollständig ausverkauft.

Bücherschau.

Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben von dem Verein „Hütte“. Zwölfte umgearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin 1882, Verlag von Ernst & Korn. 1056 Seiten mit 450 Holzschnitten. (Preis geh. 6,50, geb. 7,50 M.)

Die vorliegende neue Auflage des bekaueten Nachschlagebuches zeugt von dem unermülichen Streben der mit der Herausgabe betrauten Comission, die Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit des Werkes zu erhöhen, ohne die Uebersichtlichkeit des Stoffes allzusehr zu beeinträchtigen. Die Herausziehung von Specialisten für die Bearbeitung zahlreicher Capitel bürgt dafür, daß die Behandlung der betreffenden Thematika auf der Höhe der Zeit steht. Die Ausstattung des vortrefflichen Werkes ist unverändert eine gute.

Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung von G. Hagen. Dritte, umgearbeitete Auflage. Verlag von Ernst & Korn. 219 Seiten mit eingedruckten Holzschnitten. Preis 6 M.

Der verdienstvolle Verfasser dieses in dritter Auflage jetzt vorliegenden Werkes (die erste und zweite Auflage erschienen im Jahre 1837 bezw. 1867) hat mit demselben weniger eine streng wissenschaftliche Begründung oder theoretische Erweiterung der Lehre von der Wahrscheinlichkeit und von der Fehler-Ausgleichung angestrebt, als die Einführung und Verbreitung dieser wichtigen Lehrzweige in den Kreisen der Techniker. Die Methode der kleinsten Quadrate ist zwar schon seit langem geistiges Besitzthum eines Zweiges der Technik, nämlich der Geodäsie; in anderen Zweigen aber ist sie wohl auch heute noch nicht in dem Umfange in Gebrauch, wie sie es verdient, wenn die Verhältnisse auch nicht so sehr im argen liegen, wie man nach den Bemerkungen des Verfassers im Vorworte der neuen Auflage seines Werkes glauben könnte. So hat er z. B. bei seinen Anführungen aus dem Wasserbau die verdienstlichen Arbeiten von Ganguillet und Kutter, Grashof u. a., bei welchen ein ausgedehnter Gebrauch von der Methode der kleinsten Quadrate zur Verwerthung hydraulischer Beobachtungen gemacht worden ist, nicht erwähnt. Welche scharfe Controle sich mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung über derartige Arbeiten ausüben läßt, dafür hat der Verfasser in dem vorliegenden Werke ein geradezu klassisches Beispiel mit seiner Untersuchung des Coefficienten der Eytelweinschen

Formel für die Wassergeschwindigkeit geliefert. Hagen beweist mit fast unumstößlicher Gewißheit, daß bei einem Theil der „Beobachtungen“, aus welchen dieser Coefficient abgeleitet wurde, das relative Gefälle nicht mit beobachtet, sondern aus der Eytelweinschen Formel selber (mit Einsetzung der beobachteten Größen) — berechnet worden ist! — Es ist hier nicht der Ort, auf den Inhalt des Werkes näher einzugehen; doch möge es gestattet sein, einige Punkte zu besprechen, deren Behandlung uns weniger gelungen erscheint. Die behufs Ausführung der Integration und Ableitung der Wahrscheinlichkeitsfunction vom Verfasser wie von den meisten seiner Vorgänger angewandte unvermittelte Gleichsetzung der Summe der Ordinaten einer Curve und der von ihr und der Abscissenaxe eingeschlossenen Fläche ist ein Sprung, der dem mathematisch geschulten Leser zu Bedenken Veranlassung geben dürfte.*) Ferner ist gegen die angewandte Fehlerbezeichnung der Einwurf zu erheben, daß sie ohne zwingenden Grund von der sonst allgemein gebräuchlichen abweicht, indem z. B. das arithmetische Mittel aus den Absolutwerthen der einzelnen Fehler (der sog. „durchschnittliche“ Fehler) vom Verfasser „mittlerer“ Fehler genannt wird, während man allgemein unter mittlerem Fehler das zu verstehen pflügt, was Hagen „Wurzel aus dem mittleren Fehlerquadrat“ nennt. Dies könnte bei Anfängern Verwirrung hervorrufen. Weiterhin findet sich der Verfasser mit dem allgemeiner schon von Gauß befürworteten Gebrauch des mittleren Fehlers insofern nicht ganz im Einklang, als er dem „wahrscheinlichen“ Fehler als Maß der Vergleichung vor den anderen charakteristischen Fehlern den Vorzug ertheilt. Die Multiplication des mittleren Fehlers mit dem Factor 0,67449, durch welche der wahrscheinliche Fehler erhalten wird, ist eben für die Praxis überflüssig, da das Fehlermaß doch nur ein relatives ist. Die vorstehenden Bedenken sind nur untergeordneter Art. Dagegen will uns bedünken, daß die ausschließliche Anwendung der alten Maße in einem vorwiegend praktischen Zwecken dienenden, auf die jüngeren Techniker berechneten Werke um so weniger zweckmäßig ist, als die zahlreichen Rechnungsbeispiele einen wesentlichen und besonders schätzbaren Theil des Buches bilden. Im übrigen ist dasselbe in klarer, stets die Anschaulichkeit betoneuder Weise geschrieben. Einer besonderen Eupfehlung desselben wird es angesichts des Erfolges der früheren Auflagen kaum noch bedürfen. —Z.—

Das Eisenbahn-Bauwesen für Bahnmeister und Bauaufseher, als Anleitung für den praktischen Dienst und Vorbereitung für das Bahnmester-Examen, gemeinfachlich dargestellt von A. J. Susenmihl. Dritte wesentlich vermehrte Auflage. Nach des Verfassers Tode herausgegeben von G. Barkhausen. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden 1882. 292 Seiten mit Holzschnitten und 11 lithographirten Tafeln. Preis 4,20 M.

Im Anschluß an die Besprechung der „Schule für den äußeren Eisenbahnbetrieb von Brosius & Koch“ in No. 36 dieses Blattes wollen wir das Erscheinen der dritten Auflage des oben genannten, einen ähnlichen Zweck verfolgenden Werkes nicht unerwähnt lassen. Wir konnten demselben bei seinem ersten Erscheinen eine gute Aufnahme voraussagen (Deutsche Bauzeitung 1877, S. 412). Dies hat sich durch die schnelle Aufeinanderfolge neuer Auflagen (nach fünf Jahren schon die dritte!) vollauf bestätigt. Im wesentlichen ist die hier vorliegende Neubearbeitung noch von dem leider zu früh verstorbenen Verfasser selbst beendet worden. Die Vermehrungen, im ganzen etwa ein Viertel des Umfangs der zweiten Auflage, bestehen zunächst aus kleineren Zusätzen in den ersten Capiteln, z. B. Ausziehen von Cubikwurzeln, Beschreibung von Meßinstrumenten (Fluchtstäbe, Meßketten, Winkelspiegel), Bemerkungen über Flußeisen und Nebematerialien des Bauwerkes (Schiefer, Asphalt, Glas u. s. w.), ausführlichere Angaben über Erdarbeiten und Pflasterungen, Preisangaben aus dem Hochbau. Sodann aber und hauptsächlich ist den Neuerungen im Gebiete des Eisenbahnoberbaues, insbesondere den eisernen Langschwelleusystemen Hilff, Menne (Rheinische Bahn) und Haarmann Rechnung getragen. Hier ist es besonders nützlich, daß der Umbau hölzernen Querschwellengeleises in eisernes Langschwelleugeleis ohne Unterbrechung der Betriebes an zwei aus der Praxis entnommenen Beispielen ausführlich dargestellt ist. Selbstredend wird auch der eiserne Querschwellenoberbau besprochen und mit dem Laugschwelleuoberbau verglichen. Da wollen wir es denn nicht verschweigen, daß der Verfasser zu dem Schluß kommt: „Im ganzen verdient ein gutes eisernes Querschwellensystem den Vorzug vor eisernen Langschwelleu“ (S. 193). Wünschen wir dieser neuen Auflage eine ebenso rege Nachfrage wie den beiden ersten. W. H.

*) Die Schwierigkeit, welche sich bei diesem unvermittelten Uebergange von einer Maßeinheit in eine andere ergibt, wird durch das von Helmert in seinem Werke über die Methode der kleinsten Quadrate auf Seite 15 angewandte Verfahren vermieden.

INHALT: Nichtamtliches: Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. II. — Ueber Anschnittsprofile, mit Rücksicht auf Auflockerung und Massenvergleich. — Vermischtes: Aussichten im Baufach. — Ventilation des St. Louis-Tunnels. — Bewegliche hydraulische Krähne.

Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. — II.

(Fortsetzung aus No. 43.)

2. Alarm- und Haustelegraphie.

In dieser Gruppe war die Ausstellung gut besichtigt, wenn auch manche bekannte einschlägige Firma fehlte. Die sauber gearbeiteten Feuermelde-Apparate von C. u. E. Fein in Stuttgart, welche bereits in mehreren Städten im Dienste des Feuerlöschwesens benutzt sind, umfassten einen vollständigen Morseapparat für Feuerwehr-Centralen mit verschiedenen Anrufzeichen nebst elektrischer Controluhr für 10 Feuerwehrstationen, secundäre Feuermelder mit Magnetinductoren, kleinere Zeichenapparate zur Meldung von Groß-, Mittel- und Kleinfener, endlich Alarmcontacte mit Weckern für Einzelgebäude. Die selbstthätigen Feuermelder von Arnim Tenner in Berlin machen durch Anzeige der Nummer des nach Gebrauch steckenbleibenden Schlüssels den Melder, durch die Zahl der Glockenschläge aber den Ort der Brandstätte bekannt, sind jedoch nicht gerade billig und bequem. Correspondenz-Feuermelder sandte auch Frz. Schmidt in Prag. Die einfachen Alarmcontacte unter Glasverschluss mit Central-Tableau und Klingelwerk von W. Burri in München waren für die Zwecke der Ausstellungswache an sechs Stellen des Palastes angebracht. Großen Beifall fanden die von der k. bayer. Brandversicherungskammer vorgeführten empfindlichen Wärme- und Feuermelder, nämlich zwei Quecksilber-Alarmthermometer von H. Kolbe in Halle, beziehungsweise Fr. X. Lohner in München, welche auf den für die betreffende Räumlichkeit gewünschten oder erforderlichen Temperaturgrad eingestellt werden und beim Ueberschreiten desselben durch Quecksilber-Contacte Läutwerke auslösen; dann zwei Metallthermometer von J. Gallinger in Ostermünchen, welche schon beim bloßen Anhauchen Glockensignale geben und deren eines noch beim Rückgang der verlangten Temperatur fortwirkt. O. Freiwirth in Bonn leitet den Strom zu Alarmapparaten durch Drähte aus patentirter Metallzusammensetzung, die bei ausbrechendem Feuer sofort schmelzen. Fein, sowie Neher in München lieferten zuverlässige Anschlagwerke für Thürme ohne ständige Feuerwächter, welche von der Feuerwache aus elektrisch ausgelöst werden; Neher benutzt dabei zwei Glocken zur Unterscheidung des Feuersignales vom gewöhnlichen Stunden-schlage.

Unter den zahlreich beigebrachten Haus- oder Klingeltelegraphen mit zugehörigen Zeichentafeln war nichts Neues zu bemerken. Unter den elektrischen Diebessicherungen befanden sich Fr. Leicher's Universal-Detective für Thüren und Kassen, sowie Schönemann's Contacte, welche das unbefugte Öffnen und das Offenstehen werthvoller Schubfächer und Schränke ankündigen.

3. Elektrische Zeitmessung.

Die bisher noch wenig gewürdigte Anwendung der Elektrizität auf Zeitübermittlung und Uhrenregulirung — eine auf das Princip des Zeigertelegraphen gegründete Erfindung Steinheils, dessen Originalmodelle sich in der historischen Abtheilung befanden —, war nur schwach vertreten. Neher hatte eine Thurmuhr mit Gleichheitsaufzug des Gehwerkes in Verbindung mit drei elektrischen Zeigerwerken in Thätigkeit, sowie eine patentirte Neuerung: eine viele Wochen hindurch ohne Unterbrechung gehende Regulaturuhr, bei welcher ein sinnreicher elektrischer Contactschluss alle Minuten die aufs Ankerrad wirkende Kraft eines kleinen Gewichtshebels erneuert. Erwähnt seien die eleganten Uhren von Ziember in Furtwangen, deren Gang durch den Strom regulirt wird, und die auf gleichem Wege durch eine Normaluhr stündlich corrigirte Thurmuhr von Wetzler in Pfronten, nicht zu vergessen der von Schönemann erdachten, fein ausgeführten Controluhr mit 12 Elektromagneten bezw. Schreibstiften, für Theater, Fabriken u. s. w., welche dem Leiter der Anstalt zu jeder Zeit die sicherste Controlle über den richtigen Vollzug der Wächtergänge gewährleistet.

4. Telephonie.

Zunächst sei des ersten elektrischen „Fernsprechers“ der Welt gedacht, den sein Erfinder, Lehrer Philipp Reis in Friedrichsdorf bei Frankfurt a. M., am 26. October 1861 vor die Oeffentlichkeit brachte. Der Originalapparat, bestehend aus einem Tongeber und einem Tonempfänger, war bescheiden zwischen den historischen Kleinodien aufgestellt. Das im Jahre 1876 von Graham Bell construirte Magnet-telephon, sowie das bald darauf von Hughes erfundene Kohlenmikro-phon (Transmitter) mit Batteriestrom besiegelten freilich erst die praktische Verwerthbarkeit der Telephonie, welche denn auch seitdem gewaltige Fortschritte machte. Die in Rede stehende Gruppe ent-

hielt eine erstaunliche Menge älterer wie allerneuester Telephon-, Mikro-phon- und Combinationssysteme; mit landsmännischer Freude nahm man die rege Betheiligung deutscher Fabrikanten wahr. Verschiedene Firmen hatten etwa 30 gut ausgepolsterte Schilderhäuschen als Fernsprechstellen zur Benutzung des Publicums ausgerüstet und von mehreren Ausstellern waren die verwickelten Nummern- und Umschalteapparate für Telephon-Hauptstellen vorgerichtet worden.

Abgesehen von der äußeren Gestalt und dem Material der Schallplatten (Eisen, Holz oder Tuch) weichen die Transmitter hauptsächlich in der Form, Zahl und Anordnung der Kohlencontacte von einander ab. Mikrophone eigenen Systems brachten Baillehache in Paris (hohle Kohlenwalzen mit innenliegenden Kohlenkügeln, auf einem Resonanzkasten), J. Berliner aus Hannover (Pendelmikrophon mit 2 Kohlenpolen), Heller in Nürnberg (ebenfalls Kohlenpole), A. Maier in München (5 Kohlenstabcontacte), de Locht-Labye in Lüttich (2 Kohlenpole, deren schwingender an einem aufgehängten Stück Kork befestigt ist, sog. „Pantelephon“). Der amerikanische Transmitter von Blake (Kohlenpol auf Platinpol, welcher letzterer mit Vortheil regulirt werden kann), war vertreten von Arnim Tenner aus Berlin; die Fabrik Zellweger und Ehrenberg, Uster-Zürich, lieferte gute Mikrophone nach den Systemen Blake, Theiler und Crofsley, Einstein in München solche nach Paterson (Stern aus 8 Kohlenstäbchen); die bayerische Telegraphenverwaltung zeigte die von ihr zur Verwendung angenommenen Mikrophone von Ader in Paris (2 Gruppen von je 5 parallelen Kohlenröllchen); die Edison-Gesellschaft endlich schickte einen neuen Kohlentransmitter (Graphitpulver-Contact) nebst Ringmagnet-Hörtelephon.

Zu allen eben genannten Mikrophonen mit Batteriestrom gehören veränderte Bell-Telephone in mehr oder weniger abweichender Form mit Stab-, Hufeisen- oder Ringmagneten. Magnettelephone neuerer Construction zum Hören wie zum Sprechen sandten Fein in Stuttgart (besonders für militärische Zwecke bestimmt), Nigra in Turin (ganz aus Metall, daher theuer), Schwerd & Scharnweber in Karlsruhe (verbesserte Siemenstelephone mit 4 Inductionsspulen), Schäfer & Montanus in Frankfurt a. M. nach System Böttcher (dosenförmige Sprechapparate mit schwingendem Magnet). Die von W. A. Lamberg in Linz ausgestellten rohen Modelle allerlei selbst-erdachter Magnet-, Hydrogen- und Mikrotelephone sind ohne praktischen Werth.

Wie überhaupt kein Mangel herrschte an vollständigen Fernsprechausrüstungen, so auch nicht an Glockenapparaten für den Anruf, welche zum Theil noch durch Batteriestrom (Contactwecker), meist jedoch, zumal bei großen oder einheitlichen Anlagen, durch Magnetinductoren (polarisirte Wecker) in Gang gesetzt werden. Als Stromerzeuger für die Transmitter dienen, sobald nicht langdauernde Stromschliessungen nöthig werden, fast durchweg Leclanché-Elemente.

Zur Vornahme von Sprechversuchen seitens des Prüfungs-Ausschusses auf große Entfernungen wurden in die Telegraphenleitung München-Regensburg-Nürnberg-Bayreuth-Hof, woran sich noch die von der Reichsverwaltung zur Verfügung gestellte Leitung nach Dresden angeschlossen, Telephonstationen mit Blake- und Berliner-Transmittern, in Bayreuth auch mit Sprech-Belltelephonen eingeschaltet. Als Tonempfänger dienten überall Bell-Telephone, als Rückleitung durchweg die Erde. Die stets in den Stromkreis eingeschalteten secundären Rollen der Mikrophoninductoren besaßen gegen 600 S.-E., die vom Batteriestrom durchflossenen primären Rollen etwa 0,5 S.-E. Widerstand. Von Dresden (500 km) wurden nur Trümpetensignale vernommen; die Verständigung mit Hof (356 km) gelang nur schwer, sehr befriedigende Ergebnisse erzielte dagegen die Verständigung mit Bayreuth (280 km) und Nürnberg (200 km), noch günstigere jene mit Regensburg und zwar auf 140 km bei einfacher, auf 280 km bei einer Schleifenleitung. Das Problem beliebig weiter Fortpflanzung der Töne und Laute erscheint heute seiner Lösung wesentlich näher gerückt. Inductionen bezw. Stromübergänge aus benachbarten Morse-, Hughes- und Läutewerksleitungen am gleichen Gestänge verursachten meist heftige Nebengeräusche im Telephon.

Die zum erstenmal in Deutschland in größerem Umfange vorgeführten und im allgemeinen wohl gelungenen Musikübertragungen aus dem k. Hofopernhaus (nach System Berliner), dem Volkstheater am Gärtnerplatz (System Bell-Blake), dem Kil'schen Colosseum (System Paterson) bei Benutzung von zusammen 32 Mikrophonen, fast ebensovielen Leitungen und etwa 60 Telephonpaaren, insbeson-

dere aber die überraschend treuen Uebermittlungen von Musik, Gesang und Rede von dem 95 km entfernten Orte Oberammergau (nach System Berliner), passen nicht in den Rahmen dieser Berichte. Nur zur Vervollständigung sei erwähnt, daß behufs ungehinderter Telephon-Versuche eine eigene Telephonleitung längs der Landstraße bis Pasing gelegt, daselbst mit einer nach Tutzing, Murnau und Oberammergau führenden Drahtlinie verbunden und an genannten Orten Versuchsstationen errichtet wurden. An jede Linie wurde auch die Leitung vom k. Hoftheater angeknüpft und es glückte nicht nur die über Tutzing geleitete Operübertragung in das Ausstellungsgebäude, also auf nahezu 100 km, wider Erwarten, sondern es konnte selbst bequem zwischen zwei Stationen gesprochen werden, ohne daß dadurch die dritte im Anhören der Oper gestört ward. Bezüglich der technischen Einrichtungen und Behelfe zur Durchführung der telephonischen Uebertragungen sei auf den Specialbericht im Octoberheft der „elektrotechnischen Zeitschrift“ verwiesen.

Es ist eine heikle Sache, über die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Fernsprechsysteine ein maßgebendes Urtheil zu fällen; jedes hat seine besonderen Vorzüge und Nachteile. Für größere Entfernungen bewährten sich die geprüften Apparate von Blake und Berliner, sowie die Transmitter mit mehreren Kohlencontacts, welche erhöhte Sicherheit gegen Versagen oder Beschädigung bieten, für kürzere Strecken und Hausleitungen auch die Magnettelefone zum Sprechen und Hören vorzüglich; unter den letzteren zeichnete sich in Wiedergabe der Klangfarbe das System Böttcher vorthellhaft aus. Edisons Apparat leistete ebenfalls vortreffliches. Die Telephonie dürfte in Bälde mancherlei Verbesserungen erfahren, gleichwohl behauptet sie schon jetzt eine hervorragende Stellung im geschäftlichen Leben und unter den modernen Verkehrsmitteln.

5. Elektrische Maschinen und Motoren.

Die im östlichen Flügel des Glaspalastes untergebrachten, grösstentheils nach den Typen Pacinotti-Gramme (Ring-Inductor) und v. Hefner (Cylinder-Inductor) gebauten dynamo-elektrischen Maschinen bekundeten durch manche neue Constructionen das fortschreitende Streben nach möglichst ökonomischer Ausnützung aller verfügbaren Hilfsmittel. Sehr zufriedenstellend arbeiteten die Maschinen von Sehuckert in Nürnberg mit grossen Flachringen, welche eine Induction der beiden Längenseiten ihres Querschnitts bezwecken. Fein in Stuttgart läßt durch geschickte Umgestaltung der Magnet-

pole auch die Innenfläche eines cylindrischen Ringes von einer Seite her, Schwerd in Karlsruhe desgleichen, aber von beiden Seiten her, umschließen. Schäffer in Göppingen baut Maschinen nach Weston mit kreuzweise bewickeltem Cylinder und mit guter Ventilation. Schönemann in München sucht bei seinen kleinen Maschinen die Stellung der Drahtbürsten und damit die Stromstärke leicht regulirbar zu machen. Bürgin in Basel, vertreten durch Crompton in London, gibt der Bewicklung von 8 combinirten Ringen seiner flachen Maschine eine Schraubenform. Der hohe, senkrechte Hufeisenmagnet der Maschine von Einstein-Neumayer in München erhält gleich den Magneten der compendiosen, aber sehr genau arbeitenden Maschinen

von Edelmann-Nerz erhöhte Kraft durch Zunahme der Drahtumwicklung gegen die Pole zu. Seeligmann in Wien erspart an seiner nach dem besonderen System Brush gebauten mächtigen Maschine, welche hochgespannte, ihr nicht gerade zuträgliche „commutirte“ Wechselströme erzeugt, mit Hilfe eines eingekerbten gufseisernen Ringes alle weniger wirksamen Drahttheile. Durch ihre Grösse fielen drei Dynamo's von Edison (System v. Hefner) auf; jeder derselben besaß 3 Magnetpaare von 1,6 m Höhe, ihre 750 kg schweren Anker machten 1000 Umdrehungen in der Minute. Edison läßt nun nicht den ganzen, sondern bloß einen Theil des Stromes mittels einer Nebenschaltung, in welche wiederum der Rheostat eingefügt ist, durch die langen und dünnen Drähte der Magnete gehen, während der Hauptstrom mit sehr niedriger Spannung durch dicke Kupferdrähte von geringem Widerstande weiterläuft. Nebenbei gesagt ergab jede dieser Maschinen 190 Amperes-Stromstärke und 110Volts-Spannung.

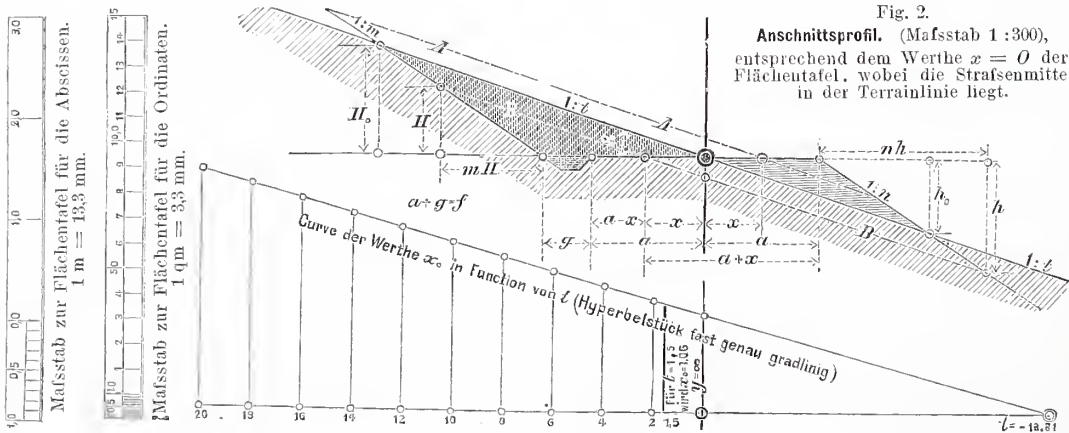
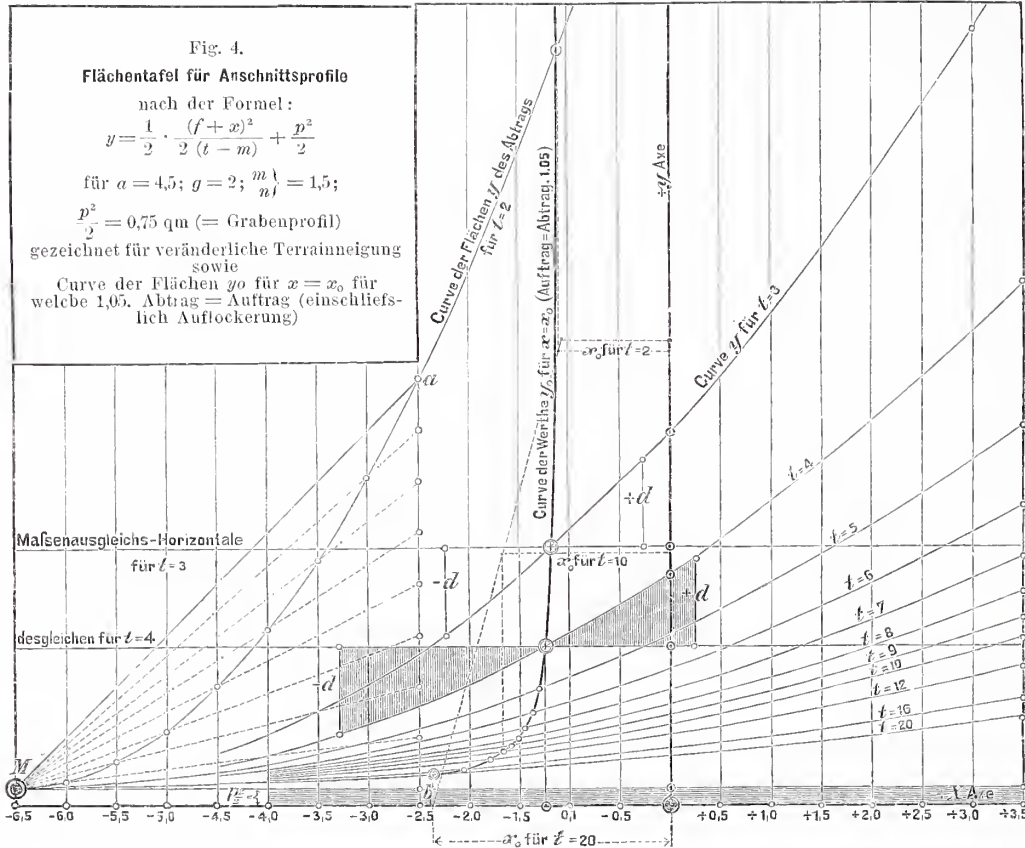


Fig. 3.

Die Wechselstrom-Maschinen, bei denen der Strom einige hundertmal in der Secunde wechselt, waren vertreten durch eine ältere Gramme-Maschine zur Speisung der Jablochkoffkerzen und durch die bekannten, von Riedinger in Augsburg in mehreren Exemplaren ausgestellten Maschinen von Siemens & Halske, welche die Ströme in Drahtspulen mit freien Enden erzeugen und zur Speisung von Differential- und Glühlampen gebraucht werden. Ihre Elektromagnete werden, abweichend von dem dynamo-elektrischen Principe, nicht ohne Vortheil von kleinen Hilfsmaschinen mit Cylinderinductoren erzeugt. Letztere arbeiteten übrigens auch — in größerem Formate — als selbstständige Gleichstrom-Maschinen. Bei den neueren Wechselstrom-Maschinen übersteigt die Zahl der magnetischen Felder jene der Drahtspulen, womit ein inductiver Einfluß der diametral gegenüberstehenden Spulen auf die benachbarten, also eine kräftigere

Wirkung beabsichtigt ist. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Messungen und Prüfungen werden über den stattgehabten Kraftaufwand und die Leistungsfähigkeit der einzelnen Stromerzeuger helleres Licht verbreiten und gewiss zu weiteren Verbesserungen an denselben beitragen.

Zwanzig vom Ausschuss beschaffte Locomobilen von 4—16 Pferdestärken, zwei von der Edison-Gesellschaft beigebrachte 30pferdekräftige Compound-Maschinen mit Ventilsteuerung von Ruston und Proctor in Lincoln, vier vortrefflich bewährte ein- und zweicylindrische Gasmotoren nach System Otto aus der Deutzer Fabrik mit zusammen 20 Pferdestärken, endlich ein senkrechter Ventil-Gasmotor nebst Rippen-Kühlgefäß nach System Körting-Lieckfeld in Hannover mit 3 Pferdestärken, betrieben gegen 40 Dynamomaschinen (ausschließlich jener für Kraftübertragung) mit zusammen etwa 270 Pferdestärken, eine Arbeitsleistung, die freilich nicht in vollem Maße ausreichen konnte. Jede der drei großen Edisonmaschinen erforderte allein 30, die Brushmaschine 16 Pferdestärken. Zur Speisung aller Dampfmaschinen sollen während der 32 Ausstellungstage nur 300 Tonnen oberbayerischer Kohlen verbraucht worden sein. Im Gegensatz zu den auf der Pariser Ausstellung benutzten mächtigen Dampfmaschinen von

25 bis 60 Pferdekräften gestattet die auf der Münchener Ausstellung verwendeten kleinen Motoren maßgebendere Schlußfolgerungen auf die Kosten der heute ja noch auf kleine Räume beschränkten elektrischen Beleuchtung.

Ein Patent-Gasmotor ohne Wasserkühlung von Buss und Sombart in Magdeburg trieb zwei von derselben Firma hergestellte, von den Prüfungsabtheilungen benützte Geschwindigkeitsmesser (Tachometer), sowie einen Tachograph mit Registrierung für Locomotiven, welche Apparate sehr genaue Angaben liefern. Nicht unerwähnt seien noch: die niedlichen Dynamomaschinen für Handbetrieb, welche Edelmann in München, Fein, Fraas in Wunsiedel und Kröttlinger in Wien zur Anschauung brachten; eine Nerz-Maschine zu Vorlesungszwecken mit Pachytrop am Inductor, der es unmittelbar ermöglicht, mit verschiedenen Widerständen der Drahtwicklung zu arbeiten; zwei von Riedinger gelieferte zuverlässige Siemens-Dynamometer und ein Zahndruck-Dynamometer mit Schreibapparat von Rieter in Winterthur; endlich die bei vielen Transmissionen im Maschinenraum verwendeten Gandy'schen Baumwoll-Patent-Treibriemen.

Hugo Marggraff.

Ueber Anschnittprofile, mit Rücksicht auf Auflockerung und Massenausgleich.

Bei Gebirgs-Straßen, seltener bei Eisenbahnen, kann sich die Trace oft auf längere Strecken der sogenannten Null-Linie oder Terrainlinie anschließen, welche entsprechend der gegebenen größten Steigung zwischen den Horizontalcurven construirt wird. Mit Rücksicht auf die durch Anlage eines Seitengrabens und durch Bodenauflockerung verursachte Querschnittsvermehrung der Abträge gegenüber den Aufträgen, ist zur Herbeiführung des Massenausgleichs bezw. zur späteren Correction der Trace, eine horizontale oder verticale Verschiebung der ursprünglich in der Terrain-Neigungslinie angenommenen Kronenmitte erforderlich, womit natürlich eine Veränderung der ursprünglichen Auf- und Abtragsfläche verbunden ist.

Unter der Voraussetzung einer relativ gleichmäßigen Neigung des Hanges in den Profilen *ab* lassen sich die bezeichneten und einige damit in Beziehung stehende Aufgaben in sehr übersichtlicher Weise für die verschiedensten Terrainneigungen auf graphischem Wege lösen, ohne im allgemeinen die nöthige Genauigkeit vermissen zu lassen.

Es wird noch bemerkt, daß die nun folgende analytische Entwicklung allgemeine Lösungen und deshalb in verhältnißmäßig verwickelter Form gibt, während die graphische Construction der erforderlichen Curven für specialisirte Fälle außerordentlich rasch von statten geht.



Fig. 1.

I. Massen-Ausgleich.

a. Allgemeine Lösung.

Bezeichnet man mit $\beta (> 1)$ den Auflockerungs-Coëfficienten, mit $\frac{p^2}{2}$ den Grabenquerschnitt, schließlich mit x_0 den specialisirten Werth der Verschiebung x für den Fall des Massenausgleichs, so ergibt sich mit Rücksicht auf die Figur:

$$1) \quad \frac{(a + x_0)h}{2} = \frac{(a + g - x_0) \cdot H\beta}{2} + \frac{\beta p^2}{2}$$

$$\text{Da ferner } \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{t} = \frac{h}{nh + a + x} = \frac{H}{a + g - x + mH},$$

so folgt unter Einsetzung der Werthe für h und H in Gleichung 1)

$$2) \quad \frac{(a + x_0)^2}{t - n} = \frac{\beta(a + g - x_0)^2}{t - m} + \beta p^2.$$

Setzen wir jetzt $\beta(t - n) = Z$; $(t - m) = z$; $a + g = f$, so wird unter entsprechender Reduction

$$3) \quad x_0 = \frac{-(az + Zf) \pm \sqrt{Zz[(a + f)^2 + p^2(z - Z)]}}{z - Z}$$

Hiernach läßt sich bei gegebenen Werthen $n, m, a, g, \frac{p^2}{2}, \beta$ für verschiedene Terrainneigungen t die zugehörige Verschiebung x_0 für den Massenausgleich berechnen. Für $m < n$ kann sich natürlich x_0 positiv oder negativ ergeben, mithin eine Verschiebung nach rechts oder links vorzunehmen sein. Bedingung ist in allen Fällen $t > m$ und $t > n$, weil sonst sowohl Auftrag wie Abtrag unendlich groß würden.

Es bleibt noch zu erwähnen, daß einer Verschiebung der Straßennitte um x , eine Hebung derselben um $\frac{x}{t}$ mit gleichem Erfolge ent-

spricht, daß mithin der Massenausgleich auch durch Hebung des Straßenniveaus um $\frac{x_0}{t}$ erreicht werden kann.

b. Special-Fälle.

Für den am häufigsten vorkommenden Fall, daß Auf- und Abtragsböschung gleich genommen werden, erhält man aus Gleichung 2), wenn $m = n$ gesetzt wird

$$4) \quad x_0 = \frac{(a + \beta f) - \sqrt{\beta [(f + a)^2 - p^2(\beta - 1)(t - n)]}}{\beta - 1}$$

und zwar gilt das negative Wurzelzeichen, da schon bei Werthen für $x > a$ die Functionsentwicklung nicht mehr gültig ist.

Wird noch $\beta = 1$ gesetzt, so ergibt sich die lineare Gleichung

$$5) \quad x_0 = \frac{g}{2} + \frac{p^2(t - n)}{2(2a + g)}$$

Für specielle Zahlenwerthe, z. B. $a = 4,5$; $g = 2$; $n = 1,5$; $\frac{p^2}{2} = 0,75$; $\beta = 1,05$ geht Gleichung 4) über in

$$4a) \quad x_0 = 226,5 - \sqrt{50867,25 - 31,5t},$$

während unter Einführung obiger Werthe sich Gleichung 5) verwandelt in

$$5a) \quad x_0 = 0,0977 + 0,682t.$$

Gleichung 4a) ergibt eine Hyperbel und zwar wird das zur Darstellung der Massenausgleichswerthe x_0 erforderliche Stück des Hyperbelastes sehr genau durch eine gerade Linie ersetzt.

Es gibt nämlich Gleichung 4a)

$$\text{für } t = 2 \text{ einen Werth } x_0 = 1,1242$$

$$\text{„ } t = 26 \text{ „ „ } x_0 = 2,7854$$

$$\text{„ } t = 50 \text{ „ „ } x_0 = 4,4815.$$

Der aus der Annahme einer linearen Function folgende Mittelwerth x_0^1 für $t = 26$, nämlich: $\frac{1,1242 + 4,4815}{2} = 2,8028$ weicht trotz der

weiten Grenzen für t nur um 0,0174 vom Werthe der Hyperbelordinate ab.

II. Massenberechnung.

Der Flächeninhalt des Abtrags (ohne Auflockerung) ergibt sich in Function der Verschiebung x nach der Figur zu

$$6) \quad y = \frac{(f + x)^2}{2(t - m)} + \frac{p^2}{2}, \text{ wenn eine Verschiebung der Straßennitte nach dem Thalange zu (also eine Vermehrung des Abtragprofils) positiv gesetzt wird.}$$

Für bestimmte Werthe von t, f, p, m ergibt sich also eine Parabelgleichung. Der Scheitel aller Parabeln für variables t hat eine Abscisse $= -f$ und eine Ordinate $= \frac{p^2}{2}$.

Die Parabeln lassen sich also sehr schnell construiren, wenn man für ein bestimmtes x , unter Einführung verschiedener Werthe t , das zugehörige y berechnet und nach der in der Figur punktirten Construction die Curven verzeichnet. Diese Construction hat den Vortheil, daß für flachere Parabeln auch der Genauigkeitsgrad wächst, weil die Linien sich immer mehr angenähert rechtwinklig schneiden.

Unter den Werthen y der Parabeln für ein bestimmtes t gibt es nur einen einzigen (y_0), welcher der Bedingung des Massenausgleichs, also dem vorher analytisch gefundenen Werth x_0 entspricht. Die specialisirte Gleichung dieser Werthe y_0 für veränderliches t folgt

durch Elimination von t aus Gleichung 2) und Einsetzen in Gleichung 6) für $m = n^*$)

$$7) \quad y_0 = \frac{p^2}{2} \left[\frac{(f+x_0)^2 \beta}{(a-x_0)^2 - \beta(f+x_0)^2} + 1 \right].$$

Die Curve, welche diesen Ausdruck darstellt, hat für $x_1 = \frac{a-f\sqrt{\beta}}{1+\sqrt{\beta}}$

eine Asymptote parallel zur Y -Axe;

ein Minimum für $x = -f(y = + \frac{p^2}{2})$,

ein Maximum für $x = +a (y = 0)$.

Von den beiden Zweigen der Curve ist nur der linke für positive Werthe von y zwischen den Grenzen $x = -a$ und $x = x_1$ für vorliegenden Zweck zu verwenden.

Die Construction dieser Linie erfolgt für den Specialfall Gleichung 4a) sehr bequem, wenn man die für den Hyperbelast substituirte Grade, wie in der Figur gezeichnet, aufträgt, und die Ordinaten auf die entsprechenden Curven für t projectirt.

Es sind zur ganzen Construction mithin nur für ein bestimmtes x aus Gleichung 6) die Gröfsen der entsprechenden Ordinate y zu berechnen, während zur Verzeichnung der Curve 7) schon zwei oder drei Werthe genügen. Die Horizontalen durch die Schnittpunkte der Parabeln und der Specialeurve $y_0 = f(x_0)$ lassen sofort erkennen, um wie viel man sich vom Massenausgleich entfernt, und zwar ergeben die oberhalb der Horizontalen liegenden schraffirten Flächen, wie viel bei einer bestimmten Verschiebung der Strafsenaxe aus der Nulllinie der Ueberschufs an Abtragsmasse beträgt und umgekehrt.

*) Dabei ist zu berücksichtigen, dafs in Gleichung 2) das Vorzeichen von x_0 unzukehren ist, da die Werthe x_0 in demselben Sinne wie in Gleichung 6) gezählt werden müssen.

Es läfst sich dies bei Serpentinaen, wo der unterhalb liegende Theil der Trace stets im Auftrag liegt, unmittelbar verwerten, indem man für die fehlenden Auftragsmassen die Verschiebung x der oberhalb liegenden Trace sucht, die den erforderlichen Mehrabtrag liefert u. s. w. — Bei geringen Verschiedenheiten der Neigung wird man eine mittlere Neigung substituiren; für ganz un stetige Profile ist eine Specialberechnung nicht zu umgehen.

Liegt eine im gröfseren Mafsstab gezeichnete, mit Horizontalcurven im Verticalabstand δ versehene Karte vor, so mifst man mit einem Mafsstab, dessen Einheit δ mal so grofs wie der der Karte ist, die Entfernung ab (vgl. Fig. 1) der Horizontalcurven und erhält unmittelbar t ; alles übrige ist dann aus der Tafel zu entnehmen. Die Functionswerthe bleiben innerhalb der Grenzen $x = a$ stetig, gestatten mithin eine nachträgliche Verschiebung der Strafsenaxe um a , bezw. Hebung um $\frac{a}{t}$. Für $x > a + g$ gehen die Anschnittprofile in reine Auftrags- bezw. Einschnittprofile über.

Der Werth t , bei welchem noch Anschnittprofile möglich sind, berechnet sich aus der Gleichung

$$8) \quad \frac{1}{t} = \frac{k}{2a + nh} \quad \text{und wenn } k = 0,2, a = 4,5, n = 1,5 \text{ gesetzt wird: } t = 31.$$

Um die Parabeln gleichmäfsiger über die Flächentafel zu vertheilen und so die Interpolation zu erleichtern, kann man natürlich noch beliebige Zwischencurven einschalten, oder auch (was entschieden vorzuziehen ist) von vorherein die Ordinateen (z. B. für $x = 3,5$) gleichmäfsig wachsend annehmen und die zugehörigen Neigungen aus Gleichung 6) bestimmen, welche $t = \frac{(f+x)^2 + m(2y-p^2)}{2y-p^2}$ ergibt.

Berlin, im Juni 1882.

Gröfse, Regierungs-Bauführer.

Vermischtes.

Aussichten im Baufach. Wie in mehreren anderen Fächern des öffentlichen Dienstes, so ist auch im Baufache in den letzten Jahren eine Ueberfüllung eingetreten, auf welche sowohl in Fachblättern wie in der Tagespresse wiederholt hingewiesen worden ist. Vergleicht man die Zahl der in den letzten 5 Jahren geprüften und der innerhalb dieses Zeitraums etatsmäfsig angestellten Regierungs-Baumeister, so kommt man auf folgende Ziffern:

Die zweite Staatsprüfung im Baufache haben bestanden: in der Prüfungsperiode vom 1. Oct. 1877 bis dahin 1878	92	Bauführer	} aus. 594.
vom 1. October 1878 bis dahin 1879	95	"	
" 1. " 1879 " " 1880	133	"	
" 1. " 1880 " " 1881	126	"	
" 1. " 1881 " " 1882	148	"	

Die Zahl der Candidaten, welche in den vorstehenden Prüfungsperioden die erste Staatsprüfung ablegten, geht über jene Zahlen noch weit hinaus und übersteigt mehrfach die Ziffer 200 recht ansehnlich. Dem gegenüber sind in der Staatsverwaltung innerhalb jener Zeiträume zur festen Anstellung gelaugt Regierungs-Baumeister:

1. in der Zeit vom 1. Oct. 1877 bis dahin 1878	11	} aus. 98.
2. " " " " 1. " 1878 " " 1879	22	
3. " " " " 1. " 1879 " " 1880	15	
4. " " " " 1. " 1880 " " 1881	11	
5. " " " " 1. " 1881 " " 1882	39	

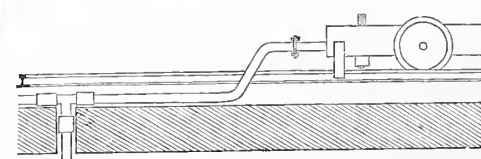
Wenn nun auch die unter 1 und 4 angegebene geringe Zahl von Anstellungen insofern weiterhin nicht als maßgebend betrachtet werden kann, als in den betreffenden Zeitabschnitten Ernennungen zu Eisenbahnbaumeistern — wegen Umgestaltungen innerhalb der Eisenbahnverwaltung — nicht stattgefunden haben, so ist doch nicht wahrscheinlich, dafs die jährliche Durchschnittsziffer der Anstellungen in der Staatsverwaltung in den nächsten Jahren über die unter 5 angegebene Zahl von 39 bis 40 erheblich hinausgehen wird.

Wie viele von den innerhalb der obigen Zeiträume geprüften Regierungs-Baumeistern in den Dienst der Provinzial-, Communal- oder Kreis-Verwaltungen, so wie gröfserer Herrschaftsbesitzer oder Industriellen übergetreten sind, oder als Privat-Architekten oder Ingenieure ihr Fortkommen gesucht haben, entzieht sich zwar der genauen Kenntnifs, die Zahl dieser Baumeister dürfte jedoch nicht so beträchtlich sein, um die Befürchtung auszuschliessen, dafs die Folgen der Ueberfüllung des Faches für die gegenwärtig in dasselbe Eintretenden sich noch auf längere Zeit hinaus in nachtheiliger Weise geltend machen werden.

Ventilation des St. Louis-Tunnels. Der 1,5 Kilometer lange, im Zuge der Verbindungsbahn zwischen der Mississippibrücke und dem westlichen Centralbahnhof von St. Louis gelegene Tunnel wird seit

kurzem mit Hilfe eines nach Art der Fourneyron-Turbinen construirten Ventilators gelüftet, da sich die natürliche Lüftung als völlig unzureichend erwiesen hat. Der Tunnel liegt in einem von 1:300 bis 1:75 wechselnden Gefälle, ausserdem auf kurze Länge in einer Curve mit 152 m Radius. Die Zahl der Eisenbahnzüge im Tunnel beträgt täglich 272. Da die Locomotiven wegen der ungünstigen Steigungs- und Krümmungsverhältnisse mit vollem Dampf fahren müssen, so war der Tunnel andauernd in einer für die Insassen der Züge höchst lästigen Weise mit Rauch angefüllt. Hierdurch wurde nicht nur der Betrieb erheblich erschwert, sondern es war nahezu unmöglich, die Geleisunterhaltung ordnungsmäfsig zu bewerkstelligen. Die Verwendung von Coaks für die Locomotivheizung half dem Uebelstand nur in geringem Mafse ab. Man sah sich daher genöthigt, in der Mitte des Tunnels einen Lüftungsschacht mit einem Schornstein von 40 m Höhe und 8 m mittlerem Durchmesser anzulegen, in welchen der Rauch mit Hilfe eines Lüftungsrades von 4,6 m Durchmesser und 2,8 m Breite eingetrieben wird. Das Lüftungsrad wird fortwährend mit einer Geschwindigkeit von 110 Umdrehungen in der Minute bewegt. Binuen 3 1/2 — 4 1/2 Minuten nach der Durchfahrt eines jeden Zuges findet alsdann ein vollständiger Luftwechsel statt. Der hierfür erforderliche Kraftaufwand wird auf 56 Pferdekräfte beziffert. Da die zur Verfügung stehende Maschine das Dreifache leisten kann, so würde man die Schnelligkeit der Lüftung noch erheblich vermehren können. Jedoch ist der Luftzug jetzt bereits so stark, dafs eine weitere Verstärkung die mit der Geleisunterhaltung beauftragten Arbeiter belästigen würde.

Bewegliche hydraulische Krane sind in Rotterdam bei den neuen Hafenanlagen zur Anwendung gekommen. Die vom Accumulator ausgehende Rohrleitung liegt in den Lagerräumen der Kai-mauern (vergl. Deutsche Bauzeitung 1876 S. 263) und ist in Entfernungen von etwa 20 m mit nach oben führenden, durch Hähne abschließbaren Rohr-



stützen versehen. Diese reichen bis in eine in der Mitte des Kranegeleises sich hinziehende Holzrinne und endigen in einem T-Stück, an welches je nach Bedarf verschieden lange bewegliche Rohre angeschraubt werden können. Diese stellen die Verbindung mit dem hydraulischen Kran her, liegen gemeinsam mit einem Gasrohr bis dicht vor demselben in der erwähnten gedeckten Rinne und werden bei Frost durch einige Gasflammen gesichert. Die Krane selbst werden mit Bremsen und Klemmen fest mit dem Geleis verbunden, so dafs keine Gefährdung der Rohrleitung durch eine Bewegung desselben möglich ist. C. Winde, Reg.-Baumeister.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 46.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 18. November 1882.

Redaction:
W. Wilhelm-Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm-Straße 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Geschäftsbericht der Akademie des Bauwesens für das Jahr 1. October 1881/82. — Gefährdender Zustand des nördlichen Domthurmes in Halberstadt. — Die Rathhausbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden. (Schluß.) — Die Versandung der Lagunen von Venedig. — Die Burg Heinrich des Löwen in Braunschweig. — Vermischtes: Concurrenz um die Bebauung der Museumsinsel in Berlin. — Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Abbruch des nördlichen Thurmes am Dome in Halberstadt. — Wasserversorgung von Hochflächen in Frankreich. — Sühnkirche in St. Petersburg und Denkmal in Moskau.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, den Wasser-Bauinspector Loenartz, bisher in Magdeburg, und den bisherigen Land-Bauinspector von Tiedemann in Berlin zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen. Der erstere ist dem Regierungs-Collegium in Gumbinnen überwiesen und v. Tiedemann ist die Stelle des Vorstehers des technischen Büreaus der Bau-Abtheilung im Ministerium der öffentlichen Arbeiten verliehen worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector König, bisher in Crefeld, ist nach Frankfurt a. M. als Vorsteher des bautechnischen Büreaus der königlichen Eisenbahn-Direction daselbst versetzt.

Zur etatsmäßigen Anstellung sind gelangt: Der Regierungs-Bauinspector Löhmann als Wasser-Bauinspector bei der Elbstrom-Bauverwaltung in Magdeburg, der Reg.-Baumeister Tophof als Kreis-Bauinspector in D. Eylau, der Reg.-Baumeister Ruppel als Land-

Bauinspector und technischer Hilfsarbeiter bei der Regierung in Kassel, der Reg.-Baumeister Beisner als Kreis-Bauinspector in Heiligenstadt (Reg.-Bez. Erfurt), der Reg.-Baumeister Schalk als Bauinspector und technischer Hilfsarbeiter bei der Regierung in Liegnitz, der Reg.-Baumeister Küster als Land-Bauinspector und technischer Hilfsarbeiter bei der Regierung in Potsdam und der Reg.-Baumeister Biedermann als Bauinspector und technischer Hilfsarbeiter bei der Landdrostei in Aurich.

Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Regierungs-Maschinenbauführer Conrad Willert aus Greifswald.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Max Pröbsting aus Greven i. Westf., August Lawaczek aus Nieuwerk im Kreise Geldern, Karl Brauer aus Freienwalde a. O., Theodor Rehling aus Minden, Robert Stockfisch aus Königsberg i. Pr., Max Ulrich aus Berlin, Karl Oesterling aus Kienitz, Kreis Lebus, Max Lichner aus Hirschberg i. Schl., Robert Kampfenkel aus Brandenburg a. H., Rudolf Claren aus Zülpich und Otto Weinlig aus Stendal.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Geschäftsbericht der Akademie des Bauwesens für das Jahr 1. October 1881/82.¹⁾

Die Akademie bestand bei Beginn des Berichtsjahres am 1. October 1881 aus 30 ordentlichen und 37 außerordentlichen Mitgliedern, von denen 14 bezw. 17 der Abtheilung für den Hochbau und 16 bezw. 20 der Abtheilung für das Ingenieurwesen angehörten. Wie bereits im vorjährigen Bericht erwähnt, hat die Akademie durch das am 11. October 1881 erfolgte Hinscheiden des stellvertretenden Präsidenten und Dirigenten der Hochbau-Abtheilung, Geheimen Regierungsraths Hitzig, einen schmerzlichen Verlust erlitten, und mußte infolge dessen ihre Thätigkeit beim Beginn der Berichtsperiode mit der Neuwahl eines Stellvertreters des Präsidenten und eines Dirigenten der Abtheilung für den Hochbau eröffnen. In der zu diesem Zweck auf den 24. October v. J. anberaumten Plenar-Sitzung wurde für den Zeitraum bis zum 1. October 1883 der Ober-Baudirector Herrmann zum stellvertretenden Präsidenten, in der daran sich anschließenden Sitzung der Abtheilung für den Hochbau ebenderselbe zum Dirigenten dieser Abtheilung gewählt und in letzterer Eigenschaft demnächst Allerhöchst bestätigt.

Im verflossenen Berichtsjahre sind der Akademie folgende Mitglieder hinzugetreten:

1. laut Allerhöchsten Erlasses vom 28. November 1881 der Baurath Schmieden als ordentliches und

2. laut Allerhöchsten Erlasses vom 5. Juni 1882 der Conservator der Kunstdenkmäler, Geheime Regierungsrath von Dehn-Rotfelfer als außerordentliches Mitglied. Beide gehören der Abtheilung für den Hochbau an. Es waren somit am 1. October 1882 30 ordentliche und 38 außerordentliche Mitglieder vorhanden, wovon 14 bezw. 18 der Hochbau- und 16 bezw. 20 der Ingenieur-Abtheilung angehörten.

Anmerkungen der Redaction:

¹⁾ Vergl. Geschäftsbericht für 1880/81: Centralblatt der Bauverwaltung 1882, Seite 239.

Im abgelaufenen Geschäftsjahre sind 370 Sachen eingegangen und bearbeitet worden und haben 8 Plenarsitzungen, sowie 15 Sitzungen der Abtheilung für den Hochbau stattgefunden. Der Abtheilung für das Ingenieur- und Maschinenwesen sind Aufträge zur selbstständigen Erstattung von Gutachten nicht zugegangen und die Thätigkeit derselben hat sich daher auf die Mitwirkung bei der Bearbeitung derjenigen Angelegenheiten beschränkt, welche in den Plenar-Sitzungen zur Verhandlung gelangten. In letzteren sind folgende, von Eurer Excellenz der Akademie überwiesene Angelegenheiten zur Erledigung gekommen:

1. Project, betreffend die Verbreiterung des Viaducts über den Schiffahrts canal hieselbst, im Zuge der Berlin-Potsdamer Eisenbahn. Das zur Begutachtung vorgelegte Project wurde in der Sitzung am 28. November 1881 berathen, und beschlossen, eine Umarbeitung des Projects zu empfehlen, da eine Erbreiterung des Viaducts in der Formengabe des alten eine künstlerische Lösung nicht wohl zuliefse.

2. Das Bauproject für die Errichtung einer neuen fiscalischen Packhof-Anlage an dem rechten Spreeufer unterhalb der Moltke-Brücke hieselbst. Die Verhandlung über diesen Gegenstand fand in der Sitzung vom 26. Juni d. J. statt, welcher der Ministerial-Referent, Geheime Baurath Schröder und der Referent der Ministerial-Bau-Commission, Regierungs- und Baurath Emmerich beiwohnten.

Die Gesamtanordnung des Projects fand allgemeine Zustimmung, jedoch wurde hinsichtlich der äußeren Gestaltung der Verwaltungs- und Dienstgebäude die Erzielung einer größeren Einheit in der Architektur der beiden Gebäude, sowie eine reichlichere Verwendung von Sandstein für nothwendig erachtet, auch empfohlen, die Zweckmäßigkeit der projectirten Fundirungsweise der Futtermauern in nochmalige eingehende Erwägung zu nehmen.

3. Berathung über die zum Zweck der Vermeidung der Feuergefahr in Theatergebäuden zu ergreifenden Mafsnahmen. Die erste Berathung dieses Gegenstandes fand bereits in den Sitzungen der

Hochbau-Abtheilung am 23. September und 11. October v. J. statt und führte zur Erstattung eines ausführlichen technischen Gutachtens, welches Eurer Excellenz unterm 2. November desselben Jahres vorgelegt worden ist. Nach dem Brande des Wiener Ringtheaters wurde die Angelegenheit aufs neue aufgenommen und das gedachte Gutachten, unter gleichzeitiger Berücksichtigung einer von dem Ober-Baurath Scheffler zu Braunschweig über denselben Gegenstand abgefassten Denkschrift, durch einen in den Plenarsitzungen vom 20. März und 5. Juni d. J. erörterten Nachtrag vom 14. Juni d. J. vervollständigt, welcher Eurer Excellenz unter demselben Datum vorgelegt worden ist.²⁾

Außerdem kamen in den Plenar-Sitzungen folgende Angelegenheiten zur Berathung bzw. Erledigung:

1. Das Verfahren bei Beschaffung des Materials für die Publicationen der Akademie. Es wurde beschlossen, die von dem Plenum oder von den Abtheilungen der Akademie erstatteten Gutachten, Berichte oder Anträge sämtlichen ordentlichen und außerordentlichen Mitgliedern der Akademie abschriftlich mitzutheilen und den Beschluss über die etwa zu beantragende Veröffentlichung dieser Gutachten u. s. w. in der Regel erst nach Mittheilung dieser Abschriften an die Mitglieder in der nächsten Sitzung zu fassen.

2. Der Antrag eines Mitgliedes auf Errichtung eines den Bedürfnissen entsprechenden Ausstellungsgebäudes in der Reichshauptstadt. Die Verhandlung über diesen Antrag, welche nach erfolgter Vorberathung durch eine Commission von 5 Mitgliedern in der Sitzung am 17. Juli d. J. stattfand, führte zu dem Beschluss, Eurer Excellenz zu berichten, dass die Akademie in dem Mangel eines geeigneten Ausstellungsgebäudes in der Reichshauptstadt einen Nothstand erblicke, dessen baldigste Abhülfe ihr ein unbestreitbares Erfordernis zu sein scheine.

3. Decharge-Ertheilung über die von der Commission für die Verwaltung der Hagen-Stipendien-Stiftung vorgelegte Rechnung für das Jahr vom 1. April 1880 bis 31. März 1881. Am letzten Kassenabschluss den 31. März d. J. betrug der Vermögensbestand dieser Stiftung 31 800 \mathcal{M} in 10 Stück preussischen 4 pCt. Consols und 67,20 \mathcal{M} Baarbestand. In dem Rechnungsjahre April 1881/82 sind an zwei Studierende der Königlichen technischen Hochschule hieselbst und 1 Studierende in Aachen zusammen 1500 \mathcal{M} statutenmäßig in Vierteljahrs-Raten zu 150 \mathcal{M} und zwar den beiden ersteren in je 4 Raten, dem letzteren in 2 Raten gezahlt worden.

4. Die von der Akademie gleichfalls verwaltete Eytelwein-Stiftung hatte am 31. März d. J. einen Vermögensbestand von 13 600 \mathcal{M} in 9 Stück Schuldverschreibungen der preussischen 4½-procentigen consolidirten Staatsanleihe. Aus der Stiftung erhielt im Rechnungsjahre 1881/82 1 Studirender der Abtheilung II. der hiesigen Königlichen technischen Hochschule ein Stipendium von 600 \mathcal{M} in halbjährlichen Raten à 300 \mathcal{M} .

In der Abtheilung für den Hochbau sind folgende Angelegenheiten zur Berathung gelangt:

1. Vorlage, den von der Stadt Köln geplanten Abbruch der zur dortigen Stadtbefestigung gehörigen Hahnenhorburg betreffend. Die Berathung dieser Angelegenheit fand in der Sitzung vom 1. November 1881 im Beisein des damals der Akademie noch nicht als Mitglied angehörigen Conservators der Kunstdenkmäler von Dehn-Rotfelser statt. Es wurde der Beschluss gefasst, Eure Excellenz zu ersuchen, Hochdero ganzen Einfluss zur Erhaltung dieses hochinteressanten Baudenkmals, sowie auch des Eigelsteinthores geltend zu machen.³⁾

2. Vorlage wegen Herstellung einer Werksteinbekleidung an den Façaden des Königlichen Schauspielhauses hieselbst. Die in der Sitzung am 1. November v. J. zur Erörterung gebrachten desfallsigen Vorschläge des Ober-Hofbaurath Persius, wurden mit einigen Modificationen zur Ausführung empfohlen.⁴⁾

3. Project zum Bau einer Fußgänger-Brücke über den Landwehr-Canal in der Nähe der Hohenzollernstraße. Dasselbe wurde bei der am 1. November 1881 stattgehabten Berathung hinsichtlich seiner ästhetischen Ausbildung als der bevorzugten Bedeutung des betreffenden Stadttheils nicht entsprechend erachtet.

4. Project zum Bau einer Marine-Akademie in Kiel. In der Sitzung am 6. December 1881 wurde eine vollständige Umarbeitung

²⁾ Die hier erwähnten Gutachten sind im Centralblatt 1882, Seite 226 ff. veröffentlicht.

³⁾ Vergl. Centralblatt 1881, Seite 343.

⁴⁾ Das Gutachten ist im Centralblatt 1882, Seite 359 veröffentlicht.

des Entwurfs als nothwendig erachtet, da derselbe sowohl in der Grundrissanordnung als in der Façaden-Ausbildung zu verschiedenen wesentlichen Ausstellungen Veranlassung gab.

5. Project zur Restauration der Schloß- und Domkirche zu Merseburg. In der Sitzung vom 20. December 1881 wurde beschlossen, den Entwurf mit einigen Abänderungen zur Ausführung zu empfehlen.⁵⁾

6. Vorlage, betreffend die Vervollständigung der Fontänen auf den Alsenplätzen hieselbst. Bei der Berathung des Gegenstandes in der Sitzung am 31. Januar d. J. wurden sowohl gegen die Anzahl der aufzustellenden Fontänen als auch gegen die Form der projectirten Schalen erhebliche Bedenken geltend gemacht und beschlossen, den Wunsch auszusprechen, Eure Excellenz wolle geneigtest dahin wirken, dass in der Folge bei der Ausschmückung öffentlicher Plätze der Residenz nicht gärtnerische, sondern architektonisch bearbeitete Projecte zum Grunde gelegt werden möchten.⁶⁾

7. Project zum Aufbau der Westfront am Dome zu Schleswig. Die in der Sitzung am 31. Januar d. J. stattgehabte Berathung ergab das Resultat, dass die auf die Anlage zweier Thürme gerichteten Entwürfe zur Ausführung nicht geeignet seien.⁶⁾

8. Project-Skizze zum Bau eines naturhistorischen Museums auf dem Grundstücke der vormaligen Königlichen Eisengießerei hieselbst. Bei der Berathung in der Sitzung am 14. Februar d. J. wurden bezüglich der Grundrissanordnung und Façaden-Ausbildung des Entwurfs mehrfache Mängel hervorgehoben, deren Beseitigung bei der definitiven Bearbeitung für nothwendig erachtet wurde.⁶⁾

9. Vorlagen über die zum Schutze des nördlichen Domthurmes in Halberstadt zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen. Die Abtheilung verhandelte den fraglichen Gegenstand in den Sitzungen vom 14. März und 9. Mai d. J., in welcher letzterer beschlossen wurde, den baldigen Abbruch der oberen beiden Geschosse des Thurmes zu empfehlen.⁷⁾

10. Project-Skizze zum Bau eines Post- und Telegraphen-Dienstgebäudes in Breslau. Der Entwurf wurde am 11. Juli d. J. berathen und mit einigen Modificationen zur Ausführung geeignet befunden.

11. Project-Skizze zum Bau eines Post- und Telegraphen-Dienstgebäudes in Hamburg. Bei der Berathung in der Sitzung am 18. Juli d. J. wurden die Dispositionen im allgemeinen zwar als geeignet erachtet, um der speciellen Bearbeitung zum Grunde gelegt zu werden, jedoch beschlossen, eine anderweite Gruppierung der Gebäude behufs Gewinnung einer mehr geschlossenen und ruhigeren Form für ihre äußere Erscheinung zur Erwägung zu stellen.

12. Vorlage, betreffend die infolge der Anlage der Stadteisenbahn erforderliche Umgestaltung der freigelegten Rückseite der Königs-Colonnaden hieselbst. Die Ausführung des Entwurfs wurde mit einigen auf die Umgebung des Bauwerks sich beziehenden Abänderungen in der Sitzung am 18. Juli d. J. als zweckmäßig erachtet.

13. Mehrere Project-Skizzen zum Bau eines Verwaltungs-Gebäudes für die Königliche Eisenbahn-Direction zu Bromberg. Die am 8. August d. J. stattgehabte Berathung, welcher jedoch eine beschlussfähige Anzahl Mitglieder nicht beiwohnte, ergab das Resultat, dass zwei der vorgelegten Skizzen der weiteren Bearbeitung des Projects zum Grunde gelegt werden könnten.

14. Project zum Bau eines Regierungs-Gebäudes zu Breslau. In der Sitzung am 22. August d. J., in welcher ebenfalls eine beschlussfähige Anzahl Mitglieder nicht zugegen war, wurde eine Umarbeitung des mit verschiedenen Mängeln behafteten Projects für unumgänglich erachtet.

Schließlich ist noch zu erwähnen, dass Eure Excellenz dem Antrage der Akademie, es möchten für die Ueberweisung von Bauprojecten an die Akademie auch weiterhin neben den in der uns mit Erlaß vom 13. September v. J. CB 1505 zugefertigten Nachweisung hervorgehobenen Momenten — wie Höhe der Baukosten, Anzahl der Kirchgänger u. s. w. — insbesondere die baukünstlerischen Gesichtspunkte als maßgebend angesehen werden, unter Zustimmung der betheiligten Herren Ressort-Minister, mittels Erlasses vom 23. Juni d. J. zu entsprechen die Geneigtheit gehabt haben.

Die Königliche Akademie des Bauwesens.
Schneider.

⁵⁾ Das Gutachten ist im Centralblatt 1882, Seite 359 mitgetheilt.

⁶⁾ Das Gutachten wird in einer der nächsten Nummern dieses Blattes veröffentlicht werden.

⁷⁾ Das Gutachten ist unten mitgetheilt; vergl. auch die Mittheilung am Schluss dieser Nummer, Seite 424.

Gefahrdrohender Zustand des nördlichen Domthurmes in Halberstadt.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, im Mai 1882.

An dem nördlichen Domthurm zu Halberstadt haben sich in den letzten Jahren Bewegungen des Mauerwerks gezeigt, welche in einer

Verschiebung der äußeren Quaderverblendung nach außen und in Rissen bestehen, die von oben nach unten abnehmen, in dem obersten Geschosse aber bereits eine so weit fortgeschrittene Zerklüftung

des Mauerwerks bewirkt haben, daß die Tragfähigkeit desselben für den sehr hohen Thurmbau nicht mehr ausreichend erscheint.

Die nach Nordwest ziemlich bedeutend überhängende schiefe Stellung des Thurmes scheint auf diese Erscheinungen nicht von Einfluß zu sein, da das Mauerwerk nicht nur in den Fundamenten, sondern auch in dem unteren, beiden Thürmen gemeinsamen Geschoß keine Veränderungen zeigt, diese schiefe Stellung auch seit längerer Zeit beobachtet ist, während jene Bewegungen im Mauerwerk der neuesten Zeit angehören. Die Ursache dieser Erscheinungen muß deshalb in der Beschaffenheit des Materials, aus welchem der Thurm ausgeführt und in der Baugeschichte desselben gesucht werden.

Aus den Vorlagen, bei welchen leider eine Aufnahme des Thurmes und speciellere Messungen der durch die Zerklüftung des Mauerwerks entstandenen Zunahme seiner Breitenabmessungen vermißt werden, ergibt sich, daß dieser Thurm im 16. Jahrhundert vollständig ausgebrannt ist und demnächst so hergestellt wurde, wie ihn das bekannte Werk von Dr. Lucanus darstellt.

In den fünfziger Jahren, bei der Gesamtrestaurierung des Domes, wurde der nördliche Thurm der Art ausgebaut, daß alles Mauerwerk der beiden oberen Geschosse zwischen den Eckpfeilern ausgebrochen wurde und unter Erhaltung der Eckpfeiler neue Fenster mit Mauerwerk in Cementmörtel, das Füllmauerwerk aber in Gipsmörtel eingefügt wurde. Gleichzeitig wurde der gothische, sehr hohe Thurmbau aufgesetzt. Im zweiten Stockwerk ist eine wenig starke Verankerung vorhanden. Auch das alte Thurmmauerwerk ist unter schwacher Verblendung in Gipsmörtel, als Füllmauerwerk ausgeführt, seine Stärke beträgt 1 bis 2 m und darüber hinaus.


Die Akademie ist nun der Meinung, daß das im Jahre 1857 ausgeführte Mauerwerk der Fensterbögen und Pfeiler beider Obergeschosse wie ein Keil die durch den Brand im 16. Jahrhundert offenbar schon stark beschädigten Eckpfeiler auseinanderdrängt und daß die

treibende Kraft des Gipsmörtels diesen Vorgang wesentlich befördert. Hierzu kommt, daß von oberher durch die entstandenen Risse die zerstörenden Einflüsse der Witterung freien Eingang in das Mauerwerk gefunden haben. Auch aus der Zunahme der Risse nach oben hin ist zu schließen, daß der Thurm auseinandergegangen ist, obwohl Messungen darüber nicht vorliegen. Wenn die im Jahre 1857 eingezogenen Anker nicht gerissen sind, so ist zu vermuten, daß dieselben sich gereckt haben. Im allgemeinen glaubt die Akademie sich dahin aussprechen zu müssen, daß eine Entscheidung über die zu treffenden Maßnahmen ohne eine genauere Kenntniß des baulichen Zustandes dieses Thurmes, welche nur durch eingehende Localbesichtigung zu gewinnen ist, nicht getroffen werden kann. Soweit die Akademie indessen aus den ihr gemachten Vorlagen und ohne Augenschein ein Urtheil über den Zustand des Thurmes zu gewinnen vermochte, resümirte sie ihre Ansicht wie folgt:


1. Die Ausführung neuen, festen Mauerwerks im Innern des Thurmes, das vielleicht geeignet sein könnte, den Bestand des Thurmes zu sichern, erscheint wegen der geringen inneren Mauervorsprünge unausführbar.
2. Von einem Zumauern der Fensteröffnungen wird aus ästhetischen Gründen abzusehen sein, und zwar um so mehr, als der Erfolg einer solchen Maßregel voraussichtlich ein ungenügender sein würde.
3. Eine neue, stärkere und zweckmäßiger construirte Verankerung wird gleichfalls nicht im Stande sein, den stetig fortschreitenden Bewegungen im Mauerwerk wirksam entgegen zu treten.
4. Wegen des bereits stark zerklüfteten Zustandes im oberen Thurmmauerwerk ist nicht einmal zu einem Versuche mit neuen Verankerungen zu rathen. Die Akademie ist vielmehr der Meinung, daß ein baldiger Abbruch des Thurmes und zwar mindestens der beiden oberen Stockwerke desselben erfolgen muß.

Die Rathhausbau-Concurrenz und die Theaterneubau-Frage in Wiesbaden.

(Schluß.)

Die Dreiecksform des Grundrisses ist durch den Entwurf No. 24 der Architekten A. und E. Giese in Halle mit dem Motto  vertreten.

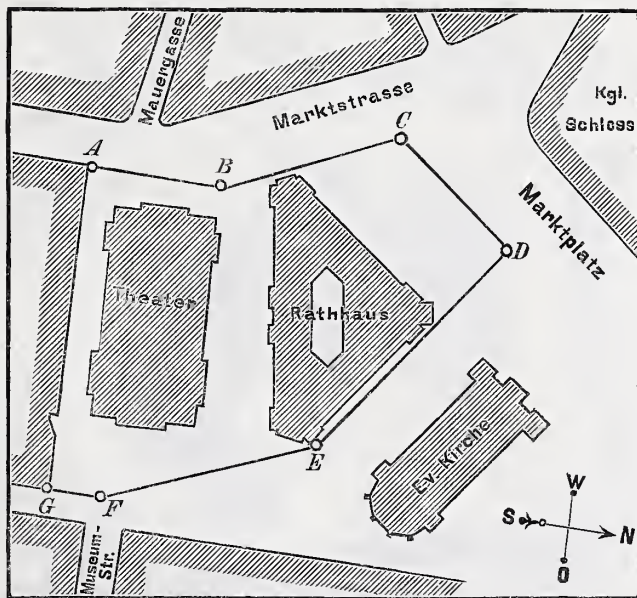
Die gewählte Situation berücksichtigt die südliche Grenze des Grundstückes nicht in ausreichender Weise, doch würde dieser Mißstand durch Verschiebung von Theater und Rathhaus nach dem Schlosse zu beseitigt, und dadurch gleichzeitig das Rathhaus gegenüber der erdrückenden Masse der Kirche besser zur Geltung gebracht werden können. Der sehr originelle Grundriß ist von guter, durchsichtiger Anordnung. Der Haupteingang liegt an der rechtwinkligen Ecke des gleichschenkligen Dreiecks neben der Kirche, und über demselben erhebt sich ein mächtiger Thurmbau, der aber an dieser Stelle der Kirche zu nahe steht. Eine Verlegung desselben nach der Ecke an der Marktstraße wäre zum Vortheil des Gesamtbildes un schwer auszuführen. Die Gestaltung der Säle an den abgestumpften spitzen Ecken des Dreiecks ist nicht ungeschickt, und vielleicht von pikanter Wirkung, erscheint jedoch etwas gesucht. Die Architektur ist in maßvollen deutschen Renaissance-Formen durchgebildet; — als Hauptfäçade kennzeichnet sich infolge ihrer reichen Durchbildung die dem Theater zugekehrte längere Dreiecksseite.

Den Typus des als Keil zwischen Theater und Kirche eingezwängten Dreiecks, welches durch Abschrägung der Ecken sich zum Sechseck umgestaltet, weist in hervorragender Weise der preisgekürnte Entwurf von Heine & Bühring auf. Bei einer Verschiebung des Theaters nach Norden hin würde der betreffende Grundriß indes eine Formveränderung im Sinne des Entwurfs No. 63 mit dem Motto  erleiden. Der letztere hat gleichfalls eine klare, übersichtliche Grundrißanordnung, zeigt aber auch die gleiche Abgelegenheit des Sitzungssaales für die Gemeinde-Vertretung, welcher

seine Stelle an der der Hauptfäçade entgegengesetzten Hinterfront des Gebäudes erhalten hat. Die Architektur dieses Entwurfs ist in edlen Renaissance-Formen gehalten und in der Hauptansicht, gegenüber dem Königl. Schlosse, ist der Uebelstand des doppelten Knickes gemildert, indem der Mittelbau durch eine größere Breite für sich allein mehr zur Geltung gebracht ist.

Eine große Anzahl der Concurrenten hat zur fünfeckigen Grundform des Rathhauses gegriffen, weil diese, wengleich unbequem für die Ausbildung des Grundrisses, sich doch am leichtesten an die unregelmäßige Gestalt des Baugrundstücks anschmiegt, und die Durchführung der so werthvollen parallelen Lage der hauptsächlichlichen Gebäudeansichten gestattet. Leider ist jedoch in dieser Gruppe keine Lösung mit vollständig brauchbarer Lage des Theaters erzielt, so daß auch in den betreffenden Grundrißanordnungen Veränderungen notwendig werden würden. — Eine der besten Arbeiten dieser Gattung ist der Entwurf No. 61 mit dem Motto „Deutsch“ von Georg Hauberrisser in München. Die Vertheilung der Räume ist hier klar und angemessen. Der Repräsentationssaal sowie der Sitzungssaal der Gemeinde-Vertretung wird von der Haupttreppe erreicht, und es wäre nur eine Verschiebung des seitlich gelegenen Sitzungssaales

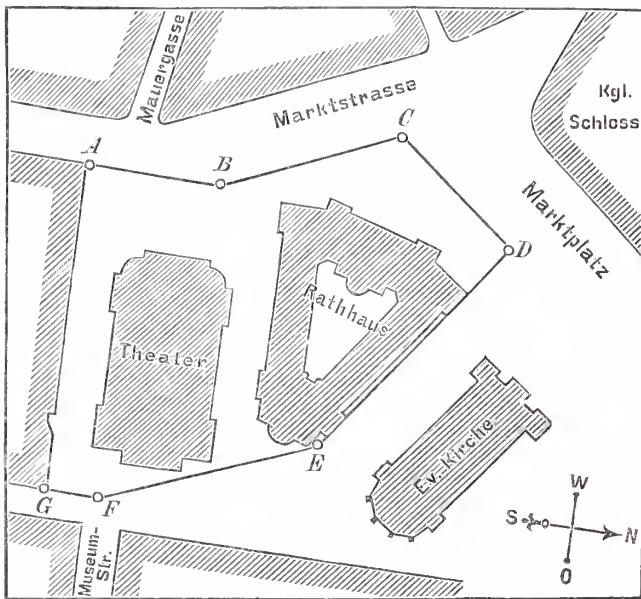
mehr nach dem Marktplatz hin erwünscht, um für ihn einen zum Vorplatz des andern Saales axial liegenden Eingang zu gewinnen. Die Architektur zeigt eine reiche, aber doch mit den verfügbaren Mitteln durchführbare, flotte deutsche Renaissance-Ausbildung, ohne Thurm, mit hohem Giebel über dem Mittelbau der Hauptansicht und reizvollen Erkerthürmchen an den Ecken, sowie einem Dachreiter als Krönung des Mittelbaues. Ein breiter, thurmartiger Dachaufbau über einem Risalit an der der Kirche zugewendeten Ansicht dürfte neben der Kirche wohl nicht zur Geltung kommen und besser durch eine andere Lösung zu ersetzen sein.



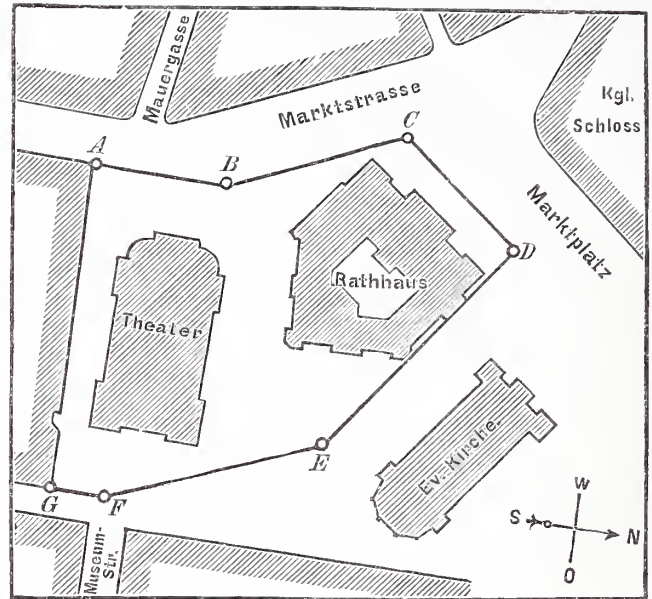
Entwurf von A. und E. Giese in Halle.
Situationspläne zu Entwürfen für die Rathhausbau-Concurrenz in Wiesbaden.

Auf derselben Höhe in der Durchbildung des Grundrisses wie der Architektur steht der Entwurf No. 9 und 10 mit dem Motto „Fortuna in concordia“ der Architekten von Holst und C. Zaar in Berlin. In der Situation ist die Fluchlinie *AB* der Marktstraße in ihrer Verlängerung für das Rathhaus eingehalten, und die fünfte Seite des Polygons normal gegen die Kirche, also spitzwinklig gegen das Theater gestellt. Bezüglich der Lage des Sitzungssaales ist dasselbe zu bemerken, wie bei dem Entwurf No. 61. Die Architektur,

In dem Grundriss von No. 76 mit dem Motto „Lukas“ von Klingenberg in Oldenburg findet sich ein eigenartiger Vorschlag hinsichtlich des für Wahlen u. s. w. bestimmten Saales, indem derselbe nämlich für gewöhnlich als Haupt-Vestibül benützt werden soll. Diese Anordnung erscheint jedoch für die Praxis unzulässig, weil der Saal nicht nur Wahlzwecken, sondern auch vielen anderen Bestimmungen dienen soll. Sonst ist der Grundriss klar und praktisch gestaltet, nur der Kassenraum hat keine günstige Beleuchtung er-



Entwurf No. 63. Motto: 




Entwurf von G. Hauberrisser in München.

Situationspläne zu Entwürfen für die Rathausbau-Concurrenz in Wiesbaden.

in den Formen deutscher Renaissance gehalten, ist bei Aufwendung nicht überreicher Mittel edel, wirkungsvoll und schlicht durchgeführt. Ein reizend geformter Thurm von 65 m Höhe macht als Schlusspunkt der Marktstraße das Rathhaus weithin sichtbar. Die meisterhaft dargestellte perspectivische Ansicht des Rathhauses mit der dahinter stehenden Kirche und dem Theater gibt den Beweis ad oculos, dass hier ein Thurbau an der richtigen Stelle und in richtigen Abmessungen sehr wohl neben den 5 Thürmen der Kirche noch zur Geltung kommen kann.

Der Entwurf No. 15 mit dem Motto „Saxa loquuntur“ von Grisebach und Grothoff in Berlin und Wiesbaden enthält im Grundriss zu viele schiefwinklige Räume bei sonst im allgemeinen praktischer Verteilung derselben. Die Haupttreppe erscheint zu nebensächlich behandelt, und steht nicht genug in streng axialer Beziehung zu den beiden mit Glück nahe neben einander gelegten Säulen. Die Architektur gibt recht malerische Bilder für die Umgebung; doch würde der Thurm, welcher im Vergleich zu den benachbarten Kirchenthürmen noch größere Höhe vertragen könnte, viel günstiger an der entgegengesetzten Seite des Mittelbaues liegen, da er sich hier besser durch die Marktstraße weithin bemerkbar machen, und, von der Kirche weiter entfernt, für sich mehr zur Geltung kommen würde.

Einen gut entworfenen Grundriss weist der Entwurf No. 70 der Architekten Hocheder und Ehlersdorfer in München mit dem Motto  auf. Die Lage der Säule gegen einander und zur Haupttreppe ist hier sehr schön gelöst. Die Architektur ist einfach, aber würdig und mit guter Abwägung der Verhältnisse durchgeführt. Der neben der Kirche stehende Thurm könnte leicht an die andere Ecke der Ansicht nach dem Marktplatz verlegt werden.

Dasselbe lässt sich über den Grundriss des Entwurfs No. 42 mit dem Motto „Ist's?“ sagen.

halten. Die Architektur zeigt eine einfache, wirkungsvolle Gothik, mit welcher nur der runde, viel zu schlanke Thurbau nicht harmoniert. Die Hofarchitektur ist in einem reizenden Bilde zur Darstellung gebracht.

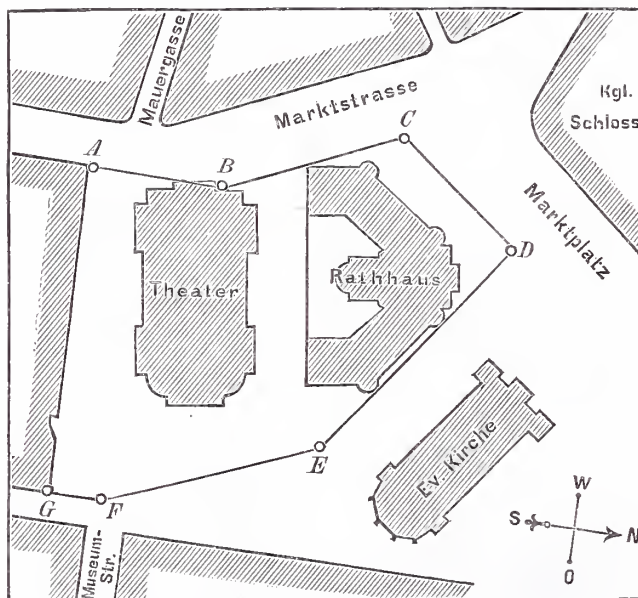
Der Entwurf No. 36 mit dem Motto „Justitia“ von Frz. v. Hoven in Frankfurt a. M., welcher wegen Ueberschreitung der Baukosten von der engeren Concurrenz ausgeschlossen wurde, zeigt im Grundplan zwar ein Fünfeck, die Anordnung desselben ist jedoch mehr mit den rechteckigen Grundriss-Typen verwandt. Der Grundriss ist klar und übersichtlich, die Architektur in schöner Renaissance durchgeführt. Imposant wirkt namentlich der an Bildhauerwerken reiche Mittelbau. Die an der Hauptansicht zu beiden Seiten des Mittelbaues im zweiten Obergeschosse angebrachten Hallen sind im Grundriss nicht wieder zu finden, und entbehren auch wohl sachlicher Begründung, da sie die dahinter liegenden Büreaus verdunkeln. Bezüglich der Kosten-Ueberschreitung sei hier bemerkt, dass der Bankörper etwa 42 050 cbm enthält, während das Programm als Maximum nur 40 000 cbm gestattet, sodass also die Bausumme um etwa 5 pCt. überschritten ist.

Eine auffallend genaue Uebereinstimmung mit dem vorigen zeigt der Grundriss des Entwurfs No. 56 mit dem Motto: „Zum Wohle der Stadt“.

Wegen der flotten gothischen Architektur ist bei dieser Gruppe noch der Entwurf No. 81 mit dem Motto: „Amen dicite verbum“ zu nennen. Derselbe zeigt abweichend von fast allen andern Arbeiten eine viereckhossige Anordnung; trotz dessen ist aber für das Rathhaus eine verhältnismässig große Grundfläche beansprucht, so dass für das Theater zu wenig Platz übrig bleibt.

Endlich sind noch einige Entwürfe zu erwähnen, welche den Hof nach der Straße hin öffnen und sich somit im Grundriss der Hufeisenform nähern.

Der Entwurf No. 19 mit dem Motto: „Drei Lilien“ von Architekt

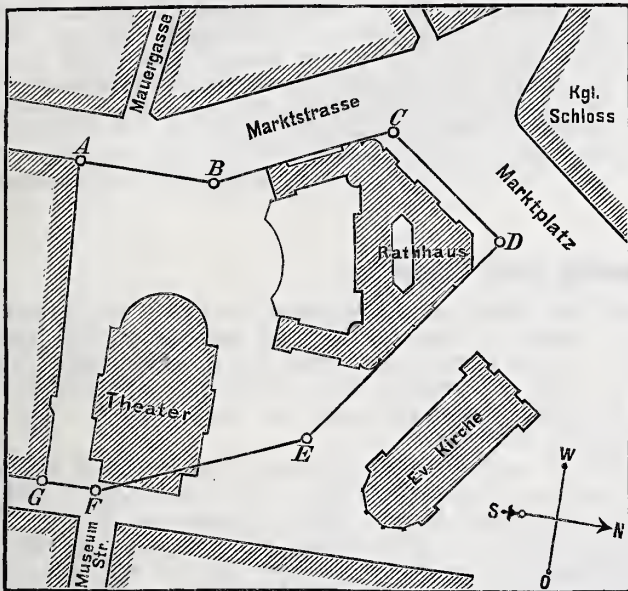


Entwurf von W. Bogler in Wiesbaden.

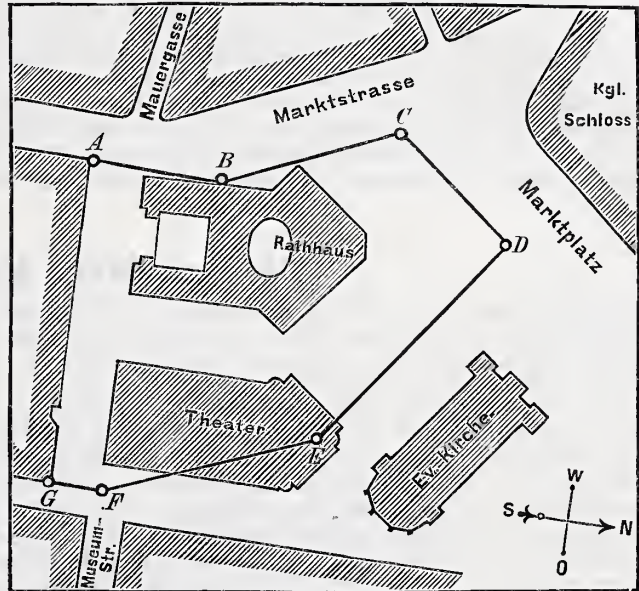
Situationspläne zu Entwürfen für die Rathausbau-Concurrenz in Wiesbaden.

W. Bogler in Wiesbaden, hat das Theater in beträchtlichem Abstand von der Grenze *AG* recht glücklich angeordnet; immerhin läßt sich jedoch darüber streiten, ob nicht eine Verschiebung nach Osten sich noch mehr empfehlen würde, um den Haupteingang für dasselbe an der Marktstraße zu gewinnen. Jedenfalls rundet sich bei dieser Lösung der hinter den drei Monumentalbauten gebildete neue Platz sehr gut ab. Weniger geeignet für die Gebäudelage erscheint der an sich hübsche Gedanke des offenen Rathhaushofes. Unseres Erachtens

dem Motto „Curia“. Er stellt das Rathhaus an die durch die verlängerte Flucht der Marktstraße *AB* und die Flucht der Kirchenfäçade gebildete Ecke, das Theater aber zwischen das Rathhaus und die Verlängerung der de Laspéstraße und zwar mit der Längen-Axe parallel zu der letzteren. Das Theater reicht bei dieser Lösung (ebenso wie No. 54) über die Grenzen des gegebenen Baugrundstücks hinaus, doch ist der Entwurf wegen der besonderen Vorzüge in der Situation und der Anordnung des Grundrisses von den Preisrichtern zur Er-



Entwurf No. 80. Motto: 



Entwurf von Friedeberg und Wehling in Berlin.

Situationspläne zu Entwürfen für die Rathausbau-Concurrenz in Wiesbaden.

gehört vor einen solchen, um die Gruppierung des Gebäudes zur richtigen Geltung zu bringen, eine breite Straße oder womöglich ein freier Platz, während sich hier kein perspectivisch günstiges Bild des Hofes bieten kann. Zudem sind die beiden Flügelbauten und ebenso der zurückliegende runde Mittelbau zu breit im Verhältnis zu der geringen Hofweite. Im Grundriss erstrebt der Verfasser durch zweiseitige Umbauung eines Mittel-Corridors Raumersparnis, erreicht jedoch bei 39 275 cbm Baukörper keinen Vorteil gegenüber den meisten anderen Entwürfen mit einseitig bebauten Corridoren. Andererseits ergaben sich bei der angewendeten Form des Grundrisses gegen 5124 qm Anichts-Fläche des Gebäudes, während bei den anderen Entwürfen nur durchschnittlich 4000 qm vorhanden sind.

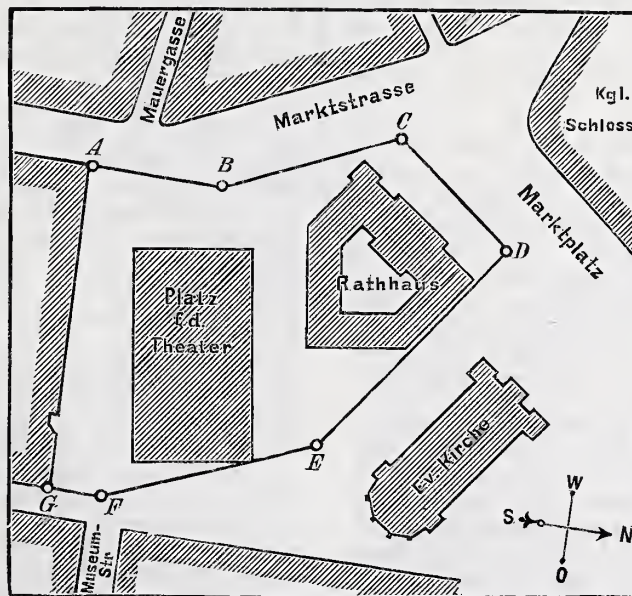
Der Entwurf No. 80 mit dem

Motto  fügt im Grundriss in sehr glücklicher Weise an die spitzen Ecken eines gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecks zwei schmale Flügelbauten an, zwischen denen ein Hof verbleibt, welcher sich gegen den an der Marktstraße belegenen Vorplatz des Theaters öffnet. Das vor die Museumstraße gestellte Theater würde hier leicht noch soweit geschwenkt werden können, um die ununterbrochene Durchführung dieser Straße bis zur Marktstraße zu ermöglichen. Die bei der gewählten Situation gewonnene Vergrößerung des Marktplatzes ist nur unbedeutend, hingegen gestaltet sich der Theater-Vorplatz und das hinter den 3 Monumentalbauten liegende Plätzchen sehr wirkungsvoll. Der Grundriss des Rathhauses ist ebenso originell wie die Situation. Die Mitte des den Haupttheil des Gebäudes bildenden Dreiecks nimmt ein glasbedeckter, leider zu länglich gestalteter Lichthof ein, in welchen die großartig gedachte Haupttreppe hineingelegt ist. Die Architektur des Gebäudes ist in Formen italienischer Renaissance mit Geschmack durchgeführt.

In der Grundriss-Lösung wohl am eigenartigsten ist der Entwurf No. 55 der Architekten Friedeberg und Wehling in Berlin mit

werbung empfohlen worden. Der glückliche Griff in der Situationsgestaltung liegt außer in der soweit als möglich gesteigerten Vergrößerung des Marktplatzes wohl hauptsächlich in der Gewinnung des hübschen rechteckigen Platzes zwischen Rathhaus, Theater und Kirche, der sich unmittelbar an den Marktplatz anschließt und eine abermalige Erweiterung desselben bildet. Vom Marktplatz aus wird

die dabei gebildete Baugruppe, links die Kirche, rechts das Rathhaus und im Hintergrunde des Platzes das Theater, ein sehr schönes Bild gewähren; die Gebäudelage konnte indes nur dadurch erreicht werden, daß das Theater für die Hauptein- und Ausgänge diagonal abgeschragt ist, ein Motiv, das man für die praktische Durchführung wohl nicht ohne Noth wählen wird. Zudem würde auch die so malerisch wirkende Choransicht der evangelischen Kirche durch die gewählte Lage des Theaters für die entfernteren und gerade günstigsten Standpunkte wesentlich beeinträchtigt werden. Im Grundriss zeigt das Rathhaus die Form eines Fünfecks mit zwei nach Süden angeschlossenen Flügelbauten, welche einen offenen Hof begrenzen. Der Haupteingang findet von der abgestumpften Nord-ecke statt. Durch einen Vorflur und den Corridor betritt man in der die Längenaxe des Gebäudes bildenden Diagonale einen glasbedeckten geräumigen Lichthof von ovaler Form, in welchem die Haupttreppe in groß-



Vorschlag zu einem Situationsplan für den Theater- und den Rathaus-Neubau in Wiesbaden.

artiger Anordnung mit bemerkenswerthem Geschick untergebracht ist. Sie führt im Hauptgeschoß zu einem an der abgestumpften Ecke liegenden Vorsaal, an dessen beide Seiten sich der Repräsentationssaal bzw. der Sitzungssaal der Gemeinde-Vertretung legen, wodurch diese Räume in passenden Zusammenhang gebracht sind. Die übrigen Räumlichkeiten sind gleichfalls in zweckmäßiger Weise angeordnet.

Auf die Besprechung aller anderen Entwürfe, unter denen sich noch manche hervorragende Leistungen befinden, muß an dieser Stelle verzichtet werden. Von den angewandten Stil-Arten hat wohl

entschieden die deutsche Renaissance sich für die örtlichen Verhältnisse am geeignetsten erwiesen und den Sieg errungen. Den meisten Arbeiten ist nachzurühmen, daß sie sich in den Grenzen der verfügbaren Bausumme gehalten haben. Ueberschreitungen sind nur bis zur Höhe geringer Procentsätze vorgekommen, welche sich bei sachgemäßer Vereinfachung des Entwurfs ganz beseitigen lassen.

Die Concurrenz hat gezeigt, daß es möglich ist, anser dem Rathhaus auch noch ein Theater auf der vorhandenen Baustelle zu errichten, und daß sich dabei zugleich hübsche, harmonische Gruppirungen der drei Monumentalbauten erreichen lassen, welche reizvolle und der Stadt Wiesbaden zur Zierde gereichende Architektur-bilder ergeben würden. Es läßt sich jedoch andererseits nicht verhehlen, daß die vorliegenden Pläne auch alle ihre sehr angreifbaren Seiten haben und daß das Zusammenstehen der drei so hervorragenden Gebäude überhaupt nicht ohne Bedenken ist, da sie sich einander doch sehr nahe rücken und vielleicht eine etwas erdrückende Wirkung hervorrufen würden. Es möchte sich deshalb in erster Linie em-

pfehlen, von dem Bau des Theaters an der ausersehenen Stelle ganz Abstand zu nehmen, sofern ein anderer geeigneter Platz für dasselbe bei nicht übermäßiger Inanspruchnahme der städtischen Finanzen sich beschaffen läßt. Sollte aber das Terrain des Dern'schen Gartens sowohl für das Rathhaus als auch für den Theaterbau festgehalten werden, so wird für diesen Fall die Wahl der nunstehend skizzirten Situation mit fünfeckiger Grundform des Rathhauses empfohlen, bei welcher eine unmittelbare Fortsetzung der Museumstraße, anreichende Erweiterung des Marktplatzes, freie Lage der Gebäude zwischen mindestens 18 m breiten Straßen, eine günstige Ausbildung der Südgrenze *AG* für eine neue Baufluchtlinie und wohl auch gute Architektur-bilder erreicht werden können. Einer oder der andere der hervorragenderen Entwürfe mit fünfeckiger Grundriffslösung wird sich bei Annahme dieser Grundzüge leicht für die weitere Bearbeitung der Rathhausbau-Frage verwenden lassen.

Wiesbaden, im October 1882. Johannes Lemcke,
Regierungs- und Stadtbaumeister.

Die Versandung der Lagunen von Venedig.

Ein heisser Kampf ist es, den seit Jahrhunderten die Menschhand ausficht gegen die gewaltigen Kräfte der Natur, deren stetiges Wirken die stolze „Königin der Adria“ und ihr Lagunenreich mit Vernichtung bedroht. Die verwickelten Vorgänge, die sich im Gebiete der venetianischen Küstenseen vollziehen, die Ursachen ihrer allmählichen Versandung und die Bemühungen zu ihrer Erhaltung haben neuerdings durch Professor Kovatsch in Brünn eine in jeder Beziehung fesselnde und anregende Darstellung erfahren. Den Lesern des Centralblatts wird eine knrze Wiedergabe der wichtigsten Ergebnisse, zu denen die Untersuchungen des Verfassers gelangt sind, willkommen sein. Wer eingehendere Begründung wünscht, findet dieselbe in dem unten bezeichneten Werke,*) dessen Durchlesung wir angelegentlich empfehlen.

Die weite norditalienische Ebene war noch in der jüngsten geologischen Vergangenheit eine bis zu den Po-Quellen reichende Meeresbucht, die von den Wildbächen der Alpen und Appeninen verhältnismässig rasch mit Sinkstoffen angefüllt und in Festland umgewandelt wurde. Der größte Theil des alten Meeresbeckens von seinem westlichen Ende bis zum Mincio hin und die am Fusse der östlich gelegenen Hochgebirge sich hinziehenden Landstrecken sind aus Diluvialbildungen zusammengesetzt. Sowohl der obere und mittlere Lauf des Po als auch die meisten seiner Nebenflüsse haben ihr Bett mit steilen Ufern tief in das eigene Schwemmland eingeschnitten. Das Flachland fällt nicht etwa mit gleichmäßiger Neigung nach Westen zu ab, sondern es ist durch einzelne Abstürze mit starkem Gefälle treppenartig gegliedert — ein Zeichen dafür, daß die Ausfüllung des norditalienischen Meeres von anderen geologischen Erscheinungen begleitet war.

Der neuere Theil des Schwemmlandes besteht aus dem gegenwärtigen Po-Delta mit seinem bis zur lombardischen Grenze reichenden Hinterlande und aus den flachen Ablagerungen der nördlich vom Po in die Adria mündenden zahlreichen Küstenflüsse. Noch zur Römerzeit war ein großer Theil der jetzt dicht bevölkerten Ebene mit Sümpfen bedeckt und unbewohnbar. Durch Regulirung der Flusläufe und Eindeichung der Niederungen ist die Trockenlegung der venetianischen Ebene allmählich bis zum heutigen Zustande vorgeschritten. Mehrfach hat die fehlerhafte Anlage der Deiche, seitdem die natürlichen Entlastungsbecken für die Geschiebmassen der Gebirgsflüsse abgeschlossen sind, zur übermäßigen Anhöhlung der Flusssohlen Veranlassung gegeben und die umgebende, bereits entwässerte Landschaft durch Verschlechterung ihrer Vorfluth in den Zustand der Versumpfung zurückgeführt. Dies ist besonders bei der Einmündung des Mincio in den Po der Fall, dessen Hochwasser den Mincio anstaut und die Sinkstoffe desselben zur Ablagerung zwischen den Deichen bringt. Unzweifelhaft erscheint, daß die Vorwanderung der adriatischen Küste im Laufe der letzten Jahrhunderte sehr viel rascher erfolgt ist als in der früheren Zeit — vermuthlich weil die vormalig bei den Hochfluthen im Ueberschwemmungsgebiet der Flüsse abgelagerten Geschiebe jetzt in größeren Mengen bis zum Meere geführt und dort zur Festlandbildung verwandt werden. Das Delta des Po ist z. B. seit dem Beginne unserer Zeitrechnung bis zum 12. Jahrhundert alljährlich um etwa 6,9 m, vom 12. bis 16. Jahrhundert um 23,1 m, vom 16. bis zur Jetztzeit aber alljährlich um fast 62 m vorgewandert. Die Sinkstoffmassen, die von sämtlichen Flüssen der norditalienischen Ebene im

Laufe eines Jahres am Küstenbogen von Triest bis Ravenna abgeladen werden, schätzt Kovatsch auf mehr als 25 Millionen Cubikmeter, wovon beinahe zwei Drittel dem Po entstammen. Die sinnreiche Weise, in welcher diese Schätzung mit ziemlich großer Wahrscheinlichkeit vorgenommen ist, kann leider hier nicht näher mitgetheilt werden.

Die an der Meeresküste zwischen Rimini und Triest vorkommenden Lagunen sind das Ergebniss der Wechselwirkung zwischen den Flüssen des Festlandes und den Bewegungen des Meeres. Wo die gegen einander streitenden Kräfte zum Ausgleich gelangen, findet die Ablagerung der vom Lande und aus der See herbeigeführten Sinkstoffe statt. Durch langsame Anhöhlung entstehen je nach dem örtlichen Auftreten der Wasserbewegungen die verschiedenartigsten Formen von Sandbänken und Inseln, welche an der adriatischen Ostküste den Namen „Litorale“ führen. Die durch diesen Küstensaum vom Meere abgetrennten Strandseen, in welche die Küstenflüsse ausmünden, gehen gegen das Festland (die „Terraferma“) zu allmählich in Sümpfe und Moräste über. Diese Strandseen, die von dem Tidewechsel des Meeres beeinflusst werden, führen den Namen „Lagunen“. Die Oeffnungen des „Litorale“, welche jene Beeinflussung möglich machen, tragen den Namen „Porti“, obgleich sie nicht eigentliche Häfen, sondern nur Zufahrten zu der geschützten, gewissermaßen einen Hafen darstellenden Lagune bilden. Man nennt den meerwärts liegenden Theil des Strandsees, der auch bei Ebbe größtentheils mit Wasser bedeckt bleibt, „Laguna viva“, den landwärts liegenden, morastähnlichen Theil dagegen „Laguna morta“.

Die Lagunen Venedigs werden durch eine mehr als 47 Kilometer lange Nehrung, die an 5 Stellen durch Verbindungsanäle unterbrochen ist, gegen das adriatische Meer abgeschlossen. Die 3 nördlichen Oeffnungen münden dicht neben einander in nächster Nähe der alten Dogenstadt in die Adria. Weiter nach Süden liegt der Porto di Malamocco und am meisten südwärts der Porto di Chioggia neben der Stadt gleichen Namens. Die einzelnen Theile der Lagune werden nach ihren „Porti“ benannt. Von der Gesamtfläche fallen auf die in rascher Verlandung begriffene Lagune von Chioggia 115,4 Quadratkilometer, auf die am meisten nordwärts gelegene Lagune von Treporti 162,7 Quadratkilometer, ebensoviel auf die Lagune von Malamocco, auf die von St. Erasmo 12,0 und auf die von Lido 95,5 Quadratkilometer. Die Gesamtfläche der Lagunen Venedigs mißt also nahezu 550 Quadratkilometer, wovon fast zwei Drittel zur „Laguna morta“ gehören.

Die Fluthhöhe beträgt in den Lagunen durchschnittlich 1,0 m, soweit sich überhaupt die Tidewelle bemerklich macht. In den Salzsümpfen der „Laguna morta“ werden die regelmäßigen Tideschwankungen nämlich nicht wahrgenommen. Ansnahmsweise erreicht der Wasserstandswechsel die Größe von 2 bis 3 m. Wenn die steigende Fluth durch die „Porti“ dringt, so verästelt sich das zuströmende Wasser zunächst in die zahlreichen canalartigen Rinnen, deren Breite und Tiefe um so mehr abnimmt, je größer ihre Entfernung von der Einlauföffnung ist. Wo die ans zwei verschiedenen Oeffnungen eintretenden Wassermassen aufeinander stoßen und sich gegenseitig abschwächen, findet bei Stillwasser eine erhebliche Versandung statt. Diese Trennungslinien („partiaqua“, „Wasserscheiden“) wechseln ihre Lage je nach dem Wind in bestimmten Grenzen, so daß die Versandung sich auf eine ziemlich große Fläche ausdehnt. Um die Canalnetze zweier Lagunen mit einander in Verbindung zu setzen, muß daher eine Rinne durch den Rücken der Wasserscheide gebaggert und dauernd durch Baggerung erhalten werden, wie dies z. B. der Fall ist an der Wasserscheide von St.

*) Die Versandung von Venedig und ihre Ursachen. Von dipl. Ingenieur Martin Kovatsch, Professor an d. k. k. technischen Hochschule in Brünn. 223 Seiten, 4 lithogr. Tafeln und 4 Tabellen. Preis 8 *M.* Leipzig, Morgenstern, 1882.

Spirito, um die tiefgehenden Schiffe von Malamocco nach Venedig zu bringen.

Zur Zeit liegen im Gebiete der Lagunen außer Venedig selbst noch fünf bewohnte Orte. Aeltere Städte, z. B. Toreello und Eralea, einst der Sitz der Dogen, liegen im Sumpf begraben, dessen unaufhaltsames Umsiegreifen durch tödtliche Fieber die Wohnbarkeit der noch vorhandenen Wohnplätze mehr und mehr bedroht. Nach den Zeugnissen der Geschichtsschreiber soll die Lagune von Venedig ehemals bis zum Monte Euganei bei Padua gereicht haben. Im Süden schloß sich die Lagune von Brondolo an die von Chioggia. Wie jene vollständig in Festland umgewandelt ist, so geht diese mit Riesenschritten ihrem Untergange entgegen, der zugleich das Schicksal des Hafens und der Stadt Chioggia besiegeln muß.

„Zwischen zwei mächtige Gewalten eingezwängt, führt Venedig um den Preis der Existenz fast ein Jahrtausend schon mit den Naturkräften einen rastlosen Kampf. Im Norden, Westen und Süden sind es einerseits die lagunaren Küstenflüsse, welche vermöge der Landanhäufungen von der Terraferma aus die Lagune zu versumpfen drohen; im Osten andererseits ist es das offene Meer, welches die Verbindungswege mit der Stadt und der Lagune an der Meerseite durch Anhäufungen verschließen will. — Diese Gefahren hat die Regierung der Republik schon sehr zeitig erkannt und nichts unterlassen, um dieselben abzuschwächen oder sie, wo es möglich war, zu unterdrücken. Keine Opfer wurden gescheut, um die Versumpfung der Lagune zu verzögern. — Die Mittel, durch welche ihre Erhaltung angestrebt wird, sind zweierlei Art; 1) die Wahrung der Integrität der Lagune durch Verbannung der Mündungen der schlammreichen Flüsse der Terraferma aus der Lagune nach dem offenen Meere, 2) die Aufrechterhaltung der Wasserverbindungen (Porti) zwischen der Laguna viva und dem offenen Meere, die Verhütung von Anhäufungen durch Anwendung von künstlichen oder natürlichen Spülungen, und die Ausbaggerung der Canäle, wo dies nöthig ist, um den Schiffsverkehr aufrecht zu erhalten.“

Es kann nicht unsere Absicht sein, die von Prof. Kovatsch mit großem Fleiße entworfene Darstellung der schon im frühen Mittelalter begonnenen Versuche zur Ablenkung der sinkstoffreichen Küstenflüsse aus den Lagunen, hier ausführlich wiederzugeben. Man konnte dem Uebel nur begegnen, indem man andere Uebelstände schuf. Jede seitliche Ableitung der Zuflüsse hatte eine Verlängerung der Flußläufe zur Folge, wodurch das ohnehin bereits geringe Gefälle noch mehr verringert wurde. Zum Vortheil der Lagunen gab man damit die Ländereien des zunächst gelegenen Festlandes verheerenden Uebersehwemmungen und der Versumpfung Preis. Klug ersonnene Pläne wurden nicht immer im Sinne des Urhebers durchgeführt. Um augenblicklichen Nothlagen vorzubeugen, liefs man sich öfters bewegen, frühere Errungenschaften wieder aufzugeben. Immerhin zeigt das wechselvolle Spiel insofern einen stetigen Fortschritt, als es nach und nach gelungen ist, fast sämt-

liche Küstenflüsse, die früher in die Lagunen mündeten, aus denselben ganz zu verbannen oder doch in die beiden äußersten Theile des großen Küstensees, in die Lagunen von Treporti und Chioggia, abzuleiten. Die Lagunen von St. Erasmo, Lido und Malamocco sind von Zuflüssen vollständig befreit.

Ein Theil der Flüsse, die ehemals in den Strandsee einmündeten, ist nach Süden abgeleitet worden, vor allem die Brenta, deren schlammreiche Wassermengen die Stadt Venedig unmittelbar bedrohten. Der Versuch, den bei höheren Wasserständen sehr ausgiebigen Fluß durch den Hafen von Brondolo südlich von den Lagunen in das Meer ausmünden zu lassen, und zwar gemeinsam mit dem gleichfalls nach Süden abgelenkten Bacchiglione führte zu so vielen Dammbriichen und Bodenversumpfungen, dafs man sich schließlieh genöthigt sah, die Brenta mit verändertem Laufe in die Lagune von Chioggia einzuleiten. Ebendorthin führt der Novissimo, ursprünglich ein künstlich angelegter Graben, die Zuflüsse vieler

kleinere Bäche, die von Westen her nach dem Lagunengebiet laufen. Seit der 1840 vollzogenen Einleitung dieser beiden Gewässer sind alljährlich etwa 1,7 Millionen Cubikmeter Schlamm in die Lagune von Chioggia geführt worden. In dem Zeitraum von 1867 bis 1871 hat das Brenta-Delta einen Flächenzuwachs von 1000 ha erfahren, und die Geschwindigkeit der Zunahme steigert sich von Jahr zu Jahr. Um den noch bestehenden Theil der Lagune vollständig trocken zu legen, würde voraussiehtlich die kurze Frist von 38 Jahren genügen. Unter den verschiedenen Vorschlägen zur Begegnung dieser Gefahr scheint der vom Oberingenieur Laneiani ausgearbeitete Plan den Vorzug zu verdienen, demzufolge die kurze Brenta wieder unmittelbar in das Meer abgeleitet werden soll unweit



Situationsplan der Lagunen von Venedig. Maßstab 1:500 000.

Die verlandeten oder versumpften Stellen der Laguna morta sind durch Schraffur gekennzeichnet; die weiße Fläche mit den punktirt angegebenen Canälen deutet die Laguna viva an.

ihrer früheren Mündungsstelle, jedoch völlig getrennt vom Bacchiglione, sowie mit einem gegen früher verbesserten und abgekürzten Lauf.

Im Norden führten die Küstenflüsse Marzenego, Dese, Zero, Sile, Vallio, Meolo und Piave seit dem Mittelalter ein ebenso bewegtes Dasein wie die Brenta im Süden. Nach langem Umherirren hat der Marzenego endlich in dem künstlich hergestellten Taglio di Osellino Aufnahme gefunden, der mit dem Dese und Zero zusammen bei Cona in die obere Lagune mündet. Ein Theil des Silewassers wird durch den Businello-Canal gleichfalls dorthin geleitet, während der Rest im Taglio del Sile, der auch die kleineren Zuflüsse Vallio und Meolo aufnimmt, am Nordrande der Lagune von Treporti entlang im alten Bett der Piave unmittelbar in das Meer fließt. Die Piave selbst hat einen besonderen Abfluß weiter nordwärts erhalten. Die Versandung der oberen Lagune war schon weit vorgeschritten, als man sich durch die Verbannung des Sile oder doch des größten Theiles der von ihm zugeführten sinkstoffreichen Wassermassen zur Abhilfe entschloß. Zwischen dem Litorale di Cavallino und dem Ostrand der Lagune ragen zahlreiche Inseln aus der versumpften Seefläche hervor. Der Gifthauch des Morastes hat die ehemals blühenden Orte fast unbewohnbar gemacht. Von dem

Die Burg Heinrich des Löwen in Braunschweig.

Als vor etwa drei Jahren der Abbruch des alten Schlosses Dankwarderode in Braunschweig auf Beschluss der städtischen Behörden in Angriff genommen wurde, fanden sich an demselben sehr wohl erhaltene, auferordentlich bemerkenswerthe und schöne Baureste des Palastes Heinrichs des Löwen aus dem Ende des 12. Jahrhunderts. Diese für die Erkenntnis der deutschen Profanbaukunst unschätzbaren Reste aus einem ruhmreichen Abschnitt der vaterländischen Geschichte gaben Veranlassung, dass damals die Abbrucharbeiten eingestellt worden sind, und es ist der braunschweigischen Staatsverwaltung, welcher ein Mitverfügungsrecht über die Ruine zusteht, bisher gelungen, dem Ansturm einer mächtigen und rührigen Schaar moderner „Verschönerer“, welche die Beseitigung derselben aus dem Bilde der Stadt anstrebt, erfolgreich zu widerstehen. Noch ist aber kein endgültiger Beschluss über die Zukunft des Bauwerks gefasst worden, und es ist fraglich, ob ein Plan der braunschweigischen Regierung, welcher darauf hinausgeht, dasselbe einer durchgreifenden Restauration zu unterziehen, damit seine Erhaltung für alle Zeiten gesichert wäre und es wiederum einer angemessenen Benutzung — etwa als Museum für Landesalterthümer oder dergl. — übergeben werden könne, wegen der damit verbundenen Kosten die Billigung der Landesvertretung finden wird.

Ueber den Werth der Baureste und ihrer Erhaltung kann kein Zweifel mehr bestehen, nachdem Männer wie Friedrich Schmidt in Wien, Essenwein, Hase, Köhler, von Dehn-Rotfeller u. a. sich rückhaltlos für dieselbe ausgesprochen haben. Von dem letzteren, dem Conservator der Kunstdenkmäler in Preußen, Geheimen Regierungsrath von Dehn-Rotfeller, welcher die Reste zum ersten Male unmittelbar nach Besichtigung des nahe damit verwandten romanischen Rathhauses in Gelnhausen (vgl. Seite 274, Jahrg. 1881 d. Bl.) gesehen, liegt uns ein interessantes Schreiben darüber vor, welches wir nachstehend im Auszuge wiedergeben:

„Hier wie dort [in Gelnhausen] ist durch Wegräumung späterer Holzwände eine in den wesentlichsten Theilen sehr wohlerhaltene Prachtfaçade aus dem zwölften Jahrhundert wieder zum Vorschein gekommen, und beide Entdeckungen sind für die deutsche Kunstgeschichte von dem größten Werthe, da bekanntlich größere Profanbauten aus dieser Zeit in Deutschland nur in sehr geringer Zahl erhalten sind. Ein Hauptvorzug dieser zwei nun wieder entdeckten Façaden besteht darin, dass bei beiden gerade die gekuppelten Bogenfenster des Oberstockwerks mit ihren schönen Würfelknaufsäulen besonders gut und vollständig erhalten sind und hierdurch die beste Ergänzung für die Prachttrüme der Barbarossaburg in Gelnhausen gewonnen ist, von der das ganze Obergeschoß leider längst nicht mehr vorhanden. Besonders in der Burg Dankwarderode erscheinen diese Fenster in so reicher Ausbildung, dass sie den herrlichen Fenstern der Barbarossaburg an die Seite gestellt werden können.

Da sich zu meiner großen Freude in Gelnhausen durch den Kunstsinn eines Privatmannes, des Herrn C. Becker, alsbald Gelegenheit geboten hatte, die aufgefundenen Façade freizulegen und würdig wiederherzustellen, zweifelte ich um so weniger daran, dass auch die reiche Stadt Braunschweig die ihr neuerdings durch ein günstiges Geschick wiedergegebene Prachtfaçade der Burg Dankwarderode in gleich hochherziger Weise herstellen und vor dem Verfall sicherstellen würde, denn es müßte als ein schwerer Verlust für die deutsche Kunstgeschichte bezeichnet werden, wenn diese Façade nicht alsbald auf das pietätvollste geschützt und erhalten werden sollte. Braunschweig würde sich auf ewige Zeiten in der Kunstgeschichte einen schweren Vorwurf zuziehen, wenn es dieser Ehrenpflicht nicht auf das beste entspräche.

Deshalb hat es für mich großes Interesse gehabt, im vorigen Monat in Braunschweig die inzwischen sehr eingehend und sorgfältig, mit großer Gründlichkeit ausgearbeiteten Entwürfe zu einem würdigen Herstellungsbau des Schlosses Dankwarderode kennen zu lernen, und ich war sehr erfreut, aus diesen schönen Entwürfen zu ersehen, dass bei den Braunschweiger Architekten der früher aufgetauchte Gedanke, nur die romanischen Reste des Schloßbaues als

eine malerische Ruine mitten in der Stadt zu erhalten, keinen Anklang gefunden hat. Auch von einer rein puristischen Restauration des ganzen Schloßbaues im Stile der erhaltenen romanischen Ostfaçade haben sie Abstand genommen und sich vielmehr dem Plane zugeeignet, nur diese romanische Façade in ihrer ursprünglichen Gestalt wieder vollständig herzustellen, den ehrwürdigen und malerischen Renaissancebau des Schlosses aber deshalb nicht zu zerstören, sondern ebenfalls in würdig restaurirtem Zustande zu erhalten. Es würde dies um so erfreulicher sein, da dieser Renaissancebau vorzüglich gut zu dem ganzen Charakter der Stadt Braunschweig paßt, und daher dem Domplatze ein wesentlicher Theil seiner malerischen Schönheit verloren gehen würde, wenn man die Westseite des Schloßbaues mit ihren phantastischen Dachkern durch einen ganz neu erfundenen, alles historischen Werthes entbehrenden Façadenbau im Stile der romanischen Ostseite ersetzen wollte. Die hie und da behauptete Bauauffälligkeit der jetzigen Westfaçade habe ich bei genauer Besichtigung derselben nicht erkennen können. Sollten sich bei einer eingehenderen Untersuchung die Fundamente hier wirklich ungenügend erweisen, so würde eine Unterfangung derselben um so mehr rätlich sein, als die durchweg aus Quadern hergestellten reichen Fensterumfassungen dieser Façade noch sehr gut erhalten sind und ohne allen Zweifel unverändert beibehalten zu werden verdienen.

Dabei ist noch zu erwähnen, dass die Lage des Schlosses in seiner Umgebung die abweichende Gestaltung der Ostfaçade von dem Stil der anderen Seiten des Gebäudes wenig bemerken läßt und die verhältnißmäßig einfache Gestaltung der Giebelseiten die ganz verschiedenartige Ausbildung der beiden Langseiten viel weniger auffällig macht.

Der nach diesen Rücksichten entworfene Restaurationsplan entspricht am meisten den Pflichten einer pietätvollen Wiederherstellung, und es wird gleichzeitig nach diesem Plane eine sichere Erhaltung des ganzen Bauwerks unstreitig auch auf die billigste Weise erlangt. Die Verwandlung der romanischen Façade in eine malerische Ruine kann durchaus nicht als eine würdige und sichere Erhaltung derselben anerkannt, müßte vielmehr als der erste Schritt zur Zerstörung derselben bezeichnet werden, ganz abgesehen von dem fremdartigen Eindruck, den eine von Gartenanlagen umgebene Ruine mitten in einer reichen Stadt wie Braunschweig machen müßte. Ein Neubau der drei anderen Façaden und des gesamten Innern des Schlosses im Stil der romanischen Ostfaçade würde aber unstreitig die Kosten der Restauration im Vergleich zu dem vorliegenden Entwurf ganz unverhältnißmäßig steigern und dabei doch wahrscheinlich einen Bau ergeben, der sich weniger harmonisch dem so bestimmt ausgeprägten malerischen Charakter Braunschweigs anschließen und weniger leicht benutzbar sein würde, als das vorhandene Schloß, nach dem vorliegenden Entwurf würdig restaurirt.“ —

Von anderer Seite erfahren wir, dass die Kosten für die geplante Wiederherstellung auf etwa 100 000 M veranschlagt worden sind. Wir sind der Meinung, dass dies namentlich mit Rücksicht auf die dabei erstrebten Zwecke ein sehr niedriger Preis ist, für welchen das Land Braunschweig sich ein überaus werthvolles Vermächtnis seiner Geschichte erhalten kann, und wir würden es schwer beklagen, wenn ein für die Kunstgeschichte so unschätzbares Bau- und Kunstdenkmal verloren gehen sollte, weil etwa die Beschaffung der erforderlichen Geldmittel auf Schwierigkeiten stoßen sollte. Wir vermögen aber die Besorgnisse, welche in dem engeren Kreise der braunschweigischen Alterthumsforscher, Kunstliebhaber und Architekten über das Geschick des Denkmals zur Zeit noch bestehen, nicht zu theilen und glauben vielmehr, dass der rechte Sinn in einer Zeit, wo die Erkenntnis von der Nothwendigkeit der Erhaltung geschichtlicher und künstlerischer Denkmäler allerorten immer weitere Kreise durchdringt, auch in diesem Falle an ausschlaggebender Stelle Platz greifen wird, dass das von der Natur mit so reichen Mitteln gesegnete Land Braunschweig sich einen kostbaren Kunstschatz nicht entgehen lassen wird, um welchen andere Länder es beneiden.

Vermischtes.

Concurrenz um die Bebauung der Museumsinsel in Berlin. Nachdem der Bau einer neuen Packhofanlage in Berlin in Angriff genommen ist, tritt der Zeitpunkt, dass die alte Anlage auf der Museumsinsel verschwinden und für die Zwecke der königlichen Museen den dringend erforderlichen Raum frei geben wird, in eine leicht absehbare Ferne. Noch etwa drei Jahre werden die alten Räumlichkeiten ihren Zwecken zu dienen haben, und diese kurze Spanne Zeit scheint nicht mehr zu lang bemessen, um in allseitiger

Erwägung zu bestimmen, wie sich die an ihrer Stelle zu erbauenden, zum Theil zur Aufnahme unschätzbbarer Originalkunstdenkmäler einzurichtenden Gebäude dereinst gestalten sollen. Die Schwierigkeiten, welche diese große und schöne Aufgabe in sich birgt, und das Interesse, welches derselben von allen Seiten entgegengebracht wird, lassen es geboten erscheinen, eine Lösung derselben auf breiter Grundfläche zu suchen, und eine solche wird nicht leichter und besser zu finden sein, als durch ein öffentliches Concurrenzverfahren unter

den Architekten Deutschlands. Wir werden es daher im Interesse sowohl der deutschen Kunst, als aller Künstler, welche sich berufen fühlen, ihre Kraft für das Gelingen des Unternehmens einzusetzen, mit Freuden begrüßen, wenn man sich an maßgebender Stelle zur Eröffnung einer allgemeinen Wettbewerfung entschließen wollte. Auf der anderen Seite würden wir es beklagen, wenn dabei die Arbeitskraft der Architektenschaft, wie es bei fast allen öffentlichen Concurrenzen in Deutschland bisher leider immer geschehen ist, in höherem Grade in Anspruch genommen werden sollte, als es für das Gelingen der Sache durchaus erforderlich erscheint. Im vorliegenden Falle wäre schwerlich daran zu denken, daß sogleich bei dem ersten Anlauf ein Plan aus einer Concurrenz hervorgehen sollte, der, allseitig durchgereift, die volle Berechtigung der Ausführung in sich trüge, und es kann sich unseres Erachtens daher vorläufig nur darum handeln, ein möglichst erschöpfendes Material von Ideen zu sammeln, an deren Hand ein endgültiges Programm für die Bauausführung festgestellt werden kann. Dazu ist es aber ausreichend, wenn die eingeforderten Entwürfe sich auf sorgfältig studirte Situationen beschränken, welche die großen Grundfragen hinsichtlich der allgemeinen Belenchtungsverhältnisse, der Lage der Gebäude zu einander, die großen Verbindungen, Axen und die Hauptmotive der Façadenbildung zur Anschauung bringen, sowie auf generelle, nur durch kleine Ansichten erläuterte Grundrisskizzen der einzelnen Gebäude, wie sie mit einem geringsten Aufwande an zeichnerischer Arbeit herzustellen sind. Sind dann die Ansichten geklärt und stehen die allgemeinen Züge für die Lösung der Aufgabe fest, so wird es leicht möglich sein, in einer zweiten nur auf die Sieger und künstlerisch hervorragende Theilnehmer der ersten Concurrenz zu beschränkenden engeren Wettbewerfung, in welcher der künstlerischen Detailbearbeitung eine größere Bedeutung beizumessen wäre, eine Reihe von Plänen zu gewinnen, welche für die Ausführung gewiß geeignet sind. Eine solche planmäßig durchgeführte Doppelconcurrenz ist schon mehrfach in Anregung gebracht und scheint uns bei dem Umfang und der Schwierigkeit der vorliegenden Aufgabe ganz besonders empfehlenswerth: wir befürworten sie aber auch um so lieber, als sie allein geeignet erscheint, die concurrirenden Architekten vor einer schweren Last ganz unnützer zeichnerischer Arbeiten zu bewahren, welche die eigentliche architektonische Arbeit nur beeinträchtigen kann. Eine sichere Gewähr für das Gelingen der Concurrenz würde es übrigens bieten, wenn schon das erste Ausschreiben die vorliegenden Bedürfnisse in scharfer und ausführlicher Weise in einer wo möglich durch Versuchsskizzen zu erläuternden Denkschrift darlegen würde. —E.—

Der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin, welcher in der Fertigstellung der Gotthardbahn, dieses gewaltigen und durch seine großartigen Anlagen alle Werke gleicher Art in den Schatten stellenden Baues, Bestrebungen erfüllt sieht, deren Anbahnung und Verwirklichung er auch zu seinen Aufgaben zählt, hat seiner Würdigung dieses Ereignisses und seiner Werthschätzung des dadurch für das allgemeine Wohl und für die Wissenschaft erreichten Zieles darin Ausdruck gegeben, daß er Herrn Dr. Alfred Escher in Zürich, dessen schöpferischer Thatkraft, dessen aufopferungsvoller Hingabe und rastloser Energie das Werk die Großartigkeit seiner Anlage, die schnelle Förderung und glückliche Vollendung seiner Ausführung weitaus in erster Reihe verdankt, zum Ehrenmitglied ernannt hat. —n—

Ueber den Abbruch des nördlichen Thurmes am Dome in Halberstadt, an welchem sich, wie bekannt, bedeutende Schäden herausgestellt hatten, ist im Juni d. J. höheren Ortes Bestimmung getroffen worden, und zwar wurde zunächst die Abtragung der vier Eckthürmchen und der Galerie verfügt, um das schadhafte Mauerwerk des Thurmes vor allen Dingen von der großen Last derselben zu befreien. Da die Abtragung dieser Bautheile unbedingt vor Eintritt der Herbststürme vollendet sein sollte, so wurden die nöthigen Arbeiten gegen den 20. Juli mit aller Kraft in Angriff genommen. Zu dem Zwecke wurde auf der Plattform des Thurmes ein liegendes Gerüst, bestehend aus ausgelegten Balken, mit den erforderlichen Krane- und Winde-Vorrichtungen angebracht, und gleichzeitig ein Holzanker um das oberste Thurm-Mauerwerk gelegt, um dasselbe gegen die durch die Abbruchsarbeiten hervorgerufenen Erschütterungen zu sichern und ein weiteres Ausweichen zu verhindern.

Während dieser vorbereitenden Arbeiten konnten die Schäden und Risse am Thurm-Mauerwerk unausgesetzt beobachtet werden und es zeigte sich unverkennbar ein langsamer stetiger Fortschritt derselben, namentlich an der am meisten gefährdeten Nordwest-Ecke. Das Bestreben des Abrutschens war hier augenscheinlich so stark, daß es bedenklich erschien, die eigentlichen Abbruchsarbeiten ohne vorherige weitere Sicherungsmaßregeln zu beginnen. Es mußte daher noch ein starker eiserner Anker von etwa 1000 kg Gewicht

in der halben Höhe der Fensterbögen des obersten Thurmgeschosses, etwa 3 m unter der Plattform, angebracht und ferner in dem obersten Geschoß selbst eine Abstützung der Nordwest-Ecke des Thurmhelmes durch einen Bock bewirkt werden, um deren Druck abzufangen. Nachdem so die Gefahr einer Katastrophe als beseitigt angesehen werden konnte, wurde mit dem eigentlichen Abbruch des Mauerwerks der Eckthürmchen begonnen. Zuerst wurde das Nordwest-Thürmchen vollständig eingerüstet und am 2. September konnte die Kreuzblume desselben herabgelassen werden. Danach wurden der Reihe nach die übrigen Thürmchen eingerüstet und abgetragen. Inzwischen hatte sich auch der Zustand der Thurmmaube als sehr gefährdend erwiesen und der Abbruch derselben wurde als nothwendig erachtet, da es nicht rathsam erschien, sie den Winter über den Stürmen auszusetzen. Am 18. September wurde das Kreuz derselben herabgelassen und die weiteren Arbeiten nahmen neben denen an den Eckthürmchen ungehindert ihren Fortgang, so daß der ganze Abbruch bis zur Plattform am 24. October beendet war. Um das einmal hergestellte Krahngerüst auszunutzen, wurden auch die 3 Glocken, von denen die eine 110 Ctr. schwer ist, herabgenommen. Sämtliche Arbeiten gingen ohne Unfall von statten. Der weitere Abbruch des Thurmes ist nun zunächst unterbrochen, wird aber, da er als nothwendig anerkannt ist, vermuthlich im nächsten Frühjahr wieder aufgenommen werden. Wie weit derselbe erfolgen soll, ist noch nicht festgestellt, und diese Frage wird sich auch erst angesichts der Ergebnisse bei den Abbruchsarbeiten entscheiden lassen. Halberstadt, im November 1882. Varnhagen, Bauinspector.

Wasserversorgung von Hochflächen in Frankreich. Im Octoberheft der *Nouv. Ann. de la Constr.* findet sich am Schlusse eines Aufsatzes über die Wasserversorgung der Rauhen Alb eine kurze Mittheilung über eine ähnliche, im Laufe der letzten Jahre in Frankreich zur Ausführung gelangte Anlage. Es handelt sich um die Zuführung von Trinkwasser auf die Hochfläche von Vexin, (in der nördlichen Normandie) deren Bodengestaltung die Bildung von Quellen und Bächen unmöglich macht, da unter einer dünnen Lehmschicht klüftiger Kreidefels von bedeutender Mächtigkeit ansteht, in den das Niederschlagswasser sofort versickert. Man half sich früher durch die Errichtung von Cisternen, welche das Traufwasser ansammelten, oder durch Anfuhr des Flußwassers in Fässern aus dem 160 m tiefer liegenden Seinethal. Beide Aushülfsmittel erwiesen sich nach längerer Trockenheit als durchaus unzureichend. Auf Anregung des Ingenieurs Bonnaterrre ist nun neuerdings eine Wasserleitung hergestellt worden, die aus 2 großen Sammelbecken mit Hilfe von 5 Röhrennetzen etwa 50 Ortschaften mit Wasser versorgt. Die beiden Sammelbecken werden aus einem Pumpwerk gespeist, das unweit von Les Andelys an der Seine gelegen und mit den Sammelbecken, deren Entfernung 3,5 und 9,5 km beträgt, durch eine 25 cm weite Druckrohrleitung verbunden ist. Mit Hilfe von zwei 45pferdigen Dampfmaschinen werden zwei Pumpen getrieben, deren jede 20 Liter Wasser in der Secunde auf 165 m Höhe pressen kann. Man hatte den Tagesbedarf für jeden Einwohner auf 20, für jedes Stück Großvieh auf 40 und für jedes Stück Kleinvieh auf 1 Liter angenommen und demnach für 40 000 Einwohner, 30 000 Stück Großvieh und 50 000 Stück Kleinvieh eine tägliche Wasserzuleitung von 2050 Cubikmeter vorgesehen. In Wirklichkeit genügt etwa Zweidrittel der angenommenen Wassermenge dem gewöhnlichen Bedarf. Der gute Erfolg der genannten Anlage hat Veranlassung dazu gegeben, daß für die Hochfläche von Neubourg eine ähnliche Wasserversorgung in Angriff genommen ist, um mit dem bei Caudebec aus der Seine entnommenen Wasser 60 Ortschaften mit 48 000 Einwohnern zu versorgen. Für die Hochfläche von Yvetot, die noch etwas weiter stromabwärts unweit des Seinethals liegt, ist der Entwurf einer Wasserversorgungsanlage in Vorbereitung.

Sühnkirche in St. Petersburg und Denkmal in Moskau. Unter den 32 Entwürfen, welche zur Concurrenz für die zur Erinnerung an den Tod Kaiser Alexanders II. zu errichtenden Sühnkirche eingegangen waren, hat der Kaiser von Rußland nunmehr die Skizze eines Geistlichen, des Archimandriten Ignatius, zur Ausführung bestimmt und den Professor Grimm beauftragt, nach dieser Skizze den endgültigen Entwurf aufzustellen. Es ist mithin keine der preisgekrönten Arbeiten als für die Ausführung geeignet befunden worden.

Ein gleiches, wenig günstiges Ergebniss hat auch die Concurrenz zu dem in Moskau zu errichtenden Denkmal für Kaiser Alexander II. gehabt. Die ausgesetzten Preise sind zwar zur Vertheilung gelangt und zwar 1) 6000 Rbl. an den Maler Sherwood und den Bildhauer Kaffka, 2) 4000 Rbl. an den Architekten Parland und den Bildhauer Opekuschin, 3) 3000 Rbl. an den Professor der Florentiner Kunst-Akademie Rieger und 4) 2000 Rbl. an den Bildhauer Opekuschin. Da jedoch keiner dieser Entwürfe den Ansprüchen des Preisgerichts vollkommen genügte, so liegt die Absicht vor, eine neue Concurrenz auszuschreiben.

INHALT: Nichtamtliches: Aus dem preussischen Staatshaushalts-Etat für 1883/84. — Vermischtes: Die Vergrößerung der königl. Bibliothek in Berlin. — Bekleidung des königl. Schauspielhauses in Berlin mit Werksteinen. — Neubau der technischen Hochschule in Berlin. — Vorlesungen über Elektrotechnik an der technischen Hochschule in Berlin. — Vorlesungen über Elektrotechnik an den technischen Hochschulen in Aachen und Hannover.

Aus dem preussischen Staatshaushalts-Etat für 1883/84.

Nachstehend stellen wir die „einmaligen und außerordentlichen Ausgaben“ zusammen, welche für das Jahr 1883/84 in den Etats I. der Bauverwaltung, II. der Eisenbahnverwaltung, III. des Justizministeriums, IV. des Cultusministeriums und V. des Ministeriums des Innern für Bauausführungen vorgesehen sind. Die lediglich für Grunderwerb, Ankauf von Häusern u. dgl. bestimmten größeren Summen sind dabei, soweit sie getrennt angegeben waren, in der folgenden Zusammenstellung nicht enthalten. Der grössere Theil der aufgeführten Bauten u. s. w. ist bereits in der Ausführung begriffen und für diese sind die Mittel zu ihrer Fortführung oder Vollendung angegeben; diejenigen Bauten, deren Inangriffnahme mit dem bevorstehenden Etatsjahr in Aussicht genommen ist, sind mit einem * bezeichnet. Im ganzen werden für 1883/84 an einmaligen und außerordentlichen Ausgaben gefordert:

I. im Etat der Bauverwaltung	14 048 625	Mark
II. „ „ Eisenbahnverwaltung	9 603 000	„
III. „ „ des Justizministeriums	3 242 800	„
IV. „ „ „ Cultusministeriums	4 932 208	„
V. „ „ „ Ministeriums des Innern	799 045	„
zusammen 32 625 678 Mark		

Die Kostenanschlagssummen sind, soweit sie ersichtlich waren, den einzelnen Theilsummen in Klammern beigefügt; an mehreren Stellen sind sie fortgelassen, weil die geforderten Summen lediglich einmalige Beiträge sind, die der Staat zu den größeren Gesamtkosten des betreffenden Baues u. s. w. leistet.

I. Außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.

1) Zur Regulirung der Wasserstraßen.		
1. Zur Regulirung der Weichsel im Regierungsbezirk Marienwerder, der Oder von der Neißemündung bis Schwedt, der Elbe, der Weser von Münden bis Bremen, des Rheins	Betrag für 1883/84	Kostenanschlagssumme
	1883/84	„
	4 412 625	(19 550 100)
2. Zur Regulirung der Memel, Rufs und Athath, Gilge, des Großen Friedrichsgrabens, des Pregels und der Deime, der Warthe, der unteren Havel, der Saale und Unstrut, Ems, Mosel	2 159 400	(12 881 200)
3. Zur Erweiterung des Landwehr-Canals, 2. Rate	900 000	(3 600 000)
*4. Zur Correction der Elbe zwischen Harburg und Neuhof	272 000	(513 000)
*5. Zur Correction des Rheines von Mainz bis Bingen, 1. Rate	300 000	
2) Zu Bauten zur Förderung der Binnenschiffahrt.		
6. Zur Anlage von zwei Molen beim Dorfe Inse, Rest	50 000	(115 000)
*7. Zum Neubau der massiven Schleuse zu Gr. Bubainen, 1. Rate	80 000	(255 000)
*8. Zur Erweiterung des Sicherheitshafens bei Thorn	145 000	(145 000)
9. Zum Neubau der Stadtschleuse in Bromberg und zu den in Verbindung mit demselben auszuführenden Anlagen, 2. Rate	182 500	(382 500)
10. Zur dauernden Verbesserung des Bromberger Canales, 7. Rate	25 000	(523 000)
11. Zur Canalisirung der oberen Netze, Nachtragsrate	36 400	(3 514 400)
*12. Zur Canalisirung der Unterspree, 1. Rate	400 000	(2 200 000)
13. Zum Neubau der Bredereicher Schleuse in der Havel und zur Verlegung des Flussbettes bei der Schleuse, Rest	43 000	(153 000)
14. Zur Verbesserung der Wasserstrasse Zehdenick-Liebenwalde, Rest	100 000	(1 900 000)
*15. Zur Verbreiterung des Ihle- und Plauer-Canales, 1. Rate	400 000	(3 250 000)
16. Zum Bau des Ems-Jade-Canales und für die in Verbindung damit projectirten Bauausführungen, 6. Rate	1 500 000	(10 105 000)
17. Zur Vertiefung und Erweiterung des Hafens in Oberlahnstein und zur Verbindung des Hafens mit der Lahn, 2. Rate	210 000	(564 000)
Zu übertragen 11 215 925		

Uebertrag 11 215 925

3) Zu Seehäfen und Seeschiffahrts-Verbindungen.		
18. Für den Hafen von Pillau, weitere Rate [seit April 1878]	590 000	(7 400 000)
19. Zur Verbesserung des Elbinger Hafens, Rest	57 000	(252 000)
*20. Zur Vollendung des Hafens in Tolkemit	26 000	(26 000)
21. Zum Ausbau der Hinterpommerschen Häfen, weitere Rate [seit April 1879]	116 300	(2 260 000)
*22. Zum Neubau von 50 m massiver Hafenummauer am Tönninger Hafen	26 500	(26 500)
23. Zu den weiteren Arbeiten an der Kaiserfahrt [seit April 1878]	130 000	(1 940 000)
24. Zur Fortführung der Schutzbauten auf den Ostfriesischen Inseln	450 000	(2 765 000)
*25. Zur Beschaffung einer Compound-Dampfmaschine nebst Kessel für das Bugsirboot Reglitz	45 400	(45 400)
4) Zum Bau von Straßen, Brücken, Dienstgebäuden.		
*26. Zur Pflasterung und Regulirung der zum Schlosse in Marburg gehörenden Wege und Höfe	20 000	(20 000)
*27. Zum Bau einer Brücke über die Gilge bei Sköpen, 1. Rate	100 000	(285 000)
*28. Zum Bau der Brücke über die Passarge bei Zager	40 000	(40 000)
29. Zur Instandsetzung der Oderbrücke bei Steinau, 2. Rate	22 300	(79 384)
*30. Zum Neubau der Auebrücke über die weisse Elster bei Zeitz	170 000	(170 000)
*31. Zur Verbreiterung der Köseener Saalebrücke	71 700	(79 500)
*32. Beihilfe zu den Kosten einer festen Weserbrücke bei Bodenwerder	60 000	
*33. Zum Bau einer festen Weserbrücke bei Gr. Hutbergen	60 000	(350 000)
34. Zum Neubau des Regierungs- und Ober-Präsidialgebäudes in Danzig, 5. Rate	50 000	(1 450 000)
*35. Für den Anbau an das Regierungsgebäude Posen und die in Verbindung mit diesem Bau auszuführenden baulichen Anlagen, 1. Rate	40 000	(70 000)
*36. Zum Erwerb und zur Einrichtung eines Etablissements für den Bühnenmeister bei Tresechen a. O.	17 500	(17 500)
*37. Zur Erwerbung eines Platzes zum Bau eines Dienstgebäudes für die Regierung in Breslau und 1. Baurate	700 000	(1 400 000)
*38. Zur Erweiterung der Diensträume des Regierungsgebäudes in Arnberg, 1. Rate	40 000	(76 000)
Summa 14 048 625		

II. Außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahn-Verwaltung.

1) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Berlin.		
1. Zum Umbau des Schlesischen Bahnhofes in Berlin, behufs Herstellung der Anschlüsse der beiden östlichen Staatsbahnen und der Berliner Verbindungsbahn an die Stadtbahn, fernere Rate	Betrag für 1883/84	Kostenanschlagssumme
	„	„
	150 000	(5 990 000)
2. Zur Anlage eines Bahnhofes am westlichen Endpunkte der Berliner Stadteisenbahn nebst den westlichen Anschlüssen an die Berliner Verbindungsbahn, letzte Rate	527 000	(3 437 000)
2) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Bromberg.		
3. Zur Erbauung einer Neben-Werkstätte auf Bahnhof Dirschau, letzte Rate	90 000	(340 000)
3) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Hannover.		
4. Zum Umbau des Personen-Bahnhofes in Northeim, letzte Rate	400 000	(650 000)
Zu übertragen 1 167 000		

	Uebertrag	
5. Zur Erweiterung des Rangir-Bahnhofes in Lehrte, letzte Rate	110 000	(210 000)
6. Zum Umbau des Bahnhofes in Giefseu, letzte Rate	100 000	(200 000)
7. Zum Umbau des Bahnhofes in Hildesheim, fernere Rate	600 000	(2 882 000)
*8. Zum Umbau des Bahnhofes in Mindeu, erste Rate	150 000	(610 000)
*9. Zur Erbauung einer Gasanstalt auf Bahnhof Kassel, erste Rate	100 000	(180 000)
*10. Zur Herstellung einer Wasserleitung nach dem Bahnhof Paderborn	110 000	(110 000)
4) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Frankfurt a. M.		
11. Zur Anlage eines Central-Bahnhofes in Frankfurt a. M., fernere Rate	3 000 000	(24 850 000)
5) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Magdeburg.		
12. Zur Herstellung einer eisernen Brücken-Construction für die Elbbrücke bei Wittenberge, letzte Rate	240 000	(740 000)
13. Zum Umbau und zur Erweiterung des Bahnhofes Halle, fernere Zusatzrate	700 000	(7 800 000)
*14. Zum Umbau der Bahnhöfe in Magdeburg, erste Rate	400 000	(850 000)
6) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Elberfeld.		
*15. Zur Umgestaltung der Bahnhofs-Anlagen in Siegen, erste Rate	183 000	(330 000)
*16. Desgleichen in Opladen, erste Rate	100 000	(236 000)
*17. Desgleichen in Warburg	72 000	(72 000)
*18. Zur Verbindung der Personen-Bahnhöfe in Hagen	45 000	(45 000)
7) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Erfurt.		
*19. Zum Ankauf eines Geschäftsgebäudes für die Eisenbahn-Direction in Erfurt	213 000	(213 000)
*20. Zur Erweiterung des Bahnhofes Eisenach	140 000	(140 000)
8) Wilhelmshaven-Oldenburger Eisenbahn.		
*21. Zur Erweiterung der Producten-Geleise und Ladeplätze auf Bahnhof Varel, sowie zur Reconstruction der Stationsgebäude in Hahn, Jaderberg, Varel, Elleuserdamm und Sande, und zu sonstigen Ergänzungsbauten	73 000	(73 000)
22. Zur Herstellung von Central-Weichen und Signalapparaten, fernere Rate [seit 1878/79 bis 1882/83 sind zus. 1 300 000 zur Verfügung gestellt.]	600 000	
23. Dispositions-Fonds zu unvorhergesehenen Ausgaben für die für Rechnung des Staates verwalteten Eisenbahnen, über dessen Verwendung jedes Jahr nach dem Finalabschlusse des Etatsjahres der Landesvertretung Rechenschaft zu geben ist	1 500 000	(1 500 000)
Summa	9 603 000	

III. Außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Justizverwaltung.

	Betrag für 1883/84.	Kostenanschlags-summe.
1) Ministerium.		
*1. Zu baulichen Ergänzungen im Justiz-Ministerialdienstgebäude	7 520	(7 520)
2) Bezirk des Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.		
*2. Zum Neubau eines Gerichtsgefängnisses in Bartenstein, erste Rate	200 000	(309 700)
*3. Zur Erweiterung des gerichtlichen Gefängnisses in Lyck	12 000	(12 000)
3) Bezirk des Oberlandesgerichts in Marienwerder.		
*4. Zum Bau einer Arbeitsbaracke für das Gerichtsgefängnis in Elbing	6 200	(6 200)
4) Bezirk des Kammergerichts.		
5. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Civilabtheilungen des Landgerichts II und Amtsgericht II in Berlin, fernere Rate	500 000	(908 600)
Zu übertragen	725 720	

	Uebertrag	
6. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht in Guben, letzte Rate	27 000	(287 000)
7. Zur Herstellung von Geschäftsräumen für das Landgericht und Amtsgericht und von gerichtlichen Gefängnissen in Neu-Ruppin, letzte Rate	200 000	(652 400)
8. Zum Neubau eines gerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Schwiebus, letzte Rate	49 750	(99 750)
*9. Zur Herstellung eines Aubaues an das Gefängnis in Driesen	32 350	(32 350)
5) Bezirk des Oberlandesgerichts in Stettin.		
*10. Zum Umbau des gerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Callies	13 000	(13 000)
*11. Zum Ankauf eines Grundstücks zur Erweiterung des Gefängnis Hofes in Greifswald und zur Errichtung eines Arbeitsschuppens auf demselben	20 750	(20 750)
6) Bezirk des Oberlandesgerichts in Posen.		
12. Zur Einrichtung der an die Justizverwaltung abgegebenen Räume in dem ehemals Fürstlich Sulkowski'schen Schlosse in Lissa, Ergänzungssrate	30 000	(73 000)
13. Zum Erweiterungsbau des gerichtlichen Geschäftshauses in Ostrowo, letzte Rate	22 200	(54 200)
*14. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Kolmar	30 830	(30 830)
7) Bezirk des Oberlandesgerichts in Breslau.		
15. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht und Amtsgericht in Schweidnitz, fernere Rate	150 000	(355 400)
*16. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Friedeberg a. O.	24 000	(24 000)
8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Naumburg a. S.		
17. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftshauses und Gefängnisses in Merseburg, letzte Rate	60 140	(195 140)
*18. Zur Erweiterung des gerichtlichen Gefängnisses in Erfurt	62 800	(62 800)
9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.		
19. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Blankenese, letzte Rate	30 000	(105 080)
20. Zum Ankauf eines Grundstücks in Hohenwestedt und zur Einrichtung desselben zu amtsgerichtlichen Geschäftsräumen, sowie zum Anbau eines Gefängnisses, Ergänzungssrate	21 600	(31 600)
*21. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Cappel, erste Rate	75 000	(114 500)
22. Zu Ergänzungsbauten bei dem Strafgefängnisse in Glückstadt	53 900	(53 900)
*23. Zum Ankauf eines Gebäudegrundstücks in Heide und zur Einrichtung desselben zu amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisräumen	40 600	(40 600)
*24. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts in Rödding und zur Beschaffung einer Dienstwohnung für den dortigen Gerichtsschreiber	6 500	(6 500)
*25. Zum Ankauf des gerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Sonderburg	37 500	
10) Bezirk des Oberlandssgerichts in Celle.		
26. Zum Erweiterungsbau bzw. Neubau des Gefängnisses in Hannover, fernere Rate	200 000	(618 680)
27. Zum Neubau eines Schwurgerichtsgebäudes und Untersuchungsgefängnisses in Lüneburg, fernere Rate	80 000	(249 530)
28. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Oldendorf, letzte Rate	2 000	(52 000)
29. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Landgerichts in Verden, letzte Rate	50 350	(125 350)
*30. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnisgebäudes in Isenhagen, erste Rate	60 000	(65 500)
Zu übertragen	1 380 270	

	Uebertrag	1 380 270	
*31. Zur Erweiterung der amtsgerichtlichen Geschäftsräume in dem Amts- und Amtsgerichtsgebäude in Lillenthal		9 700	(9 700)
*32. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Neuhaus an der Elbe		26 690	(26 690)
11) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.			
33. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und zum Umbau des Schwurgerichts- und Gefängnisgebäudes in Essen, fernere Rate		130 000	(488 466)
12) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kassel.			
*34. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Witzenhausen, erste Rate		44 000	(61 810)
13) Bezirk des Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.			
35. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgerichts in Dierdorf, letzte Rate		16 520	(66 500)
36. Zum Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Limburg a. d. Lahn, letzte Rate		76 600	(156 600)
*37. Zur Beschaffung eines Bauplatzes für den Bau eines gerichtlichen Geschäftsgebäudes in Frankfurt a. M., erste Rate		50 000	
*38. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Wissen		34 200	(31 000)
14) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.			
*39. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht und das Amtsgericht in Aachen, erste Rate		100 000	
*40. Zur Erweiterung des Justizgebäudes in Köln, erste Rate		400 000	(745 030)
*41. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses in Odenkirchen		49 100	(49 100)
*42. Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht in Saarbrücken, erste Rate		200 000	(394 200)
	Summa	3 242 800	

IV. Außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Cultusministeriums.

	Betrag für 1883/84. M.	Kostenanschlags-summe. M.
*1. Zum Ankauf und zur Einrichtung eines Dienstgebäudes für das Consistorium in Münster	81 000	(81 000)
1) Zum Bau von Universitätsgebäuden und zu anderen Universitätszwecken. Universität Königsberg i. Pr.		
*2. Zum Erweiterungsbau des zoologischen Museums	86 000	(86 000)
Universität Berlin.		
*3. Zur Herstellung von Parkanlagen hinter dem Universitätsgebäude	48 800	(48 800)
4. Zum Bau des naturhistorischen Museums, 2. Rate	500 000	(3 870 000)
*5. Zur Anlage einer Wasserleitung im botanischen Garten	29 500	(29 500)
*6. Zur Einrichtung des botanischen Instituts im ersten Stock der früheren geburtshilflichen Klinik, Dorotheenstraße No. 5	8 600	(8 600)
*7. Zur Herstellung eines Pfortnerhauses neben dem am Encke-Platz belegenen Eingange zur Sternwarte	1 150	(1 150)
*8. Zur Begründung eines historischen Seminars	10 400	(10 400)
9. Zur Deckung der bei dem Universitäts-Baufonds, sowie bei den Universitätsklinikern in der Ziegelstraße und bei dem physiologischen Institut vorhandenen Deficits	34 123	
Universität Halle.		
*10. Zur Erweiterung der Räumlichkeiten und Einrichtungen für den Molkereibetrieb des landwirthschaftlichen Instituts	6 720	(6 720)
*11. Zum Bau von Kohlenschuppen und einer Kohlentransportbahn für die klinischen Institute	12 100	(12 100)
Universität Kiel.		
12. Zum Neubau des Bibliothekgebäudes, 3. und letzte Rate	88 000	(388 000)
*13. Zur Umliegung des Weges nach den akademischen Heilanstalten und zu Außenanlagen beim neuen Bibliothekgebäude	26 500	(26 500)
	zu übertragen	932 893

	Uebertrag	932 893	
*14. Zur Verlegung der Kochküche aus der medicinischen Klinik in einen Anbau am Kesselhause derselben		2 800	(2 800)
Universität Marburg.			
15. Zum Neubau der medicinischen Klinik, 2. Rate		300 000	(705 000)
*16. Zum Neubau der Augenklinik, 1. Rate		100 000	(202 350)
Universität Bonn.			
17. Zum Neubau der chirurgischen Klinik, 4. und letzte Rate		110 000	(680 000)
*18. Zur Einrichtung und Erweiterung des alten Anatomiegebäudes behufs Aufnahme der archäologischen Sammlung		120 000	(120 000)
Universität Göttingen.			
*19. Zur Erneuerung der Heizeinrichtungen in den Gewächshäusern des botanischen Gartens		28 500	(28 500)
20. Zum Erweiterungsbau der Universitäts-Bibliothek, Ergänzungsrate		115 300	(665 300)
Lyceum Hosianum in Braunsberg.			
*21. Zum Um- und Erweiterungsbau eines für die Bibliothek angekauften Gebäudes		7 993	
2) Zum Bau von Gebäuden für höhere Lehranstalten und zu anderen außerordentlichen Ausgaben für diese Institute.			
*22. Zur Beschaffung neuer Subsellien für das Friedrichs-Collegium in Königsberg i. Pr.		7 000	(7 000)
*23. Beitrag zum Bau des Gymnasiums in Pr. Stargardt		20 000	
24. Zum Neubau eines Gymnasiums in Breslau, 2. Rate		150 000	(374 000)
25. Zum Bau der Gymnasialgebäude und der Directorwohnung in Göttingen, 3. und letzte Rate		98 000	(468 000)
*26. Zum Neubau des Directorwohnhauses bei dem Friedrich-Wilhelms-Gymnasium in Köln		53 000	(53 000)
*27. Zum Neubau des Gymnasiums in Neuls, Grunderwerbskosten		8 028	
28. Zum Neubau einer Turnhalle und für die anderweite Einrichtung des Gymnasialgebäudes in Kassel		27 500	(27 500)
*29. Zum Neubau eines Gymnasiums in Kassel, 1. Rate		200 000	(355 000)
3) Elementar-Unterrichtswesen.			
30. Zum Erweiterungsbau des Seminars in Eisleben, zweite und letzte Rate		10 000	(24 300)
*31. Zur Erneuerung der Wasserleitung für das Seminar in Elsterwerda		30 900	(30 900)
32. Zum Neubau des Seminars in Delitzsch, zweite und letzte Rate		111 800	(311 800)
*33. Zur inneren Einrichtung der neuen Turnhalle und des neuen Klassengebäudes der Erziehungs- und Bildungsanstalt in Droyßig		8 100	(8 100)
*34. Zum Bau und zur Errichtung einer Turnhalle, sowie zur Herstellung eines Turnplatzes für das Seminar in Heiligenstadt		18 650	(18 650)
*35. Zum Erweiterungsbau des Seminars in Rheydt		15 300	(15 300)
*36. Zum Bau und zur Einrichtung einer Turnhalle für das Lehrerinnen-Seminar in Xanten		12 900	(12 900)
*37. Zum Neubau des Seminars in Dillenburg, 1. Rate		200 000	(257 900)
4) Für Kunst- und wissenschaftliche Zwecke.			
38. Zum Bau des ethnologischen Museums in Berlin, 3. Rate		800 000	(2 462 000)
39. Zur Fortführung des Umbaus des von der Gemälde-Galerie eingenommenen Theiles des alten Museums in Berlin, 4. Rate		173 000	
*40. Zum Umbau, zur Erweiterung und Einrichtung der königlichen Bibliothek in Berlin		410 000	(410 000)
*41. Zur Einrichtung des Grundstücks Potsdamerstraße 120 in Berlin für die königliche Hochschule für Musik		79 100	(79 100)
42. Zum Erweiterungsbau der Kunstakademie in Königsberg in Pr., zweite und letzte Rate		30 000	(87 000)
	zu übertragen	3 247 871	

	Uebertrag	3 247 871	
*43. Zur Ausführung von Um- und Reparaturbauten im Schloßwärter-Wohnhause in Balga, sowie zur Errichtung eines neuen Stallgebäudes bei demselben		1 400	(1 400)
44. Zur Restauration der Schloßkirche in Marienburg und eines Kreuzgangflügels nebst Treppe im Hochschloß, sowie der „Goldenen Pforte“, 2. Rate		60 500	(110 500)
*45. Behufs Einrichtung des alten Kunsthauses in Kassel zur Aufnahme der Naturaliensammlung des dortigen Museums		2 500	
5) Für das technische Unterrichtswesen.			
46. Zum Bau der technischen Hochschule in Berlin, 6. Rate		450 000	(9 300 000)
*47. Zur Ausführung baulicher Veränderungen bei der technischen Hochschule in Aachen im Interesse der Unterbringung der vorhandenen bergmännischen Lehrmittel und mineralogischen Sammlungen, sowie zur Ermöglichung des Betriebes im bergmännischen Laboratorium		9 544	(9 544)
48. Zur Erbauung des neuen Webeschulgebäudes in Crefeld, einschließlic der inneren Ausstattung, ferner zur Anschaffung von Webestühlen und anderen Maschinen, sowie zur Beschaffung einer Bibliothek für die Schule, letzte Rate		205 000	(543 000)
49. Zur Erweiterung der Versuchsanstalt der königlichen Porzellan-Manufactur in Berlin		22 500	(22 500)
	Summa	4 932 208	

V. Außerordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.

1) Für das Ministerium des Innern.			
*1. Zur gründlichen Reparatur des Daches des Ministerial-Dienstgebäudes, Trockenlegung der Kellerräume desselben, Einrichtung einer Wohnung für den Heizer, Erneuerung der Decoration sämtlicher im II. Stockwerke belegenen Räume, sowie einiger Räume im Dachgeschoße und im Parterre		11 500	(11 500)
2) Für die Polizei-Verwaltung.			
*2. Zur Herstellung eines neuen Stockwerks auf dem im Jahre 1875 erbauten hinteren Seitenflügel des Dienstgebäudes der Polizeidirection in Wiesbaden		12 000	(12 000)
*3. Zu baulichen Herstellungen in dem sogenannten Renthofgebäude in Kassel bezw. zum Abbruch eines Theiles dieses Gebäudes		47 000	(47 000)
*4. Zum Neubau der Morgue in Berlin, 1. Rate		200 000	(360 550)
3) Für die Straf-Anstaltsverwaltung.			
*5. Für den Umbau der Strafanstalt zu Wartenburg, 1. Rate		200 000	(416 150)
*6. Für den Neubau eines Koch- und Waschhauses bei der Strafanstalt in Cronthal		62 000	(62 000)
*7. Für den Neubau eines Gefängnisses in Kempen		95 945	(95 945)
*8. Für den Neubau eines Gefängnisses in Saarburg		73 530	(73 530)
*9. Für den Neubau eines Gefängnisses in Grevenbroich		54 000	(54 000)
*10. Für den Neubau eines Gefängnisses in Braunsfels		43 070	(43 070)
	Summa	799 045	

Vermischtes.

Für die Vergrößerung der königl. Bibliothek in Berlin sind im Etat für 1883/84 im ganzen 3 010 000 \mathcal{M} vorgesehen. Von dieser Summe sollen 2 600 000 \mathcal{M} zum Ankauf des für die Vergrößerung in Aussicht genommenen Niederländischen Palais, Unter den Linden 36, verwandt werden, welches bis zur Behrenstraße durchgeht. Der nach der Behrenstraße belegene Theil des Palais kann ohne Neubau unmittelbar Verwendung finden, wenn zugleich der zwischen diesem und dem alten Bibliothekgebäude liegende Theil des kaiserlichen Palais im Austausch gegen den nach den Linden zu belegenen Vorderbau des Niederländischen Palais erworben wird. Das Bibliothekgebäude wird demnächst ein hufeisenförmiges Ganzes mit zusammenhängender Frontentwicklung nach der Behrenstraße bilden und Raum für die Sammlungen bieten, welche gegenwärtig schon vorübergehend in den Gebäuden der alten Bergakademie haben untergebracht werden müssen und außerdem für eine Vermehrung um 150 000 Bände. Der jährliche Zuwachs der Bibliothek beträgt beiläufig 15 000 Bände, so daß die geplante Vergrößerung für ein Jahrzehnt ausreichen würde. Die Kosten der erforderlichen innern Neueinrichtungen der alten Bibliothek und des neu hinzutretenden Theils belaufen sich auf 410 000 \mathcal{M} . Der früher gehegte Plan zur Errichtung eines neuen Bibliothekbaues ist leider auf Schwierigkeiten gestossen.

Die Bekleidung des königl. Schauspielhauses in Berlin mit Werksteinen soll im kommenden Jahre in Angriff genommen werden. Von den 288 000 \mathcal{M} betragenden Gesamtkosten sind im Etat für 1883/84 zunächst 135 000 \mathcal{M} ausgeworfen. Zu den in dem veröffentlichten Gutachten der Akademie des Bauwesens (vgl. Centralblatt 1882, S. 359) bereits gemachten Mittheilungen über den Entwurf ist noch hinzuzufügen, daß der letzte Abputz der Façaden, welcher erst in den Jahren 1860 bis 1863 mit einem Kostenaufwand von etwa 10 000 Thalern erneuert worden war, schon 1876 an mehreren Stellen wieder schadhafte wurde. Hiernach war zu erwarten, daß die Abputzarbeiten etwa alle dreizehn Jahre würden wiederholt werden müssen. Es wurde daher von der Erneuerung des Putzes Abstand genommen und zunächst der Versuch gemacht, eine größere schadhafte Fläche mit Sandsteinplatten zu bekleiden. Diese Bekleidung hat sich, trotzdem dieselbe unter sehr ungünstigen Witterungsverhältnissen im November 1878 angebracht ist, so gut bewährt, daß es nicht nur im ästhetischen, sondern auch im finanziellen Interesse angezeigt erscheint, das ganze Gebäude damit zu versehen.

Neubau der technischen Hochschule in Berlin. Von der Gesamtanschlagssumme von 9 300 000 \mathcal{M} für den Bau der technischen Hochschule sind bis jetzt 7 932 709 \mathcal{M} zur Verfügung gestellt. Mit diesen

Mitteln ist bis zum 1. April d. J. der noch zurückgebliebene Mittelbau des Hauptgebäudes im Rohbau vollendet, im Innern aber das ganze Gebäude bis auf die Aula fertig geputzt und mit Fenstern versehen worden. Bis zum 1. April k. J. werden die beiden Flügelbauten im großen und ganzen vollendet werden, nur im Mittelbau wird die Fertigstellung der Treppenhäuser, des Glashofs, des Vestibüls, des Lehrsaals und der Aula noch einen größeren Theil des nächsten Jahres erfordern. Am chemischen Laboratorium sollen die nur zweistöckigen Seitenflügel bis zum April 1883 im Rohbau vollendet und unter Dach gebracht, und die dreistöckigen Vorder-, Mittel- und Zwischenbauten bis zur Höhe der Seitenflügel aufgeführt sein. Im folgenden Jahre 1883/84 soll dann die Fertigstellung des Rohbaues, der Eindeckung, des innern Putzes, das Einsetzen der Fenster u. s. w. erfolgen und die Gas-, Wasser- und Heizungseinrichtung ausgeführt werden. Das Kesselhaus wird zum 1. April k. J. gänzlich, das Maschinen- und Wohnhaus im Rohbau vollendet sein. Im Etatsjahr 1883/84 ist dann noch die gänzliche Fertigstellung des Maschinen- und Wohnhauses, des Luftzuführungscanals für das Hauptgebäude, der Pumpstation für die Abführung der Schmutzwasser, sowie der Versuchsstation im Rohbau zu erwarten.

An der **technischen Hochschule in Berlin** finden seit kurzem Vorlesungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik statt und zwar liest Dr. Slaby, der vom 1. Januar 1883 ab zugleich als Redacteur der Elektrotechnischen Zeitschrift thätig sein wird, über elektrische Kraftmaschinen. Ferner hält Prof. Dr. Vogel Vorträge über elektrische Beleuchtung. Die schleunige Beschaffung der für die Unterrichtszwecke erforderlichen Apparate u. s. w. ist amtlichen Nachrichten zufolge bereits eingeleitet. Außerdem hat der Geh. Regierungsrath Dr. W. Siemens die Anlagen seiner Fabrik für die Zwecke des Studiums bereitwilligst zur Verfügung gestellt. Ebenso gestattet die Berliner Maschinenbau-Actiengesellschaft, deren General-Director der Geh. Commerzienrath Schwartzkopf ist, die Anstellung von Versuchen mit den zur Beleuchtung ihrer Fabrik vorhandenen Maschinen und Einrichtungen, wobei die Studierenden unter Leitung der Docenten mitwirken werden. — Auch an den beiden anderen preussischen

Technischen Hochschulen in Aachen und Hannover werden Vorlesungen über Elektrotechnik abgehalten und zwar in Aachen von den Professoren Dr. Wüllner und Dr. v. Grotrian, in Hannover — seit 1880 — von dem Docenten der Hochschule, Telegraphendirector z. D. Merling, während hier noch ein zweiter Vortrag in der Vorbereitung ist. An beiden Hochschulen werden elektrotechnische Laboratorien eingerichtet.

Herausgegeben

Jahrgang II

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 47.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 25. November 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels. — Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. (Fortsetzung aus No. 42.) — Der Krahnbagger. — Vermischtes: Der Etat der preussischen landwirthschaftlichen Verwaltung für 1883/1884. — Denkschrift über Flusregulirungen. — Ueber die Einrichtung der Ober-Bau-Director-Stellen. — Stephaniebrücke in Wien. — Elektrische Beleuchtung des Theaters in Brünn. — Die Verordnung zur feuersicheren Herstellung von Theatern in Niederösterreich. — Antike Hochdruckwasserleitung des Betilienus in Alatri. — Die Fertigstellung der Bahulinie Pino-Novara. — Plan des unterseeischen Tunnels zwischen England und Frankreich. — Die Arbeiten am Panama-Canal. — Eisenbahnbau in Brasilien. — Gesuch um Zulassung zur zweiten Staatsprüfung in Preussen.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Se. Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den vortragenden Rath in der Admiralität, Wirklichen Admiralitätsrath Wagner, zum Geheimen Admiralitätsrath zu ernennen.

Preussen.

Zur etatsmäßigen Anstellung sind gelangt: der Regierungs-Baumeister Friedrich Wolff, zur Zeit mit der Leitung des Baues einer neuen fiscalischen Packhofs-Anlage in Berlin betraut, als Land-Bauinspector, der Regierungs-Baumeister Reiche als Bauinspector und technischer Hilfsarbeiter bei der Regierung in Frankfurt a. O., der Regierungs-Baumeister Reinicke als Kreis-Bauinspector in Bonn und der Regierungs-Baumeister Karl Müller als Wasser-Bauinspector und technischer Hilfsarbeiter bei der Regierung in Potsdam.

Zu Regierungs-Bauameistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Heinrich Manskopf aus Siegen und Christian Harm aus Neversdorf, Kreis Segeberg in Holstein.

Zum Regierungs-Maschinenmeister ist ernannt: der Maschinentechniker Johannes Goebel aus Dirschau.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der

Baukunst Arthur Heydemann aus Danzig, Siegfried Neumann aus Berlin, Johannes Rieck aus Balkenkoppel, Kreis Franzburg, Alfred zur Megede aus Thorn, Leopold Seidler aus Blankenburg bei Berlin, Karl Geusen aus Heinsberg und Franz Scherpenbach aus Düsseldorf.

Bayern.

Der Kreisbaurath für das Ingenieurfach bei der k. Regierung der Oberpfalz und von Regensburg, Kammer des Innern, Herm. Leythäuser ist auf Ansuchen unter Anerkennung seiner vieljährigen, eifrigen, pflichttreuen und erspriesslichen Dienstleistungen in den dauernden Ruhestand versetzt, auf dessen Stelle der Bauamtmann Wilh. Schüller in Traunstein befördert, der Kreisbauassessor des Ingenieurfaches Alex. Eickemeyer in Würzburg zum Bauamtmann bei dem k. Strafsen- und Flusbauamte Traunstein ernannt, der Bauamtsassessor Ad. Egler in Aschaffenburg zum Kreisbauassessor des Ingenieurfaches bei der k. Regierung von Unterfranken u. Aschaffenburg, Kammer des Innern, befördert, der Bauamtsassessor Ed. Fleischmann in Deggendorf an das k. Strafsen- und Flusbauamt Aschaffenburg versetzt, und der Staatsbauprakticant und funct. Assessor M. Endres in Kempton zum Assessor bei dem k. Strafsen- und Flusbauamte Deggendorf ernannt.

Der Ingenieurassistent Heinrich Schorr wurde von der Betriebsabtheilung zum Ingenieurbezirke Ingolstadt berufen.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels.

Von Professor M. Kovatsch.

Stellung der Arlbergbahn im künftigen Weltbahnnetz. Die Erhebungen des Alpengürtels, die Karpathen, das Schwarze Meer, der Kaukasus, der Kaspische See, der Paropamisus, der Hindukusch und das Himalayagebirge scheiden Europa und Asien in der Richtung von Westen nach Osten in zwei große Ländergebiete. Der Verkehr unter denselben wird nur nach Ueberwindung dieser festländischen Hindernisse möglich. Rußland bestrebt sich, das nordöstliche Eisenbahnnetz Europas in das Herz Asiens vorzuschieben; in der Erwerbung des Oxusquellengebietes liegen die Ziele dieser Großmacht bereits angedeutet, welche dahin gehen mögen, über den Bamiyanpafs im Hindukusch — dem Verkehrswege der ältesten Völker — nach dem Indusquellengebiet vorzudringen, und Indien im Rücken zu fassen. Das europäisch-russische Eisenbahnnetz ist im Norden bis Orenburg oder Jekaterinburg, im Süden hingegen bis Baku im Kaukasus vorgedrungen. Die englischen Eisenbahnen Nordindiens reichen bis Pischawar; demnach fehlt zwischen dem nordeuropäischen und indischen Eisenbahnnetz nur das Verbindungsglied Orenburg-Pischawar. Lesseps hat hierfür die Linie Orenburg, Taschkend, Samarkand, Chulum, Bamiyanpafs (3781 m hoch), Kabul, Pischawar vorgeschlagen. Die zukünftige Weltbahn der nördlichen europäisch-asiatischen Ländergruppe wäre demnach durch die Hauptpunkte der Linie: Calcutta, Pischawar, Bamiyanpafs, Taschkend, Orenburg, Tula, Königsberg, Berlin, Köln, Paris, Madrid u. s. w. oder der Abzweigung: Tula, Kiew, Wien, Rom — gekennzeichnet. Zieht man Persien in Betracht, so würde eine Alternativlinie der vorigen von Kiew nach Rostow abzweigen, mit Uebersetzung des Kaukasus bei Baku sich über Teheran nach Mesched, Herat fortsetzen und in Schikapur an das englische Eisenbahnnetz Indiens anschließen. Eine Linie, welche — wie jene von Orenburg-Bamiyanpafs-Pischawar — Persien ganz vermeidet, würde von Moskau über

Zaricin, Astrachan, Petrowsk, Baku, Rescht, Asterabad, dann entlang dem Atrekthale nach Mesched, Herat, Kandahar gehen und trifft bei Karatschi in Indien mit dem englischen Eisenbahnnetz zusammen. Wenn die letztere Linie auch politischen Schwierigkeiten bezüglich Persiens ausweicht, die hohe Pafsübersetzung im Hindukusch vermeidet, so haftet ihr der Hauptnachtheil der vielen verlorenen Gefälle an, da sie vier Hauptwasserscheiden übersetzen muß. Rußland hält selbstverständlich an dem Plane Orenburg-Taschkend-Chulum-Bamiyanpafs-Kabul-Pischawar fest, nicht nur deshalb, weil die ganze Linie im Innern des russischen Gebietes gelegen ist, sondern auch, weil sie den Bamiyanpafs, den Schlüssel zum alten Landwege nach Indien, berührt. Begreiflicher Weise findet England die im Innern Rußlands gelegene Linie Orenburg-Bamiyanpafs-Pischawar nicht nach seinem Sinne. Für England, wie für jede andere Macht ist dieselbe bei kriegerischen Verwickelungen unzugänglich, und außerdem bringt die etwaige Besitzergreifung des Bamiyanpasses von Seite Rußlands für das reiche Indien von Norden her große Gefahren. England schlägt daher als Ueberland-Eisenbahnverbindung eine andere von Persien unabhängige Linie vor. Nach dem englischen Plane würde die Bahn von Pischawar in Indien abzweigen, über Herat, Merw nach Krasnowodsk am Kaspischen See gehen. Zwischen Krasnowodsk und Geok-Tepe — einer Station, welche beiläufig auf halbem Wege nach Merw liegt — besteht bereits eine Bahn; zwischen Krasnowodsk und Baku — der Kopfstation der kaukasischen Bahn — besteht eine Dampfschiffverbindung, und von Baku nach Tiflis soll die Bahn demnächst gebaut werden. England begründet die Anlage der letzteren Linie mit dem Vortheile der Kürze und bedeutend geringeren Kosten gegenüber dem russischen Entwurf. Es ist klar, daß die eben genannte Bahnlinie den Wünschen Englands mehr entsprechen würde, als die Uebersetzung des Hindukusch. Sowie

England stets bestrebt war, die Orientwasserstraße im Mittelmeere durch die Stützpunkte Gibraltar, Malta, Cypern und den Suezcanal zu sichern, ebenso liegt es dieser Großmacht sehr daran, eine solche Ueberland-Schienenverbindung anzustreben, welche die Möglichkeit bietet, daß der müßige Besitz Indiens von außen her nicht leicht gestört werden könne.

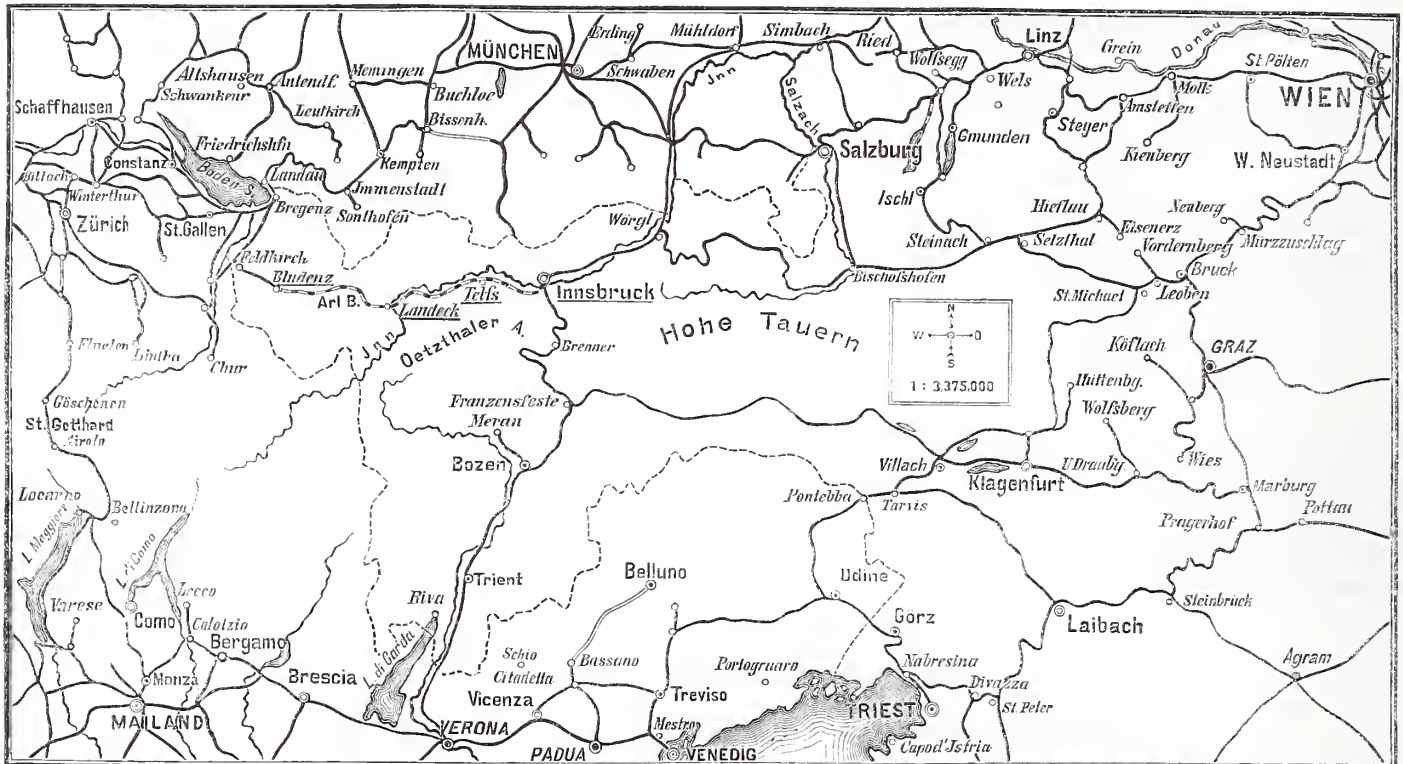
In der südlichen europäisch-asiatischen Ländergruppe müssen jene Weltbahnlinien erwogen werden, welche die engste Stelle des Bosphorus bei Constantinopel übersetzen; für Oesterreich sind dieselben von ganz hervorragender Bedeutung. Solche Linien wurden sowohl von Lesseps wie von Pressel studirt; der letztere hat das Studium und den Ausbau des Orient-Bahnnetzes sich zur Lebensaufgabe gemacht. Wenn Paris oder London einerseits und Indien andererseits als Ausgangspunkte des südlichen europäisch-asiatischen Bahnnetzes betrachtet werden, so wäre in diesem Ländergebiet eine der kürzesten Weltbahnlinien durch die Hauptpunkte Paris, Basel, Bregenz, Bludenz, Innsbruck, Brenner, Marburg, Bataszeg, Belgrad, Philippopol, Adrianopel, Constantinopel, Scutari, Konia, Haleb, Basra am persischen Golf gekennzeichnet. Von da an

Vorgeschichte der Arlbergbahn. — Die Bahn Innsbruck-Bludenz kann in die Flachlandstrecke Innsbruck-Landeck, und die Gebirgstrecke Landeck-Bludenz geschieden werden; der Bau der ersteren bietet wenig Schwierigkeiten, dagegen sind die Hindernisse bei der Gebirgstrecke schon in der nothwendigen Uebersetzung einer Hauptwasserscheide sehr groß.

In den gegen Ende der sechziger Jahre begonnenen Entwurfsstudien der k. k. Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen wurde im Jahre 1871 die Uebersetzung des Gebirgszuges zwischen Tirol und Vorarlberg nach zwei Richtungen ins Auge gefaßt:

1. Von Landeck durch das Rosana- dann Patznaunenthal, nach Uebersetzung des 1870 m hohen Zeynesjoches (tiefste Einsattelung 1865 m) im Montafonthale (Illflufs) nach Bludenz. (Vergleiche den beigegebenen Uebersichtsplan.) Die Länge der Linie betrug hierbei 74 km, die Länge des Haupttunnels 16 km. Die Bahn würde in unwegsamen Thälern mit sehr strengen klimatischen Verhältnissen gelegen haben. Der Plan wurde gleich anfangs verworfen.

2. Die Linie von Landeck durch das Rosana- oder Stanzerthal, und nach Durchsetzung des Arlbergjoches durch das



verfolgt die Linie die Küste des persischen Meerbusens bis nach Karatschi, dem Anfangsorte des indischen Eisenbahnnetzes. Auch in dem Falle hat England ein großes Interesse daran, daß diese südasiatische Festlandslinie nahe an die syrische Küste in Kleinasien nächst Cypern verlegt werde. Wird in die südlichen europäisch-asiatischen Weltbahnentwürfe Persien einbezogen, so dürfte die Linie in Asien die Hauptpunkte Constantinopel, Angora, Erzerum, Teheran — oder Angora, Mosul, Hamadan, Teheran und von dort Mesched, Herat, Kandahar verfolgen und bei Schikapur in Indien einlaufen. — Wird der Weltverkehr zwischen Westen und Osten, in dem südlichen europäisch-asiatischen Ländergebiete für die österreichischen Verhältnisse näher ins Auge gefaßt, so tritt zufolge der gegebenen Erläuterungen im österreichischen Bahnnetze die Lücke zwischen Innsbruck und Bludenz besonders hervor. Die Bahnlinie Bregenz, Bludenz, Arlberg, Innsbruck, Brenner, Marburg, Bataszeg, Arad, Hermannstadt, Kronstadt, Galatz, oder auch Hermannstadt, Bukarest, Küstendische, oder Bukarest-Varna, wäre im Süden der österreichischen Monarchie zwischen dem Bodensee und dem Schwarzen Meere gegenwärtig eine der kürzesten. Außer der soeben im Bau befindlichen Bahn Bludenz-Arlberg-Innsbruck fehlt in dieser Linie die Strecke Bataszeg-Arad und einige rumänische Bahnlinien, welche jetzt theils geplant, theils im Bau begriffen oder schon vollendet sind. Dieser Skizze zufolge wäre die Arlbergbahn nicht nur für das österreichische, sondern auch für das zukünftige Weltbahnnetz wichtig; sie bildet neben der Mont Cenis- und Gotthardbahn die dritte östliche Durchsetzung des Alpengürtels und ein weiteres Verbindungsglied des südeuropäischen Bahnnetzes mit den nordwestlichen Ländern des Festlandes.

Klosterthal in Vorarlberg (Alfenzflufs) nach Bludenz. Die Länge beträgt 69,1 km, die Höhenlage der tiefsten Einsattelung am Arlbergpafs bei St. Christoph 1780 m. Die Länge des Tunnels schwankte nach den verschiedenen Entwürfen zwischen 5,5 und 12,4 km in der Höhenzone von 1200 m bis 1453 m.

Geologische Verhältnisse. — Das Kloster- oder Alfenzthal in Vorarlberg und das Rosana- oder Stanzerthal in Tirol beginnen in der Nähe vor St. Christoph am Arlbergsattel; beide streichen in westöstlicher Richtung. Es folgt denselben die an manchen Stellen bis zur Thalsohle herab reichende Formationsgrenze zwischen dem krystallinen Kerne des Centralalpenstockes (südliche Thalwand, Schattenseite) und dem Stocke der nördlich daran grenzenden, größtentheils zur Trias gehörenden Kalkkette (nördliche Thalwand, Sonnenseite). Zwischen der Glimmerschiefer- und Kalkzone befindet sich ein schmales Band weicherer Gesteine, wie z. B. sandige, thonige Schiefer, Sandsteine, Conglomerate u. s. w. In beiden Thalfurchen, welche den offenen Theil der Bahn aufnehmen sollen, erfolgt der Abfluß der Gewässer beinahe im Streichen der Formationsgrenze. Die Oberfläche der Thalwände ist von Schuttlagern bedeckt, welche an einigen Stellen von der Bahn geschnitten werden mußten. Dazu gehören: der Moränenschutt, der Terrassenschotter, das Ueberbleibsel von Verwitterungserzeugnissen aus einer Zeit, in welcher die Thalsohle noch höher lag; der Schutt aus Bergstürzen, der Gehängeschutt, welchen die alljährlich erfolgende Abwitterung erzeugt, die Schuttkegel am Ausgange der Querthäler, und der Schutt im Ueberschwemmungsgebiete der Hauptwasserläufe. Bei der gegebenen geologischen Beschaffenheit der dortigen Gebirge, dem großen Gefälle der Haupt- und Querthäler, der großen Menge von Abwitte-

rungsstoffen, welche das rauhe Klima liefert, wird von den Wildbächen in den Hauptthälern viel Schutt abgelagert. Besonders thätig sind die Wildbäche des Klosterthales (Alfenzflufs) in Vorarlberg, wo sie deshalb, weil ihrer Kraftentfaltung ein im Thale wahrnehmbares Brausen und Toben vorangeht, „Tobel“ genannt werden.

Die nördliche Thalwand des Stanzer- oder Rosanathales und jene des Klosterthales gehören der Trias an, der dort vorkommende Verucano aus dem Rothliegenden der permischen Formation tritt mehr in den Hintergrund. Die Trias- und Verucanoschichten ruhen auf dem Glimmerschiefer, und geben zu den Bahnanlagen, namentlich im Klosterthale, eine reiche Fundgrube von Baumaterialien. Die südliche Wand beider Thäler, sowie der größte Theil des Arlbergsattels, besteht aus Glimmerschiefer, der in einigen Stellen von Quarzbänken durchsetzt ist; die Tunnel können daher dort sowohl in die Kalk- als auch in die Glimmerschieferzone verlegt werden.

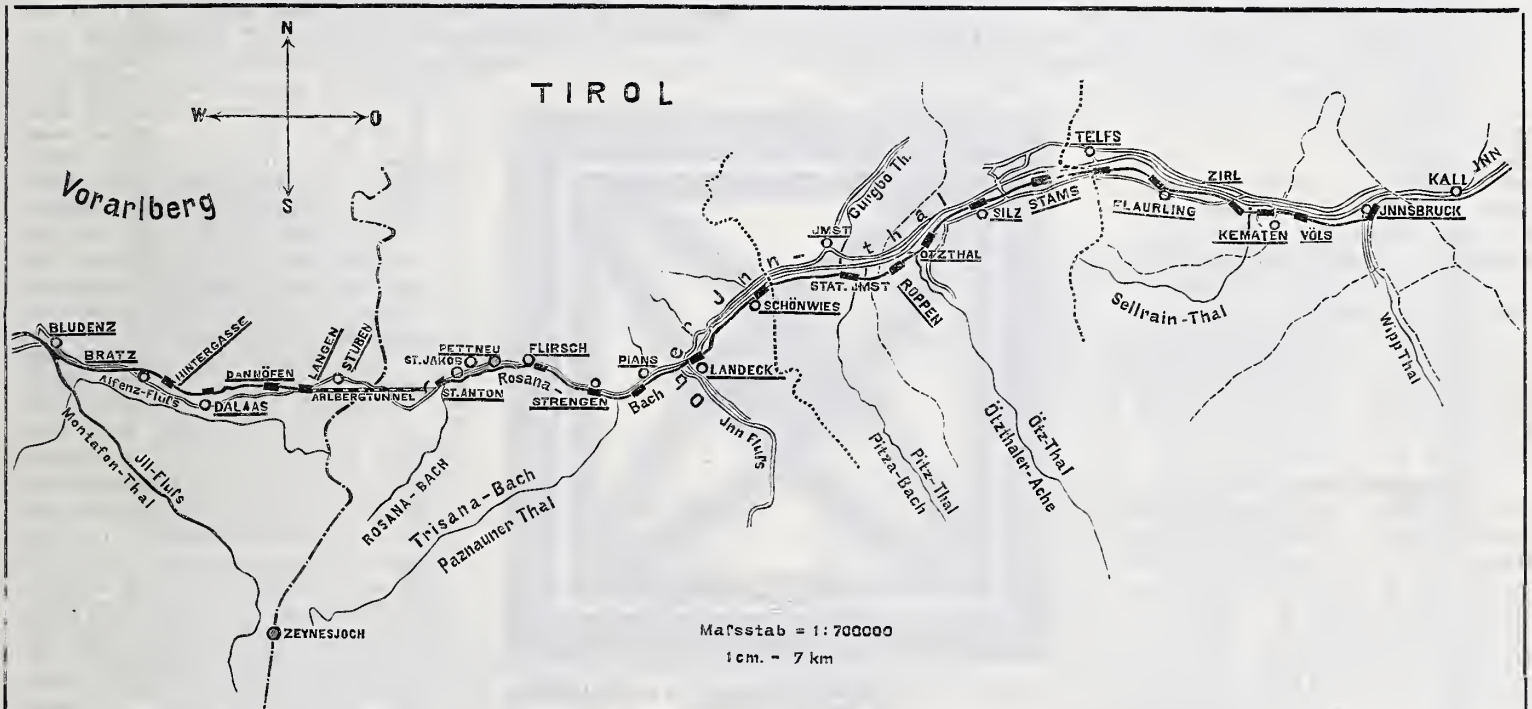
Die verschiedenen Entwürfe der offenen Bahn zwischen Landeck und Bludenz und jene des Arlbergtunnels aus den Jahren 1870 und 1871. — Die Bauabtheilung der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen hat damals fünf verschiedene Tunnellinien studirt und sie nach der natürlichen Zahlenreihe benannt.

eingeleisig 29 116 000 Mark (17 469 588 fl.), zweigeleisig 34 057 300 Mark (20 434 375 fl.).

Die Tunnellinie No. 5. Länge 12,4 km. Am Arlbergjoch am nördlichsten gelegen. Tunnelleinbruchstellen bei Langen 1210 m, bei St. Anton in Tirol 1260 m ü. d. a. M. Um die Linie im Kalk führen zu können, mußte dieselbe zweimal gebrochen werden. Bauzeit 8,5 Jahre, mit 3 Schächten. Baukosten eingeleisig 40 602 600 Mark (24 361 546 fl.), zweigeleisig 46 868 400 Mark (28 121 058 fl.).

Als Zufahrtsrampen zu diesen verschiedenen Tunnellentwürfen waren damals zwischen Bludenz und Landeck der Hauptsache nach zwei Bahnlagen in Aussicht genommen.

Eine dieser Linien liegt von Bludenz bis Bratz in der Thalsohle; von dort an war dieselbe hoch in der nördlichen Kalksteinlehne des Klosterthales mit der größten Steigung von 33‰ (1:30) zu dem Westende der Tunnellinie No. 1 und 2 bei Stuben geplant. Nach dem Verlassen der Ostseite beider Tunnel in St. Anton war die Bahnlinie im Rosanathale bis Landeck, mit dem größten Gefälle von 25‰ (1:40), an die nördliche Thallehne verlegt. Die Baulänge der Bahn zu dem Tunnel No. 1 betrug im ganzen 68,3 km, das Nominal-Anlagecapital für dieselbe 38 486 400 Mark



Uebersichtsplan der Arlbergbahn.

Die Tunnellinie No. 1 war durch den südlichsten Theil des Arlbergs 5,518 km lang geplant. Die Richtung war gerade, der Tunneleingang bei Stuben lag 1406 m, im Arlthale bei St. Anton 1451 m ü. d. a. M. Der beabsichtigte Tunnel ist unschachtbar, liegt im dunklen Glimmerschiefer. Die Bauzeit war auf etwa 11 Jahre, die Baukosten bei eingeleisiger Ausführung auf 24 697 000 Mark*) (14 818 237 fl. öst. Währ.), bei zweigeleisiger Ausführung auf 28 538 000 Mark (17 122 813 fl.) veranschlagt.

Die Tunnellinie No. 2 war nördlich von der vorigen geplant. Länge 6,41 km. Die Tunnelleinbruchstellen liegen nahezu in derselben Höhe wie bei der Linie No. 1. Die Richtung ist zweimal gebrochen, und die Anlage von zwei Schächten in Aussicht genommen. Der Tunnel liegt theils im Glimmerschiefer, theils im Kalkstein. Bauzeit 7 Jahre. Baukosten eingeleisig 25 745 900 Mark (15 447 559 fl.), zweigeleisig 29 872 400 Mark (17 923 435 fl.).

Die Tunnellinie No. 3 liegt nördlich von der vorhergehenden. Länge 6,81 km. Tunnelleinbruchstellen bei Stuben 1410 m, in der Marchthalschlucht bei St. Anton 1368 m ü. d. a. M. Läßt die Anlage zweier Schächte zu. Die Richtung einmal gebrochen; Lage theils im Glimmerschiefer, theils im Kalkstein. Bauzeit 7,5 Jahre. Baukosten eingeleisig 27 472 400 Mark (16 483 415 fl.), zweigeleisig 31 999 800 Mark (19 199 895 fl.).

Die Tunnellinie No. 4. Nördlich von No. 3 gelegen. 7,62 km lang, schneidet westlich die Linien unter No. 2 und 3; Richtung gerade. Gestattet die Anlage von Schächten. Tunnelleinbruchstellen bei Stuben 1410 m, bei St. Anton in der Moecaschlucht 1330 ü. d. a. M., ist im Glimmerschiefer gelegen. Bauzeit etwa 8,5 Jahre. Baukosten

*) Bei der Umrechnung wurde 1 Mark mit 60 Kr. öst. Währ. angenommen.

(23 091 840 fl.); jenes der Bahn zu dem Tunnel No. 2 mit der Baulänge von 69,05 km 38 615 500 Mark (23 169 306 fl.).

Die zweite Bahnlinie war von Bludenz ab im Klosterthale ebenfalls an der nördlichen Thalwand, jedoch bedeutend tiefer als die vorher erwähnte, mit der größten Steigung von 29‰ (1:34) entworfen. In Langen wurde dieselbe unter Anwendung von Kreiskehren an der südlichen Thallehne (Schattenseite, Glimmerschiefer) entwickelt und erreichte bei Stuben die Westseite der Linie No. 3 und 4. Von Wald im Alfenzthale zweigt von dieser Bahnlinie eine Zufahrtsrampe zu dem Westende des Tunnels No. 5 nach Langen ab. Von der Ostseite der Tunnels No. 3 und 4 sollte die Bahn bis Landeck im Rosanathale auf der südlichen Thalwand (zumeist Glimmerschiefer) liegen. Die Zufahrtsrampe zu der Tunnellinie No. 5 (Ostseite) hätte sich der eben erwähnten Hauptlinie bei Schnan im Rosanathale angeschlossen. Die Baulänge der zu dem Tunnel No. 3 geplanten Bahn betrug 69,5 km mit einem Nominal-Anlagecapital von 34 396 900 Mark (20 638 129 fl.); zu dem Tunnel No. 4 68,7 km mit dem Nominal-Anlagecapital von 33 248 000 Mark (19 948 817 fl.). Die Baulänge der Bahnlinie (untere Linie) zu dem Tunnel No. 5 beträgt 63,67 km mit dem Nominal-Anlagecapital von 27 411 900 Mark (16 447 160 fl.). Die offene Bahn war eingeleisig in Aussicht genommen. Keiner dieser im Jahre 1871 von der Bauabtheilung der Generalinspektion der österreichischen Eisenbahnen aufgestellten Entwürfe kam in jener Zeit zur Ausführung; die Krachperiode im Jahre 1873 hat die Arlbergbahnfrage damals ganz in den Hintergrund gedrängt. Erst im Jahre 1879 sollte der Plan des Arlbergbahnbaues der Verwirklichung näher gebracht werden.

Zur Beurtheilung des voraussichtlichen Güterverkehrs auf der Arlbergbahn dürfte die am nächsten liegende Brennerlinie den besten Anhalt geben. Nach Regierungsrath Ritter v. Stockert hatte die

Brennerbahn in der jüngsten Zeit einen Lastenverkehr von 300 000 t jährlich, wovon auf den Localverkehr 100 000 t, auf den Durchgangsverkehr von Italien, Triest, Fiume nach Bayern und dem Nordeu 88 000 t und auf den Durchgangsverkehr von Italien, Triest und Fiume nach der Schweiz, Elsass, Westdeutschland, Belgien und Holland 112 000 t entfallen. Der letztgenannte Durchgangsverkehr dürfte der Arlbergbahn ganz zufallen und der Localverkehr ebenso groß werden, wie auf der Brennerlinie. Auf der 98 km langen Vorarlbergbahn hat sich der Güterverkehr in den Jahren 1873 bis 1878 von 69 842 auf 192 939 t gehoben, so daß die Annahmen für die 137 km lange Arlbergbahn nicht übertrieben erscheinen. Bei dem gegebenen Lastenverkehr über den Brenner sind eigentliche Ausfuhrartikel, wie Vieh, Getreide, beinahe gar nicht, und Holz nur un-

bedeutend vertreten. Wenn von dem Getreide, Vieh u. s. w., welches in Bayern, dem Stapelplatze zwischen den westlichen und östlichen Ländern (Südungarn, Rumänien u. s. w.) liegen bleibt, abgesehen und nur der directe Verkehr der Elisabeth-Westbahn über Bayern nach der Vorarlbergbahn, Rorschach, Romshorn in Betracht gezogen wird, so ergibt derselbe im Jahre 1877 147 020 t, im Jahre 1878 234 790 t. Von dieser Last entfallen im Jahre 1877 129 560 t und im Jahre 1878 199 420 t allein auf Getreide, Mehl, Hülsenfrüchte. Die Stockert'sche Annahme einer jährlich zu fördernden Lastenmasse von 430 000 t ist daher keineswegs zu hoch gegriffen. Die Generalinspection der österreichischen Eisenbahnen legte den neueren Plänen eine zu fördernde Last von 422 000 t im Jahr zu Grunde.

(Fortsetzung folgt.)

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin.

(Fortsetzung aus No. 42.)

In der Unterfahrtshalle beginnt bereits der Uebergang zu der reicheren Farben- und Materialbehandlung der Innenräume. Die Decke ist aus Majolika-Cassetten mit goldgelbem Flachrelief-Ornament auf tiefblauem Grunde gebildet, welche auf reich gegliedertem, grünlich broncirten Eisengerippe ruhen. An der Rückwand ist in die mittlere der drei Oeffnungen zwischen den Wandpilastern, welche mit farbigen, teppichartig gemusterten Fensteru geschlossen sind, das elegant gezeichnete Eingangportal frei hineingebaut. Dasselbe wird von zwei Säulen aus rothem Veroneser Marmor mit Capitell, Basis und ornamentirter Gurtung von Bronze gefast; der gleiche Marmor wiederholt sich im Fries des Giebelgebälks, während die einzelnen Gliederungen des letzteren in glasirtem Thon ausgebildet sind. Die zweiflügelige Eingangsthür selbst ist in reichster durchbrochener Schmiedearbeit mit Knöpfen, Rosetten und Haltern aus Bronze gefast.

Zur näheren Betrachtung des Innern übergehend, ist es zunächst der große Central-Lichthof, welcher das Haupt-Interesse in Anspruch nimmt. Seinem Wesen nach als Hofraum gestaltet, der, nach allen Seiten sich öffnend, dem Verkehr und dem Durchblick volle Freiheit gestattet, ist ihm dennoch der Charakter eines für ruhige Samulung bestimmten Saalbaues vollauf gewahrt; und so bildet er ein Erzeugniß reifster Gestaltungskraft hinsichtlich der Raumbildung nicht minder wie der Behandlung der Gliederungen, Beleuchtung und Farbengebung. Der Innenraum desselben ist in der Grundfläche nach dem Verhältniß von 5:7 gehalten und hat 30,10 m Länge bei 21,50 m Tiefe; seine Höhe beträgt vom Fußboden bis zum Hauptgesims 14,85 m, bis zum Scheitel der Glasdecke 22,20 m.

In den diesen Raum auf allen Seiten umziehenden zweigeschossigen Umgängen ist eine strenge Flachbogen-Architektur durchgeführt worden. Die Decken sind aus flachen böhmischen Kappen gebildet, welche durch mannigfaltigen Schmuck aufgelegter Grate und Rippen, sowie Schlufsringe mit mächtigen freischwebenden Hängezapfen in broncirtem Gipsstück reich und abwechslungsreich geziert sind. In der tektonischen Durchbildung dieser Gliederungen, so wie der Bogenlaibungen und Umrahmungen ist ein reicher Schatz von reizvollen Motiven im Sinne der hellenischen Renaissance enthalten, welche sich dann weiter in den Bogenwickeln, Friesen und Gurtungen der Umgangswände bis zu dem reichen Consolen-Hauptgesims hinauf fortsetzen. Der beigegebene Holzstich vermag nur eine geringe Vorstellung von der seltenen Feinheit der Durchbildung zu geben, mit welcher alle Einzelheiten hier zu einer harmonischen Gesamtwirkung zusammen geschlossen sind, und welche einen Zauber höchster künstlerischer Vollendung über das Ganze ausbreitet.

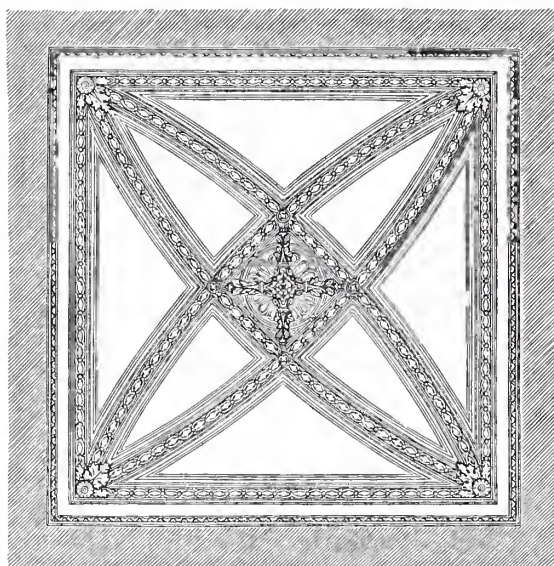
Die Stützen der offenen Bogenwände werden in beiden Geschossen durch Monolithe aus polirtem, graugrünen Syenit aus dem Fichtelgebirge gebildet, welche als Pfeiler mit korinthischem Capitell, Basis und zweifachen, in kräftigem Relief ornamentirten Gurtringen aus broncirtem Eisenguß behandelt sind. Dieselben haben einen rechteckigen Querschnitt von 31 zu 52 cm Seite und stehen im unteren Geschoss unmittelbar auf der Plinthe des Hofraumes, während die oberen auf einfach gegliederten Sockeln ruhen, welche der umlaufenden

durchbrochenen Brüstung entsprechen. Die Pfeiler sind mit der schmalen Fläche dem Innenraum zugewandt und treten daher im höchsten Grade raumöffnend auf, so daß ihre Erscheinung auf das Auge fast den Eindruck von eisernen Stützen macht, und zwar um so mehr, als die Metallgurtungen die Farbe des Steinmaterials noch dunkler erscheinen lassen. Gegen die ungewöhnliche Querschnittsform der freistehenden Pfeiler sind vor Vollendung des Baues von manchen Seiten Bedenken erhoben worden, doch mußten dieselben angesichts der thatsächlich sehr gelungenen Wirklichkeit in nichts zerfallen; im Gegentheil glauben wir die Vereinigung der schmalen Pfeiler mit den aufsetzenden flach geschwungenen Bögen als ein ebenso originelles wie glückliches Motiv ansehen zu müssen.

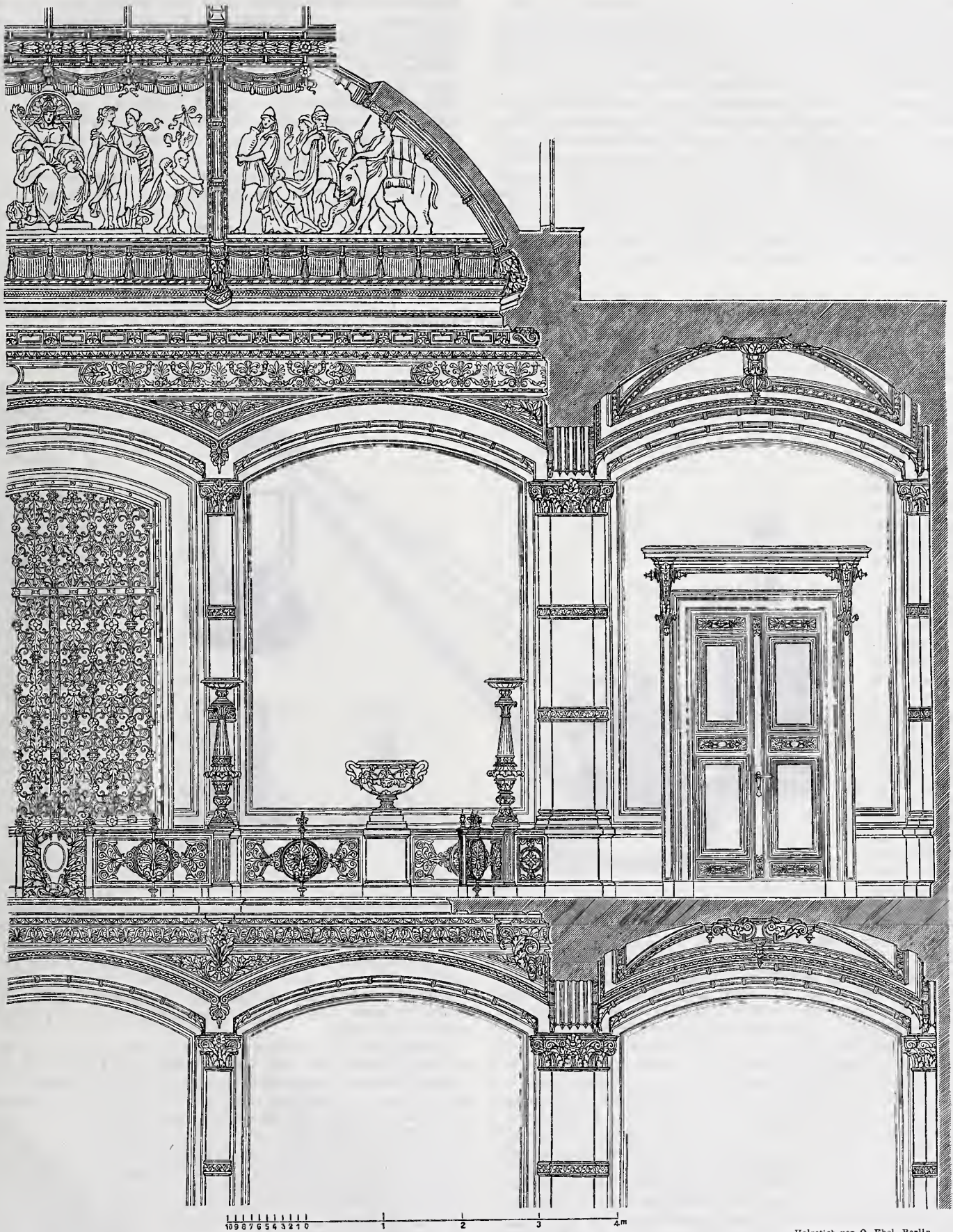
Ueber dem Hauptgesims erhebt sich in steil aufsteigender Bogenform die allseitig abgewalmte Decke mit dem Oberlichte des Hofes, welches letzteres im Scheitel wiederum mit einem der Grundform entsprechenden rechteckigen Aufbau für die Ventilation versehen ist. Der lichtspendende Theil der Decke umfaßt etwa zwei Drittel der Grundrissfläche des Hofes, ist also sehr reichlich bemessen. Zum Schutz gegen die Sonnenstrahlen ist die Mitte des Oberlichtes mit einem künstlerisch ausgebildeten Velum verhängt; überdies ist behufs Dämpfung der gewaltigen Fülle des einfallenden Lichtes

die Verglasung der sämtlichen Flächen (bis auf die farbige Glasmosaik der oberen und unteren Umrahmung) mit mattgeschliffenem flaschengrünen Glase erfolgt, welches dennoch dem Auge fast weiß erscheint. Sehr wesentlich für die einheitliche Beleuchtung des Raumes ist der Umstand, daß jene bei vielen anderen Räumen störend einschneidende dunkle Deckenfläche zwischen Wand und Oberlicht hier vermieden wurde; statt ihrer ist eine trefflich beleuchtete, ruhige Fläche gewonnen, welche sich in flacher Bogenform zwischen die in Metallbekleidung tektonisch reich ausgebildeten Hauptträger der Eisenconstruction einspannt und recht eigentlich dazu herausforderte, als Träger für einen besonders bedeutungsvollen Schmuck benutzt zu werden. In der Behandlung der Umrahmung u. s. w. ist dieselbe als aufgehängter Teppich charakterisirt, welchem ein großer umlaufender Figuren-Fries eingewebt ist. Dieser Fries, von den Bildhauern Geyer und Hundrieser in Flachrelief modellirt und von Schaller in leichten charakteristischen Tönen auf broncefarbigem Grunde ausgemalt, versinnlicht die Ueberbringung von Fest-Gaben aller Zeiten und Culturvölker in Form eines festlichen Zuges. Von einer Ruhmesgöttin in der Mitte der nördlichen Front seinen Ausgang nehmend, schreitet derselbe in culturhistorischer Folge nach rechts wie nach links und schließt am Thron der Borussia, im Mittelfeld der südlichen Front ab.

Hand in Hand mit seiner klaren, milden und ungemein ruhigen Beleuchtung ist der ganze Raum von vornehmer harmonischer Farbenstimmung erfüllt, welche mittels einer Reihenfolge von erstaunlich wenigen Tönen erreicht worden ist. Nur einzelne markirte Farben, wie in Verbindung mit dem Grangrün der Syenitpfeiler das schwarze und röthliche Material der Marmor- und Granitsockel, das sparsam vertheilte Stumpf-Roth und Tiefblau in den Ornamenten der Frieße und des



Grundriß eines Deckenfeldes vom Umgange des großen Lichthofes im Kunstgewerbe-Museum.



10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 m

Teil des großen Lichthofes im Kunstgewerbe-Museum in Berlin.

Holzstich von O. Ebel, Berlin.

Hauptgesimses, endlich die lebhaftere Färbung gewisser, an hervorragender Stelle aufgestellter Sammlungsstücke u. a. heben sich aus dem vorherrschenden bronceartigen Grundton ab, welcher das Auge ungemein wohlthuend berührt.

Besondere Anerkennung verdienen in dem Lichthof die auch noch anderweitig auftretenden Kunstguß-Leistungen der Wilhelmshütte

in Seesen, wie solche in Gestalt der Brüstungen zwischen den Pfeilern und Postamenten des oberen Umganges, in den mit reichen Wappenschildern geschmückten Geländern der ausgebauten Balcons und deren reizvollen Consolen, endlich in den verzierten Splintplatten der Verankerungen für die Umgangs-Querbögen auftreten. Alle diese Details, welche von dem Lehrer am Kunstgewerbemuseum

Bildhauer Behrendt, modellirt sind und in ihrem reichen formvollendeten Entwurf wie für das Können der entwickeltsten Schmiedearbeit berechnet scheinen, wurden hier in unübertrefflich gelungenem Eisengufs angefertigt. Die Brüstungen der in flachem Bogen einspringenden Balcons in den Hauptaxen des Hofes, sind nach dem normalen Modell gegossen und in heißem Zustande gebogen.

Die Rückwände der Hallenungänge zeigen, weil durchweg zur Aufnahme von Kunstgegenständen bestimmt, eine schmucklose Behandlung durch marmorartigen Anstrich der Flächen zwischen imitirten Syenit-Anten. Nur die Wandtheile des Vorraums zum südlichen Treppenhaus werden eine reiche Plattenbekleidung, Umrählungen und Supraporten in Majolica erhalten, deren Ausführung als Stiftung der Firma Villeroy & Boch in Mettlach bezw. Merzig bevorzagt.

Die schon erwähnten Fußböden des Hofes und untern Umganges, ausgezeichnet durch ihre schönen einfarbigen und mehrfarbigen Muster-Compositionen in Flächen und Umrählungen, bestehen aus

Mettlacher Reliefplatten, die nach dem Vorbild einer aus Italien stammenden, auf dem vortretenden Podest der südlichen Umgangs-Freitrepppe verlegten Marmorplatte hier zum ersten Male in größerem Umfang zur Ausbildung und Verwendung gelangt sind. Sie verdienen sowohl durch ihre Erscheinung wie durch ihre Vorzüge für das sichere Begehen des Fußbodens Nachahmung. Die glatten Terrazzo-Platten, welche in Cement verlegt den Fußboden der oberen Galerie bilden, sind von Mascha in Dresden geliefert. — Die vier axialen Freitreppen des Hofes bestehen in den Stufen aus blaurothem Salzburger Marmor, während die Wangen, ebenso wie der Umgangs-Sockel und die oberen Brüstungspfeiler aus grauschwarzem polirten belgischen Granit, mit Fuß- und Deckplatte von rothem Veroneser Marmor hergestellt sind. Die Eisenconstructions der Decke und der Dächer sind nach Zeichnungen des Ingenieurs Oelrichs von dem Eisenwerk Lauchhammer ausgeführt.

(Fortsetzung folgt.)

Der Krahnbagger.

Bei dem Erweiterungsbau des Landwehrkanals in Berlin arbeitet gegenwärtig am linken Ufer, zwischen der Großbeeren- und Mückernbrücke eine dem

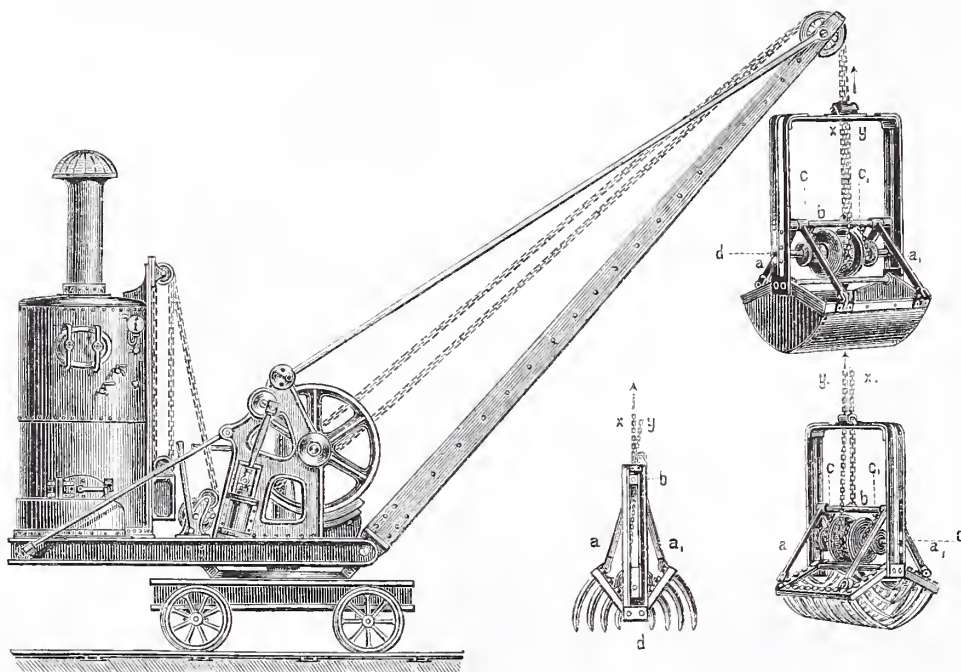
Bauunternehmer R. Schneider gehörige, interessante

Baggermaschine, welche unter dem Namen: „The Patent-Dredger, Excavator and Elevator“ von Priestman Brothers, Hull und London, direct bezogen und in Betrieb gesetzt worden ist. Die Maschine, deren allgemeine Anordnung sich bereits im „Wasserbau von L. Franzius und Ed. Sonne“ auf Seite 1102 erläutert und auf Bl. LX. Fig. 20 des Atlas durch Zeichnung dargestellt findet, (vgl. auch „Hütte“ 12. Aufl. Seite 689) und für welche im Deutschen der Namen „Krahnbagger“ geeignet sein

möchte, hat in der neueren Zeit mehrere, erhebliche Verbesserungen erfahren und in Amerika und England vielfach Anwendung gefunden, wogegen sie in Deutschland u. W. hier zum ersten Male in Gebrauch genommen ist. Sie dient auf der oben bezeichneten Baustelle zur Vertiefung der Canalsohle vor der durch Spundwände und Quaderverkleidung neu hergestellten Uferbefestigung.

Der an einem Krahnausleger in Ketten hängende Baggerkübel besteht aus einem nahezu als Halbcylinder geformten Gefäße, welches sich, nicht unähnlich den Kübeln zum Versenken des Betons, dadurch nach unten öffnen und schließen läßt, daß die beiden als Sektoren gebildeten Hälften desselben eine Drehung von etwa 90 Grad um die gemeinschaftliche Axe vollziehen. Diese Bewegung wird durch zwei Paar Gelenkstangen $a a_1$, bewirkt, welche an einem, parallel zur Cylinderaxe in einem viereckigen Rahmen geführten Gleitstück b so befestigt sind, daß dessen Aufwärtsbewegung die Sektoren öffnet, die Niederbewegung sie schließt. Zur Herbeiführung der letzteren dienen zwei kurze Ketten $c c_1$, deren obere Enden am Gleitstück angreifen, während die unteren Enden um eine in dem Rahmen dicht über der Cylinderaxe befestigte Welle d geführt sind und sich auf dieser aufwickeln, sobald die Welle vermöge der in ihrer Mitte angebrachten Kettenscheibe in Umdrehung gesetzt wird. Dagegen sind die Sektoren geöffnet, wenn der Kübel frei an der, in der Mitte des Gleitstücks von oben her angreifenden Kette hängt und das obere Querstück des Rahmens bis auf das Gleitstück niedersinkt. Sowohl diese Kette x , als auch diejenige, welche zur unteren Kettenscheibe gehört, y , sind, um jene Bewegungen möglich zu machen, beide durch das erwähnte Querstück lose hindurch nach oben hin, über

zwei Rollen des Krahnauslegers, und von hier weiter zur Maschine geführt.



Krahnbagger von Gebr. Priestman, Hull und London.

Die Wirkung des Apparats ist nun die, daß der Kübel, an der Kette x hängend, also offenstehend, auf den zu baggernden Boden niedergelassen wird, und daß in diesen die nach unten gerichteten Schneiden vermöge des beträchtlichen Eigengewichts des Ganzen eindringen, während die Ketten y , also auch $c c_1$, schlaff hängen. Dann wird die Kette x nachgelassen und y angezogen, auf die dadurch in Drehung versetzte Welle d wickeln sich die Ketten $c c_1$ auf, es wird somit das Gleitstück b niedergezogen und der Cylinder gewaltsam geschlossen, wobei er ein seinem In-

halt entsprechendes Stück des Baggermaterials ausschneidet und in sich aufnimmt. Bei weiterem Anziehen der Kette y hebt sich der gefüllte Kübel aus dem Wasser, um über das zum Aufnehmen des Materials bestimmte Schiffsgefäß geschwenkt und durch Anziehen der Kette x bei gleichzeitigem Nachlassen von y geöffnet und entleert zu werden.

Behufs seiner Verwendung im Landwehrkanal steht der Bagger mit seinen Laufrädern auf einem parallel zum Ufer in dem noch flachen Canalbette liegenden Schienengeleise, wobei er hinter sich den zur Aufnahme des Geleises dienenden Erdkörper je nach Bedürfnis durch Ausschüttung des Kübels vervollständigt, vor sich dagegen die verlangte Baggertiefe von 1.50 m sofort herstellt. Er würde im gegebenen Fall vorthellhafter entweder von einem Schiffsgefäß oder von einem auf der fertigen Ufermauer anzulegenden Geleise arbeiten, jedoch hat für die erstere Anordnung der Canal, auf welchem der durchgehende Verkehr nicht gestört werden darf, nicht die erforderliche Breite, und für die andere gestattet die unzureichende Tiefe des zu baggernden Canaltheils nicht die genügende Annäherung der Schiffsgefäße zur Aufnahme des Baggermaterials. Im allgemeinen erscheint der Krahnbagger vorzugsweise dazu geeignet, einzeln oder paarweise auf einem Schiffsgefäß aufgestellt und zur Vertiefung einer nicht zu bewegten oder zu lebhaft befahrenen Wasserfläche verwendet zu werden. Er gewährt aber auch den Vortheil, auf verhältnißmäßig kleiner Grundfläche bis zu sehr beträchtlicher, beliebig zu vergrößernder Tiefe auch bei unreinem Baugrunde arbeiten und die Ausschüttung des geförderten Materials nicht allein in Schiffsgefäße, vielmehr in jedes beliebige Transportmittel, namentlich Eisenbahnwagen bewirken

zu können. Die Kettenlängen des hier thätigen Baggers sind auf 8 m Baggertiefe eingerichtet.

Der Krahnbagger kann ferner, außer zur Baggerarbeit unter Wasser, zur Bewegung jedes trockenen Materials, wie Sand, Kies, Steinschotter, Kohle, selbst Getreide benutzt werden, wenn nur die cylindrischen Kübel entsprechend aus vollen, bezw. durchlöchernten Blechen oder aus einzelnen, dichter oder weitläufiger gestellten, stärker oder leichter construirten Zinken gebildet sind. Er vermag sogar in fest gelagertem Thonboden, in grobem Kies und in Lagern von größeren Steinen mit Erfolg zu arbeiten. Bei seiner Verwendung im Landwehr canal, woselbst ziemlich fester Sand und hin und wieder Moorboden zu fördern sind, besteht der Kübel aus kräftigen dreikantigen Zinken, welche so dicht gestellt sind, daß das mitgehobene Wasser ablaufen kann, ohne erhebliche Theile des Baggermaterials mitzuführen. Endlich kann der Bagger auch, nach Ersetzung der Kübel durch einen Haken, als gewöhnlicher Krahn in Gebrauch genommen werden, was, gegenüber den sonstigen Baggern da als ein besonderer Vorzug anzusehen ist, wo Baggerarbeiten nur zeitweise, mit längeren Unterbrechungen auszuführen sind.

Die Kosten des hiesigen Krahnbaggers, welcher im ganzen 300 Ctr. wiegt, haben betragen: Der Ankauf in England einschließlich der Verpackung rund 11 400 *M.*, die Fracht (einschl. der Versicherung) bis Hamburg und der Eingangszoll 1350 *M.*, endlich der Transport bis Berlin 200 *M.*, im ganzen also rund 13 000 *M.*, wofür 2 Kübel, der eine ein Blechcylinder, der andere, jetzt im Gebrauch befindliche, mit Zinken geliefert werden. Der Greifapparat faßt, bei einem Eigengewicht von 40 Ctr., gefüllt 20 Ctr. Boden und soll in der Stunde 40 Hube ausführen, also in 10 täglichen Arbeitsstunden 8000 Ctr. fördern können. Diese theoretische Leistung, welche einer täglichen Fördermenge von etwa 300 cbm entsprechen würde, ist hier jedoch, wegen mangelnder Uebung des Personals und mannigfacher Betriebsstörungen, bisher nur erst etwa zum dritten Theile erreicht worden, auch hat sich die Abnutzung einzelner Stücke schon jetzt als sehr beträchtlich ergeben. Abgesehen hiervon und von dem Einfluß der sonstigen Unterbrechungen der Arbeiten sind die täglichen Betriebskosten nicht hoch, indem sie sich nur aus dem Lohne des Maschinisten und des Heizers mit 7,5 *M.* und den Kosten für Kohlen und Oel mit 12,5 *M.*, also im ganzen auf 20 *M.* berechnen. A. W.

Vermischtes.

Der Etat der preussischen landwirthschaftlichen Verwaltung für 1883/84 enthält unter den einmaligen und außerordentlichen Ausgaben an größeren Summen unter anderem:

- 1) für die Herstellung von Uferschutzwerken auf dem Westrande der Insel Sylt, fünfte Rate 126 000 *M.*
- 2) für den Bau eines Schiffahrts canals zur Herstellung einer südlichen Verbindung zwischen dem links-emsischen und dem holländischen Canalnetze (Anschlagssumme 2 725 000 *M.*), vierte und letzte Rate 675 000 „
- 3) Zur Förderung genossenschaftlicher Flufsregulirungen 500 000 „

Mit Bezug auf die letztgenannte Ausgabe ist dem Etat eine

Denkschrift über Flufsregulirungen beigegeben, in welcher darauf hingewiesen wird, daß die mangelhafte Pflege und der verwilderte Zustand unserer Flüsse in ihrer mittleren nicht schiffbaren Erstreckung neuerdings Gegenstand lebhafter Klagen gewesen ist. In den mittleren Theilen gewinnt der Fluß meist eine räumliche Ausdehnung und Gewalt, welche die Herrschaft über ihn erschwert, und seine Instandhaltung erfordert Anstrengungen, denen der Anlieger nur in den seltensten Fällen gewachsen ist. Daher befinden sich die mittleren Theile der Flußläufe vielfach in einem Zustande der Verwahrlosung und Verwilderung, der immer bedrohlicher für die Anlieger wird und nicht selten für die Flußniederung in ihrer ganzen Ausdehnung Gefahren und große wirthschaftliche Nachteile herbeiführt. In diesem Jahre haben diese Schäden bei der Ungunst der Witterungsverhältnisse einen sehr beklagenswerthen Umfang erreicht: durch Uferabbrüche, willkürliche Verlegungen des Flußbettes, Versandungen und unzeitige Ueberschwemmungen sind unsere zum Theil sehr fruchtbaren Niederungen hart betroffen worden. Die von den Meliorations-Baubeamten hierüber erforderten Berichte haben die stattgefundenen Schäden in einem auch von der landwirthschaftlichen Verwaltung kaum vorausgesehenen Umfange bestätigt und den Beweis geliefert, daß die eingetretenen Verluste größtentheils Folge der Verwahrlosung der mittleren Flußläufe sind. Hiernach muß die landwirthschaftliche Verwaltung die Anbahnung einer geregelten Pflege der Flußläufe: eine planmäßige Instandsetzung, einen systematischen Uferschutz und eine richtig organisirte Unterhaltung und Räumung für eine ihrer wichtigsten Aufgaben erachten. Sie beabsichtigt deshalb, da eine gesetzliche Verpflichtung, diese Ordnung herzustellen, in Preußen nicht besteht und da andererseits durch öffentliche Wassergenossenschaften auf dem Gebiete der Flufsregulirungen erfahrungsmäßig große Erfolge erzielt werden können und thatsächlich erzielt sind, die Bildung genossenschaftlicher Flufsregulirungs-Vereine zu fördern und durch Mittel zu unterstützen. Das eigene Interesse des Staates an der dadurch unzweifelhaft zu erzielenden Steigerung der landwirthschaftlichen Production und an die damit verbundene Hebung des Wohlstandes und der Steuerkraft des Landes rechtfertigt diese Maßregel ebenso sehr, wie die Rücksicht auf die durch außerordentliche Ungunst der Witterung ungewöhnlich geschädigten Landestheile.

Ueber die Einrichtung der Ober-Bau-Director-Stellen, welche vor nunmehr zwei Jahren in der Bauabtheilung des preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten geschaffen worden sind, wird in den Erläuterungen zum Etat für 1883/84 bemerkt: Die hervorragende Bedeutung, welche in dem Geschäftsbereiche der Bauabtheilung des Ministeriums die Technik einnimmt, hat im Jahre 1880 dazu geführt, zwei desfalls von Seiner Majestät dem Könige mit dem Charakter als Ober-Bau-Directoren und dem Range von Räten I. Klasse begnadigten vortragenden Räten die Correision der bau-

technischen Sachen in der Weise zu übertragen, daß der eine als Corvisor für die Angelegenheiten des Ingenieurwesens, der andere für diejenigen des Hochbaues fungirt. Gleichzeitig ist denselben die Leitung der technischen Conferenzen übertragen, in denen seit der principiell durchgeführten Scheidung der beiden Zweige des Bauwesens, getrennt für Hochbau und Ingenieurwesen, und unter Mitwirkung der bautechnischen Räte der übrigen Ministerien die wichtigeren Baupläne und technischen Fragen anderer Art zum Vortrage und zur Erörterung gebracht werden. Die Einrichtung hat sich in vollstem Maße bewährt, so daß ihre dauernde Beibehaltung sich empfiehlt.

In Angelegenheit der Stephaniebrücke über den Donau canal in Wien haben die ehemaligen Preisrichter auf Wunsch der Gemeindeverwaltung neuerlich ein Gutachten abgegeben. Dasselbe lautet dahin, daß keiner der beiden zuletzt in Betracht gekommenen, auf Grund der abgeänderten Programmbestimmungen (S. Centralbl. d. Bauverw. 1882, No. 24) ungearbeiteten Entwürfe von Schmid und Hallama (1. Preis) und von Lifs und Hieser (Motto „Viribus unitis, Sempre avanti“) in der vorliegenden Gestalt zur Ausführung empfohlen werden könne. Es ist somit trotz vielfacher Bemühungen bis jetzt, dreiviertel Jahr nach erfolgter Preisuerkennung, noch nicht gelungen, einen als Grundlage für die Ausführung dieser Brücke geeigneten Plan zu gewinnen. Die Umarbeitung hat bei dem erstgenannten Entwürfe zu einer Bogenbrücke mit durchweg freier Bahn, aber mit so flachem Bogen geführt, daß nun die Preisrichter, abgesehen von der nicht tadellosen Architektur, die Anordnung eines Scheitelgelenkes für nothwendig erachten. Bei der Umarbeitung des Entwurfs von Lifs und Hieser sollen die früher geltend gemachten Beanstandungen meistentheils unberücksichtigt geblieben sein. Das erwähnte Gutachten gelangt zu dem Schlusse, daß es sich empfehlen würde, die Herstellung einer eisernen Bogenfachwerksbrücke mit drei Gelenken grundsätzlich in Aussicht zu nehmen und hiernach eine Verdingung auszuschreiben. — R. —

Elektrische Beleuchtung des Theaters in Brünn. Am 15. d. M. ist das neue Stadttheater in Brünn eröffnet worden und seitdem brennt dort das elektrische Licht, mit dem dieses Theater in sämtlichen Räumen versehen ist, alltäglich ohne Störung. Während die äußere Zufahrt und der Balcon durch fünf Grammesche Bogenlichter von je 1000 Kerzen Lichtstärke beleuchtet wird, dienen zur Beleuchtung aller Innenräume des Hauses Glühlichtlampen von 16 Kerzenstärken nach dem System Edison. Im Zuschauerraum befinden sich 140 solcher Lampen, wovon 56 an dem Kronleuchter und 84 an den Brüstungen der vier Galerien des Theaters angebracht sind. Hier wie in den Treppenhäusern wurden die Lampen mit eiförmig gestalteten Milchgläsern umgeben, welche eine — wie sich ergeben hat etwas zu starke — Dämpfung der Helligkeit um etwa 40 pCt. bewirken. Auf der Bühne sind 960 Glühlichtlampen angebracht und zwar je 120 in den sechs Soffitengängen, 180 an der Rampe und je 30 zu beiden Seiten an den Portalcoulissen. Das zu verschiedenen Bühnenzwecken erforderliche farbige Licht wird dadurch hervorgerufen, daß in den Reihen der zwischen den Soffiten und an der Rampe angebrachten Lampen jede zweite und dritte mit elastischen Galatinehüllen von grüner und rother Farbe überzogen ist; durch Umschaltung der betreffenden Leitungen können nun bald die weisses, bald die rothes oder grünes Licht gebenden Lampen zum Glühen gebracht werden, so daß von den an diesen Stellen angebrachten Lampen im allgemeinen nur der dritte Theil in eigentlicher Verwendung steht. Die elektrische Beleuchtung hat in der angewendeten

Form die ziemlich hoch gespannten Erwartungen gerechtfertigt. Das Licht ist den Berichten nach klar und ruhig, es wirkt auf die Farben weniger verändernd, als das Gaslicht und bringt durch seinen warmen, goldigen Schimmer selbst kältere Farbentöne, wie weiß oder lichtblau, zu lebhafterer Wirkung. In dieser Richtung läßt sich sagen, daß erst durch die Construction der Edison-Lampe das für die Beleuchtung von Innenräumen passende und taugliche System gefunden worden ist. Die Vorrichtung zur Regulirung der Lichtstärke vom Dämmerlichte zum hellsten Glanze oder umgekehrt hat sich im Brünner Theater, gleichwie auf der Versuchsbühne in München, sehr vollkommen erwiesen.

Die Kosten der Beleuchtung werden sich in den ersten 20 Jahren ungefähr ebenso hoch wie bei Anwendung von Gas stellen, nach diesem Zeitraum aber geht die ganze Einrichtung samt allen bis dahin angebrachten Verbesserungen in das Eigenthum des Theaters bzw. der Gemeinde über. Das etwa 1200 Personen fassende Theater ist von den Wiener Architekten Fellner und Hellmer erbaut und bereits mit den durch die neuen gesetzlichen Bestimmungen vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen ausgestattet worden. [Vgl. auch Centralblatt der Bauverw. 1882, S. 189.] Ed. R.

Die Verordnung zur feuersicheren Herstellung von Theatern in Niederösterreich, welche seitens der niederösterreichischen Statthalterei erlassen worden, ist seinerzeit im Centralblatt der Bauverwaltung (Seite 275, No. 30 vom 29. Juli d. J.) im Auszuge mitgetheilt. Gegenüber einer in der Deutschen Bauzeitung vom 28. v. M. enthaltenen Aeußerung, daß die Bestimmungen dieses Verordnungs-„Entwurfs“ im Centralblatt unzutreffenderweise als bereits erlassene Verordnung hingestellt seien, ersucht uns der Verfasser jener Mittheilung, zu bemerken, daß die Verordnung durch den k. k. Statthalter von Niederösterreich unter dem 1. Juli d. J. Z. 4572/Pr. erlassen worden und in dem am 4. Juli ausgegebenen XXII. Stück des Landes-Gesetz- u. Verordnungsblattes für Niederösterreich, S. 54, sowie in der Wiener Zeitung vom 4. Juli veröffentlicht ist.

Antike Hochdruckwasserleitung des Batiilems in Alatri. Zu der in No. 45 des Centralblattes enthaltenen Nachricht über die dem Regierungs-Baumeister Bassel geglückte Auffindung eines Bruchstücks der Bleirohrleitung von 105 mm Durchmesser am Monte Paielle bei Alatri tragen wir noch einige Mittheilungen nach, welche durch den Oberlandes-Baudirector a. D. Dr. G. Hagen dem Berliner Architekten-Verein übermitteln und in dessen Sitzung am 20. Nov. d. J. verlesen wurden. Schon früher waren, wie bereits Secchi erwähnt, vielfach große Bleimassen hier ausgegraben worden, jedoch nicht als Röhrenstücke, sondern als unförmliche Klumpen, wie sie beim Schmelzen sich zufällig gestaltet hatten. Auch Bassel traf bei seinen Nachgrabungen, die er im Auftrage der preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten und der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten seit kurzem ausführt, auf eine große Anzahl derselben. An einem solchen haftete noch ein Stückchen Röhrenwand, das 10 mm stark war. Jenes eingangs erwähnte Röhrenstück lag fest eingeklemmt zwischen großen Steinen in ungefähr 50 m Höhe über der Thalsohle. Seine lichte Weite maß etwas über 100 mm; es war 120 mm lang und die Wandstärke betrug 12 mm. Es war als Röhre gegossen und liefs der Länge nach keine Naht erkennen. Wichtiger ist ein späterer Fund. Als nämlich in der Thalsohle in der von Bassel schon früher angedeuteten Richtung (vgl. Centralblatt 1881, Seite 121) ein Quergraben bis zum gewachsenen Felsboden ausgeführt wurde, traf man am 13. November mehrere Bleiröhrenstücke, die wieder 105 mm weit waren, deren Wandstärke aber 32 bis 35 mm maß. Sie zeigten im Umfange sehr deutliche Spuren von Hammerschlägen, so daß es scheint, man habe durch Hämmern über einem Dorn die Masse noch besonders verstärkt. Bis jetzt ist es noch nicht gelungen, die Röhre in ihrer ursprünglichen Lage zu finden, wobei man auch die Art der Zusammensetzung bemerken könnte. Schließlichs muß noch erwähnt werden, daß das Speisebecken dieser Röhrenleitung auf dem Monte Paielle wie auch der Boden des Badehauses in Alatri aufgedeckt ist. Viele Reste von Sculpturen lassen vermuthen, daß letzteres mit besonderem Luxus ausgeführt war.

Die Fertigstellung der Bahnlinie Pino-Novara des oberitalienischen Eisenbahnnetzes ist in den Tagen vom 18.—20. Novbr. d. J. in Italien unter Beisein von Vertretern Deutschlands und der Schweiz festlich begangen worden. Die Eröffnung der Linie für den öffentlichen Verkehr hat aus Betriebsrücksichten noch hinausgeschoben werden müssen. Die Bahn schließt sich auf dem östlichen Ufer des Lago Maggiore mittels der Linie Pino-Bellinzona an die Gotthardbahn an und bildet nunmehr den kürzesten Weg von Deutschland zum Mittelländischen Meere nach dem Welthafenplatz Genua.

Der Plan des unterseeischen Tunnels zwischen England und Frankreich wird von der englischen Südostbalm-Gesellschaft und

deren Generaldirector Watkin trotz der abmahnenden Gutachten des jüngst veröffentlichten Blaubuchs weiter verfolgt. Man bemüht sich, das Publicum über die militärischerseits geltend gemachten Bedenken zu beruhigen und soll beabsichtigen, gegen die englischen Gutachten anders lautende Aeußerungen militärischer deutscher Autoritäten, namentlich des Feldmarschalls Grafen von Moltke und des General-Lieutenants von Waldersee ins Feld zu führen. Uebrigens bleiben die Arbeiten an dem Versuchsstollen nach wie vor eingestellt.

Die Arbeiten am Panama-Canal sind zum Zweck eingehenderen Studiums von deutscher Seite zum ersten Male anfangs dieses Jahres besucht worden und zwar von Herrn Hugo Zöller, welcher sich auf einer im Auftrage der Kölnischen Zeitung unternommenen größeren Reise nach Südamerika mehrere Wochen auf der Landenge von Panama aufhielt und die Canallinie auf zahlreichen Ausflügen in ihrer ganzen Ausdehnung besichtigte. Seine in der Kölnischen Zeitung veröffentlichten Berichte, welche auch auf die technische Seite des großen Unternehmens vielfach eingehen und namentlich ein höchst anschauliches Bild der klimatischen, ethnologischen und socialen Verhältnisse der Landenge gewähren, sind kürzlich in besonderem Abdruck erschienen.*) Indem wir die interessante, mit landschaftlichen Abbildungen ausgestattete Schrift der Aufmerksamkeit der Fachkreise bestens empfehlen, behalten wir uns vor, in einem größeren Aufsatz über das Canalunternehmen, den wir unseren Lesern in der nächsten Zeit bringen werden, auf dieselbe eingehend zurückzukommen.

Eisenbahnbau in Brasilien. Im Kaiserreich Brasilien waren Ende vorigen Jahres nach dem, der brasilianischen Landes-Vertretung in der diesjährigen Session von der Regierung vorgelegten Verwaltungsberichte 3912 km Eisenbahnen im Betrieb und 2931 km im Bau. Von den im Betrieb befindlichen Bahnen sind 1040 und von den im Bau begriffenen 1077 km Staatseigenthum, während der Rest Privatgesellschaften gehört, die zum Theil staatliche Zinsgarantie genießen. Die Spurweite ist bei 4780 km = 1,0 m, bei 1419 km = 1,6 m, bei 19 km = 1,68 m, der Rest hat verschiedene Spurweiten zwischen 0,76 und 1,44 m. Wie in dem Berichte ausgesprochen, beabsichtigt die brasilianische Regierung von jetzt ab jährlich durchschnittlich etwa 1000 km neue Bahnen zur Ausführung bringen zu lassen und dabei nach einem noch genauer festzustellenden Plan vorzugehen. Nach den allgemeinen Gesichtspunkten, welche nach den Ausführungen des Verwaltungsberichts für die Aufstellung des Eisenbahnplanes maßgebend sein sollen, wird besonderes Gewicht auf die Ergänzung und zweckmäßige Verbindung der vorhandenen Schiffsstraßen durch Eisenbahnen gelegt. Es werden 4 Hauptnetze in Aussicht genommen: eine große Ost-Westlinie von den bei Bahia an der Ostküste bereits bestehenden Bahnen ausgehend und nach Westen führend, wobei die schiffbaren Flüsse St. Francisco, Tacantius und Uruguay zu überschreiten sind; eine große nördliche Centralbahn, welche etwa von der Stadt Barra am St. Francisco-Flusse aus, in nördlicher Richtung nach dem unteren Laufe des Tacantius führt; eine große südliche Centralbahn, die von dem Parana ausgehend in Uruguay überschreiten und sich in der Provinz Rio Grande do Sul an die hier bereits vorhandenen Eisenbahnen anschließen würde; eine große Nordwestlinie endlich würde vom oberen Lauf des Parana ausgehend über Miranda nach dem Paraguay führen. Für diese 4 Hauptlinien, deren Ausdehnung zusammen etwa 10 000 km beträgt und an welche sich die Linien von mehr örtlicher Bedeutung anzuschließen haben würden, beabsichtigt die Regierung zunächst Vorarbeiten machen und genauere Pläne und Kostenanschläge je nach dem Grade der Dringlichkeit der Ausführung der einzelnen Strecken aufstellen zu lassen. Auf Grund dieser Pläne und Kostenanschläge soll sodann die Ausführung der Bahnen nach und nach an General-Unternehmer verdingen werden. Wegen Ausführung der Vorarbeiten und Aufstellung der Pläne für diese umfangreichen Eisenbahnbauten erachtet die Regierung die Organisation eines staatlichen Civilgenie-Corps für nothwendig. — C. —

Das Gesuch um Zulassung zur zweiten Staatsprüfung im Bau- und Maschinenfach in Preußen, bezw. um Ertheilung der schriftlichen Probearbeit wird nicht selten an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten gerichtet, während der Antrag nach § 8 der Prüfungsvorschriften vom 27. Juni 1876 bei der technischen Ober-Prüfungs-Commission gestellt werden soll. Wir machen darauf aufmerksam, daß die vorschriftsmäßige Einreichung des Gesuchs unmittelbar an die technische Ober-Prüfungs-Commission im eignen Interesse der Beteiligten liegt, da andernfalls lediglich eine für sie nachtheilige Verzögerung in der Ausfertigung der Probearbeit entsteht.

*) Der Panama-Canal, von Hugo Zöller. Stuttgart, Verlag von W. Spemann, 1882. 48 S. gr. 8^o. Preis 2 M.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 48.

Erscheint jeden Sonnabend.

Pracnum.-Preis pro Quartal 3 *M*
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 2. December 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Nachruf. — Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels. (Fortsetzung.) — Die Vorbehandlung der Bauhölzer — Vorsichtsmaßregeln bei Arbeiten in comprimierter Luft. — Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin. (Forts. u. Schlufs.) — Das Bauprogramm des Pantheon. — Vermischtes: Rathhaus-Concurrenz in Wiesbaden. — Ueber die gegenwärtige Lage der Landesvermessungsarbeiten in Preussen. — Die Stiftskirche in Idensen. — Regenmengen im September. — Zwei Kunstgewerbliche Concurrenzen. — Zwei Brückeneinstürze. — Das National-Denkmal für König Victor Emanuel in Rom. — Technische Hochschule in Hannover. — Rechtsprechung.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allergnädigst geruht, den Kreis-Bauinspectoren: Werner in Naumburg a. S., Göbel in Eisleben, Mergard in Aachen, Treede in Tondern, Eschweiler in Siegburg, Mertens in Wesel und Greve in Oldesloe, sowie den Wasser-Bauinspectoren: Matthiessen in Husum, Hartmann in Düsseldorf und Cramer in Brieg a. O. den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Annecke in Arnsberg ist zum Bau-inspector ernannt und demselben die technische Hilfsarbeiter-Stelle bei der Regierung dortselbst verliehen worden.

Der Regierungs-Baumeister Hinckeldeyn in Berlin ist als Land-Bauinspecteur in der Bau-Abtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten angestellt worden.

In der Eisenbahn-Verwaltung sind ernannt: der Eisenb.-Bau- und Betriebs-Inspector Baurath Schulze zum Director des Königl. Eisenbahn-Betriebsamtes in Breslau (Directions-Bezirk Berlin), der Regierungs-Baumeister Dörenberger zum Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector, unter Verleihung der Stelle eines ständigen Hilfsarbeiters bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte in Bromberg, der Werkstätten-Vorsteher Meyen, bisher in Essen, zum Eisenbahn-Maschinen-Inspector bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte in Hagen, der Maschinen-Ingenieur Schmitz, bisher in Dortmund, zum Eisenbahn-Maschinen-Inspector, unter Verleihung der Stelle des Vorstehers des Materialien-Büreaus der Königl. Eisenbahn-Direction (rechtsrhein.)

in Köln, der Werkstätten-Vorsteher Fank zum Eisenbahn-Maschinen-Inspector bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte in Wesel, der Werkstätten-Vorsteher Klopsch, bisher in Frankfurt a. M., zum Eisenbahn-Maschinen-Inspector bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte in Glogau und der Maschinen-Ingenieur Keller zum Eisenbahn-Maschinen-Inspector bei dem Königl. Eisenbahn-Betriebsamte in Essen (Directions-Bezirk Elberfeld);

versetzt sind: der Eisenbahn-Maschinen-Inspector Kleemann von Nordhausen nach Guben und der Eisenbahn-Maschinen-Inspector Holzapfel von Glogau nach Nordhausen. —

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Blunck aus Segeberg in Holstein und Waldemar Platt aus Berlin.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Georg Bouressi aus Hannover, Albert Gafsmann aus Wingerode, Kreis Worbis, Friedrich Hahn aus Berlin und Otto Klehmet aus Kirchen a. d. Sieg.

Der Eisenbahn-Director Gust, Mitglied der Kgl. Eisenbahn-Direction in Berlin, ist gestorben.

Mecklenburg-Schwerin.

Der Hofbaurath Willebrand ist zum Oberhofbaurath ernannt.

Versetzt sind: der Baumeister Hennemann an Stelle des verstorbenen Baumcisters Siemers nach Waren, der Baumeister Hamann in Lübz zur Specialleitung des Theaterneubaues nach Schwerin und der Baumeister Tischbein von Schwerin als zweiter Baumeister des Landbaudistricts Güstrow nach Güstrow.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Nachruf.

Am 21. d. M. starb nach längerem Leiden unser Mitglied, der Königl. Eisenbahn-Director Herr Hermann Gust hier selbst. Derselbe hat sich an den Arbeiten der unterzeichneten Commission, namentlich in der von ihm vertretenen Fachrichtung, in hervorragender Weise betheilig, selbst dann noch, als sich bereits bedenkliche Anzeichen seines Leidens bemerkbar machten.

Liebenswürdig im Verkehr mit seinen Collegen, mild in seinen Anforderungen als Examinator, gerecht in der Beurtheilung der Leistungen der Examinanden ist ihm ein ehrendes Andenken gesichert.

Berlin, den 25. November 1882.

Die Königl. technische Ober-Prüfungs-Commission.

Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels.

(Fortsetzung.)

Entwicklung und Feststellung des endgültigen Entwurfs der Arlbergbahn. — Unter der Oberleitung des Sectionschefs v. Nördling wurden von der Gebirgsstrecke Landeck-Bludenz zwei neue, von den früher erwähnten verschiedene Linien der Arlbergbahn ausgearbeitet, welche die österreichische Regierung durch den im October 1879 einberufenen fachmännischen Prüfungs-Ausschuss begutachten ließ. Das gesammelte Studienmaterial früherer Bahntwürfe, namentlich aber der Gotthardtunnelbau, liefsen hinsichtlich

der Bahn-, besonders aber bezüglich der Tunnelanlage ganz neue, und auch nicht alle jene Gesichtspunkte zu, welche noch in den Jahren 1873 bis 1875 vertreten wurden. Von den zwei neuen, in die engere Wahl gebrachten Entwürfen der Gebirgsstrecke Landeck-Bludenz bezeichnet v. Nördling den einen als die obere und den anderen als die untere Linie.

Die obere Linie beginnt bei Bludenz. Zwischen Bratz und Dalaas beträgt die größte Steigung 30‰ (1:33), von Dalaas

bis Unterlangen 29‰ (1:34,5). Zwischen Langen und Stuben entwickelt sich die Bahn durch eine Schleife mit 26‰ (1:38,5), erreicht die Tunneleinbruchsstellen bei Stuben in der Höhe von 1381,9 m, durchsetzt den Arlberg mit einem 7000 m langen Tunnel in der größten Höhe von 1388,74 m ü. d. a. M. Das östliche Tunnelmundloch oberhalb St. Anton im Rosanathale liegt 1377,83 m hoch, von dort fällt die Bahn bis Landeck mit 25‰ (1:40), sich zum größten Theile an der südlichen Thalwand haltend. Der Tunnel und die Bahn waren eingleisig beabsichtigt. Bauzeit des Tunnels 4½ Jahre; Baukosten desselben 14 566 700 Mark (8 740 000 fl.); Baukosten der beiderseitigen Tunnelzufahrtsstrecken zwischen Bludenz und Landeck 24 483 300 Mark (14 690 000 fl.). Gesamtbaukosten der Strecke Bludenz-Landeck 39 050 000 Mark (23 430 000 fl.). Die Linie enthält 13 Zwischenstationen. Dieser Entwurf wurde durch Nördling aus ökonomischen Gründen zur Ausführung sehr warm empfohlen.

Der Entwurf für die untere Linie bleibt von Bludenz bis Unterlangen derselbe, wie vorhin besprochen. Statt der weiteren Entwicklung bis Stuben tritt die Bahn in Unterlangen in der Höhe von 1216,84 m in den 10 270 m langen, durch den Arlberg geplanten Tunnel. Von der westlich gelegenen Einbruchsstelle bei Langen an, steigt dieser Tunnel mit 15‰ (1:67) auf die Länge von 6165 m, erreicht die größte Höhe mit 1310,6 m ü. d. a. M. und fällt von hier gegen St. Anton mit 2‰ (1:500), wo die Tunneleinbruchsstelle in der Nähe der Rosana 1302,4 m über dem adriatischen Meere gelegen ist. Die Thalstrecke der Bahn St. Anton-Landeck entspricht von Pettneu an der oberen Linie. Die offene Bahn war eingleisig, der Tunnel zweigleisig geplant. Die Bauzeit des langen Tunnels war auf 6 Jahre veranschlagt. Baukosten desselben 27 026 700 Mark (16 216 000 fl.). Baukosten der beiderseitigen Zufahrtsrampen Bludenz-Langen und St. Anton-Landeck 19 640 000 Mark (11 784 000 fl.). Ueber den Vorzug des einen oder des anderen dieser in die engere Wahl gebrachten Entwürfe wurden sowohl durch den von der Regierung einberufenen fachmännischen Prüfungsausschuss, als auch im österreichischen Ingenieur- und Architektenverein eingehend berathen. Für die obere Linie mit dem kürzeren Tunnel trat Sectionschef a. D. v. Nördling ein, während die Mehrheit des im October 1879 einberufenen Beurtheilungs-Ausschusses sich für die untere Linie mit dem 10 270 m langen Tunnel entschied. In den einschlägigen, beratenden Versammlungen des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins hat Prof. Ržiha in Wien, — welcher der Arlbergbahn seit ihrem Entstehen die ganze Sorgfalt widmete, — beide Bahnlagen in sehr sachgemäßer und streng fachlicher Weise eingehend kritisiert, die Vortheile der Ausführung der unteren Linie mit aller Entschiedenheit hervorgehoben. In Anbetracht des eingleisigen Tunnels der oberen Linie, der im rauhen Alpen-Klima, zwischen Langen und Stuben im Lawinengebiet liegenden Schleife, ferner mit Rücksicht darauf, daß die Arlberglinie den Bahnen ersten Ranges zuzuzählen sei, endlich durch Erwägung vieler anderer Gründe, wurde die obere Linie (Nördling) verworfen, und die untere Linie mit dem 10 270 m langen Tunnel zur Ausführung anempfohlen. Die österreichische Regierung hat die Ausführung der unteren Linie, welche in der Situations-skizze auf Seite 431 dargestellt ist, und wofür 35,6 Millionen Gulden vorläufig bewilligt sind, ebenfalls angenommen, und die Inangriffnahme des Ausbaues derselben durch das Gesetz vom 7. Mai 1880 angeordnet.* Von mancher Seite wurde der Arlbergbahn keine große Zukunft vorausgesagt; es dürfte daher an dieser Stelle nicht ohne Interesse sein, über diese Bahn die Ansichten des auf diesem Gebiete eines bedeutenden Rufes genießenden italienischen Abgeordneten Luzzati kennen zu lernen.

Nachdem man erkannt, daß der Entwicklung des Gotthardverkehrs die hohen Güntertarife in keiner Weise förderlich sein dürften, so meint Luzzati, wird jener Verkehr nach der Schweiz, welcher eigentlich der Gotthardbahn zugehören sollte, wegen der Tarifverhältnisse den Weg noch immer über den Brenner nehmen, und Italien dadurch wahrscheinlich gezwungen werden, den Wettkampf mit der Brennerlinie mit sehr großen Opfern zu erkanfen. Für Westeuropa eröffnet sich nach Vollendung des Arlberg-Tunnels und der Arlbergbahn das ganze Schienennetz des Donangebietes.

Dieses Moment scheint geeignet zu sein, andere, nach dem Orient gravitrende Concurrenzlinien sehr stark zu beeinflussen. Werden die serbischen und türkischen Bahnen einmal ausgebaut sein, dann gestaltet sich Salonichi zum Triest des ägäischen Meeres, und das Bahnnetz des Donangebietes wird durch den Waarenverkehr von dieser Seite her sehr belebt. Die Entwicklungen der osteuropäisch-asiatischen Bahnen dürfte für Italien, sowie für Marseille nicht ohne Rückwirkung bleiben. Die Absicht, die indische Post geradeswegs auf die

*) Von den 59 333 333 Mark (35,6 Millionen Gulden), welche für den Bau dieser Bahn festgesetzt sind, wurden bis Ende 1881 die Summe von 10 314 277 Mark (6 118 856 Gulden) verwendet, so daß noch der Rest mit 49 019 056 Mark (29 411 433 Gulden) zu verausgaben ist.

österreichischen Bahnlagen zu leiten, ist längst bekannt. Der Ausbau der türkischen Bahnen wird auch Salonichi beleben und den Waarenverkehr auf die kürzesten Linien der österreichisch-ungarischen Staaten lenken. Luzzati sagt: der Arlberg-Tunnel wird zur wirtschaftlichen Revanche Oesterreichs an Italien werden. Wenn auch angenommen wird, daß diese Auseinandersetzungen jetzt vollends noch nicht zu treffen dürften, so ist aus den Aeußerungen dieses Abgeordneten soviel zu entnehmen, daß der Bedeutung der Arlberglinie im Auslande die volle Aufmerksamkeit zugewendet wird.

Die Länge der gegenwärtig im Bau befindlichen Arlbergbahn beträgt im ganzen 137,0 km. Davon entfallen auf:

Die Flachlandstrecke Innsbruck-Landeck 72,2 km. Gesamtkosten 12 666 660 Mark (7 600 000 fl.). 64‰ derselben liegen in der Geraden, 36‰ in Curven, 20‰ in der Horizontalen, 80‰ in der Steigung. Der kleinste Radius beträgt 300 m, die größte Steigung in der Geraden 8,8‰ (1:114). Die letztere wurde nach Maßgabe des Kleinerwerdens der Curven ermäßigt, so zwar, daß die größte Steigung bei dem Radius von 300 m nur 5,8‰ (1:172) beträgt. Die größte Gegensteigung beträgt 5‰ (1:200). Die Bahn befindet sich von Innsbruck bis Landeck am rechten Innufer; an vielen Stellen nähert sie sich dem Innflusse, tritt mit gewissen Strecken, und zwar zwischen Silz und Landeck auf die Länge von 12,1 km ganz in das Innbett, so daß ausgedehnte Uferschutzbauten notwendig werden. Größere Bauwerke dieser Bahnstrecke sind: die eiserne Brücke über die Oetzthaler Ache, 80 m weit, 18 m über Hochwasser; wegen Kostenersparnis bei Spannweiten von über 70 m die Bahn unten. Die eiserne Brücke über den Pitzenbach, 40 m weit, 3 m über Hochwasser. Zwischen Silz und Imst, die Bahnstation inbegriffen, liegt die Bahn auf 4,1 km Länge, wegen der schroffen Thalwände zumeist im Innbett. Die Gesamt-Erdbewegung beläuft sich auf 1 604 000 cbm. Der Oberbau wird mit Stahlschienen von 35,4 kg Gewicht für das Meter, auf Lärchenschwellen hergestellt. Die Vertheilung der Stationen ist aus der Situation ersichtlich. Auf der Strecke Innsbruck-Landeck sind einschließlic der Haltestellen 12 Stationen geplant. Die größte Entfernung zweier Stationen beträgt 13 km. Von den Zwischenstationen sind drei als Wasserstationen eingerichtet. Die Kosten des Unter- und Oberbaues dieser Strecke betragen, mit Ansahme der 2,8 km langen Anfangsstrecke Innsbruck-Wilten, für welche bezüglich des Anschlusses der Bahn an die Südbahnstation Innsbruck 7 Entwürfe aufgestellt waren, 4 139 000 Mark (2 483 553 fl.). Als Zeitpunkt für die Vollendung dieser Theilstrecke war anfänglich der Herbst 1882 in Aussicht genommen, derselbe wurde wegen entstandener Schwierigkeiten bei der Grundeinlösung auf den 1. Juli 1883 festgesetzt.

Die Theilstrecke Landeck-St. Anton. Gebirgsbahn von 27,8 km Länge. Dieselbe erhebt sich auf einer 7 km langen Strecke mehr als 40 m, bei Wiesberg am höchsten mit 86 m über die Thalsole der Rosana. Die Bahn folgt bis Flirsch der südlichen Thallehne, zwischen Flirsch und Pettneu geht sie auf die nördliche über, und verbleibt auf derselben bis St. Anton, mit Ausnahme einer kurzen Strecke bei St. Jacob. Größte Steigung in der Geraden 26,4‰ (1:38), kleinster Curvenradius 250 m. Die Steigungen werden in den letzteren auf 23,4‰ (1:43) ermäßigt. Zwischen Landeck und Schloß Wiesberg mußte die Bahn in ein durch Bewässerung zur Rutschung geeignetes Gebiet gelegt werden; zwischen Wiesberg und Strengen treten Mur- und Lawingänge auf. Bedeutende Bauwerke sind die 60 m weite Brücke über den Inn bei Landeck, 18 m über dem Hochwasser, und die Trisanaübersetzung bei Wiesberg, deren Entwürfe in No. 18 des Centralblattes (S. 154) bereits mitgetheilt sind. Lehnentunnels kommen auf dieser Strecke bei Strengen vor, wo auch eine 50 m lange Brücke und eine 20 m lange Wasser-Ueberführung angelegt werden sollen.

Die Theilstrecke Langen-Bludenz; Gebirgsbahn von 26,73 km Länge, folgt ausschließlic der nördlichen Thallehne. Auch hier sind die größten Steigungen in die Gerade verlegt, und dieselben in Curven nach Maßgabe des Radius verringert. Zwischen Bludenz und Dalaas ist in der Geraden die größte Steigung 31,4‰, und in den kleinsten Radien von 250 m eine solche von 28,4‰. — Zwischen Dalaas und Langen beträgt die größte Steigung 30,44‰ (1:32) bzw. 27,44‰ (1:36,5). Die zwischen Bratz und Langen zu überwindenden Schwierigkeiten sind aufsergewöhnliche. Abgesehen von sehr ausgedehnten Maueranlagen, kommen auf dieser Strecke 15 größere Viaducte und Brücken mit der Gesamtlänge von 402 m, 2 Aquädukte, 9 Tunnel von zusammen 869 m Länge, und Sebtzgalerien in einer Gesamtlänge von 200 m vor. In einer Länge von 15 km befindet sich diese Theilstrecke 40 m, in der höchsten Lage 140 m über der Thalsohle des Alfenzflusses. Der Zeitpunkt der Vollendung ist für die Strecke Landeck-Bludenz auf den Herbst 1884 festgesetzt.

Ueber die Bahn Innsbruck-Bludenz ist noch allgemein zu bemerken, daß die durchschnittliche Bahnneigung zwischen Innsbruck und Landeck 8‰, von Landeck bis zur Ostseite des Arlberges 25‰, und von Langen bis Bludenz 30‰ beträgt. Die Voralbergbahn, an welche

bauten mit einmonatlicher Baufristabkürzung herzustellen. Die Hochbauten müssen am 1. December 1882 unter Dach sein.

Oberbaumaterial-Lieferung. — Für die Strecke Innsbruck-Landeck werden die Bahn- und Weichenschwellen mit 84 900 Stück Bahn- und 60 Garnituren Weichenschwellen von der k. k. Forst- und Domänen-Direction in Innsbruck, dann 20 000 Stück Bahn- und 18 Garnituren Weichenschwellen, sämtliche aus Lärchenholz, von der Firma Berthold Karplus geliefert. Preis für 1 Stück Bahnschwelle 2,6 und 2,7 Mark (1,56 und 1,6 fl.), Weichenschwellen für eine Garnitur 182 und 228 Mark (109,5 und 137,19 fl.) bis zur Stelle der verschiedenen Lagerplätze längs der Reihlsstraße Innsbruck-Landeck.

Die ganze Arlbergbahn bedarf 11 100 t Schienen, ein Längs-meter der letzteren wiegt 35,4 kg. Preis für 1 Tonne 183 Mark (110 fl.) bis zur nächstliegenden Eisenbahnstation. Davon erhielt die österreichische alpine Montangesellschaft 6500 t (Strecke Innsbruck-Landeck), das Teplitzer Walzwerk und Bessemerhütte 2270 t (für die Strecke Landeck-St. Anton), endlich die Prager Eisenindustrie-Gesellschaft 2330 t für die Strecke Langen-Bludenz zu liefern. Die Brückenconstructions wurden erst vor kurzem an die österreichische alpine Montangesellschaft vergeben; die nöthigen Fahrbetriebsmittel für die Strecke wurden bisher nicht bestellt. Die Arbeitsmengen und die bisherigen Leistungen auf der Theilstrecke Innsbruck-Landeck, dann Landeck-Bludenz können aus folgender Zusammenstellung entnommen werden:

Landeck-Bludenz ¹⁾	Innsbruck-Landeck		Arbeitsmengen des Unterbaues	Benennung der Arbeiten u. s. w.	
	Geleistet wurde bis	Arbeitsmengen des Unterbaues			
Arbeitsmengen des Unterbaues	15. Septbr. 1882	1. Juni 1882 ²⁾			
2 074 878	1 215 860	559 700	1 554 670	Anshub an Erd- u. Felsarbeit	
3 706	3 840	3 330	22 295	Baggerungen	
In d. Erdarbeiten inbegriffen	13 740	3 520	22 305	Aushub für Bauwerksgründungen	
14 850 Anshub	2 750	74 mit $\frac{1,0}{1,0}^m$ 935 kleine	5 319	Entwässerungsschlitz	
21 622	72 650	47 780	92 055	Steinwürfe	Cubikmeter
125 501	92 320	56 101	114 158	Steinsätze	
114 261	5 320	3 270	4 210	Trockenmauern	
19 164	9 650	2 580	24 743	Pflasterungen (trocken)	
6 974	3 210	85	1 575	Pflasterungen in Mörtel	
2 650	2 050	23	8 255	Strafengrundbau	
5 870	3 030	340	25 157	Beschotterung von Strafen	
153 528	8 860	300	196 116	Verschiedene Flechtwerke	m
24 437	18 080	4 525	22 548	Rasenverkleidungen	qm
58	340	123	1 328	Beton in Fundamenten	
30 179	5 570	2 189	6 801	Fundamentmauerwerk	
146 186	13 010	2 236	19 044	Häuptiges Mauerwerk	Cubikmeter
1 899	560	35	858	Raues und reines Quadermauerwerk	
13 932	434	48	604	Gewölbmauerwerk	
Im Fundamentmauerwerk gezählt	110	7	89	Gewölbeaufmauerung	
9 413	770	45	1 293	Gewölbeabdeckung	qm
Bei Steinsätzen gezählt	453	16	4 555	Steinhinterbeugung in Durchlässen	cbm
150	490	—	266	Holzconstructions	
3 473	—	—	1 743	Brückenbedielung	qm
24	—	—	763	Einrammen von Pfählen	m
2 235	650	—	1 764	Hölzerne u. eiserne Wasserleitungen	
21 011	880	—	5 960	Verschiedene Eisenarbeiten	kg
89 600 einschl. Reserveschotter	14 940	—	133 613	Beschotterung der Bahn und der Bahnhöfe	cbm
14 681	—	—	4 815	Steinbankette	m
57 625	—	—	86 189	Legen der Geleise	
37	—	—	77	Legen der Weichen	Stück
62	—	—	89	Legen der Wegeübergänge	

¹⁾ Die Arbeiten haben Ende August 1882 theilweise begonnen. Auf der östlichen Zufahrtsrampe wurde bis jetzt ein 2 m breites durchlaufendes Rollbahngleis beinahe vollendet, und mit der Her-

Bei den mit 15. Septbr. 1882 abgeschlossenen Arbeitsleistungen auf der Strecke Wilten-Landeck bestehen gegenüber dem zuerst aufgestellten Voranschläge wesentliche Unterschiede. Da wegen des niederen Wasserstandes der Aushub theilweise im Trockenem erfolgen konnte, so wurden die Baggerungen nicht nöthig, tiefere Steinfundamente wurden andererseits durch breite Steinvorlagen und die Trockenmauern nach Thunlichkeit durch Steinsätze ersetzt.

Die Bauarbeiten schreiten auf der Strecke Innsbruck-Landeck rüstig vorwärts. Die Flufs- und Uferschutzbauten sind nahezu fertig, ausgenommen die Ein- und Auslauf-Correctionen bei größeren Bauwerken. Im ganzen sind 194 Bauwerke, einschliesslich jener für Nebenanlagen, in Arbeit und zum grössten Theil vollendet; im Monat Juli wurden 69 Bauwerke neu in Angriff genommen. Die Hochbauarbeiten halten mit den Unterbauarbeiten gleichen Schritt. Auf dieser Bahnstrecke betrug im Monat Juli die durchschnittliche tägliche Arbeiteranzahl 4429, dabei standen 26,8 km Rollbahnen mit 4 Locomotiven in Verwendung. Ende Juli waren 52,3 pCt. der Unterbau- und 25,6 pCt. der Hochbauarbeiten geleistet. Die Witterungsverhältnisse waren dem Baufortschritte in diesem Monate nicht günstig, es kamen 9 ganze und 5 halbe Regentage vor. — An Oberbaumaterialien wurden für diese Strecke bis Ende Juli geliefert: 99 584 Schwellen, 76 Garnituren Extrahlölzer, 7000 Stück Schienen, 26 570 Stück Unterlagsplatten, 3150 Laschenpaare, 26 500 Stück Laschenbolzen und 57 000 Stück Nägel.

Ende September waren auf der Strecke Wilten-Landeck 297 Bauwerke theils vollendet, theils in Arbeit. Das Mauerwerk der Brücke über die Oetzthaler-Ache, sowie jenes der Pitzabach-Brücke ist fertig, und bei der ersteren mit der Herstellung des Montirungsgerüsts für den eisernen Ueberbau begonnen. Von den Erd- und Maurerarbeiten waren in diesem Monate 67,8 pCt. der Gesamtleistung bewältigt, und beim Unterbau täglich durchschnittlich 3047 Arbeiter beschäftigt. Von den Hochbauarbeiten sind mit diesem Monate 44,3 pCt. der Gesamtleistung bewältigt, der Stand derselben lässt voraussehen, dass die Vertragsbedingungen erfüllt werden. Die mittlere tägliche Zahl der dabei beschäftigten Arbeiter war in diesem Monate 853. Die Brückenconstructions wurden an die österreichisch-alpine Montangesellschaft vergeben.

Die Lieferung der Wasserstations-Einrichtungen und Drehscheiben für die Strecke Innsbruck-Landeck wurde im Wege einer Verdingung an die Simmeringer Waggonfabrik zu dem Preise von 72 725 Mark (43 635 fl. öst. W.) vergeben.

Es ist hier weiter noch beizufügen, dass die Bahntheilstrecke Innsbruck-Wilten (km 0,5 bis 2,8), welche wegen des schwierigen Anschlusses an den Südbahnhof in Innsbruck bisher offen gelassen war, endlich festgelegt und eine Erweiterung des dortigen Südbahnhofes in Aussicht genommen wurde. — Die Ausführung der entsprechenden Bauarbeiten erhielt die Tiroler Eisenbahnbau-Unternehmung Praschniker, Urban-Koele, Hohenauer & Co., welcher seinerzeit wie erwähnt die Unter- und Oberbauarbeiten der ersten drei Baulose der Bahnstrecke Wilten-Landeck zugesprochen wurde. Die Bauarbeiten der Strecke Innsbruck-Wilten werden zu jenen Preisen hergestellt, welche die Unternehmung für ähnliche Arbeiten im ersten an diese Strecke angrenzenden Baulose der Bahn Wilten-Landeck erhalten hat.

Die politische Begehung der in 9 Baulose getheilten 51 km langen noch zu vergebenden Bahnstrecken Landeck-St. Anton und Langen-Bludenz, der Zufahrtsrampen zu dem Haupttunnel, welche am 1. October 1884 eröffnet werden sollen, wurde im November 1881 vorgenommen.^{*)} Die Unterlagen für die Vergebung der Bauarbeiten dieser Bahnstrecken wurden im Laufe des Sommers 1882 festgestellt und im Juli 1882 die Ausschreibung der Verdingung mit der Einreichungsfrist bis 29. Juli mittags 12 Uhr verfügt. Die annäherungsweise Kosten der Bauarbeiten der Bahnstrecke Landeck-Bludenz können aus folgender Zusammenstellung entnommen werden:

stellung von Einschnitten und trockenen Steinbauten begonnen. Auf der westlichen Zufahrtsrampe ist das 18. Baulose zum grössten Theil in der Arbeit, ausserdem wurden die Stollen bei den kleinen Tunneln (Engelwandtunnel) in Angriff genommen. Die Hauptleistung besteht in der Herstellung von Zufahrten u. s. w. und Baracken. — Die Fundirungsarbeiten können wegen des andauernd schlechten Wetters nicht nachhaltig begonnen werden. — Bei den Erd- und Felsarbeiten sind sämtliche Aushübe mit Ausnahme des Aushubs für Entwässerungsanlagen, der Stufen unter den Dämmen u. s. w. enthalten. — Oberbaulegen und Beschotterung ist ausschliesslich der Stationen St. Anton und Langen.

²⁾ Die Baggerungen wurden stark beschränkt, dafür aber die Stein-Vorwürfe vergrößert.

^{*)} Die unmittelbar an den Tunnel angrenzenden kurzen Bahnstrecken wurden den Tunnelunternehmungen zur Ausführung überlassen.

Strecke	Los No.	Lage zwischen Kilometer	Kostenbetrag abgerundet			
			Unter- u. Oberbau		Zusammen	
			Gulden öst. W.	Gulden öst. W.	Gulden öst. W.	Deutsche Mark
Landeck-Pians. . .	11	73,6—79,9	664560	43 700	708260	1180430
Pians-Strengen . .	12	79,9—85,9	1027150	33 700	1060850	1768086
Strengen-Pettneu . .	13	85,9—92,1	449670	39 800	489470	815782
Pettneu-St. Anton . .	14	92,1—99,8	258160	93 200	351360	585600
Langen-Dannöfen . .	15	111,4—116,1	561890	69 300	631190	1051983
Dannöfen-Dalaas . .	16	116,1—121,2	486500	31 000	517500	862500
Dalaas-Hintergasse . .	17	121,2—125,2	926380	44 700	971080	1618466
Hintergasse-Bratz . .	18	125,2—130,2	775670	64 700	840370	1400616
Bratz-Bludenz . . .	19	130,2—136,4	126300	14 900	141 200	235333
Zusammen			5276280	435000	5711280	9518800

Bis zum vorgeschriebenen Einreichungstermin wurden 14 Gebote überreicht. Die ersten vier Baulose (11, 12, 13, 14) erhielt die Bauunternehmung Brüder Redlich und Berger gegen ein Abgebot von 7,7 pCt. und der Verpflichtung einer zweimonatlichen Baufristab-

kürzung; die Baulose 15 und 16 erhielten die südtirolischen Unternehmer Martin Casagranda aus Trient und Emil Bonuzzi aus Dro gegen das Abgebot von 11,5 pCt.; die Baulose 17, 18, 19 erhielt das Unternehmerconsortium Anton Kifs, M. Bisstak und A. Pollak gegen das Abgebot: das Los 17 mit 10 pCt., die Lose 18 und 19 mit 11 pCt. der Kostenvoranschlagssumme. — Die angenommenen Gebote für die Tunnelzufahrtsrampen stellen sich gegenüber dem hierfür vorher festgestellten Betrage zu 9 518 800 Mark (5 711 280 fl.) um 933 333 Mark (540 000 fl.) billiger. Die Schienenlieferungen wurden bereits früher erwähnt. Ueber die Vergebung der Eisenbrückenconstructions ist bis zur Zeit noch nichts bekannt. Die Arbeitsmengen der vergebenen Strecke Landeck-Bludenz sind in der vorletzten Tabelle angegeben. Bei der gegebenen Sachlage ist alle Aussicht vorhanden, daß der Arlberghaupttunnel vor dem vertragsmäßigen Termine (Herbst 1885) vollendet sein wird. Um dieser Möglichkeit entgegenzukommen, erfolgt die Eröffnung der Zufahrtsrampen schon am 1. October 1884; würde der Tunnel bis dahin noch nicht vollendet sein, so wird die schöne Arlbergstraße benutzt, um den Verkehr zwischen den eröffneten Bahnstrecken mittels Fuhrwerken zu bewerkstelligen. (Fortsetzung folgt.)

Die Fällzeit des Holzes und dessen Behandlung nach der Fällung.

Eine erhöhte Aufmerksamkeit wendet sich — ob in der Praxis, bleibe dahingestellt, jedenfalls aber in der Fachliteratur — neuerdings dem Bauholze und der Behandlung zu, welche dasselbe vor der Verzimmerung zu erfahren hat. Den nächsten Anlaß hierzu hat eine vom Verbands der Deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereine zur Erörterung gestellte Frage gegeben, weiter zurück verfolgt aber sind es die schlimmen Erfahrungen, welche die Neuzeit fast überall mit dem für das Bauwesen so wichtigen Material zu machen beginnt, die zum Austausch der bezüglichen Beobachtungen und Erfahrungen drängen. Das Centralblatt der Bauverwaltung ist dem Gegenstande ebenfalls näher getreten und hat in seinen Nummern 32 und 45 d. J. die Vorschläge mitgeteilt, welche der Kgl. Forstmeister Weise in Eberswalde, der Oberförster-Candidat Dr. Kienitz daselbst und der Baumeister Custodis in Düsseldorf der Oeffentlichkeit unterbreiten, und mit welchen eine sachgemäßere Vorbereitung der Bauhölzer angebahnt werden soll. Diese Vorschläge laufen auf eine bald nach dem Fällen der Bäume vorzunehmende Entrindung und auf ein Auslaugen der entrindeten Hölzer im Wasser hinaus, und die Redaction des Centralblattes fordert zur öffentlichen Besprechung der hierin enthaltenen Anregungen auf. Wenn ich meinerseits, dieser Aufforderung nachkommend, mir eine Aeußerung zur Sache gestatte, so muß ich zunächst der Anerkennung Ausdruck geben, die gewiß jeder für die Angelegenheit Interessirte den gediegenen Beobachtungen und Ausführungen von Eberswalde zollen wird. Und ebenso allgemein wie diese Anerkennung dürfte die Zustimmung sein, welche die betreffenden Vorschläge, auch der von Custodis gemachte, in der Fachwelt finden werden. Eine Erwähnung aber scheint es mir zu verdienen, und sie ist der Zweck dieser Zeilen, daß diese Vorschläge nicht in dem Grade, wie es scheinen könnte, neu sind. Was zunächst das Auslaugen der Stämme anbelangt, so erfolgt es ja heute wie von jeher ohne weiteres bei allem Flößholz. Der Nutzen dieses Auslaugens und der Vorzug des geflößten Holzes vor dem nicht geflößten, wird, soweit meine Kenntniß reicht, allenthalben von Architekten und Zimmerleuten anerkannt. Aber auch das Auslaugen des nicht zu Wasser beförderten Holzes ist eine alte Uebung. In meiner Heimath pflegen die Landleute — und bei solchen ist wohl sicherlich auf eine recht alte Ueberlieferung zu schließeln — Stämme, die der einst zum Bauen dienen sollen, womöglich im Dorfteich oder sonstwo im fließenden Wasser aufzubewahren. Auch gebildeteren Bauleuten ist das Verfahren nicht fremd; es fehlt mir zur Zeit an der Muße, dasselbe literarisch zurückzuverfolgen, ich weiß aber, daß es in älteren und neueren Lehrbüchern theils kurz, theils ausführlich beschrieben wird, und daß u. a. ich selbst es seit 16 Jahren angewendet und öffentlich erwähnt habe. Höchst wahrscheinlich geht es auf das Mittelalter zurück.

Alt ist auch die Sitte, das Bauholz zur Erhöhung seiner Güte und Dauer gleich, nachdem es geschlagen, zu schälen. Wenn mich das Gedächtniß nicht sehr täuscht, so schreibt es schon Plinius in der Historia naturalis vor. Auf das bestimmteste auch Vitruv und später Palladio, unter Mitangabe derselben Gründe, welche die oben genannten Forstleute anführen. In den alten deutschen Uebersetzungen heißt es: »daß das Bauholz sol geschelt und von der rinden ledig gemacht werden, »wachsen sonst auch gerne zwischen stamm und rinden die Holtzwürm.«

Zum Schlusse noch ein Wort über die Fällzeit. Schon seit vierzig Jahren sind hier und da Zweifel laut geworden gegenüber der gleichfalls alten, seit 1800 Jahren überlieferten Ansicht, daß das Bauholz, um dauerhaft zu sein, im Winter gefällt werden müsse; die neueren Gutachten laufen darauf hinaus, daß die Fällungszeit von einem merklichen Einfluß auf Dauer und Güte des Holzes nicht sei. Ich möchte vor einem allzu blinden Vertrauen in diesen Ausspruch warnen. Von vorn herein dürfte es als ein praktischer Fehlgriff bezeichnet werden, wenn auf kurz andauernde im kleinen angestellte Versuche Schlüsse auf die Dauer eines Materials aufgebaut werden. Ueber die Dauer von Bauholz, welches auf die eine oder andere Weise behandelt wurde, kann nur die Beobachtung wirklicher, in den Bau gebrachter Verbandstücke Aufschluß geben. Dazu aber gehören lange Jahre. Thatsache ist, daß die modernen Holzconstructions, bei deren Herstellung die uralten Regeln, auch was die Fällzeit der Bäume angeht, oft nicht beachtet wurden, im großen Ganzen eine sehr geringe Dauer bewiesen haben.* Die Bauhölzer der mittelalterlichen Werke dagegen zeigen durchschnittlich eine geradezu wunderbare Erhaltung. Das kann nur mit einer stattgehabten sorgsamten Vorbereitung des Materials erklärt werden. Zu dieser aber nicht nur die Maßregel des Auslaugens, sondern auch die Beobachtung der Winterfällzeit zu rechnen, hat man angesichts der literarischen Zeugnisse allen Grund. Hier liegen Versuche im großen und Beobachtungen von Jahrhunderten vor, die denn doch alle Beachtung verdienen möchten. Ich kenne in Dächern, in Innen- und Außenwänden Eichenhölzer, die fünf- und sechshundert Jahre alt und älter sind, Nadelhölzer, welche vier bis fünf Jahrhunderte überdauert und sich gleich jenen wie neu erhalten haben. Noch kürzlich sah ich auf der Burg in Fuessen freistehende Lärchenbretter von 90 cm Breite, 4 m Höhe und nur 2 cm Stärke, deren vollkommene Erhaltung in Stoff, Textur und Flucht uns fast unerklärlich scheint. Sie entstammen dem Ende des 15. Jahrhunderts.

Der Nachforschung nach den hier beobachteten Behandlungsregeln bin ich geneigt einen größeren Werth für das moderne Bauwesen zuzuschreiben, als den bisherigen kurzen wissenschaftlichen Versuchen. Sehr zweckmäßig erscheinen mir auch die Vorschläge, welche neuerdings in der Baugewerkszeitung (No. 95) gemacht werden, nämlich das Holz auszulaugen, aber zugleich durch allgemeine Einführung bestimmter Querschnitte der Balken dem Holzhandel die Möglichkeit zu schaffen, das Holz auf längere Zeit in Mengen vorräthig zu halten, während dasselbe nach heutigem Brauch häufig in den verschiedenartigsten und willkürlichsten Querschnitten in kurzer Frist geliefert werden soll. Hinzufügen möchte ich ihnen den Vorschlag, auch die Holzverzeichnisse für Dachconstructions auf eine geringere Zahl von Stärkerubriken zu ermäßigen, und von den übertrieben starken Querschnitten, welche im östlichen Deutschland gebräuchlich sind, zu den geringeren Stärkemaßen überzugehen, wie sie im Westen vielfach in Uebung stehen, und wie sie die Dachverbände der gothischen Periode aufweisen.

Karl Schäfer.

*) Bemerkenswerth ist die kurze Zeitdauer, welche die neuesten Handbücher von vornherein den Hölzern zuweisen; Gottgetreu, Baumaterialien, spricht für Bauten im Trocknen der Eiche eine 100jährige, der Kiefer eine 50—60jährige Dauer zu!

Vorsichtsmafsregeln bei Arbeiten in comprimierter Luft.

Das Arbeiten in comprimierter Luft kann für die Gesundheit und das Leben der Arbeiter nachtheilige Folgen haben, die zum Theil durch Erkältungen entstehen, welche die Arbeiter sich nach der angestrengten Thätigkeit in dem heifsen Arbeitsraume beim Ausschleusen in der nafskalten Vorkammer zuziehen. Hauptsächlich aber entspringen sie den krankhaften Zuständen und Störungen, welche beim Einschleusen durch den ziemlich plötzlich auftretenden Druck der verdichteten Luft auf die Oberfläche des Körpers und die äufseren und inneren Organe desselben herbeigeführt werden, während beim Ausschleusen, also beim Uebergang aus der verdichteten in die dünnere Luft, die im Innern des Körpers angesammelte dichte Luft sich übermäfsig ausdehnen und hierdurch bedenkliche Störungen im menschlichen Organismus verursachen kann. In diesen Wirkungen der verdichteten Luft auf den Körper liegt die Erklärung dafür, dafs z. B. herzkranke Personen das Arbeiten in derselben überhaupt nicht vertragen, dafs sich bei solchen Arbeiteru Herzklopfen, Schwindel, Nasenbluten, Erbrechen u. s. w. einstellt, und zwar in um so höherem Grade, je mehr die Luft verdichtet und je schneller der Uebergang aus der atmosphärischen in die verdichtete Luft sich vollzieht. Die Fälle, in denen eine Erkrankung der Arbeiter schon während des Aufenthalts in der comprimierten Luft sich zeigt, sind übrigens seltener als diejenigen, in denen die Erkrankung erst nach der Rückkehr in die gewöhnliche Luft auftritt. Namentlich kommen Affectionen des Rückenmarks nach dem Arbeiten in stark verdichteter Luft häufig vor und als Folgen davon Schmerzen oder Gefühllosigkeit in Armen und Beinen u. s. w. Die Ursachen dieser gefährlichen Erscheinungen und die sich daran knüpfende Frage, wie die letzteren sich verhüten lassen, hat Professor Dr. Herm. Friedberg in einem Aufsatz „über die Rücksichten der öffentlichen Gesundheitspflege auf das Arbeiten in comprimierter Luft“ behandelt, welcher im zweiten Bande des Handbuchs des öffentlichen Gesundheitswesens von Dr. H. Eulenberg abgedruckt ist*) und die Beachtung der aufsichtführenden Beamten bei solchen Arbeiten des Bergbaues, sowie bei Brücken- und Hafenanbauten in hohem Mafse verdient. Durch Erlafs vom 20. November d. J. hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die betreffenden preussischen Behörden auf den genannten Aufsatz aufmerksam gemacht und sie veranlafst, die nachgeordneten Organe mit Anweisung dahin zu versehen, dafs überall bei Ausführung von Arbeiten in verdichteter Luft die Friedberg'schen Vorschläge zur Verhütung nachtheiliger Folgen solcher Arbeiten auf den menschlichen Organismus sorgfältige Beachtung finden. — Die Sicherheitsmafsregeln, welche Dr. Friedberg bei diesen Arbeiten für nothwendig hält, sind im Auszug folgende:

1. Die Zulassung zu der Arbeit in verdichteter Luft darf nur auf Grund einer ärztlichen Untersuchung erfolgen. Personen, bei denen sich eine Anlage zu Blutandrang nach dem Gehirn oder anderen wichtigen Organen, oder eine Erkrankung in denselben vorfindet, und Personen in vorgerücktem Alter müssen von dieser Arbeit ferngehalten werden. (Wir bemerken hierbei, dafs auch die Bau-Aufsichtsbeamten nicht unterlassen sollten, sich ärztlich untersuchen zu lassen. Vom Bau der Rheinbrücke bei Breisach ist uns der Fall bekannt, dafs ein junger Aufsichtsbeamter unmittelbar nach dem Ausschleusen in Ohnmacht fiel, erkrankte und bald darauf an den Folgen starb. D. Red.)

2. Die Arbeiter dürfen vor Beginn der Arbeit Speise und Trank nur in geringer Menge, blähende Speisen und geistige Getränke aber gar nicht geniessen.

3. Der den Arbeiten in verdichteter Luft dienende Apparat mufs zwei Vorkammern haben.

4. Man mufs, damit der Druck der verdichteten Luft auf die Arbeiter sich nur allmählich steigert bezw. verringert, auf das Einschleusen die erforderliche Zeit verwenden, und zwar ist dieselbe um so reichlicher zu bemessen, je stärker die Luftverdichtung in dem Arbeitsraume ist. Für das Einschleusen gibt Friedberg nach Wagner bei einem Luftüberdruck von $\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Atmosphären 5 bis 20 Minuten, zum Ausschleusen für dieselben Ueberdruckgrenzen 5 bis 30 Minuten an, bezweifelt aber, ob diese Zeit genügt.

5. Wenn der Aufenthalt in der verdichteten Luft dem Arbeiter erhebliche Schmerzen in dem Gehörorgane oder starke Brustbeklemmungen verursacht, so darf er in derselben nicht verweilen; wiederholen sich solche Zufälle bei nochmaligem Versuch, so eignet sich der Mann nicht zur Arbeit in verdichteter Luft. — Einem Luftdruck von 3 oder gar $3\frac{1}{2}$ Atmosphären sollen die Arbeiter nur in den dringenden Fällen ausgesetzt werden; wenn die Luft noch stärker verdichtet werden mufs, hält Friedberg den Eintritt von Arbeitern in dieselbe unbedingt für unstatthaft.

6. Der Arbeiter mufs durch wollene Strümpfe und wasserdichte Stiefel sich gegen den nassen und kalten Boden der Arbeitskammer schützen. In der Entschleusungskammer mufs er trockene warme Kleider, insbesondere ein wollenes Hemd vorfinden und, bevor noch das Ausschleusen begonnen hat, anziehen.

7. Die verdichtete Luft mufs bei ihrem Eintritt in die Arbeitskammer auf mindestens 18° C. abgekühlt sein.

Schliesslich werden noch Vorschriften über die Dauer der Arbeit gegeben (je höher der Luftdruck, desto kürzer die Dauer) und die Sicherheitsvorkehrungen, als Manometer u. dgl. angeführt, welche sich an den Apparaten befinden sollen.

*) Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens von Dr. H. Eulenberg, Band II in 2 Abtheilungen. Berlin, 1882. Verlag von Hirschwald. 1172 Seiten, Preis 26 Mark.

Das Kunstgewerbe-Museum in Berlin.

(Fortsetzung und Schluss.)

In einer weiteren Gruppe von Innenräumen, welche das Vestibül, die Oberlicht-Vorsäle und die beiden Haupt-Treppenhäuser umfaßt, ist vorerst der architektonisch-plastische Theil der Ausbildung vollendet, während die malerische Decoration an Wänden und Decken einer späteren Zeit vorbehalten bleibt. Nur eine Wandbekleidung aus farbig gemusterten Majolica-Platten von Chr. Seidel & Sohn in Dresden ist im vorderen Treppenhaus vor kurzem angebracht, wie sie in ähnlicher Ausstattung auch dem südlichen Treppenhaus, und zwar, wie erwähnt, in Mettlacher Material zu Theil werden wird. Den schönen Kinderfigurenfries, welcher die Oberlichtöffnung des oberen Vorsaales umgibt, hat Eberlein modellirt. Das in reichster Schmiedearbeit ausgeführte Brüstungsgitter der grossen kreisrunden Fußbodenöffnung dasselbst ist aus der Werkstatt von Puls hervorgegangen.

Durch vielfache Verwendung von edlem Material in prächtiger Farbenzusammenstellung zeichnen sich die beiden Haupttreppen aus. In den Stufen tritt wiederum der helle Salzburger Marmor auf; zu den Brüstungen ist theils schwarzer polirter belgischer Granit, theils rother Veroneser Marmor verwendet; die besonders schön gezeichneten Balluster des Geländers sind aus glasierter Terracotta in bräunlichen und stumpfgrünen Farbtönen von March meisterhaft hergestellt. Bronzene Relieftafeln sollen später in die Füllungen der Podest- und Brüstungspfeiler eingefügt werden.

Die Terrazzo-Fußböden in Vestibül und Vorsaal sind von Detoma hergestellt. Behufs Anfertigung der denselben eingefügten reichen Ornamentfriese wurden von den Ornamentmustern Schablonen von etwa 1 cm starken Gipsplatten hergestellt und in die vorher ausgesparte Friesfläche verlegt. Dann wurde der verbleibende Grund mit Terrazzomasse (Mischung von einem gewissen Cement und Marmorstücken) ausgefüllt, hierauf der Gips herausgekratzt und durch anders gefärbte Terrazzomasse ersetzt.

Große Bedeutung für die spätere farbige Wirkung der besprochenen Räume haben die vielfach angewendeten farbigen Verglasungen. Neben Kathedralglas und Butzenscheiben tritt hier zum ersten Mal die seither sehr in Aufnahme gekommene Anwendung von plastisch geprefsten Gläsern auf. Dieselben, in der Form von Blättern, Knospen, Buckelfriesen und dergl. gebildet, rufen zwischen dem matten Schein des halbdurchsichtigen Glases stellenweise die leuchtende Wirkung von Edelsteinen hervor. Die Composition der Muster zeigt durchweg großen monumentalen Stil. In die Fenster des vorderen Treppenhauses sind reich umrahmte Medaillons mit den Bildnissen von Cellini, Dürer und Robbia eingefügt, in Glasmalerei von Müller ausgeführt, während als entsprechender Schmuck der südlichen Treppenfenster die Portrait-Darstellung der hohen Protectoren des Museums beabsichtigt wird.

Die Gruppe der Sammlungsäle hat durchweg eine Ausstattung erhalten, welche neben monumentaler Würde und einem der Raumwirkung angemessenen großen Mafsstab den Charakter eines ruhigen und harmonischen Hintergrundes für die aufgestellten Kunstwerke streng festhält. Die massiven Putzwände sind größtentheils schablonirt und zwar mit teppichartigen, in stumpfen Farbtönen gehaltenen Mustern, zu welchen die außerordentlich reiche Stoffsammlung des Museums eine Fülle von Motiven hergab. In einigen Sälen sind statt der Schablone Tapeten verwendet und nur in demjenigen Saal des Obergeschosses, in welchem besonders kostbare Gobelins ausgestellt worden sind, wurden die daneben sichtbaren Wandfelder mit Jute bespannt und schablonirt.

Die feuersicheren Decken sind nach französischem System, jedoch in eigenartiger Auffassung ausgeführt, indem aus schmiedeeisernen Längs- und Querträgern Cassetten hergestellt wurden, welche unter Zuhülfenahme von Eisenstäben und Drahtgeflecht mit einer Gußmasse

von Gips und Stuck ausgefüllt sind. Der Gufs erfolgte über Leimformen, welche unten angehängt, nach der Erhärtung leicht zu entfernen waren. Die so gebildeten Cassettenflächen zeigen ein kräftiges Relief, mit reichen, in mannigfaltigen Combinationen sich

wiederholenden Mustern; in der Färbung der Decken, bei welcher besonderer Werth auf die durchscheinende

Lasurbehandlung des Materials gelegt wurde, herrschen braune, Holz- bzw. Majolica² ähnliche Töne vor. Abweichend von dieser

Technik ist die Decke des nord-westlichen Saales im Erdgeschoss neben der Bibliothek ausgebildet, welcher hauptsächlich zur Aufnahme von Mosaik- und Lederarbeiten dient. Hier sind Cassetten kleineren Mafsstabs von mehrfarbig glasierten stark reliefirten Kacheln gebildet, welche auf dem sichtbaren System von Längsträgern, Querstäben und Winkelleisen ruhen.

In der Färbung, welche, soweit das Material es gestattete, lasurartig erscheint, treten vorwiegend grüne, bronzeartige

grüne, bronzeartige und stumpfrothe Majolica-Töne auf, welche im Verein mit der bronceartigen Färbung der Träger und der die Knotenpunkte derselben bezeichnenden schmiedeeisernen Agraffen eine reiche harmonische Wirkung hervorbringen. Der durch die Art der Technik gebotene Gesamtmafsstab der

Deckentheilung möchte der Raumgröße gegenüber vielleicht etwas klein erscheinen. Einetäuschend ähnliche Wiederholung der Wirkung dieser von O. Tietz hergestellten Decke ist in dem darüberliegenden Saal durch eine ähnliche nach der ersten Methode hergestellte Decke erreicht.

Die einfach und edel gezeichneten zweiflügeligen Thüren der Sammlungssäle zeigen eine mustergültige Detail-Ausführung und sind interessant auch durch die zwischen den gröfseren Füllungen angeordneten, auf galvanoplastischem Wege gewonnenen Reliefplatten. Der bronceähnliche Metallton derselben macht neben den verschiedenen

Tönen des gebeizten Eichenholzes eine höchst vornehme Wirkung, welche noch durch die kunstreich durchgebildeten Broncedrücker, Schlüsselschilder u. s. w. erhöht wird. Originell in der Composition und beachtenswerth durch ihre Ausführung in Metallgufs sind ferner die in Form eines graciösen Rankenwerks sich aufschwingenden Consolen der Thürverdachungen, welche, wie die vorgedachten Metalleinlagen und Thürbeschläge, nach Modellen des Bildhauers Belrendt angefertigt worden sind.

Bei den in Eichenholz hergestellten Fenstern, deren Abmessungen eine ganz ungewöhnliche Größe erreichen, sind die unteren kleineren Flügel, welche zum Lüften dienen, um eine horizontale Axe drehbar, leicht zu öffnen und in verschiedener Lage feststellbar; die oberen, nur der Reinigung halber beweglich eingerichteten colossalen Flügel dagegen hängen in seitlichen Bändern und können nur geöffnet werden, nachdem eine an dem Pfosten

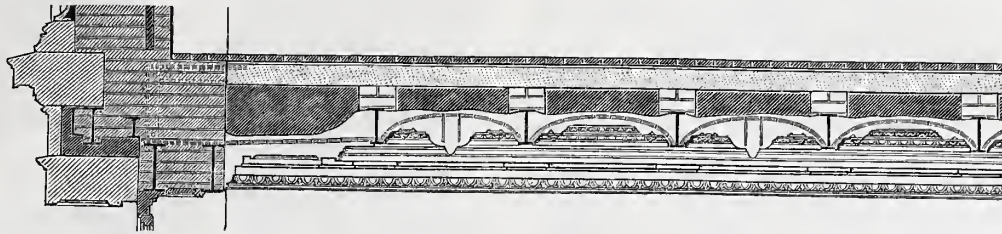
herabhängende drehbare Stange in diagonale Stellung gebracht und mit ihrer Endigung in einer am Rahmen befindlichen Verschlussvorrichtung befestigt ist, so dafs sie als Zugband dient und das Versacken des Flügels verhindert, welches sonst bei dessen Größe und Gewicht unvermeidlich wäre.

Durch eine besondere künstlerische Ausstattung zeichnen sich die beiden in gröfseren Höhenabmessungen gehaltenen Hauptsäle in der Queraxe des Obergeschosses aus, von denen der östliche die Majolica-sammlung, der westliche die Edelmetallarbeiten enthält. Die Decken dieser Säle sind als Klostergewölbe mit reicher Feldertheilung ausgebildet, mit figürlichen Flachreliefs, die Pflege der Kunstarbeit versinnlichend, nach Modellen von O. Lessing und Eberlein, geschmückt und in wohldurchdachter, ebenso charakteristischer, wie gelungener Weise mit decorativen Malereien ausgestattet: der Majolica-saal von Menner, der Edelmetallsaal von Schaller. In jenem

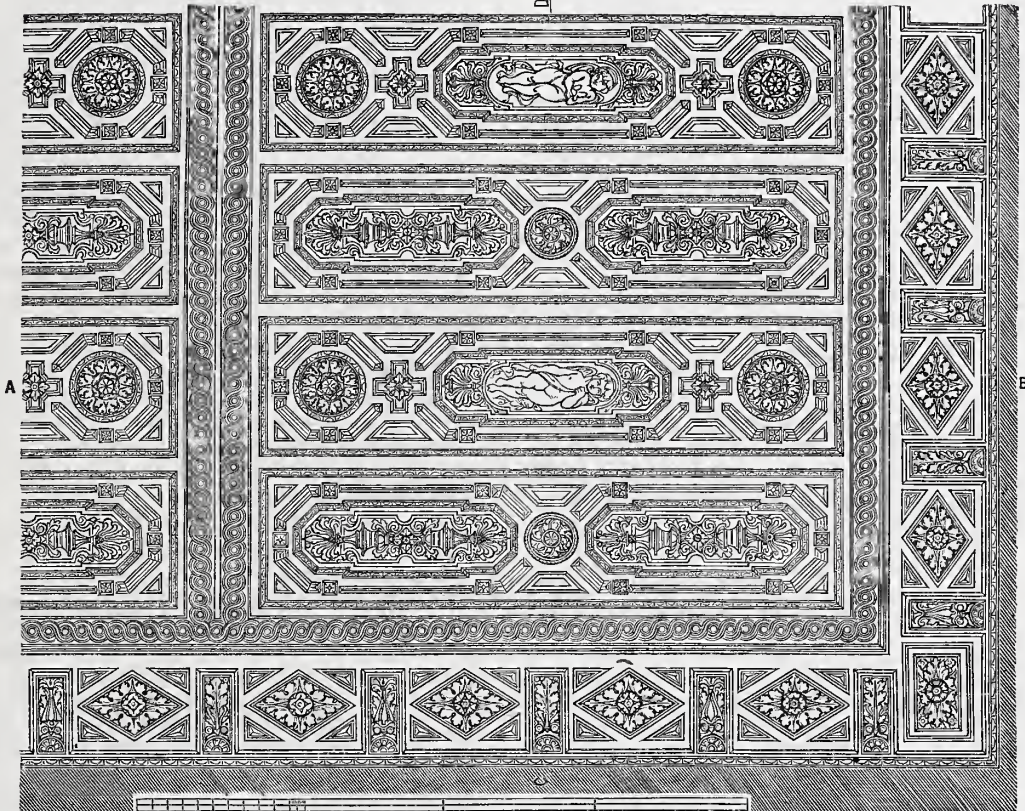
Bei den in Eichenholz hergestellten Fenstern, deren Abmessungen eine ganz ungewöhnliche Größe erreichen, sind die unteren kleineren Flügel, welche zum Lüften dienen, um eine horizontale Axe drehbar, leicht zu öffnen und in verschiedener Lage feststellbar; die oberen, nur der Reinigung halber beweglich eingerichteten colossalen Flügel dagegen hängen in seitlichen Bändern und können nur geöffnet werden, nachdem eine an dem Pfosten

herabhängende drehbare Stange in diagonale Stellung gebracht und mit ihrer Endigung in einer am Rahmen befindlichen Verschlussvorrichtung befestigt ist, so dafs sie als Zugband dient und das Versacken des Flügels verhindert, welches sonst bei dessen Größe und Gewicht unvermeidlich wäre.

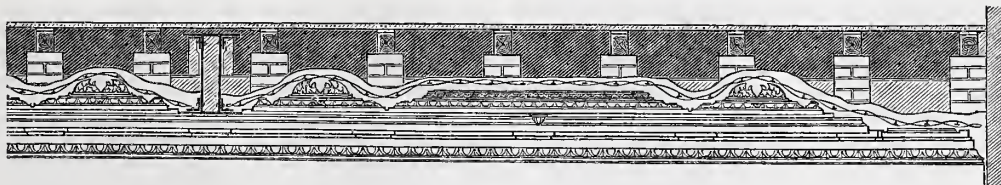
Durch eine besondere künstlerische Ausstattung zeichnen sich die beiden in gröfseren Höhenabmessungen gehaltenen Hauptsäle in der Queraxe des Obergeschosses aus, von denen der östliche die Majolica-sammlung, der westliche die Edelmetallarbeiten enthält. Die Decken dieser Säle sind als Klostergewölbe mit reicher Feldertheilung ausgebildet, mit figürlichen Flachreliefs, die Pflege der Kunstarbeit versinnlichend, nach Modellen von O. Lessing und Eberlein, geschmückt und in wohldurchdachter, ebenso charakteristischer, wie gelungener Weise mit decorativen Malereien ausgestattet: der Majolica-saal von Menner, der Edelmetallsaal von Schaller. In jenem



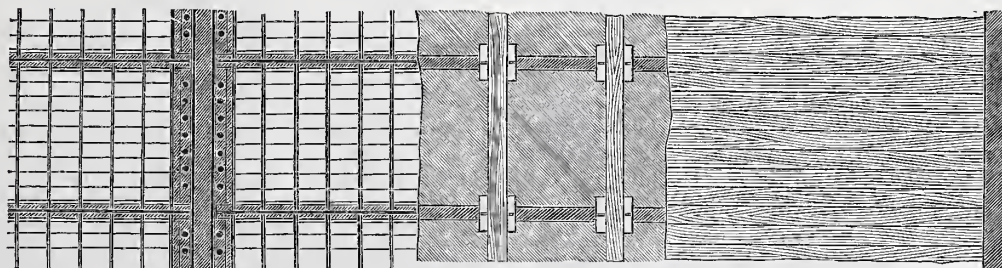
Schnitt nach der Linie C D.



Ansicht.



Schnitt nach der Linie A B.



Grundriss.

Decken der Sammlungssäle des Kunstgewerbe-Museums in Berlin.

beziehen sich alle Darstellungen auf die Majolicatechnik und die keramische Kunst; Rundbilder zeigen theils Büsten hervorragender Meister, theils Wappen der leitenden Städte mit charakteristischen Emblemen; in letzteren schildern figurliche Compositionen die Gaben der Elemente und deren Verarbeitung durch Menschenhand zu Kunstgeräth und Zierrath, dazwischen sind in goldenen Medaillons gemmenartige Köpfe angebracht. Beide Säle sind in der neuerdings immer mehr in Aufnahme gekommenen Technik mit Casein-Farben gemalt.

Im Edelmetallsaal verdient auch die Anordnung der Abschlüsse Beachtung, welche zur Sicherung des kostbaren Inhalts geboten schien. Die beiden nach den Nebensäulen führenden Thüren sind in Eisenblech mit aufgenieteten Ornamentbändern und theils polirten, theils broncirten Knöpfen hergestellt; während die drei großen Bogenöffnungen nach der Galerie des Lichthofes im Interesse des freien Durchblicks mit Gittern, bezw. Gitterthoren geschlossen sind, welche nicht nur wegen der reizvollen Composition (vergl. die Darstellung in voriger No.), sondern auch wegen ihrer Ausführung durch Puls als Meisterwerke der Schmiedekunst unbedingte Anerkennung fordern.

In der Bibliothek, dem Lesesaal und dem Cabinet des Bibliothekars, sowie einem kleinen Raum unter der Haupttreppe sind die sichtbaren Holzdecken mit einfacher Holztäfelung versehen. Es wurde hierzu das amerikanische Fichtenholz verwendet, dessen gebeizte und mit Zusatz von syrischem Asphalt-Lack durchscheinend geölte Oberfläche einen gediegenen Eindruck macht. Ein ähnliches Verfahren fand bei der Behandlung der betr. Thüren u. s. w. statt. Im übrigen mußte selbstverständlich hier, wie in den sonstigen Räumlichkeiten der Unterrichtsanstalt, den Schulklassen u. s. w. von jeder weitergehenden Ausbildung und künstlerischen Decoration abgesehen werden; dennoch gibt sich überall neben der strengsten Rücksicht auf Solidität und praktische Nutzbarkeit eine liebevolle Behandlung der Form bis in die einfachsten Details hinein zu erkennen. Besonders erwähnenswerth ist in dieser Hinsicht der stattliche Hörsaal über dem südlichen Treppenlaube. Eine Fülle von sinnreich ausgedachten und studirenswerthen Anordnungen, auf welche hier aber nicht speciell eingegangen werden kann, findet sich in der gediegenen Einrichtung der Bibliothekskranne und des Lesesaals. Wie dort für die knappste und zugänglichste Unterbringung der werthvollen Werke, so ist hier für ihre bequeme Benutzung und Handhabung in unübertrefflicher

Art Sorge getragen. Einfacher ist die Stoffsammlung hergestellt, deren kostbarer Inhalt unter Rücksichtnahme auf möglichste Schonung in einer zweigeschossigen Schrankreihe mit entsprechendem Laufwege untergebracht ist. Endlich sind es die verschiedenartigen Glasschränke, Repositorien und Tische der Sammlungen, ebenso wie die für die Bequemlichkeit des Publicums überall vertheilten Ruhesitze, welche in Form und Ausführung gleichviel Interesse in Anspruch nehmen dürften.

Die gesamten Kosten des Bauwerks haben sich auf 2 956 000 Mark gestellt, und zwar entfallen davon 2 621 000 Mark auf die banlichen Herstellungen, 335 000 Mark auf die Ausstattungstücke n. s. w. Das Gebäude hat 4900 qm bebaute Grundfläche und 132 300 cbm umbauten Raum von der 0,34 m unter der Straßenhöhe liegenden Kellersohle bis Oberkante Hauptgesims. Mithin stellt sich 1 qm bebauter Fläche auf 603 bezw. 535 Mark, 1 cbm umbauten Raumes auf 22,34 bezw. 19,81 Mark. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß der große Lichthof mit 11 650 cbm hierin einbegriffen ist.

Wenn man die ganze monumentale Schöpfung mit ihrem hochbedeutenden Kunstwerth und ihrer reichen, fast alle Zweige des Kunsthandwerks neu anregenden und fördernden Detail-Ausbildung überschaut, so muß man die zur Vollendung gebrauchte Zeit von vier Jahren eine überaus kurze nennen. Nur durch ein treues und festes Zusammenwirken aller Kräfte konnte ein solches Werk geschaffen werden. Zunächst haben wir den Erfolg in der Schaffenskraft, dem künstlerischen Können und der liebevollen Hingabe der Meister des Baues zu suchen. Tüchtige Kräfte, wie der Regierungs-Baumeister von Weltzien, die Architekten Speer, Radler, Wolff u. a. haben denselben bei Entwurf und Ausführung zur Seite gestanden. Mit voller Anerkennung aber muß gleichzeitig der zahlreichen Künstler, Werkmeister und Arbeiter gedacht werden, welche berufen an dem gewaltigen Werk mitzuschaffen, im vollen Verständniß für die Bedeutung des Baues, die beste Kraft und Tüchtigkeit an die Erfüllung ihrer Aufgaben gesetzt haben. —×

Bemerkung. Das Façadensystem des Kunstgewerbe-Museums in No. 40 d. Bl. ist im Maßstab 1:150, das Hauptgesims in No. 42 im Maßstab 1:50 dargestellt. In No. 41, S. 367, ist in Zeile 10 und 11 von unten statt „geschlossenen Bauanlage“ zu lesen „mehrgeschossigen Bauanlage“.

Das Bauprogramm des Pantheon.

Nach einem Vortrage des Geheimen Bauraths Professor Adler im Architektenverein zu Berlin.

Die Abbruchs- und Ausgrabungsarbeiten an der Hinterseite des Pantheon in Rom sind trotz der Schwierigkeiten, welche die enge Bebauung daselbst bietet, in den letzten Jahren rüstig vorwärts geschritten. Sie gaben Veranlassung, alle jene älteren Ansichten wieder aufzufrischen, welche über die Bedeutung des Pantheon und seinen Zusammenhang mit den dahinterliegenden Agrippathermen im Umlauf waren. Man behauptete entweder, der gewaltige Kuppelsaal habe nur als Vestibulum für die großen Thermen gedient, oder er sei ein Schwimmbassin, ja sogar ein Schwitzraum (laconicum) gewesen. Allerdings zeigen die späteren Badeanlagen, wie z. B. die des Caracalla, einen verwandten Grundriß, nur daß hier der Kuppelraum, der thatsächlich zum Baden diente, an der Hinterfront des Gebäudes lag. Dies gestattet jedoch keinen Rückschluß, selbst wenn man es so deuten wollte, als habe Agrippa den zuerst als Baderaum bestimmten Saal, hingerissen von der Schönheit desselben, erst nach seiner Vollendung und zwar durch Hinzufügung einer Vorhalle, zu einem Tempel umgewandelt. Auf diese Weise wird die auffallende Giebelformation und die Fußbodenhöhe zu erklären versucht. Andere neigen der Ansicht zu, daß das Pantheon älter sei als die Thermen.

Zunächst sind die bisher vielfach verbreiteten Annahmen, daß der Bau dem Jupiter Ultor geweiht und daß Valerius von Ostia der Architekt desselben gewesen sei, als irrig zu bezeichnen. Die ungeheure Größe des Raumes von etwa 58 000 cbm und das Vorhandensein einer Zenith-Öffnung schließt ferner wegen der Unmöglichkeit, ihn genügend zu erwärmen, jeden Gedanken an einen Schwitzraum aus; auch ist keine Spur einer Heizvorrichtung vorhanden. Ebenso macht die unmittelbar unter dem Fußboden hinführende Cloakenanlage zur Entwässerung des Marsfeldes die Annahme eines Schwimmbassins unstatthaft.

Die neueren Forschungen haben es nun unzweifelhaft sicher gestellt, daß Pantheon und Thermen zwar baulich zusammenhängen, daß aber niemals eine axiale Verbindung zwischen beiden bestanden hat, die doch unbedingt nothwendig wäre, sollte ersteres nur ein Vestibül zu jenen sein.

Für die allerdings spärlichen Nachrichten, welche uns die Alten selbst über den Bau geben, sind Plinius und Dio Cassius unsere Hauptgewährsmänner. Ersterer hat das Pantheon noch in seiner

ursprünglichen Gestaltung vor dem gewaltigen Brande gesehen, welcher unter der Regierung des Titus das Marsfeld verwüstete; und wenn derselbe es stets nur als Templum nennt, so liegt hierin ein nicht zu unterschätzender Beweis, daß der Bau thatsächlich eine religiöse Bestimmung hatte. Jüngst gefundene Inschriften melden ähnliches. — Dem Dio verdanken wir die Nachricht, daß Agrippa die Statue des Augustus darin habe aufstellen und den Bau Augusteum nennen wollen, daß dieser es jedoch abgelehnt, und nur zugegeben habe, daß sein Bildniß, sowie das seines Schwiegersonnes in der Vorhalle errichtet worden seien. Darans ist aber zu erkennen, daß der Bau zu einem Verehrungstempel für das Julische Geschlecht bestimmt war. Der göttliche Ursprung desselben sollte dem Volke vor Augen gestellt werden und zwar an hervorragender Stelle, in Nenn-Rom, welches durch die großartige Bauhätigkeit des Augustus und seiner Freunde auf dem einstigen Marsfelde erst geschaffen wurde, wo sich das Mausoleum des Augustus erhob, das gerade nordwärts in der Axe des Pantheon gelegen ist, die Porticus der Europa mit der viel besprochenen Weltkarte, die erst jüngst näher bekannt gewordene Ara pacis, und anderes.

Bei dieser Auffassung wird es verständlich, wenn das Innere der Kuppel als Uraniskos hergestellt wurde, und es erklärt sich die Darstellung des Gigantenkampfes an dem Giebel der Vorhalle als eine Anspielung auf den Cäsar, welcher der Welt den Frieden wiedergebracht habe; ebenso die Gestaltung der Vorhalle, ähnlich derjenigen am Tempel des Jupiter maximus. In diesem Sinne läßt sich ferner auch ein Schluß ziehen auf die Statuen, welche einst in den 7 großen Nischen standen (die achte bildet den Eingang). Bezeugt ist, daß J. Cäsar, vermuthlich in der Hauptnische dem Eingange gegenüber, aufgestellt war; dazu symmetrisch Venus und Mars. Die übrigen 4 können aus den Ahnen des Geschlechts ergänzt werden, vielleicht als Anchises, Aeneas, Julius und Romulus.

Zur Beantwortung der Frage, wie diese Götter- und Heroen-Capelle mit den Thermen zusammenhängen, können u. a. die Aufnahmen benutzt werden, welche Palladio von sämtlichen zu seiner Zeit noch sichtbaren Thermenresten gemacht hat. Dieselben sind leider ohne Text, und auch deshalb mit Vorsicht aufzunehmen, weil darin nicht zu unterscheiden ist, was er wirklich gesehen und was er ergänzt hat. Doch bestätigen die jetzigen Abbruchsarbeiten vollkommen den Plan

Palladios. Wir erkennen zunächst daraus, daß sich unmittelbar hinter dem Pantheon ein quergelegter, von drei gewaltigen Kreuzgewölben bedeckter Langsaal befand, mit einer Nische in der Mitte und zwei seitlichen Eingängen. Daran schloßen sich Baderäume; in der Mitte folgt ein Hauptsaal, das Ephebeum, eine gewölbte Basilica mit 2 Exedern, hinten und vorn. Daneben liegen zwei Sphäristerien, Ballspielsäle, und weiter rechts und links zwei Höfe mit Säulenhallen, die Palaestren. Außerdem ist eine Reihe von Nebenräumen für Belehrungszwecke vorhanden, kurz alles, was zu einem griechischen Gymnasion gehörte. Weiterhin folgte im Freien das später von Nero zu einem Parke umgestaltete Sommergymnasion. Die Länge der Agrippathermen betrug etwa 212 m, ihre Breite 102 m.

Der Grund, weshalb das Pantheon vor die Thermen gestellt worden ist, kann nur vermuthet werden. Dem älteren römischen Sinn widerstrebte bis dahin griechisches Wesen, wie es in den Gymnasien gepflegt wurde. Es mochte aber eine politische Tendenz der neuen Machthaber sein, das Volk an jenes behagliche Dasein zu gewöhnen und von den Staatsgeschäften abzulenken; man suchte das Interesse der Römer für die Thermen und das Gymnasion zu gewinnen und die Errichtung derselben bei dem Senat durchzusetzen. Denn der gens Julia einen Tempel zu bauen, als Erfüllung eines vielleicht in der Schlacht von Actium gethanen Gelübdes — mannigfaltiges der Meerwelt entnommenes Ornament scheint darauf hinzuweisen — konnte niemand verwehren. Diesem hing man dann in baulich sehr erzwungener Weise ein Vestibulum an und weiterhin eine colossale Thermenanlage: Eine Vermischung von Hieratischem und Profanem, wie sie häufiger in der antiken Baukunst vorkommt.

Vergleicht man die Schöpfung des Agrippa mit allen späteren verwandten Anlagen, so sieht man, daß diese stets nur Variationen desselben Grundthemas sind. Daher verdient sie vor allem eine Untersuchung nach ihrer Provenienz. Sie ist nicht eine ursprüngliche Schöpfung, sondern als der Schluß einer langen Kette vorhergegangener gleichartiger Bauten anzusehen, die aber nicht in dem bis dahin sehr

bescheidenen Rom zu suchen sind, vielmehr dort, wo alle dazu notwendigen Vorbereitungen vorhanden waren, in Mesopotamien. Dort, wo die Gewohnheit der warmen Bäder mit allem Zubehör altheimisch ist, wo die griechische Gymnastik bedeckter Räume bedurfte, um ihre Leibesübungen auch im Sommer vorzunehmen, wo ferner der Backstein die Mittel gab, schnell zu bauen, und wo das Klima frühzeitig auf die Construction dicker Mauern und gewölbter Decken zum Schutz gegen die Tagesglut hinführen mußte, alles dies in einer Zeit, wo die großartige Bauhätigkeit der Diadochen ganze Städte in kurzem Zeitraum dem Boden entsteigen ließen. Als Hauptort bietet sich dafür Seleucia, der Mittelpunkt des westlichen Asien. Von dort kamen die neuen Errungenschaften nach Antiochia und bei dem regen Wettstreit zwischen beiden Staaten besonders nach Alexandria. Unter den kunstsinnigen Ptolemäern darf man sicher eine fortgesetzte Pflege und Ausbildung des Gewölbebaues voraussetzen. So wurde nach etwa 200 Jahren diese Bauweise, jedoch in kühnem Wollen zu größeren Abmessungen gesteigert, nach Rom verpflanzt. Für diese vermuthete Herkunft spricht die Thatsache, daß Aegypten das Land der Götterkreise und Göttervereine ist und die Ptolemäer selbst in solche Vereine aufgenommen worden sind.

Zahlreiche ähnliche Anlagen, welche die gleiche Verbindung eines Wintergymnasiums mit einer Badeanlage zeigten, folgten diesem ersten großartigen Versuche des Agrippa. In Rom gab es deren 13 — 8 davon sind nur bekannt — 2 andere in Unteritalien, 3 in Algier und Tunis; die wichtigsten in Klein-Asien sind in Hierapolis, Sardes, Ephesos, Alexandria, Troas; ferner findet sich eine Anlage in Paris und eine erst neuerdings aufgedeckte auch in Trier.

Zum Schluß wurde noch des Einflusses gedacht, welchen die Agrippa-Thermen auf die weitere Bauhätigkeit geübt haben, unter Hinweis auf drei der wichtigsten Kuppelbauten, nämlich die Kathedrale in Florenz, die Hagia Sophia in Constantinopel und St. Peter in Rom, in welchen sich die am meisten charakteristischen Combinationen aus Thermen- und Kuppel-Saal verkörpert finden.

R. B.

Vermischtes.

Rathhaus-Concurrenz in Wiesbaden. Die Stadtvertretung von Wiesbaden hat auf Antrag der betreffenden Commission beschlossen, den Bau des Rathhauses auf Grund des am Schluß unserer Besprechung der Rathhaus-Concurrenz- und Theaterneubau-Frage in No. 46 des Centralblattes gebrachten Vorschlages des Regierungs- und Stadt-Baumeisters Lemcke bezüglich der Lage der Gebäude und einer generellen Grundrißbildung des Rathhauses zur Ausführung zu bringen. Das Rathhaus wird also einen fünfseitigen Grundriß erhalten. Für die Ausbildung der Façaden sollen die Architekturmotive des mit dem zweiten Preise gekrönten Entwurfes der Architekten Heine und Bühring in Hannover verworthen werden. Mit der weiteren Bearbeitung des Entwurfes und der Ausführung des Baues ist der Stadtbaumeister Lemcke betraut worden, welcher inzwischen schon neue Grundrißskizzen bearbeitet hat. Als Assistent ist demselben der Architekt Brühl in Wiesbaden beigegeben worden, welcher sich, wie ersterer, mit einem Entwurf an der Concurrenz betheiligt hatte. — Ein Antrag Lemckes, einen der Entwürfe No. 9, 10 und 61 von v. Holst und Zaar in Berlin, bezw. Hauberißer in München anzukaufen und der weiteren Bearbeitung zu Grunde zu legen, weil sich dieselben nach seiner Meinung mit geringen Abänderungen für die Ausführung geeignet hätten, ist ebenso wie der Antrag der Preisrichter auf Erwerbung des Entwurfes von Friedeberg und Wehling in Berlin abgelehnt worden. Die Gemeinde-Vertretung nahm an, in den drei preisgekrönten Entwürfen genügenden Stoff für die fernere Behandlung der Sache zu besitzen.

Ueber die gegenwärtige Lage der Landesvermessungsarbeiten in Preußen wurde in der Sitzung des Abgeordnetenhauses vom 27. November d. J. auf eine aus dem Hause gestellte Anfrage von dem Vertreter der Regierung, Oberstlieutenant Steinhausen, folgende Auskunft ertheilt: Die trigonometrische Detailvermessung ist jetzt in dem Theile des preussischen Staates, der nördlich ungefähr des Breitengrades von Berlin liegt, mit Ausnahme der Provinz Hannover, vollständig zu Ende geführt. Außerdem ist die Provinz Schlesien, südlich des Breitengrades von Breslau, vollkommen mit Detailtriangulation versehen, außerdem endlich das ganze Reichsland Elsaß-Lothringen und einzelne Gebiete der anderen Provinzen. Das Präcisionsnivelement ist mit Ausnahme weniger kleinen Schleifen in den südlichen Theilen der Provinzen Sachsen und Hessen-Nassau vollständig beendet. Es sind über 13 000 km doppelt bezw. vierfach nivellirt worden und gegen 2000 trigonometrische Festpunkte mit diesem Nivelement verbunden. Da diese Nivelements auf dem von dem Centraldirectorium der Vermessungen im Jahr 1879 errichteten

Normalhöhepunkt basiren [vergl. Centralblatt d. Bauverwaltung 1881, S. 186], so ist jetzt für das ganze Gebiet des preussischen Staates eine einheitliche Regulirung dieser früher sehr strittigen Frage herbeigeführt worden. Die topographischen folgen den trigonometrischen auf dem Fuße und es sind im letzten Jahre diese Aufnahmen hauptsächlich im südlichen Theile von Schlesien, im nördlichen Theile der Provinz Brandenburg, in den Großherzogthümern Mecklenburg und in Elsaß-Lothringen zur Ausführung gelangt. Die kartographischen Arbeiten haben ebenfalls ihren regelmäßigen Fortgang genommen, und zwar sind in diesem Jahr nicht nur die Aufnahmen von 1880 im Originalmaßstab von 1:25 000 lithographisch veröffentlicht, sondern es sind sogar bereits einzelne Sectionen der Aufnahme von 1881 fertig gestellt worden. Die Karte des deutschen Reiches im Maßstab von 1:100 000 in Kupferstich schreitet gleichfalls vor; im letzten Jahre sind 13 Sectionen, die ein Areal von mehr als 220 Quadratmeilen repräsentiren, dem Debit übergeben worden.

Die Stiftskirche in Idensen bei Wunstorf, von Lübcke in den „Baudenkmalen Niedersachsens“ veröffentlicht, bildet den Gegenstand einer Mittheilung im Architekten- und Ingenieur-Verein in Hannover, durch welche der Geheime Regierungsrath Prof. Hase auf die Erhaltung des mit dem Abbruch bedrohten sehr interessanten Bauwerks hinzuwirken strebte. Zwischen 1120 und 1129 von Bischof Siegwart in Minden erbaut, stellt dieselbe in der Provinz Hannover ein Unicum dar, als ein von vornherein gewölbtes, romanisches Bauwerk, und hat in einheitlicher Durchbildung und Fertigstellung nur wenige ihresgleichen in Deutschland. Der Grundriß der einschiffigen, zu ebener Erde nur 150 Personen fassenden Kirche, ist mit Querschiff und drei Absiden auf das sorgfältigste durchgebildet, die Details zeigen außerordentlich schöne Verhältnisse und sind zum Theil in ausländischem Materiale ausgeführt; auch in anderen Beziehungen, namentlich als gesicherter Zufluchtsort der bedrohten Gemeinde bietet das Bauwerk viel Interessantes. Bis auf den abgebrannten Thurmhelm ist die Kirche vollkommen erhalten und ohne Beschädigung, nur ist die reiche, nach Ausweis bloßgelegter Proben sehr schöne Bemalung des Innern mit Kalktünche überzogen. Nun will aber der Raum für die drei zur Kirche gehörenden Gemeinden trotz des Einbaues von zwei, die Innenarchitektur verdeckenden Emporenreihen seit lange nicht mehr ausreichen, und es sind daher schon seit Beginn des vorigen Jahrhunderts Verhandlungen zur Erweiterung geführt, auch ist ein Betrag von 9000 M. in den Gemeinden dazu angesammelt. Die Ausführung der Erweiterungen, welche den Abbruch des Langschiffes und die Herstellung eines scheunenartigen Anbaues in

Aussicht nehmen, ist zum Glück bis jetzt verschleppt. Da jedoch nunmehr die Emporen in gefahrdrohender Weise baufällig werden, so dringen die Gemeinden entschieden auf den Beginn der Arbeiten, wollen aber keine über das Notwendigste hinausgehenden Mittel aufbringen. Der Vortragende hat die Erbauung einer ganz neuen Kirche auf einem benachbarten freien Bauplatze für 25 500 M vorgeschlagen, auch ist es seinen und den Bemühungen des Landesconsistoriums gelungen, durch Befürwortung des Conservators der Kunstdenkmäler vom Finanzminister eine Bewilligung von höchstens 7500 M zu erlangen, sodafs nun noch 9000 M fehlen. Werden diese zusammengebracht, so will die Gemeinde die Erhaltung der alten Kirche auf ewige Zeiten übernehmen; sind sie aber im Frühjahr nicht verfügbar, so verfällt das ehrwürdige Bauwerk, das ein wichtiges Glied in der Entwicklung deutscher Kirchenbaukunst bildet und jährlich das Ziel von Studienreisen der Studirenden der technischen Hochschule in Hannover, wie der Schüler der Baugewerkschulen in Hörter, Holzwinden und Nienburg ist, dem Schicksale des Abbruchs. Eine vom Oberpräsidenten der Provinz bewilligte Hauscolleete ist von der Gemeinde wegen der Unbequemlichkeiten der Ausnutzung nicht angenommen, und die Provinzialstände haben eine Bewilligung abgeschlagen, weil es sich um einen Neubau handele. Bei diesem Nothstande fordert der Vortragende den Verein auf, seinen Einfluß zur Erhaltung der Kirche geltend zu machen. Letzterer hat zur schleunigen Berathung der Mittel zur Aufbringung der geringen Summe eine Commission ernannt, und hofft bei den Fachgenossen Deutschlands auch in weitesten Kreisen Unterstützung seiner Bestrebungen zu finden. *)

B—n.

Regenmengen im September. Auf Seite 158, Jahrg. 1881 des Centralblatts ist eine Uebersicht der stärksten, in Deutschland während eines Tages beobachteten Regenfälle mitgetheilt. Die dort angegebenen Regenhöhen schwanken von 102 mm (Colberg, 7. September 1880) bis 357 mm (Verviers, 26. September 1801). Es dürfte von Interesse sein, hiermit die von dem Abtheilungsvorstand der deutschen Seewarte Dr. J. van Bebber im „Humboldt“ veröffentlichten Niederschlagsbeobachtungen für die Zeit vom 12. bis 20. September d. J. zu vergleichen. Es fielen am 12. September: in Karlsruhe 30, in Altkirch 38, in Bern 34 mm; am 15. September: in Luzern 37, in Bern 31 mm; am 16. September: in Triest 70 mm, am 17. September: in Pola 35 mm; am 18. September: in Kaiserslautern 39, in Karlsruhe 67, in Friedrichshafen 123, in Zürich 37, in Trogen 50, in Luzern 33, in Davos 73, in Bregenz 70 mm; am 20. September: in Kaiserslautern 42 mm. Bekanntlich haben die Herbstregen dieses Jahres allenthalben in Deutschland Anschwellungen der Flüsse hervorgerufen, die nur wenig hinter den von der Schneeschmelze nach einem nassen Winter verursachten Hochfluthen zurückblieben, sowohl was die Höhe der Wasserstände, als auch was die Nachhaltigkeit der Hochwasserführung anbelangt. Ganz besonders gilt dies für die Alpenländer, wo die lange anhaltenden starken Niederschläge ausgebreitete und von mannigfachen Verwüstungen begleitete Ueberschwemmungen hervorgerufen haben. Vom 10. bis 20. September fielen auf dem Rigi 448, auf dem St. Gotthard 862, auf dem italienischen Alpenhang 400 bis 550 mm, während die mittlere Jahresregenhöhe für die Hochalpen nur wenig über 1700 mm beträgt. Ein Blick auf die oben angeführten Zahlen lehrt, dafs die Tagesniederschläge im September, mit einer einzigen Ausnahme von 123 mm, nirgends so aufsergewöhnlich stark waren, dafs sich aus ihrer Gröfse allein die verheerenden Wirkungen der Herbstregen erklären liefsen. Vielmehr trägt vor allem die lange Dauer der starken Regenfälle an den nachhaltigen Ueberschwemmungen Schuld.

Zwei kunstgewerbliche Concurrenzen, welche am 15. Januar 1883 ablaufen, sind ausgeschrieben von dem Vorstande des Altonaer Industrie-Vereins und der Kunsthandlung und Rahmenfabrik von Gurlitt in Berlin (Behrenstraße 29). Der erstere verlangt Entwürfe für bürgerliche Zimmereinrichtungen u. s. w. zu fest bestimmten Preisen und verleiht aufser zwei Vereins-Medaillen und einem Anerkennungsdiplom für 11 Aufgaben, ebensoviel Preise im Gesamtbetrage von 950 M; die letztere bezweckt die Beschaffung von Entwürfen zu holzgeschnitzten und vergoldeten Bilderrahmen und hat drei Preise von 250, 150 und 100 M ausgesetzt.

Zwei Brückeneinstürze haben sich in den jüngsten Tagen in England ereignet. Am 24. November brach die Eisenbahnbrücke von Bromley an der London-Chatham-Dover-Bahn zusammen, wobei 7 Arbeiter getödtet und mehrere Personen verwundet wurden — und am 27. November stürzte eine Eisenbahnbrücke in Aberdeenshire im östlichen Schottland ein, als gerade ein Eisenbahnzug über dieselbe fuhr, wobei 5 Personen das Leben eingebüfst haben und 11 schwer verletzt sind.

*) Eine kleinere Veröffentlichung des Bauwerks im Centralblatt der Bauverwaltung ist in der Vorbereitung begriffen. D. R.

Das National-Denkmal für König Victor Emanuel in Rom wird noch einmal zum Gegenstand einer allgemeinen Concurrenz gemacht werden, deren Endtermin auf den 1. December 1883 festgesetzt ist. Zum Bauplatz ist der östliche Theil des Capitols auszuweisen, welcher augenblicklich von der Caserne der Municipalwache und dem Kloster Aracoeli eingenommen wird. Der Corso wird bis zu dem Fuß des Capitols verlängert, der Zugang zu demselben von der Via Macel dei Corvi durch grofse Freitreppen vermittelt. Das Denkmal, dessen Hauptbestandtheil ein Reiterstandbild bilden soll, mufs mit der Kirche Santa Maria in Aracoeli auf gleicher Basis stehen, und eine Höhe von 29 m erhalten. Als Bausumme sind 9 000 000 Lire und als einziger Preis die Summe von 50 000 Lire festgesetzt oder es wird dem Sieger die ganze oder theilweise Ausführung des Denkmals übertragen werden.

Technische Hochschule in Hannover. Im Studienjahre 1882/83 wird die technische Hochschule von 290 Hörern besucht, wovon 184 als Studirende und 106 als Hospitanten eingeschrieben sind. Die Vertheilung der Hörer auf die Abtheilungen und Studienjahre zeigt die folgende Zusammenstellung:

Abtheilung		Es befinden sich im				im ganzen
		1.	2.	3.	4. ff.	
		Studienjahre				
I. Studirende.						
I	Architekten	5	2	6	25	38
II	Bauingenieure	13	12	15	26	66
III	Maschineningenieure	11	17	11	21	60
IV	Chemiker	9	5	4	2	20
V	Allgemeine Wissenschaften . . . . .	.	.	.	.	.
	Zusammen	38	36	36	74	184
II. Hospitanten.						
I	Architekten	2	7	15	1	25
II	Bauingenieure	13	2	1	.	16
III	Maschineningenieure	8	4	8	2	22
IV	Chemiker	12	4	.	.	16
V	Allgemeine Wissenschaften	20	7	.	.	27
	Zusammen	55	24	24	3	106
Summe der Studirenden und Hospitanten.						
I	Architekten	7	9	21	26	63
II	Bauingenieure	26	14	16	26	82
III	Maschineningenieure	19	21	19	23	82
IV	Chemiker	21	9	4	2	36
V	Allgemeine Wissenschaften	20	7	.	.	27
	Ueberhaupt	93	60	60	77	290

Von der Gesamtzahl der Hörer gehören 238 dem Deutschen Reiche an und 52 sind aus dem Auslande, und zwar 11 aus Norwegen, 8 aus Rußland, 7 aus Nord-Amerika, 5 aus Holland, 4 aus England, 4 aus Brasilien, 2 aus Frankreich, 2 aus Klein-Asien, 2 aus Mexico, und je 1 aus der Türkei, aus Dänemark, Peru, Java, Australien, Columbia und der Schweiz. Von den 184 Studirenden sind 134 aus den Vorjahren verblieben und 50 neu immatriculirt worden. Von den neu Immatriculirten sind 9 der Abtheilung I für Architektur, 13 der Abtheilung II für Bau-Ingenieurwesen, 22 der Abtheilung III für Maschinenwesen und 6 der Abtheilung IV für Chemie beigetreten. Von den Neu-Immatriculirten besitzen 9 Reifezeugnisse von humanistischen Gymnasien, 19 von Realgymnasien, 4 von Realschulen II. Ordnung und 18 (Ausländer) besuchten andere Schulen. Ein Vergleich mit der Besuchsziffer im Vorjahre [vgl. Centralblatt 1881, S. 348], welche sich im Herbst 1881 auf 312 Hörer belief, zeigt wiederum eine, allerdings nicht erhebliche, Verminderung.

Der Rector: Launhardt.

Rechtsprechung.

Baueinschränkungen in Städten. — Die in der Baupolizei-Verordn. für Berlin vom 10. Novbr. 1878 gegebenen, sowie die allgemeinen landrechtlichen Verbots-Bestimmungen (§§ 71, 78, I. 8.), Gebäude nicht an Orten zu errichten, welche den Städten und Plätzen zur Unzieder gereichen, sind nicht ohne weiteres anwendbar. — (Erk. des Bezirks-Verwaltungsgerichts in Berlin vom Februar 1882. Datum constitt nicht.)

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 49.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 9. December 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — Nachruf. — **Nichtamtliches:** Die Anlage von Fontänen auf dem Alsenplatz in Berlin. — Plan zum Aufbau der Westfront des Domes in Schleswig. — Massive Unterlagen für Holzcementbedachung. — Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels. (Fortsetzung.) — Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. III. — Vermischtes: Die Hochwasserstände des Rheins. — Entwurf zur Correction der Unterweser. — Alfred Escher †. — Wienflufsregulierung und Stadtbahn in Wien. — Brückeneinstürze. — Technische Hochschule in Braunschweig.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Max Ludewig aus Rostock; Eugen Umlauff aus Lötzen, Franz Scheelhaase aus Eddellack in Schleswig-Holstein, Karl Witte und Wilhelm Heyer aus Hannover, Heinrich Schäfer aus Karlshafen, Hermann Iken aus Bremen und Paul Doebbel aus Dramburg.

Nachruf.

Am 21. November d. J. entschlief nach längeren Leiden unser Mitglied, der Königliche Eisenbahn-Director

Herr **Hermann Gust** hierselbst.

Derselbe gehörte der unterzeichneten Akademie seit deren Gründung als Mitglied der Abtheilung für das Ingenieurwesen an und zählte zu den hervorragendsten Vertretern seines Faches in unserem Collegium. Wir betrauern schmerzlich den Verlust des im besten Mannesalter dahingegangenen Collegen und werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Die Königliche Akademie des Bauwesens.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: **Otto Sarrazin** und **Hermann Eggert**.

Die Anlage von Fontänen auf dem Alsenplatz in Berlin.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, im Februar 1882.

Die Akademie des Bauwesens, Abtheilung für den Hochbau, hat in ihrer Sitzung am 31. v. M. den Gegenstand eingehend erörtert und ist dabei zu folgenden Ergebnissen gelangt.

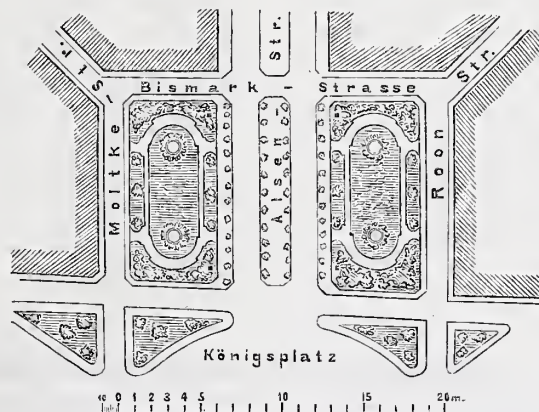
Es wurde zunächst darauf aufmerksam gemacht, daß die Beurtheilung der vorliegenden Projecte mit Rücksicht auf den Ort der Bestimmung zu geschehen habe und die Rückwirkung der beabsichtigten Anlagen auf die dadurch veränderte Wirkung des Platzes mit in Betracht zu ziehen sei. Hiernach hält die Akademie die Anlage von 4 Fontänen-Aufbauten überhaupt nicht für vortheilhaft. Die Ausführung von vier Schalen in den projectirten kleinteiligen Dimensionen und selbst in größeren Abmessungen als wie die vorgeschlagenen würde kein vortheilhafter und bedeutungsvoller Schmuck für den Platz werden, weil die vierfache Wiederholung das Arrangement des Platzes in herausfordernder Art und Weise einförmig gestalten würde. Die Akademie empfiehlt daher für den Fall, daß zur Zeit behufs Erzielung eines bedeutsamen Prospectes des Platzes

eine monumentalere Anlage nicht ausgeführt werden kann, in den ausgeführten Bassins Wasserkünste von mäßiger Höhe ohne Schalen zur Ausführung bringen zu lassen. Einfache, höher springende Wasserstrahlen würden nur dann ausgeführt werden können, wenn eine Erweiterung des Bassins entsprechender Weise zu ermöglichen ist.

Was sodann die Entwürfe für die beabsichtigten Schalen an sich betrifft, so zeigen dieselben keine vollbefriedigende Lösung derartigen Aufgaben. Es fehlt dem ganzen Aufbau an einem kräftigen Sockel; die Schalen selbst sind von zu massiver Wirkung; auch ist die Detailirung und Profilirung zu einförmig und zu wenig elegant in der Silhouette. Die Wiederholung des Schalenmotivs als Krönung des Aufbaues ist in diesem Falle nicht zu empfehlen.

Schließlich wurde bei dieser Gelegenheit noch der dringende Wunsch ausgesprochen, dahin zu wirken, daß bei zukünftiger Anlage und Aus-

schmückung öffentlicher Plätze der Residenz nicht gärtnerische, sondern architektonisch bearbeitete Projecte der Ausführung zu Grunde gelegt werden.



Plan zum Aufbau der Westfront des Domes in Schleswig.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, im Februar 1882.

Bei der wenige Jahre nach der Aufnahme Schleswig-Holsteins in den preussischen Staatsverband in Angriff genommenen Bearbeitung von Projecten für eine Thurmanlage an der Westfront des

Domes zu Schleswig ist man stets von der Voraussetzung ausgegangen, daß es möglich sein werde, den Thurbau unmittelbar vor der vorhandenen Giebelwand der Kirche zu errichten. Die streitige, in mehreren zur Zeit noch vorliegenden Projecten behandelte Frage, ob

ein ein- oder ein zweithürmiger Bau den Vorzug verdiene, ist durch Allerhöchste Cabinetsordre vom 14. April 1875 zu Gunsten der einthürmigen Anlage entschieden.

Die übertriebene Forderung, welche seitens des Anliegers an der Strafe vor der Westfront der Kirche für den Theil seines Grundstückes erhoben wird, der für den Thurbau und dessen Umgang erforderlich ist, hat die Königl. Bauverwaltung veranlaßt, bei der weiteren Bearbeitung des Bauprojectes den Thurm soweit in das Mittelschiff des ersten westlichen Joches hinein zu verlegen, daß die Bebauung des Nachbarlandes vermieden wird. Man glaubt um so unbedenklicher das Gebiet des ersten Joches berühren zu dürfen, als nähere Untersuchungen des Westgiebels und der sich daran anschließenden Deckengewölbe das Mauerwerk daselbst als so schadhaft erwiesen haben, daß dessen Erneuerung absolut geboten ist.

Eine unter Zugrundelegung dieser Annahmen entworfene Bau-skizze, welche einen zur Hälfte in das Mittelschiff der Kirche hinein-gerückten, zur Hälfte vor dasselbe vortretenden Thurm zeigt, hat insoweit die Billigung Sr. Majestät des Kaisers und Königs erhalten, als Allerhöchstselbe den Auftrag zur Ausarbeitung eines speciellen Bauplans und Kostenanschlages nach Maßgabe jener Skizze unterm 25. Februar 1880 erteilt hat. Nachdem die letztere erfolgt ist, sind die betreffenden Pläne und Schriftstücke an die Königliche Regierung zu Schleswig behufs Revision des Kostenanschlages gegeben. Aus Anlaß einer vom Kirchenvorstande der Domburggemeinde zu Schleswig erfolgten Eingabe wegen Herstellung einer zweithürmigen Westfront, zu welcher namentlich die Meinung Veranlassung gegeben zu haben scheint, daß wegen des unvermeidlichen vollständigen Neubaus des ganzen Westjoches die Kostendifferenz zwischen einer ein- und einer zweithürmigen Anlage nur noch eine unwesentliche sein werde, ist eine Skizze zu einer zweithürmigen Frontanlage nebst Kostenüberschlag ausgearbeitet worden. Diese Arbeiten sind nunmehr an die unterzeichnete Akademie mit dem Auftrage abgegeben, sich über die beiden Entwürfe gutaechtlich zu äußern. In der Sitzung der Akademie des Bauwesens vom 31. Januar d. J. ist die Angelegenheit zum Vortrag und zur Berathung gekommen.

Man war in dem Urtheil übereinstimmend, daß das vorgelegte zweithürmige Project sich zur Ausführung nicht empfehle, weil es weder im Charakter eines Ziegelbaues überhaupt gehalten sei, noch in seiner ganzen Gestaltung und Formenbildung dem vorhandenen einfachen und gewaltigen Kirchengebäude sich passend anschliesse.

Die Ansicht, daß eine zweithürmige Anlage event. selbst unter Aufopferung des ersten westlichen Joches der Kirche, also unter Kürzung der Schifflänge um dieses Joch, auf dessen Grundfläche sie zu errichten sein würde, die allein berechtigte Lösung der Aufgabe sei, ist von einer Seite warm vertreten worden. Es wird zu Gunsten dieser Lösung angeführt, daß nach den geschichtlichen Ueberlieferungen die Kirche ursprünglich mit zwei Thürmen errichtet sei, die freilich nach kurzem Bestehen wieder eingestürzt und in keinerlei Resten mehr nachweisbar seien, daß ferner die anerkannte Autorität des verstorbenen Conservators v. Quast sich im Jahre 1870 auf das entschiedenste für die Errichtung von zwei Thürmen ausgesprochen habe.

Es wird auf die berühmten Kirchen des hanseatischen Gebiets hingewiesen, die zweithürmige Westfacaden aufweisen und endlich bemerkt, daß das einfache und schwere Satteldach des Schleswiger Domes von nahe 34 m Breite und 19,0 m Höhe aus ästhetischen Rücksichten an der Westfront einen vollen Abschluß haben müsse, der nur durch eine Doppelthurmanlage zu erreichen sei, daß das unvermittelte Hervorgehen eines einzigen Thurmes aus der schweren Dachfläche durchaus unmonumental sei, und vor allem, daß die auf einer

mäßigen Terrain-Erhebung in sonst flacher Umgebung liegende Domkirche schon von weiter Ferne her sichtbar und in der würdigen Form der zweithürmigen Anlage ein harmonischer Abschluß des Bildes der Stadt Schleswig in der Landschaft zu erreichen sei.

Die Akademie schließt sich diesen Ausführungen nicht an. Die nach den örtlichen Verhältnissen, wie sie einmal beschaffen sind, bei Herstellung zweier Thürme zu gewärtigende Beseitigung eines vollen Joches, deren die Kirche im Langhause überhaupt nur 4 besitzt, wird infolge des ungünstigen Verhältnisses, das zwischen Breite und Länge des verbleibenden Schiffes entstehen würde, einer Verstümmelung des Kirchenschiff-Körpers gleichkommen und von ungünstigstem Einflusse auf die Wirkung des Bauwerks in der Nähe, wie in weiterer Ferne, mithin auch für die Silhouette der ganzen Stadt in der Landschaft sein; gleichzeitig würde in der That sehr bedauerlicher Weise ein unrichtiges Bild von den zur Zeit der Erbauung der Kirche geltend gewesenen Kunstregeln für die kirchliche Raumbildung hergestellt werden. Ein in der kräftigen Form- und Massenbildung der hanseatischen Bauweise des Mittelalters gehaltener, aus der Mitte des westlichen Joches mächtig emporstrebender Thurm wird von außerordentlich günstiger Wirkung sein und stimmungsvoll dem Bilde der Stadt wie Gegend sich einfügen. Etwas Unmonumentales oder gar Unschönes ist in dem Heraustreten des Thurmes aus der Dachfläche nicht zu finden. Es zeigen nicht nur die großen Kirchen zu Stargard, Stralsund, Greifswald, Anklam, Danzig u. s. w. sehr wohl gelungene einthürmige Entwicklungen aus hohen Dächern, auch die neuere Zeit bietet hiervon manches schöne Beispiel.

Die in dem vorgelegten einthürmigen Project gewählten Massen- und Detailformen sind zu complicirt, wie dies namentlich die lisenartigen Strebepfeiler, die Portalanlage, der Nischenfries, die Abstumpfung der Ecken des oberen Thurmtheiles, die Zerklüftungen desselben in Giebel- und Thürmelnungen und die achtseitige Pyramide zeigen, sie können nach den vorstehenden Andeutungen nicht als dem Charakter der Kirche und der berechtigten Bauweise der Gegend entsprechend bezeichnet und deshalb nicht zur Ausführung empfohlen werden. Insonderheit erscheint es auch nicht passend, daß die Grundfläche des Thurmes zur Hälfte in das Kirchenschiff einschneide und zur anderen Hälfte vor dasselbe vortrete, sondern allein richtig, daß sie unter Annahme eines geringen Vorsprunges zur architektonischen Charakterisirung der Thurmmassen und für die Portalanlage, das ganze Mittelschiff des westlichen Langhausjoches einnehme. Wenn die Seitentheile des qu. Joches so auffällig sein sollten, daß ihre Abtragung erfolgen muß, was bezüglich der Süd- und Nordwand noch nicht unbedingt festgestellt zu sein scheint, so würden jedenfalls die Längswände in voller Uebereinstimmung mit dem jetzt Vorhandenen, die Giebeltheile aber in durchaus schlechter Formgebung zu ergänzen sein.

Daß zwischen den Kosten einer ein- und einer zweithürmigen Anlage nur die geringe Differenz von 25000 \mathcal{M} bestehe, wie die Regierung zu Schleswig in ihrem Berichte vom 26. August v. J. annimmt, muß selbst unter Berücksichtigung, daß der projectirte Thurm um 20 m höher werden sollte, als die Doppelthurmanlage, bezweifelt werden; bei gleichmäßiger specieller Veranschlagung der Kosten dürfte eine größere Differenz sich ergeben.

Die Akademie faßt hiernach ihr Gutachten dahin zusammen, daß sie keinen der vorgelegten Pläne zur Ausführung für geeignet erachtet, und daß es sich empfiehlt, nur einen Thurm zu erbauen, welcher das ganze letzte Joch des Mittelschiffs in Anspruch nimmt und in ganz einfachen Backsteinformen sich den hanseatischen Kirchenbauten möglichst anschließt.

Massive Unterlagen für Holzcementbedachung.

Für das in der Ausführung begriffene Königliche ethnologische Museum in Berlin, Königgrätzer Strafe 120, welches in allen Theilen feuerfest construirt wird, ist eine Holzcementbedachung auf massiver Unterlage in Aussicht genommen. Um die für den gegebenen Fall zweckmäßigste Art der letzteren zu ermitteln, wurden im vergangenen Spätherbst auf der Baustelle eine Anzahl von Proben hergestellt, welche nebenstehend skizzirt sind und in nachfolgendem kurz erläutert werden sollen.

Das Dach hat eine Neigung von 1:25 bei einer Tiefe der verschiedenen Gebäudeflügel von rund 7,5 bzw. 15,00 m. Die eisernen, I-förmigen, etwa 26 cm hohen und senkrecht zur Front gelegten Sparren liegen 1,30 m weit von einander.

Bei der Construction unter I. sind auf die Sparren in 26 cm Ent-



I.

fernung von Mitte zu Mitte kleine \perp Eisen gelegt, welche eine Flachschiebt von gewöhnlichen Mauersteinen zwischen sich aufnehmen; diese Flachschiebt wird mit verlängertem Cementmörtel abgeglichen und darauf der Holzcement, bestehend aus einer Lage Theerpappe, vier Lagen Papier und einer 6 cm hohen Schicht Kiessand mit Lehm-mischung aufgebracht.

Diese Construction, welche u. a. bei dem Bau des Palais am Pariser Platz No. 3 ausgeführt wurde, ist leicht herzustellen und bei nicht zu großer Entfernung der Sparren — etwa 1,0 m von Mitte zu Mitte — und nicht zu starkem Begehen des Daches sehr empfehlenswerth. Liegen die Sparren weiter auseinander, wie bei dem Bau des Museums, wo die Theilung 1,30 m beträgt, und wird das Dach viel begangen, so werden die \perp Eisen zu stark ausfallen, und die Construction wird dadurch erheblich vertheuert; auch würden die Stege der Eisen womöglich über die Flachschiebt hervortreten. Bei gewöhnlichen Verhältnissen und unter Annahme der derzeitigen Arbeits- und Materialpreise stellt sich das Quadratmeter der beschriebenen

Construction einschliesslich der \perp Eisen und der Mörtelabgleichung, jedoch ohne die Holzcementeindeckung auf 4,75—5,00 \mathcal{M} .

Die Construction unter II. besteht aus einer Wölbung in Form von $\frac{1}{2}$ Stein starken preussischen Kappen von porösen Lochziegeln in verlängertem Cementmörtel, wobei die Zwickel bis zur Oberkante der Sparren ausgemauert bezw. mit Schotter ausgefüllt und durch Mörtel abgeglichen werden.



II.

Diese Construction, welche mit baupolizeilicher Genehmigung u. a. bei dem Dache eines Fabrikgebäudes Zimmerstrasse No. 40/41 in Berlin zur Ausführung gelangt ist, gewährt eine sehr feste Unterlage für den Holzcement, verspannt das Gespärre in wirksamer Weise und hat ausserdem durch den Wegfall der \perp Eisen den Vorzug grösserer Billigkeit, indem das Quadratmeter ohne Holzcement etwa 4 \mathcal{M} kostet. Diese Vorzüge werden durch die etwas einfachere Ausführungsart der ersten Construction nicht aufgehoben.

Die Construction unter III. zeigt eine Betonwölbung mit oberer Abgleichung und vereinigt in sich alle Vorzüge der zweiten Anordnung; sie übertrifft letztere aber bei weitem an Festigkeit und wird überall da zu empfehlen sein, wo eine weitere Lage der Sparren geboten und grössere bewegliche Belastung zu erwarten ist. Bei der ausgeführten Probe mit einer Entfernung der Sparren von 1,30 m, einer Pfeilhöhe von 9 cm und einer Scheitelstärke von 6 cm sind die gedachten Vorzüge der Construction augenscheinlich hervorgetreten.



III.

Die Firma W. Feege & Gotthard in Frankfurt a. M., welche die Ausführung von Cementbetongewölben als Specialität betreibt, war in der Lage, die Ausführung der beschriebenen Construction zu einem verhältnissmässig geringen Preise anzubieten, doch musste im vorliegenden Fall von einer Anwendung derselben Abstand genommen werden, weil die bereits vorhandenen Sparren für eine geringere als die durch die schweren Betongewölbe bedingte Inanspruchnahme berechnet waren. Die Ausführung solcher Gewölbe erfolgt in der Art, dass glattgehobelte Lehren in die Sparrenfelder eingefügt werden, auf welchen der comprimirt Beton in Lagen parallel den Trägern eingestampft wird. Der Preis derselben wird sich unter gewöhnlichen Verhältnissen und bei grösseren Flächen auf etwa 4 \mathcal{M} für das Quadratmeter stellen.

Bei dem weiteren unter IV. dargestellten Versuch wurden Wellenbleche von etwa 4 cm Wellhöhe mittels Klemmschrauben auf den Sparren befestigt, und darauf fand eine Aus- und Abgleichung mittels Mörtel statt,



IV.

welche dann den Holzcement aufnehmen. Einfachheit und der bei diesen Constructionen erzielte Eindruck der Leichtigkeit sind Vorzüge, die besonders für solche Räume ins Gewicht fallen, bei denen unter Wegfall des Putzes u. s. w. noch ein sauberes Ansehen der Decke erreicht werden soll. Bedenken gegen die Construction werden jedoch da entstehen, wo infolge häufigeren Wechsels der Temperatur feuchte Niederschläge zu erwarten sind und damit, wenn auch erst nach Jahrzehnten ein schwer zu beseitigendes Durchrosten und Leckwerden einzelner Stellen zu befürchten steht, eine Gefahr, welche selbst durch eine Verzinkung auf die Dauer nicht vermieden werden wird. Mehr möchte sich für einen gegebenen Fall ein neuerdings öfter angewandter Anstrich des Bleches mit Schiffstheer empfehlen, welcher nach Bedarf leichter erneuert werden kann. Da bei den eingangs erwähnten Museumsbauten die abzuführende, mit einem gewissen Feuchtigkeitsgrad versehene Ventilationsluft vor ihrer Ableitung aus dem Gebäude in dem sehr niedrigen Bodenraum angesammelt wird, wodurch die erwähnten Bedenken leicht hervorgerufen werden könnten, so musste von der Wahl dieser Construction ebenfalls Abstand genommen werden. Was die Kosten betrifft, so dürfte sich die Construction einschliesslich der Mörtelabgleichung für etwa 4,50 \mathcal{M} herstellen lassen.

Für die Construction unter V. wurden Thonplatten hergestellt mit übereinandergreifenden Falzen zum Zweck eines möglichst dichten Schlusses der Fugen. Diese Platten liegen zwischen kleinen \perp Eisen, ähnlich wie die Steine bei der zuerst angeführten Construction, sind 26 zu 50 cm gross, 6 cm dick und nach der Tiefe dreimal gelocht.



V.

Die Form und Abmessungen wurden mit Berücksichtigung des günstigsten Profileisens, sowie der leichtesten Herstellungsart der Platten ermittelt. Die Construction an sich hat unzweifelhaft Vorzüge, deren hauptsächlichste in der Bildung einer für den Holzcement besonders wichtigen glatten, gleichmässigen Lagerfläche, bei Vermeidung der Mörtelabgleichung, sowie in der sauberen Ansicht der Unterfläche bestehen. Bei den Versuchen hat sich jedoch gezeigt, dass die Platten ohne ganz besondere Sorgfalt nicht durchweg eben und frei von Haarrissen hergestellt werden können; da aber der Ausschuss derartiger Steine nicht wie andere Thonfabricate noch zu anderweitigen Zwecken verwendet werden kann, so wird der Preis eines so hergestellten Daches gegen die übrigen hier beschriebenen Constructionen zu gross.

Für das Dach des ethnologischen Museums wird die Construction unter II. zur Ausführung gelangen, da sie sich nach Prüfung aller einschlägigen Fragen für den vorliegenden Fall als durchweg ausreichend und verhältnissmässig am billigsten erwies.

Berlin im Juni 1882.

Klutmann.

Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbertunnels.

(Fortsetzung.)

Der Arlberg-Haupttunnel. — **Allgemeines.** Die Länge des zweigleisigen, geradlinigen Tunnels beträgt 10 270 m. Die Tunneleinfahrt in St. Anton (das Ostportal) bei Km 100,543, liegt im Bogen von 300 m Radius; Uebergangscurvenende im Tunnel bei Km 100,634 (Stationirung von Innsbruck aus gerechnet). Der Scheitelpunkt desselben liegt in der Höhe 1310,6 m ü. d. a. M. und ist 4105,6 m vom Ostportale entfernt. Damit das Abstecken des Tunnels an der Ostseite erleichtert wird, ist neben dem Hauptportale, in der Tangente des Bogens, ein Richtstollen von 2,5 m Höhe und 1 m Lichtweite angeordnet.

Das Westtunnelportal liegt in der Geraden bei Km 110,79. Der festgestellte summarische Kostenanschlag mit Einschluss der Installationen beläuft sich bei der Osthälfte des Tunnels auf 10 740 770 Mark (6 444 462 fl.); davon entfallen 87 260 Mark (52 359 fl.) auf die Arbeiten der Bahnstrecke, und 720 000 Mark (432 000 fl.) auf die Vervollständigung der Installationen.* Die summarischen Kosten der Tunnelwesthälfte betragen 10 979 640 Mark (6 587 732 fl.). Davon entfallen 92 220 Mark (55 329 fl.) auf die Arbeiten der Bahnstrecke, und 840 000 Mark (504 000 fl.) auf die Vervollständigung der Installation.

Die anfänglichen Arbeiten in den Tunnelvoreinschnitten, die Herstellung des First- und Sohlstollens wurden in Accord vergeben, und die letzteren auf beiden Seiten mit Handbohrung betrieben. In

*) Die ungefähren Kosten der Installationsanlagen bis Ende 1880 stellten sich auf der Ostseite auf 518 333 Mark (311 000 fl.), auf der Westseite auf 533 333 Mark (320 000 fl.), zusammen 1 051 666 Mark (631 000 fl.). Die oben angegebenen Beträge wurden für die spätere Vervollständigung in Aussicht genommen.

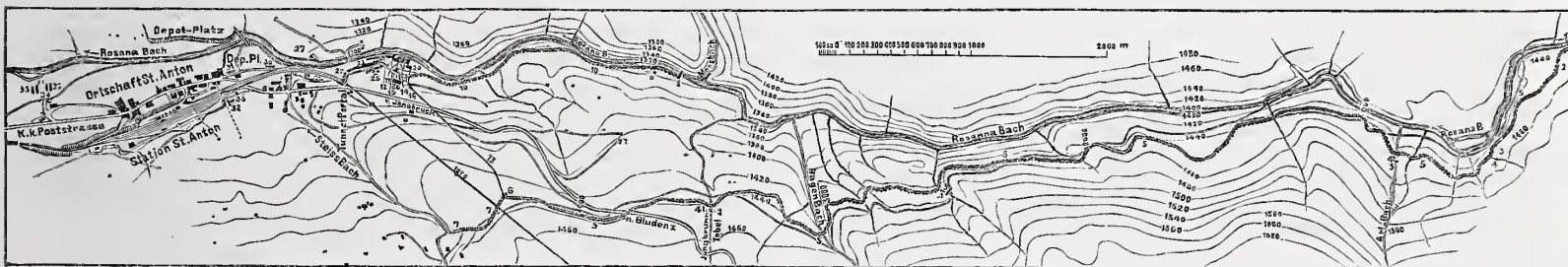
St. Anton (Ostseite) wurden die Tunneleinschnittsarbeiten am 14., die Stollenarbeiten am 24. Juni 1880, auf der Westseite bei Langen die ersten am 22., die letztere am 25. Juni 1880 begonnen. Die maschinelle Bohrung im Sohlstollen begann auf der Ostseite am 17. November, auf der Westseite am 13. November 1880. Bis zum Beginn der Maschinenbohrung wurde auf der Ostseite mit Handbetrieb, bei einer täglichen Durchschnittleistung von 1,48 m im ganzen 205,6 m Sohlstollen hergestellt, dann bei einer durchschnittlichen täglichen Leistung von 1,3 m 185,6 m Firststollen; ferner auf der Westseite 227,4 m Sohlstollen bei einer durchschnittlichen Tagesleistung von 1,61 m und 169 m Firststollen bei einer durchschnittlichen täglichen Leistung von 1,2 m. Während des Handbohrbetriebes wurde die Zeit benutzt, die nothwendigsten Installationsanlagen für den maschinellen Bohrbetrieb herzurichten. Die Verdingung der Ausführung des Haupttunnels erfolgte am 21. December 1880. Von den zwei eingelaufenen Geboten wurde jenes der Unternehmer Ceconi und Brüder Lapp mit dem Aufgebote von 2% für die westliche, und 5% für die östliche Tunnelhälfte angenommen, und die Herstellungsarbeiten des Haupttunnels dieser Unternehmung übertragen. Das zweite Angebot des Consortiums Br. Schwarz, Br. Klein, Redlich und Berger mit dem Aufgebote von 7,5% wurde, da ein wesentlicher Fehler vorlag, nicht weiter beachtet. Die in Oesterreich als tüchtig bekannten Unternehmer Ceconi und Brüder Lapp haben den allseits bekannten Fachmann Prof. Franz Rziha zu ihrem technischen Rathgeber erwählt. In dem Vertrage zwischen der Staatsverwaltung und den genannten Unternehmern ist festgestellt, dass letztere für die Herstellung der gesamten Tunnelarbeiten solidarisch haften und dass der Tunnel im

bine angetrieben werden. Die Compressoren sind nasse, doppelwirkend, mit Plungerkolben von der Prager Maschinenbau-Actiengesellschaft ausgeführt. Die Plungerkolben haben 400 mm Durchmesser, der Hub beträgt 0,65 m. Bei 45 Umdrehungen, d. i. rund 1 m Kolbengeschwindigkeit, beträgt die Nutzleistung, wie Versuche ergeben haben, 90 pCt. des Volumens. Die 4 Compressoren erzeugen mit Rücksicht auf den niederen Luftdruck in der Arlberghöhe rund 4 cbm Luft in der Minute von 4 bis 5 Atmosphären Ueberdruck. Die Menge des erforderlichen Kühlwassers beträgt rund 1/2 pCt. des angesaugten Luftvolumens, die Luft wird während der Compression nicht mehr als auf 25 bis 30° erwärmt. Die an den Compressoren in S. Anton aufgenommenen Diagramme zeigen erst bei 50 Umdrehungen eine merkbliche Zunahme des schädlichen Raumes und Verschlechterung der Saugperiode. Da diese Compressoren für den späteren Sohlstollenvortrieb nicht mehr ausreichten, so wurden die Installationen im Herbst 1881, als ich dort meinen Studien oblag, vervollständigt. Zur Vermehrung der Bohrluft wurden damals 3 Gruppen von je zwei Stück (zusammen also 6 Stück Compressoren auf 8 Atmosphären Druck gerechnet) aufgestellt; jede derselben wird durch eine Wassersäulenmaschine nach dem System Patent Philipp Mayer in Wien betrieben. Die Pressung des Betriebswassers beträgt 13 Atmosphären, die normale Luftlieferung aller 6 Compressoren 15 cbm in der Minute von der Spannung von 5 bis 6 Atmosphären. Die Installationen sind, um von der Bauunternehmung unabhängig zu sein, Eigenthum des Staates.

Werkstättenpersonal 123 040 Mark (73 826 fl.), Magazinsgebäude 18 085 Mark (10 851 fl.), Gebäude für Pflege der Arbeiter und Bewachung, Friedhöfe u. s. w. 34 145 Mark (20 487 fl.), Gebäude zum Zwecke der Baukontrolle für Beamte der Bauleitung 25 240 Mark (15 146 fl.)

Der Bohrwagen am Stollenvorort, in welchen 6 Ferroux-Maschinen eingespannt sind*), wurde nach der Ausführungsweise, wie sie beim Gotthardtunnel im Gebrauch war, von Korösy in Graz geliefert; derselbe ruht mit dem Gewichte von 3000 kg auf zwei Axen. Im Princip hat die Ferroux'sche Percussionsbohrmaschine vier Bewegungen: den Stoß des Bohrers gegen das Gestein, das Setzen, d. i. die drehende Bewegung des Bohrers um seine Längsaxe, der Vorschub der Maschine mit der Zunahme der Bohrlochtiefe, die Rückwärtsbewegung im beschleunigten Tempo. Die Bohrer sind vorne meißelartig und von 1 bis 2,5 m Länge. Die Breite der Schneide schwankt entsprechend zwischen 30 mm und 50 mm. Der Bohrstaß ist das Erzeugniß heimischer Hüttenwerke.

Sohlstollenvortrieb (Ostseite). Der Sohlstollenquerschnitt ist 2,35 m hoch und 2,75 m breit, die Fläche beträgt etwa 7 qm. Auf der Sohle desselben liegen die Leitung für die Kraftübertragung d. i. die Bohrluftleitung B von 23 cm Lichtweite, die Leitung für das Spritz- und Trinkwasser W von 4,2 cm lichter Weite, und die Ventilationsleitung V aus Schmiedeeisenblech von 40 cm lichter Weite. Die Spritzwasserleitung zweigt sich von der oberen Rosanaleitung ab und steht wie die Kraftwasserleitung unter dem Drucke von 13 Atmosphären. Diese und die Bohrluftleitung gehen selbstverständlich bis zum Vor-



Situation für die Installationsanlagen auf der Ostseite des Arlbertunnels.

Bezeichnungen des Planes:

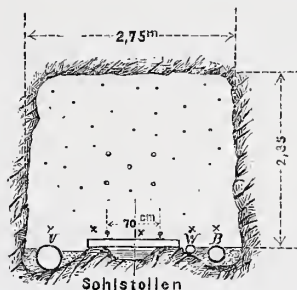
- Obere Rosana-Wasserleitung.*
1. Wehranlage.
 2. Absatzkasten.
 3. Wehre der Seitenbäche.
 4. Absatzkästen der Seitenbäche.
 5. Hölzernes Gerinne.
 6. Sammelbecken.
 7. Gerinne für das Ueberfallwasser.

- Untere Rosana-Wasserleitung.*
8. Wehranlage.
 9. Absatzkästen.
 10. Hölzernes Gerinne.
 11. Sammelbecken.
 12. Gerinne für das Ueberfallwasser.
- Eiserne Rohrleitungen.*
13. Kraftwasserleit. v. d. oberen Rosana.
 14. Kraftwasserleit. v. d. unteren Rosana.
 15. Kraftwasserleitung f. d. Werkstätte.

16. Spritzwasserleit. f. d. Bohrbetrieb.
17. Luftleitung für den Bohrbetrieb.
18. Ventilationsleitung.
19. Compressorenhaus.
20. Gebläsehaus.
21. Mechanische Werkstätte u. Gießerei.
22. Tischlerwerkstätte.
23. Speicher f. Eisen, Kohle u. Werkzeuge.
24. Arbeiterwohnhaus.
25. Wohnhaus für Werkstättenbeamte.
26. Spitalgebäude.
27. Observatorium.
28. Umkleidehaus } mit Restaurations-
29. Portierhaus } anbau.
30. Cementmagazin.
31. K. K. Beamtenwohnhaus.
32. Unternehmungsgebäude.
33. Arbeiterwohnhäuser für Ledige.
34. Arbeiterwohnhaus für 16 Familien.
35. Eiskeller.

Die Ventilationsluft wird durch vier, von je einer Wassersäulenmaschine angetriebene Gebläsecylinder geliefert, die auf 1,5 Atmosphären Spannung berechnet sind. Dieselben liefern zusammen in der Minute 180 cbm Luft von 1/5 bis 1 Atmosphäre Spannung. In der Ventilationsleitung sind im Tunnel an den entsprechenden Stellen Ausströmöffnungen angebracht. Kurz zusammengefaßt sind auf der Tunnelostseite bisher folgende nothwendige Baulichkeiten ausgeführt worden: Obere Rosanawasserleitung: die Wehranlage in der Rosana, der Absatzkasten, die Wehre der Seitenbäche, Absatzkasten der Seitenbäche, das hölzerne Wassergerinne, das Sammelbecken, das Gerinne für das Ueberfallwasser. Untere Rosanawasserleitung: Wehranlage in der Rosana, Absatzkästen, hölzernes Gerinne, Sammelbecken, das Gerinne für die Ueberfallwasser. Eiserne Rohrleitungen: Kraftwasserleitung von der oberen und jene von der untern Rosanaleitung, Kraftwasserleitung für die Werkstätte, Spritzwasserleitung in den Tunnel für den Bohrbetrieb, Luftleitung für den Bohrbetrieb, Ventilationsleitung. Installationsplatz: das Compressorenhaus, das Gebläsehaus, mechanische Werkstätte und Gießerei, Tischlerwerkstätte, Speicher für Eisen, Kohlen und Werkzeuge, Arbeiterwohnhaus, Wohnhaus für Werkstättenbeamte, das Spitalgebäude, das Observatorium, das Umkleide- und Portierhaus mit dem Restaurationsbau, das Cementmagazin, das k. k. Beamtenwohnhaus, das Unternehmungsgebäude, Arbeiterwohnhäuser für Ledige, Arbeiterwohnhaus für 16 Familien, der Eiskeller und das vom Unternehmer Ceconi hergestellte Schulgebäude — endlich in entsprechender Entfernung vom Installationsplatze im Rosanathale flussaufwärts, die Dynamitmagazine. Für die Installationsbauten wurden auf der Ostseite des Tunnels bis Ende 1881 im ganzen 1 260 930 Mark (744 558 fl.) ausgegeben. Davon entfallen: für Herstellung von Werkplätzen und Wegen für die Installationsanlagen 32 850 Mark (19 712 fl.), für die Kraftbeschaffung 237 700 Mark (142 621 fl.), maschinelle Einrichtung 662 970 Mark (397 782 fl.), Wohn- und Kanzleigebäude der Unternehmung 28 330 Mark (17 000 fl.), Gebäude für Arbeiter, Maschinenhaus, Werkstätte, Gebäude für das

ort, während die Ventilationsleitung etwa 250 m vor denselben endet. Die Spannung der Bohrluft am Vorort beträgt 3 bis 4 Atmosphären, der Druckverlust in der Leitung kann auf 0,5 bis 1 Atmosphäre (Herbst 1881) geschätzt werden; hierüber werden übrigens Beobachtungen angestellt. Das Hauptaugenmerk ist selbstverständlich auf die maschinelle Bohrung und Fertigstellung des Sohlstollens gerichtet.



Ein Angriff (Attaque) am Stollenvorort besteht in dem Bohren, dem Laden und Losschießen und dem Schuttern, d. i. dem Verladen des gelösten Materials.

Das Bohren auf der Ostseite geschieht, wie bemerkt, mit Percussionsbohrmaschinen nach dem System Ferroux, welche gegen die beim Gotthard in Betrieb gewesenen etwas vereinfacht und verbessert sind. Je nach der Härte des Gesteins werden in der Stollenbrust am Vorort 1,4 m bis 2 m tiefe Bohrlöcher von dem mittleren Durchmesser von 4 cm (die anfängliche Weite von 5 cm nimmt allmählich auf 3 cm ab) hergestellt; die Anzahl derselben schwankt zwischen 18 und 29. Die Bohrzeit eines Angriffes lag im September 1881 je nach dem Gestein zwischen 2 1/2 und 4 1/2 Stunden, der Bohrschneidenverbrauch während eines Angriffes betrug zwischen 80 und 140 Stück. Für ein Bohrloch waren durchschnittlich 5 Bohrer nöthig. Im Jahre 1881 war der Bohrschneidenverbrauch für das Längenmeter Stollenquerschnitt zwischen 50,2 und 78 Stück, die Gesamttiefe der Bohrlöcher für das Meter Stollenlänge schwankte zwischen 20 und 30 m. Der während der Arbeit mit langen Bohrern gegen die Stollenwände

*) Von October 1882 an wurden 8 Bohrmaschinen in den Bohrwagen eingespannt und damit sehr günstige Ergebnisse gewonnen.

oder die Firste verspreizte Bohrwagen führt nach Beendigung der Bohrung mit den eingespannten Bohrmaschinen auf dem Hauptgeleise zurück und rangirt sich hinter den bereitstehenden leeren Förderwagen auf den etwa 70 m vom Vorort entfernten Ausweichgeleise (siehe die später folgende Arbeitsplanskizze). Die Förderwagen können dann sowohl gegen Vorort, als auch auf dem Hauptgeleise verkehren. Die Länge des Ausweichgeleises ist für 10 bis 12 Förderwagen gerechnet. Auf das Bohren erfolgt:

Das Laden und Schiefesen. Um die Verspannung im Gesteinmassiv der Stollenbrust aufzuheben, werden vorerst 4 bis 6 Mittelschüsse (in der vorhergehenden Figur geringelt), auch Einbruchschüsse genannt, gelöst, wozu eine Zeit von 20 bis 25 Minuten erforderlich ist. Darauf werden die oberen und mittleren Bohrlöcher der Stollenbrust geladen und abgefeuert. Nun erfolgt die erste Schütterung von der Dauer von 1 bis $1\frac{1}{4}$ Stunden. Dieselbe ist derart zu denken, daß 3 Mann eiserne Körbe (Länge 0,5 m, Breite 0,35 m, dann 0,1 m Ausbauchung und mit Handgriffen versehen) schief gegen die unteren Beine stellen, sie mit kurzen Hackenschaukeln füllen und dieselben nach rückwärts den bereitstehenden 3 Mann zum Ausleeren in die Förderwagen überreichen. Während der Zeit des Verladens ist ein Mann mit dem Zusammensuchen der seitwärts zerstreuten Materialstücke beschäftigt. Die Förderwagen des Sohlstollens der Ostseite haben Kasten von 2,57 m Länge, 1,18 m Breite, 0,53 m Höhe mit 1,6 cbm Fassungsraum, bei Ueberhäufung 2 cbm, was etwa 1,3 cbm gewachsenem Fels entsprechen dürfte. Radstand der Wagen 1,1 m, Raddurchmesser 0,5 m.

Nach Beendigung der ersten Schütterung werden die unteren in der Figur mit Kreuzen bezeichneten Schüsse geladen und mit jenen, welche vorher versagt haben, abgefeuert. Nach dem dritten Schiefesen erfolgt die zweite Schütterung, welche $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde dauert. Die Zeitdauer einer Schütterung bei einem Angriffe beträgt daher $1\frac{3}{4}$ bis 2 Stunden, wobei etwa 7 bis 8 Wagen Material gewonnen werden. Zur Füllung eines Wagens sind 12–14 Minuten nöthig, die Herbeiholung derselben vom Ausweichgeleise weg dauert 2 bis 3 Minuten. Der Dynamitverbrauch bei einem Meter Stollenausbruch schwankt zwischen 15 und 25 kg. Während meines längern Studien-Aufenthaltes am

Arlberg im Herbste 1881 betrug die längste Dauer eines Angriffes 8 Stunden, dieselbe wurde später bis auf 7 Stunden und weniger erniedrigt, so daß in dieser Hinsicht ein großer Fortschritt zu verzeichnen ist. Die nöthigen Nacharbeiten zur Ausweitung des Sohlstollens auf das vorgeschriebene Profil, der Wasserabzugsgraben, die Vertiefungen für die Leitungen, werden an der Stollensohle durch eine eigene Abtheilung von 4 Mann mittels Handbetrieb ausgeführt. Nach der zweiten Schütterung wird die Stollenaxe mit Zuhülfenahme der rückwärts befindlichen Festpunkte generell abgesteckt und später durch genaue Messungen festgelegt. Während dieser Arbeit wird das Geleise verlängert, welches in Längen von 1,5 m bereits abgebunden vorhanden ist, und wenn nöthig für die Förderung der endgültigen Schienenstrang eingelegt. Gleichzeitig werden die Verlängerungen an der Bohrluft- und Wasserleitung vorgenommen. Im ersten Kilometer waren bei dem Sohlstollenvortrieb zwei Abtheilungen zu 21 Mann, im zweiten Kilometer dagegen 3 Abtheilungen, jede zu 21 Mann, zusammen 63 Mann beschäftigt. Die Abtheilung von 21 Mann hat 8stündige Schicht, daher in 24 Stunden dreimaliger Schichtwechsel. Diese Anordnung unterliegt je nach dem Fortschritte entsprechenden Aenderungen. Von der bei einem Angriffe thätigen Abtheilung von 21 Mann entfallen zunächst 11 Mann, denen ein Laufbursche beigegeben ist — für die Bohrung; von diesen sind 6 Mann bei den Bohrern, je 2 Mann auf jeder Seite des Bohrgestelles, bei der Steuerung dann einer als Schlosser beschäftigt. Ferner sind 2 Feuerwerker für das Laden und Losschießen, und 7 kräftige Männer als Schütterer bestimmt, davon füllen 3 Mann die Körbe, 3 Mann entleeren dieselben, und ein Mann sucht die zerstreuten Steine zusammen. Früher wurden täglich 3, gegenwärtig werden $3\frac{1}{2}$ Angriffe gemacht. Bei der Annahme von 3 bis $3\frac{1}{2}$ Angriffen täglich, beträgt mit Rücksicht darauf, das die Hälfte Zeit für das Bohren, die Hälfte hingegen für Schiefesen und Schüttern entfällt, auf den Mann einer Abtheilung die durchschnittliche tägliche Arbeitsdauer von 4 Stunden. Sowie die Unternehmung für die Mehrleistungen Prämien erhält, ebenso sind vom Unternehmer aus die Stollenarbeiter durch steigende Prämien an den täglichen Ueberleistungen interessirt. Im Februar d. J. verdiente ein Stollenarbeiter bis zu 8,3 Mark (5 fl.) täglich.

(Fortsetzung folgt.)

Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. — III.

(Fortsetzung aus No. 45.)

6. Kraftübertragung.

Werner Siemens gebührt der Ruhm, zuerst auf die praktische Verwerthbarkeit elektrischer Kraftübertragung mit Zuhülfenahme des Principes der Umkehrung der Dynamomaschine aufmerksam gemacht zu haben, als er auf der 1879er Gewerbe-Ausstellung in Berlin das Modell einer elektrischen Eisenbahn vorführte. Seitdem beschäftigte sich namentlich der französische Ingenieur Marcel Deprez eingehend mit jenem zukunftsreichen Zweig der Elektrotechnik. Derselbe betrieb bekanntlich auf der vorjährigen Pariser Ausstellung eine stattliche Zahl Kleinmotoren von einem Stromkreise aus, und es sah sich ein damaliges Jury-Mitglied zu der drastischen Aeußerung veranlaßt: es sei der Wissenschaft gelungen, zwanzig Pferde durch ein Schlüsselloch zu jagen. Die in München stattgehabten, keineswegs maßgebenden Kraftübertragungsversuche innerhalb der Ausstellungsräume beschränkten sich auf den Betrieb zweier Werkzeug- und zweier landwirthschaftlicher Maschinen durch Schuckert in Nürnberg, einer Centrifugenmolkerei mit vier Apparaten durch die Edisoncompagnie, sowie einer Autographiepresse durch Schönemann in München. Schuckert wagte sich an eine Arbeitsübertragung auf 5 km, indem er von der Maffei'schen Fabrik Hirschau ans mittels oberirdischer Kupferleitung zwei große Dreschmaschinen im Glaspalaste täglich und mit bemerkenswerther Gleichmäßigkeit in Gang erhielt. In der Hirschau gab eine Jonval-Turbine etwa 12 Pferdestärken an die Dynamomaschine ab; die Umdrehungszahl betrug 650 in der Minute, die Stromstärke $5\frac{1}{2}$ Ampères, die Spannung nur 650 Volts. Die etwas kleinere Empfangsmaschine ergab einen Kraftverlust von etwa 60%. Abends speiste der Stromerzeuger 11 Differentiallampen.

Deprez hat in seiner geistreichen Theorie der Uebertragung und Vertheilung der Energie (veröffentlicht in der Zeitschrift „La Lumière Electrique“ vom 3. December 1881) nachgewiesen, daß es principiell möglich sei, jede noch so große Arbeit auf jede noch so weite Entfernung mit beliebig dünnem Leitungsdrathe, ohne Verringerung der Nutzleistung zu übertragen, und dieselbe durch „Nebenschlufs“ in von einander unabhängigen Stromkreisen oder durch „Hintereinanderschalten“ beliebig vieler Receptoren zu vertheilen. Die Grenze der technischen Gültigkeit dieses Lehrsatzes ist lediglich bestimmt durch die Isolirung der Maschinen- und Leitungsdrähte; die Uebersetzung desselben ins Praktische ist jetzt Aufgabe der Elektriker. Deprez hat in München den Anfang damit gemacht, indem er den hoch-

gespannten Strom einer im Gebirgsorte Miesbach aufgestellten Laboratoriumsmaschine nach System Gramme mit sehr dünner Drahtwicklung durch einen gewöhnlichen eisernen Telegraphendraht nach dem 57 km entfernten Glaspalast schickte, und hier durch eine gleiche Dynamomaschine eine Theisen-Pumpe zur Hebung des Wassers für eine Cascade in Thätigkeit setzte. Von einer Erd-Rückleitung wurde vorsichtshalber Abstand genommen. Eine Gabeldampfmaschine zum Betrieb der Glühlampen in den Miesbacher Kohlengruben lieferte etwas mehr als eine Pferdekraft an den Stromgeber. Leider verhinderte das Schadhaftwerden des letzteren nach zehnmaligem Gebrauche weitere Messungen. Die einzige gelungene Prüfung ergab dem Vernehmen nach 1800 Umdrehungen des Stromgebers in der Minute, eine Stromspannung von gegen 2000 Volts; die Nutzleistung wurde vorläufig auf 25% berechnet. Ist auch dieser Versuch weiter Kraftübertragung durchaus nicht entscheidend, so ist er immerhin als der erste seiner Art in Deutschland beachtenswerth. Mit Spannung sieht man der von Deprez demnächst in Aussicht gestellten Fortsetzung seiner Versuche mit leistungsfähigeren Maschinen, wie auch den genauen Prüfungsergebnissen entgegen. Von der erst drei Jahre alten elektrischen Kraftübertragung darf bei dem gegenwärtigen Stande des Baues von Elektromotoren nicht Uebermäßiges verlangt werden. Um die Kraft der riesigen Wasserfälle und Ströme gehörig ausnutzen zu können, müssen erst gewaltige elektrische Maschinen mit äußerst rascher Umdrehung, mit sicherster und pünktlichster Wirkung aller Theile und ohne Eisen in ihren Ankern erfunden werden. Doch selbst mit Hülfe der heutigen Dynamomaschinen wird sich Kraftübertragung überall da lohnen, wo Wasserkräfte zur Verfügung stehen, sobald die Kosten der sonst erforderlichen Dampfkraft höher zu stehen kommen als jene für eine doppelt so große Wasserkraft, welche bei etwa 50% Arbeitsverlust (infolge der mechanischen Reibung in den Maschinen und der Ueberwindung der Leitungswiderstände) den Dampfmotor ersetzen soll; weiter dort, wo eine, verhältnißmäßig wenig Brennmaterial (nur etwa 1 kg Kohlen für eine Pferdekraft und eine Stunde) erfordernde centrale Dampfmaschine, namentlich in Kohlengebieten, errichtet werden kann; ferner wo die Aufstellung eines Dampfmotors der Fenersicherheit wegen unstatthaft ist. Auch auf Bauplätzen sind die elektrischen Motoren ihres geringen Gewichtes und geringen Umfanges halber mit Vortheil verwendbar. Der elektrische Strom bietet uns das Mittel zu einer nutzbringenden Verwerthung der Wasserkräfte, deren Arbeitsleistung

sich bisher nur auf etwa 15% aller motorischen Pferdekräfte bezifferte.

An dieser Stelle verdient die von Deprez erfundene und auf der Münchener Ausstellung allgemein bewunderte „elektrische Ramme“ Erwähnung. Der Apparat ist der Hauptsache nach ein aufrecht gestelltes Solenoid von 1 m Höhe aus 80 Drahtwindungen, deren Enden in dem scheibenförmigen „Collector“ vereinigt sind. An diesem werden zwei, die Bürsten ersetzende Federn mittels einer Doppelkurbel schnell oder langsam bewegt und geben dem Solenoid die gewünschte Länge, wodurch der innen befindliche Bär — ein 25 kg schwerer Eisencylinder — nach Belieben gehoben und gesenkt wird. Bei Verwendung eines Stromes von 43 Ampères kann die Leistung des Bärs, der übrigens gleich einem Dampfhammer mit unbedingter Genauigkeit den Kurbelbewegungen folgt, 70 kg betragen.

Die elektrische Kraftübertragung dürfte, ausser zum Betrieb elektrischer Städte- und Secundärbalmen (deren gesammte Betriebslänge in Europa und Amerika heute bereits 160 km erreicht hat), oder als Ersatz der Dampflocomotiven innerhalb langer Tunnels, bald eine ausgedehnte Verwendung in der Landwirtschaft und Industrie, insbesondere aber im Kleingewerbe finden, wo jeder einzelne, in den Haupt-Stromkreis der Centralstation eingeschaltete Motor nur wenige Pferdestärken beansprucht; um den Betrieb noch zweckmäßiger und wohlfeiler zu gestalten, wäre damit die elektrische Beleuchtung zu verbinden.

7. Accumulatoren.

Schon im Jahre 1804 entdeckte der Münchener Akademiker Ritter die Entstehung secundärer oder „polarisirter“ Ströme nach der Elektrolyse von Wasser mittels Platin-Elektroden. In den 60er Jahren erkannte Professor Gaston Planté in Paris Elektroden aus Blei als die geeignetsten zur Herstellung von Ladungssäulen, die aber Anfangs 1881 durch den Pariser Faure wesentlich verbessert und „Accumulatoren“ (Elektricitätsansammler) getauft wurden. Faure liefs das Bleioxyd, welches sich weiterhin in Bleisuperoxyd umwandelt, nicht erst durch den Strom bilden, sondern er schaltete 12 mit Filz umhüllte Bleiplatten, deren positive er gleich von vornherein mit Bleioxyd überzog, spiralförmig in einander; die Ladung hielt sich wochenlang, der Verlust an Elektricitätsmenge betrug aber bis zu 60%. Mit einer solchen Vorrichtung von 45 kg Gewicht soll soviel Elektricität aufgespeichert werden können, als in einer Stunde von einer Pferdekraft erzeugt wird.

Ausser den von Planté selbst in Modellen vorgeführten „Secundärelementen“ und einem Faure-Accumulator brachte die Ausstellung zwei ganz neue Accumulatoren von Otto Schulze aus Strafsburg und von Dr. Emil Böttcher in Leipzig, in Betrieb. Ersterer hängt 30 ebene, 20 cm hohe Bleiplatten von zusammen 1,2 qm Oberfläche nebeneinander in zehnfach verdünnter Schwefelsäure auf. Die mittels feiner Riffelung und eigenartiger Behandlung mit Schwefel raub und porös gemachten positiven Platten beschleunigen das Entstehen und Haften des Bleioxyds ungemein. Ein vollständiges Element wiegt nur 10,5 kg. Die elektromotorische Kraft eines Elementes wird zu 2,15 Volt (wie bei Faure), der Widerstand zu 0,005 (bei Faure 0,015) Ohm, die Leistungsfähigkeit zu 15 000 (bei Faure 24 000) sec. kg m, und der Verlust an Ladungsarbeit zu 50% angegeben. Eine Batterie von 30 Elementen wurde bei Tage einige Stunden lang durch eine Dynamomaschine geladen und speiste abends sechs

Edison-B-Lampen 5 Stunden hindurch tadellos. Schulze's Accumulator ist als ein entschiedener Fortschritt zu bezeichnen.

Böttcher verwendet Zinkplatten und gefaltete, rauh gemachte Bleiplatten in verdünntem Zinkvitriol, dessen Elektrolyse Zink, Schwefelsäure und Bleisuperoxyd bildet. Zwischen den Elektroden ist Pergamentpapier eingelegt. Je 4 Elemente befinden sich in gemeinsamen Hartgummikästen, eine Batterie zu 12 Elementen wiegt bloß 15 kg. Diese Apparate sind für kleine Betriebskraft von 3—4 Pferdestärken berechnet, zeichnen sich durch das geringe Gewicht und große Haltbarkeit aus, sind jedoch noch sehr kostspielig und lassen bezüglich der Dauer ihrer Ladung, welche nicht nach Tagen, sondern nur nach Stunden zu bemessen ist, viel zu wünschen übrig. Nach Angabe des Erfinders beträgt der Inhalt des einzelnen Elementes nach völliger Ladung 60 Stunden-Ampères mit der anfänglichen Spannung von 2,6 Volts. Die von ihm im Glaspalaste vorgenommenen Experimente waren nichtssagend.

Die zur Ausstellung angemeldeten Accumulatoren von Somzée in Brüssel und von Fein in Stuttgart blieben aus, dafür erschien noch kurz vor Thoreschluss ein Patent-Accumulator mit caufirten, 1 cm dicken Bleiplatten nach System De Kabath in Paris. Ist auch das Problem der Ansammlung der Elektricität in Form chemisch-wirksamer Stoffe — nicht unpassend nennt man die Accumulatoren „Kraft-Sparbüchsen“ — in der Hauptsache gelöst, die technische und ökonomische Vervollkommnung bleibt der Zukunft vorbehalten. Von einem „Verschieken“ der Elektricität als Waare kann natürlich nie die Rede sein. Nicht ohne Belang ist der von O. Schulze erfolgreich durchgeführte Versuch, mit Benutzung seiner Accumulatoren in einen 17 Brush-Bogenlichter nährenden Stromkreis eine Anzahl durchaus ruhig brennender Glühlampen einzuschalten. Es gleicht dieser Versuch jenem von der Eisenbahndirection Frankfurt a. M. bei Probefahrten mit elektrisch beleuchteten Eisebahnzügen im laufenden Jahre wiederholt vorgenommenen, wo auch während der Zugbewegung der von einer Dynamomaschine gelieferte Strom theils zum Laden von Accumulatoren diente, theils unmittelbar zu den Glühlampen der Waggons ging; änderte sich die Stromstärke in der Hauptleitung, so schalteten sich die Accumulatoren selbstthätig ein. Eine gesunde Idee liegt übrigens dem bereits praktisch erprobten Vorschlage zu Grunde, die bisher durch die Bremswirkung vernichtete gewaltige lebendige Kraft des fahrenden Bahnzuges insofern zu verwerthen, als die Drehung der Räder unmittelbar auf Dynamos übertragen und durch letztere Accumulatoren geladen werden könnten, welche während der Bremsdauer und des Stillstandes des Zuges zur Speisung der Glühlampen genügen würden.

Die Accumulatoren bieten ein bequemes Mittel, die Elektricität, wenn sie nicht gerade augenblicklich verwerthet werden kann, zu sammeln, um sie im Bedarfsfalle sofort hier oder dort zur Hand zu haben, sei es nun zur Beleuchtung oder zum Betrieb von Kleinmotoren oder zur Aushilfe bei Störungen im Gange von elektrischen Maschinen. Weitere pecuniäre Vortheile gewähren sie in ausgedehnten Fabrik- und Industrieanlagen, indem sie es ermöglichen, alle bei Tage sonst nutzlos vergeudete Betriebskraft aufzusammeln und abends in Licht, welches wegen seiner Unabhängigkeit von Maschinen den Vorzug großer Stetigkeit besitzen würde, anzusetzen. Bezüglich der Brauchbarkeit beregter Apparate zu telegraphischen Zwecken als Ersatz der Batterieu werden dem Vernehmen nach zur Zeit Versuche angestellt.

Hugo Marggraff.

Vermischtes.

Ueber die Hochwasserstände des Rheins werden dem „Schiff“ von augenscheinlich zuverlässiger Seite ausführlichere Mittheilungen gemacht, denen wir folgendes entnehmen: Regelmäßige tägliche Beobachtungen des Kölner Pegels, welcher für die preussische Rhein-strecke als der zur Vergleichung der Hochwasserstände geeignete Hauptpegel betrachtet wird, liegen seit 71 Jahren, seit 1811, vor. Von diesen Jahren hat das gegenwärtige den höchsten Wasserstand von 9,52 m am Kölner Pegel gebracht, welcher über das bisherige größte Hochwasser dieses Jahrhunderts — 9,34 m im Jahre 1845 — noch um 18 cm hinausgeht. Das arithmetische Mittel aller höchsten Wasserstände seit 1811 beträgt 6,746 m oder 21 Fuß 6 Zoll; während der mittlere Jahreswasserstand nach den 71jährigen Beobachtungen 2,864 m ist. Der gemittelte höchste Wasserstand wurde in 35 Jahren überschritten, in den übrigen 36 Jahren jedoch noch nicht erreicht. Die geringsten Hochwasserstände von 5 m Pegelhöhe und darunter haben sich in 8 Jahren, aussergewöhnlich hohe Wasserstände von 8 m und darüber in 13 Jahren ereignet. Nach einer Zusammenstellung aus den letzten 71 Jahren tritt das Hochwasser des Rheins am häufigsten im Januar ein, dann folgen die Monate Februar, März und December. Der diesjährige aussergewöhnlich hohe Wasserstand im November wurde dadurch veranlaßt, daß die im ganzen

Niederschlagsgebiet des Rheines und seiner Nebenflüsse gefallenen starken Schneemassen plötzlich mit Regen abgingen, wodurch der bereits durch anhaltende Regengüsse im Herbst d. J. sehr angeschwollene Strom zu der ganz außerordentlichen Höhe von 9,52 m am Kölner Pegel anwuchs. Man kann annehmen, daß bei diesem Hochwasserstande im Rheinrome annähernd 6200 bis 6800 cbm oder etwa 200 000 bis 220 000 Cubikfuß Wasser in jeder Secunde abfließen.

Entwurf zur Correction der Unterweser. Der Bundesrath hatte am 15. Februar 1874 den Beschlufs gefaßt: 1) daß durch technische Commissarien des Reichs der Zustand der Weser von Vegesack abwärts einer eingehenden Untersuchung unterzogen und behufs Abstellung der etwa vorgefundenen Mängel ein Correctionsplan festgestellt und dieser dem Bundesrath zur weiteren Beschlußnahme vorgelegt werde; 2) daß den beteiligten Uferstaaten Gelegenheit gegeben werde, schon an jenen Vorarbeiten durch Stellung von Anträgen und Ertheilung von Aufklärungen sich zu beteiligen. Die aus den Vertretern Preussens, Oldenburgs und Bremens — Geheimen Ober-Baurath O. Gercke, Ober-Deichgräfe W. Nienburg und Ober-Baudirector Franzius — bestehende Reichscommission hat den ihr gewordenen Auftrag zu Ende geführt und den von Ober-Baudirector

Franzius-Bremen nach Erledigung umfangreicher Vorarbeiten in den Jahren 1879—1881 verfassten Entwurf im Juli 1881 festgestellt. Unsern Lesern ist der Entwurf aus den interessanten Mittheilungen seines Verfassers auf der diesjährigen General-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Hannover, sowie aus der im Centralblatt der Bauverwaltung 1882, Seite 305 ff., darüber enthaltenen ausführlichen Arbeit des Ober-Baudirectors Franzius bereits bekannt geworden. Der Plan ist nunmehr in einer vortrefflichen Veröffentlichung erschienen*) und in dieser Form dem Bundesrath zugegangen. Man hat den Entwurf auf das ganze Fluthgebiet der Unterweser von Bremen bis zur Mündung, also einschliesslich der Strecke von Vegesack bis Bremen, ausgedehnt, nachdem die Regierungen der beteiligten drei Uferstaaten sich mit dieser Erweiterung der der Commission ursprünglich gestellten Aufgabe einverstanden erklärt hatten. Die geplante Correction gehört zu den ungewöhnlicheren technischen Arbeiten und zwar sowohl hinsichtlich ihres Umfanges, als auch besonders wegen ihres seltenen Vorkommens. Denn nur wenige Flüsse sind in dem Umfange, wie hier in Aussicht genommen, corrigirt worden, ja streng genommen nur die Clyde und Tyne in England und annähernd die Seine in Frankreich. Andere Flüsse mit einem für die Seeschifffahrt ausgebildeten Fluthgebiet verdanken diese Eigenschaft grösstentheils glücklicheren natürlichen Umständen und nur zum kleinen Theile einer künstlichen Correction. Der Umfang des Entwurfs ist in dem Werk ausführlich begründet und der für Handel und Landwirthschaft daraus zu erhoffende Gewinn überzeugend dargelegt. Die Gesamtkosten der Ausführung belaufen sich nach dem beigegebenen Vorschlag auf 30 Millionen Mark.

— S. —

Alfred Escher †. Der ehemalige Präsident des Nationalraths, frühere Director der Gotthardbahn, Dr. Alfred Escher in Zürich, dessen grosser Verdienste um das Gotthard-Unternehmen wir noch vor kurzem bei Gelegenheit seiner Ernennung zum Ehrenmitgliede des Vereins für Eisenbahnkunde in Berlin gedacht haben, ist am 6. December gestorben. Der Nationalrath in Bern hat eine Deputation zur Beerdigungsfeier des hervorragenden Mannes entsandt und seine Sitzung am Begräbnistage ausgesetzt. Escher war am 20. Februar 1819 in Zürich geboren, ist somit nicht ganz 64 Jahre alt geworden. Die Schweiz verliert in dem Heimgegangenen einen seiner grössten Staatsmänner und vielleicht seinen verdienstvollsten Bürger.

Wienflussregulirung und Stadtbahn in Wien. Vom Wiener Stadtbauamte ist im Auftrage der Gemeindeverwaltung ein Entwurf ausgearbeitet worden, welcher die Wienflussregulirung im Zusammenhang mit der Anlage einer Stadtbahn, soweit sie durch die erstere beeinflusst werden kann, zum Gegenstande hat. Der Entwurf bildet eine sehr umfangreiche, auf genauer Ortskenntnis beruhende, sowie mit Hilfe eines reichen amtlichen Materials verfasste Arbeit, von der wohl zu erwarten steht, daß sie zur endlichen Lösung der beiden für Wien hochwichtigen Fragen einen wirksamen Anstoss geben wird. Die Regulirung des Wienflusses erscheint, in grundsätzlicher Uebereinstimmung mit den von dem Sachverständigen-Anschusse abgegebenen Gutachten (Vgl. Centralblatt No. 8 und 35 d. J.), mittels Einwölbung des Wienflussbettes innerhalb der Gemeindegrenzen durchgeführt und zwar, damit dies ohne übermäßige Kosten möglich wird, unter gleichzeitiger Anlage von Sammelteichen zum Zurückhalten eines Theils der Hochwasser. Für das Niederschlagsgebiet der Wien von 21,500 ha ist das Sammelbecken zwischen den Ortschaften Baumgarten und Hacking angeordnet; es hat einen Fassungsraum von 1,8 Millionen cbm und ist mit einem Vorbecken und einem Theilungswerke versehen, durch welches das ankommende Wasser entweder in das Wienflusbett oder in das Becken geleitet wird. Zur theilweisen Entlastung dieses Sammelteiches bei plötzlichen aber vorübergehenden Anschwellungen dient ein Ableitungscanal mit größerem Querschnitt, der in nordöstlicher Richtung führend eine Verbindung mit dem Donau-Canal herstellt. Kleinere Sammler sind für eine Reihe unbedeutenderer Wasserläufe vorgesehen, welche der Mehrzahl nach von dem erwähnten Ableitungscanale geschnitten werden. Das Durchflusprofil des eingewölbten Wienflusses besteht aus zwei gleich großen Öffnungen von tunnelförmigem Querschnitt mit einem gemeinsamen mittleren Widerlager; einschliesslich der äusseren Mauerstärken beträgt die Gesamtbreite 20 m. An Stelle des bestehenden offenen Bettes tritt eine 45 m breite Strafe, deren Anlage nicht allein ohne nennenswerthe Häuserereinlösung, sondern auch mit Gewinn an werthvoller Baufläche erfolgen kann. Die Axe dieser grossen Strafe ist zugleich auch Trace der Stadtbahn; sie

zieht vom Schikanederstege aufwärts an der rechtseitigen Böschung des Wienflusufers hin, schneidet bei dem Magdalenenstege die grosse Krümmung dieses Flusses, um dann im weiteren Verlaufe nach aufwärts am linken Ufer zu verbleiben. In diesem Zuge wird die Herstellung der Bahn als Hochbahn vorgeschlagen, da hiedurch nicht allein in Rücksicht auf die Anschlüsse der über den Gürtel und nach Meidling (vergl. den in No. 1 des Centralbl. enthaltenen Plan) führenden Stadtbahnstrecken ein günstiges Steigungsverhältniß leicht erreichbar ist, sondern auch die Ausführung der Stadtbahn derart möglich erscheint, daß zunächst nur jene unter derselben befindliche Einwölbungsöffnung hergestellt wird, deren Widerlager gleichzeitig die Fundamente der Viaductpfeiler bilden. Für die Theilstrecke zwischen der Elisabethbrücke und der Stubenbrücke, also an jener der Ringstrasse benachbarten Stelle, wo seinerzeit ästhetische Rücksichten gegen eine Hochbahn geltend gemacht worden sind, wurde, obgleich auch hier eine Hochbahn günstigere Verhältnisse findet, die Anlage einer Tiefbahn eingehender als in den übrigen Theilen in Erwägung gezogen. Das letzte Stück endlich bis zu dem Anschlusse an die längs dem Donau-Canal gedachte Stadtbahnstrecke ist wieder als Hochbahn in Aussicht genommen. — Der Entwurf des Stadtbauamtes, mit welchem letzteres wieder die ihm zustehende leitende Führerrolle bei der Behandlung der grossen, die Stadt Wien betreffenden Bauangelegenheiten glücklich übernommen zu haben scheint, und auf welchen wir im Falle seiner Annahme oder Verwirklichung noch zurückkommen werden, beschäftigt sich überdies auch noch mit der Aufstellung des Baulinienplanes im städtischen Wienflussgebiete und mit der Verwendung des Wienfluswassers als Nutz- und Betriebswasser-Angelegenheiten, deren eingehendere Erörterung bei der Entwurfverfassung naturgemäß nicht auszuschliessen waren. Die Kosten der Wienflussregulirung sind auf 27 500 000 *M* (16 000 000 fl.), der Erlös für gewonnene Baufläche auf 24 200 000 *M* (14 020 000 fl.) veranschlagt.

Ed. R.

Ueber die beiden Brückeneinstürze, die wir in No. 48 kurz gemeldet haben, werden uns aus London die folgenden näheren Mittheilungen gemacht: Bei dem Unfall von Bromley handelt es sich nicht, wie in dem Telegramm irrtümlich gesagt war, um eine Eisenbahnbrücke, sondern um eine alte, die Eisenbahn mit 3 Öffnungen überschreitende gewölbte Wegeüberführung. Bei einer Revision derselben waren Risse in dem aus Ziegeln hergestellten Gewölbemauerwerk des mittleren Bogens entdeckt worden, dessen sofortiger Abbruch deshalb von dem Aufsichtsbeamten angeordnet und mit Unterbrechung des Eisenbahnverkehrs, im übrigen aber ohne jeden Unfall, bewerkstelligt worden war. Am Tage nach Beendigung des Abbruchs der Mittelöffnung stürzte der eine seitliche Bogen ein und erschlug 7 Arbeiter, die sich trotz des an sie ergangenen Verbotes in eine unter diesem Bogen errichtete Hütte begeben hatten. — Der Unfall von Turiff in Schottland wurde veranlaßt durch den Bruch eines von den zwei eisernen Hauptträgern einer Chaussee-Unterführung, und zwar erfolgte der Bruch genau in der Mitte des etwa 12 m langen Trägers, nachdem die Locomotive und ein Wagen denselben bereits überschritten hatten. Die folgenden Wagen fielen auf die etwa 4,5 m tiefer liegende Strafe und verhinderten durch vollständige Ausfüllung der Öffnung den Nachsturz der letzten Wagen des Zuges.

Die technische Hochschule in Braunschweig wird im gegenwärtigen Semester von 165 Personen, nämlich 96 immatriculirten Studirenden, 13 nicht immatriculirten Studirenden und 56 Zuhörern besucht. Von diesen gehören an:

der Abtheilung für	Architektur	immat. Studirende	nicht immat.* Studirende	Zuhörer
„ „ „	Ingenieurbauwesen	12	2	—
„ „ „	Maschinenbau	6	—	—
„ „ „	chemische Technik	16	3	—
„ „ „	Pharmacie	22	8	—
„ „ „	allgemein bildende Wissenschaften und Künste	40	—	—
		96	13	56 Zuh.
		109 Stud.		

Von den 109 Studirenden stammen 10 aus der Stadt und 21 aus dem Lande Braunschweig, 53 aus Preussen, 3 aus Sachsen, 4 aus Mecklenburg, 3 aus Bremen, 2 aus Hamburg, je 1 aus Oldenburg, Weimar, Schanburg-Lippe und Luxemburg, 4 aus Amerika, 2 aus Rußland und 2 aus Spanien. Von den 56 Zuhörern gehören 44 der Stadt und 3 dem Lande Braunschweig an, 9 Zuhörer stammen aus Preussen.

*) Die nicht immatriculirten Studirenden betreiben zwar ein vollständiges Fachstudium, können aber als preussische oder braunschweigische Staatsangehörige wegen der jetzigen verschärften Aufnahmebestimmungen nicht immatriculirt werden.

*) Project zur Correction der Unterweser, von dem Ober-Baudirector Franzius entworfen und von der Reichs-Commission festgestellt. 162 Seiten, gr. Fol. mit 6 lithographirten Tafeln und 1 Karte der Unterweser. Leipzig 1882, Verlag von Willh. Engelmann. Preis cart. 13 *M*.

INHALT: Nichtamtliches: Aus dem Reichshaushalts-Etat für 1883/84. — Vermischtes: Das germanische Museum in Nürnberg. — Pulsometer als Ersatz für Wasserstationen. — Internationale Eisenbahnausstellung in Wien.

Aus dem Reichshaushalts - Etat für 1883/84.

Die für die größeren Bauausführungen der verschiedenen Reichsverwaltungen erforderlichen Beträge sind in den Einzeletats als „einmalige Ausgaben“ aufgeführt. Wir stellen dieselben im nachfolgenden für die bedeutenderen Etats zusammen; die zum ersten Male auftretenden Posten sind mit einem Sternchen (*) bezeichnet und die Kostenanschlagssummen dem für 1883/84 geforderten Beträge in Klammern beigefügt. Die bisher verausgabten, sowie die im ganzen erforderlichen Summen sind — was wiederholt hervorgehoben zu werden verdient — in den Erläuterungen der Reichsetats mit einer muster-gültigen Uebersichtlichkeit angegeben. Von den einmaligen Aus-gaben der weniger umfangreichen Etats seien noch folgende hervor-gehoben:

In dem Etat für das Auswärtige Amt wird zum Neu- und Umbau des Amtsgebäudes der Minister-Residentur in Belgrad eine Summe von 118 800 Mark gefordert. Man beabsichtigt, im Anschluss an das alte baufällige Amtsgebäude ein zur Aufnahme des Missions-chefs und seiner Familie bestimmtes Dienstgebäude zu errichten und das alte Amtsgebäude zur Aufnahme der Kanzlei baulich wieder-herzustellen.

Der Etat für das Reichsamt des Innern enthält an Ausgaben für Bauausführungen: die sechste Rate des Beitrages zu dem Wieder-herstellungsbau der Katharinenkirche in Oppenheim a. Rh. (vergl. Centralblatt 1881, Seite 328) mit 16 500 Mark; zur Erweiterung des Dienstgebäudes der Normaleichungs-Commission und Ausstattung der neuen Räume 19 000 Mark und zur Erweiterung des Anstalts-gebäudes des Germanischen Museums in Nürnberg 115 000 Mark, da- von 25 000 Mark als erste Rate einer speciell für den sogenannten Südbau bestimmten, in zehn gleichen Jahresraten zahlbaren Beihülfe von 250 000 Mark (vergl. hierzu auch die Mittheilung auf Seite 458 dieser Nummer).

Im Etat für die Reichsjustizverwaltung endlich ist ein Be- trag von 500 000 Mark ausgeworfen zum Ankauf eines Bauplatzes für das Dienstgebäude des Reichsgerichts in Leipzig und zur Vor- bereitung des Bauplans. Das Reichsgericht ist seit dem 1. October 1879 in einem der Stadtgemeinde Leipzig gehörigen Gebäude, dessen Räumlichkeiten und Einrichtungen jedoch unzureichend sind, nieths- weise untergebracht. Der in Aussicht genommene Bauplatz, welcher Eigenthum der Stadt ist, liegt im südwestlichen Theile von Leipzig, ist auf allen Seiten von Strafsen umgeben und hat einen Flächen- inhalt von 13 500 qm.

Die vorstehend erwähnten kleineren einmaligen Aus- gaben betragen zusammen 768 500 Mark

Hierzu kommen die im folgenden zusammengestellten Ausgaben für die Bauausführungen im Bereiche

I. der Verwaltung des Reichsheeres und zwar	
1) im ordentlichen Etat	6 179 372 „
2) im außerordentlichen Etat	24 636 319 „
II. der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung	3 340 710 „
III. der Marine	4 213 225 „
IV. des Reichsschatzamtes	4 878 200 „
V. der Reichseisenbahnen	1 870 000 „
Gesamtsumme 45 886 326 Mark	

I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.

Ordentlicher Etat.

a. Preussen.

	Betrag für 1883/84. M.	Kosten-anschlags- summe. M.
*1. Zur Erneuerung des Oberbaues der Militär- Eisenbahn, als 1. Rate	49 000	(95 000)
2. Neubau eines Train-Depots, einschließlich der Utensilien-Ergänzung, für das Garde- corps bei Berlin, 2. Rate (zum Terrain- erwerb und 1. Baurate)	470 000	(1 190 080)
3. Neubau und Utensilien-Ergänzung eines Casernements nebst Zubehör für das Garde- Schützen-Bataillon in Lichterfelde, ein- schließlich der Kosten für Neuanlage von 5 Schiefsständen und des Terrain-erwerbs hierzu, 5. Rate	400 000	(1 340 000)
4. Neubau eines Casernements und Ergänzung der Utensilien für fünf Compagnieen des 1. Garde-Regiments z. F. in Potsdam, 4. Rate	300 000	(1 823 803)
Zu übertragen		1 219 000

	Uebertrag	1 219 000
*5. Erweiterung des Baracken-Casernements auf dem Artillerie-Schiefsplatze bei Jüter- bog, einschließlich der Utensilien-Ergän- zung, 1. Rate, zugleich Baurate	200 000	(371 734)
6. Neubau eines Train-Depots, einschließlich der Utensilien-Ergänzung für das 3. Arnee- corps bei Spandau, 2. Rate (zum Terrain- erwerb und 1. Baurate)	200 000	(769 550)
*7. Neubau und Ausstattung einer evangeli- schen Garnisonkirche in Spandau, 1. Rate (zur Projectbearbeitung)	10 000	(250 000)
*8. Neubau eines Dienstwohngebäudes für den commandirenden General des 5. Arnee- corps in Posen, 1. Rate (zur Projectbear- beitung)	20 000	(620 000)
9. Neubau eines Wohncasernements, ein- schließlich der Utensilien-Ergänzung für eine Abtheilung reitender Artillerie in Sa- gan, 2. Rate (1. Baurate)	150 000	(396 060)
*10. Neubau von Stallungen für ein Bataillon No. 6 in Breslau, 1. Rate, auch Baurate	120 000	(178 400)
*11. Neubau eines Casernements nebst Zubehör und Utensilien-Ergänzung für ein Bataillon Infanterie in Glatz, 1. Rate, zugleich Baurate	150 000	(594 450)
*12. Neubau und Ausstattung einer evangeli- schen Garnisonkirche in Neisse, 1. Rate (zur Projectbearbeitung)	10 000	(222 000)
*13. Neubau und Utensilien-Ergänzung eines Casernements für eine Abtheilung Feld- Artillerie in Münster, 1. Rate (zum Terrain- erwerb und zur Projectbearbeitung)	200 000	(1 000 000)
14. Neubau eines Oekonomiegebäudes für ein Pionier-Bataillon in Deutz bei Köln, letzte Rate	62 000	(132 000)
15. Neubau bezw. Neueinrichtung von Casernen für etwa 450 Mann und von Stallungen für etwa 180 Pferde in Trier, 3. Rate	113 000	(977 000)
*16. Erweiterung der Pferdeställe, einschlichs- lich Utensilien-Beschaffung im Baracken- lager auf dem Artillerie-Schiefsplatze bei Wahn bei Köln um 432 Stände, voller Bedarf	160 068	(160 068)
17. Neubau von Casernen nebst Zubehör und Utensilien-Ergänzung für sechs Compagnieen Infanterie in Altona, letzte Rate	127 393	(1 427 393)
*18. Neuherstellung von 3 Schiefsständen bei Hadersleben, sowie Erwerbung des hierzu benötigten Terrains, 1. Rate (zum Terrain- erwerb)	24 064	(64 064)
19. Neubau eines Stalles für 112 Pferde des Dragoner-Regiments No. 17 in Ludwigslust, letzte Rate	32 800	(102 800)
20. Ersatzbau und Ergänzung der Ausstattung für die größtentheils abgebrannte Ca- serne IIb. in Oldenburg, 3. Rate	200 000	(654 770)
21. Neubau eines Casernements nebst Uten- silien-Ergänzung für drei Compagnieen In- fanterie in Darmstadt, letzte Rate	99 000	(450 000)
*22. Erweiterungsbau und Utensilien-Ergänzung des Baracken-Casernements auf dem Ar- tillerie-Schiefsplatz bei Griesheim, 1. Rate, zugleich Baurate	100 000	(182 500)
23. Neubau und Utensilien-Ergänzung eines Casernements nebst Zubehör für zwei Es- cadrons in Mainz, 2. Rate (1. Baurate)	400 000	(1 729 000)
*24. Neuanlegung von 17 Schiefsständen für die Garnison Mainz und Umbau von 5 alten Ständen daselbst	136 600	(136 600)
25. Neubau und Ausstattung eines Garnison- Lazareths in Spandau, 5. Rate	50 000	(1 010 900)
26. Zweite Erweiterung des Garnison-Lazareths in Frankfurt a. O., 3. und letzte Rate	8 000	(208 000)
27. Erweiterung des Garnison-Lazareths in		
Zu übertragen		3 791 925

	Uebertrag	3 791 925	
Brandenburg a. H., einschliesslich für vermehrten Utensilien-Bedarf, 3. Rate		160 000	(416 734)
28. Neubau und Ausstattung eines Garnison-Lazareths in Harburg, 3. Rate		32 000	(225 000)
29. Desgl. in Braunschweig, 5. und letzte Rate		10 000	(390 000)
30. Desgl. in Heidelberg, 3. Rate		41 000	(183 000)
31. Desgl. in Kassel, 2. Rate (1. Baurate)		160 000	(617 500)
32. Desgl. in Beuthen O./S., 2. Rate (1. Baurate)		45 000	(113 000)
*33. Desgl. in Hadersleben, 1. Rate		60 000	(115 000)
*34. Erweiterung des Garnison-Lazareths in Wittenberg		40 000	(40 000)
*35. Erweiterung des Garnison-Lazareths in Lübeck, 1. Rate		40 000	(68 000)
*36. Neubau und Ausstattung eines Garnison-Lazareths in Rudolstadt, 1. Rate (zur Grundstückserwerbung und zu den Vorarbeiten)		20 000	(130 000)
*37. Zu größeren Neu- und Retablissementsbauten auf den Remontedepots		128 800	(128 800)
38. Verlegung der Kriegsschule in Erfurt nach Glogau und Neubau eines Kriegsschul-Etablissements daselbst, 2. Rate (1. Baurate)		150 000	(669 000)
*39. Zur Erweiterung der Militär-Turnanstalt in Berlin, 1. Rate		75 000	(150 000)
*40. Zum Bau einer Lehrschieme nebst Casernement in Hannover, 1. Rate		100 000	(171 000)
41. Zur Einrichtung von Arbeitsräumen, Arrest- und Isolierzellen in den Festungsgefängnissen, 3. Rate		44 350	(337 350)
*42. Neubau eines Dienstgebäudes für das Artilleriedepot in Königsberg		135 000	(135 000)
*43. Anlegung einer Eisenbahn für Pferdebetrieb auf dem Schiefsplatze der Artillerie-Prüfungskommission		83 000	(83 000)
*44. Neubau eines Commandanturgebäudes in Glogau		80 000	(80 000)

b. Sachsen.

*45. Zum Neubau einer Dampfwaschanstalt nebst Wäsehemagazin für die casernirten drei Infanterie-Regimenter der Garnison Leipzig, zum Terrainerwerb 1. Rate, zugleich 1. Baurate		140 000	(196 000)
*46. Zum Neubau einer Lazarethbaracke in Leipzig		76 000	(76 000)
47. Zum Neubau von Casematten und zur Beschaffung einer Dampf-Fördermaschine auf Festung Königstein, zweite Rate		30 000	(251 400)
*48. Zum Neubau eines Exerierhauses für das 5. Infanterie-Regiment No. 104 in Chemnitz		152 000	(152 000)

c. Württemberg.

49. Neubau eines Casernements mit Stallungen und Zubehör, sowie Utensilien-Ergänzung für das württembergische Train-Bataillon No. 13 in Ludwigsburg, 3. Rate		250 000	(800 000)
*50. Neubau von Stallungen in Stuttgart		124 797	(124 797)
*51. Zum Bau und zur Ausstattung einer Mannschafts-Baracke auf dem Artillerie-Schiefsplatz bei Griesheim		44 500	(44 500)
*52. Zur Einrichtung von Kriegsverpflegungsanstalten		50 000	(50 000)
*53. Zur Ausführung gröfserer Baureparaturen und Utensilien-Ergänzungen in den Dienst- und Dienstwohnungsgebäuden		25 000	(25 000)
*54. Zur Erweiterung des Garnison-Lazareths in Stuttgart, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)		91 000	(234 300)

Summe des ordentlichen Etats 6 179 372

Aufserordentlicher Etat.

	Betrag für 1883/84.	Kostenanschlags-summe.
	ℳ	ℳ
1. Für den fortificatorischen Ausbau der Festungen Strafsburg, Metz, Bitsch, Neubreisach und Diedenhofen	10 018	
2. Neubau einer Caserne nebst Zubehör einschliesslich der Untensilienergänzung für ein Pionier-Bataillon in Metz, 3. Rate	250 000	(720 628)
3. Neubau und Ausstattung eines Garnison-lazareths in Hagenau, 4. und letzte Rate	18 500	(346 500)
*4. Neubau und Ausstattung eines Garnison-		
Zu übertragen	278 518	

	Uebertrag	278 518	
lazareths in Saarburg, 1. Rate, zur Grundstückserwerbung und zu den Vorarbeiten		15 000	(135 000)
*5. Zur Errichtung einer Unterofficier-Vorschule in Neubreisach, einschliesslich der Kosten für Terrainerwerb und Verlegung des Festungsbauhofes daselbst		286 000	(286 000)
6. Zum Neubau und zur Einrichtung der Train-Wagenhäuser für das Train-Depot in Strafsburg, letzte Rate		143 500	(563 500)
7. Zur Fortführung der Bauten an den Festungen im Westen Deutschlands — Köln, Coblenz, Mainz und Ulm —		1 200 000	
8. Zur Fortführung der Bauten an den Festungen im Osten Deutschlands — Spandau, Cüstrin, Posen, Thorn, Königsberg, Glogau und Neifse —		5 000 000	
9. Zur Fortführung der Bauten an den Küstenbefestigungen — Danzig, Memel, Pillau, Colberg, Swinemünde, Stralsund, untere Weser und untere Elbe —		900 000	(216 000 000)
10. Zur Fortführung der Bauten an den Befestigungen der Kriegshäfen Friedrichsort und Wilhelmshaven und zur Befestigung von Kiel nach der Landseite hin		2 000 000	
11. Zur Ausführung der in Metz noch erforderlichen dringlichen Verstärkungs- und Herstellungsarbeiten		500 000	
12. Zum Bau der neuen Umwallung in Köln, 3. Rate		600 000	
13. Zur Erweiterung des Culmer Thores der Festung Thorn		123 200	(123 200)
*14. Zur Erweiterung der Artillerie-Schiefsplätze, Herstellung bezw. Verlegung von Uebungswerken und sonstigen Baulihei-keiten auf denselben, sowie zur Erwerbung und Einrichtung von zwei neuen Artillerie-Schiefsplätzen, 1. Rate		5 630 679	(5 630 679)

a. Preussen.

15. Neubau und Utensilienergänzung einer Caserne nebst Zubehör für das Garde-Train-Bataillon bei Berlin, 2. Rate (zum Terrainerwerb und 1. Baurate)		630 000	(1 399 320)
*16. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Jäger-Bataillon in Braunsberg, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)		30 000	(870 000)
17. Neubau und Ausstattung einer Caserne für die Mannschaften von drei Batterien Feld-Artillerie in Danzig, 2. Rate (1. Baurate)		250 000	(689 700)
18. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für eine Abtheilung Feld-Artillerie in Graudenz, 2. Rate (1. Baurate)		100 000	(1 054 055)
19. Neubau und Ausstattung einer Caserne für ein Bataillon Infanterie in Bromberg, 3. Rate (noeh zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)		20 000	(848 000)
*20. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für ein Regiment Feld-Artillerie in Bromberg, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)		60 000	(2 280 000)
21. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für ein Infanterie-Regiment in Stargard i. P., 5. Rate		400 000	(1 936 300)
*22. Neubau und Ausstattung einer zweiten Caserne für ein Bataillon Infanterie in Thorn, 1. Rate, zugleich Baurate		300 000	(800 000)
23. Neubau und Ausstattung eines Casernements für ein Regiment Infanterie in Brandenburg a. H., 2. Rate (1. Baurate)		82 000	(2 590 000)
24. Neubau und Utensilienergänzung einer Caserne nebst Zubehör für das Brandenburgische Train-Bataillon No. 3 bei Spandau, einschliesslich Beschaffung eines Fahrübungsplatzes, 2. Rate (zum Terrainerwerb und 1. Baurate)		480 000	(1 180 000)
25. Neubau und Ausstattung einer Caserne für			
Zu übertragen		19 028 897	

	Uebertrag 19 028 897	
zwei Compagnieen Infanterie in Bernburg, 3. Rate	100 000	(355 317)
26. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Halle a. S., letzte Rate	211 733	(861 733)
*27. Neubau und Utensilienergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Train-Bataillon in Magdeburg, 1. Rate, zugleich Baurate	200 000	(727 800)
*28. Neubau und Ausstattung einer Caserne für ein Bataillon Infanterie in Rudolstadt, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)	55 000	(800 000)
29. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für die Fahrer einer Abtheilung Feld-Artillerie in Glogau, letzte Rate	32 180	(107 917)
30. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für vier Escadrons Cavallerie in Lüben, 2. Rate	700 000	(1 457 150)
31. Neubau und Ausstattung von Casernen nebst Zubehör für ein Regiment Infanterie in Posen, letzte Rate	717 358	(1 977 358)
*32. Neubau und Utensilienergänzung einer Caserne für ein Regiment Cavallerie in Posen, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)	150 000	(2 430 000)
*33. Neubau und Ausstattung einer Caserne für die Mannschaften von vier, und von Stallungen für die Pferde von zwei Batterieen Feld-Artillerie in Sprottau, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)	30 000	(900 000)
34. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Beuthen O.-Schl., 2. Rate (noch zum Terrainerwerb)	30 000	(730 000)
35. Neubau und Ausstattung einer Caserne für eine Compagnie Infanterie in Bielefeld, letzte Rate	40 200	(240 200)
36. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für sechs Compagnieen Infanterie in Altona, letzte Rate	178 407	(1 278 407)
37. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie in Hadersleben, 2. Rate, 1. Baurate	300 000	(835 000)
38. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Fuß-Artillerie in Lehe, 2. Rate (1. Baurate)	300 000	(877 830)
39. Neubau und Ausstattung von Stallungen für die Pferde einer Feld-Batterie in Rendsburg, letzte Rate	42 544	(52 544)
40. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für eine zweite Abtheilung Feld-Artillerie in Schwerin, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zum Baubeginn)	300 000	(848 500)
41. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für zwei Escadrons in Wandsbeck, 2. Rate (1. Baurate)	300 000	(1 060 000)
*42. Neubau und Utensilienergänzung einer Caserne für eine Compagnie Jäger in Goslar, 1. Rate (zum Terrainerwerb und zur Projectbearbeitung)	20 000	(260 000)
43. Neubau und Ausstattung eines Casernements für eine Train-Compagnie in Hannover, 2. Rate (1. Baurate)	100 000	(339 000)
44. Neubau und Utensilienergänzung eines Casernements nebst Stallungen für eine Escadron in Lüneburg, 2. Rate	150 000	(389 000)
45. Neubau und Utensilienergänzung eines Casernements nebst Zubehör für zwei Escadrons in Kassel, 2. Rate (erste Baurate)	350 000	(1 203 270)
46. Neubau und Ausstattung eines Casernements nebst Zubehör für zwei Escadrons in Hofgeismar, 2. Rate (1 Baurate)	300 000	(1 094 300)
Zu übertragen 23 636 319		

	Uebertrag 23 636 319	
b. Sachsen.		
47. Neubau eines Casernements nebst Zubehör für das 9. Infanterie-Regiment No. 133 in Zwickau, 3. Rate (2. Baurate)	400 000	(1 888 000)
*48. Neubau eines Casernements mit Stallung und sonstigem Zubehör für eine vierte Escadron des 1. Husaren-Regiments No. 18 in Großenhain, 1. Rate	200 000	(325 000)
c. Württemberg.		
49. Neubau eines Casernements mit Stallungen und Zubehör für die beiden neuen Batterien des 1. Württembergischen Feld-Artillerie-Regiments No. 13 in Ulm, 3. Rate	100 000	(854 000)
50. Neubau eines Casernements mit Zubehör und Utensilienergänzung für ein Infanterie-Bataillon in Stuttgart, 3. Rate	300 000	(1 330 000)
Summe des außerordentlichen Etats 24 636 319		

II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphenverwaltung.

	Betrag für 1883/84. M.	Kostenanschlags-summe. M.
1. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Posen, 4. und letzte Rate	14 000	(350 000)
2. Zum Umbau des Postgebäudes am Augustusplatz in Leipzig, 3. und letzte Rate	100 000	(400 000)
3. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Coblenz, 3. Rate	150 000	(500 000)
4. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstücke an der König- und Spandauerstraße in Berlin, III. Bauabschnitt, 3. und letzte Rate	110 000	(480 000)
5. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Cöslin, 3. Rate	100 000	(310 000)
6. Desgl. in Heidelberg, 2. Rate	185 000	(342 000)
7. Desgl. in Moabit, 2. und letzte Rate	65 710	(155 710)
8. Desgl. in Erfurt, 2. Rate	180 000	(722 000)
9. Desgl. in Iserlohn, 2. und letzte Rate	101 000	(186 000)
10. Desgl. in Lübeck, 2. Rate	150 000	(340 000)
11. Desgl. in Lauban, 2. und letzte Rate	47 600	(122 600)
12. Desgl. in Colberg, 2. und letzte Rate	76 800	(151 800)
13. Desgl. in Jülich, 2. und letzte Rate	40 000	(100 000)
14. Desgl. in Inowraclaw, 2. und letzte Rate	60 500	(117 500)
15. Desgl. in Marburg, 2. und letzte Rate	95 400	(175 400)
16. Desgl. in Zwickau, 2. Rate	150 000	(269 240)
*17. Desgl. in Cöthen, 1. Rate	80 000	(145 550)
*18. Desgl. in Schlettstadt, 1. Rate	81 700	(143 560)
*19. Desgl. in Verden, 1. Rate	50 000	(103 000)
*20. Desgl. in Hamburg, 1. Rate	464 000	(2 500 000)
*21. Zur Erwerbung eines Grundstücks, sowie zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Breslau, 1. Rate	359 000	(1 750 000)
*22. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bernburg, 1. Rate	70 000	(131 400)
*23. Desgl. in Culm, 1. Rate	50 000	(111 000)
*24. Desgl. in Leer, 1. Rate	90 000	(180 850)
*25. Desgl. in Offenbach (Main), 1. Rate	90 000	(196 000)
*26. Desgl. in Saalfeld, 1. Rate	60 000	(119 250)
*27. Desgl. in Wetzlar, 1. Rate	80 000	(149 000)
*28. Zum Erweiterungsbau auf dem Postgrundstücke in Bromberg, 1. Rate	100 000	(232 225)
*29. Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Cüstrin, 1. Rate	80 000	(168 850)
*30. Desgl. in Pösneck, 1. Rate	60 000	(117 500)
Summe 3 340 710		

III. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Marine.

	Betrag für 1883/84. M.	Kostenanschlags-summe. M.
1. Zu Bauten auf der Insel Wangeroo, 2. und letzte Rate	80 000	(200 000)
*2. Zur Erweiterung des zum Bereiche des Artillerie-Depots in Friedrichsruh gehörigen Munitions-Etablissements bei Diedrichsdorf	45 500	(45 500)
3. Für bauliche Anlagen zur Umgestaltung der Werft zu Danzig in ein Definitivum, 9. Rate und zwar: zum Bau eines		
Zu übertragen 125 500		

	Uebertrag	125 500	
Schuppens zur Aufbewahrung der Schlittenbalken und Ketten, eines Maschinenhauses für die Aufzugmaschine, zur Fortsetzung der Baggerungen in der Weichsel, sowie für allgemeine Bauverwaltungs-kosten		150 000	(6 810 900)
4. Zur Fortsetzung der Bauten des Marine-Etablissements bei Ellerbeck (Kiel), 11. Rate und zwar: zum Bau eines Inventarien- und Baggerdepots für den Hafenaufbau - Dienstzweig, eines Instrumenten- und Kartendepots mit Büreaus für die Ausrüstung- und Navigations-Dienstzweige, zum Weiterbau der Kai-mauer an der Wasserseite des Etablissements, zum Bau einer Winkeleisen-schmiede (3. Rate), zum Bau zweier Waschlhäuser, zur Erweiterung der Entwässerungs-, Pflasterungs- und Geleise-anlagen, für den Betrieb und die Unterhaltung des Dampfbugsrbootes und des Daupfbaggers, für die Beschaffung von Bauinventarien und für allgemeine Bauverwaltungs-kosten		800 000	(37 221 000)
5. Zu Bauten beim Marine-Etablissement in Wilhelmshaven, 4. Rate		450 000	(1 915 650)
6. Zur Herstellung einer zweiten Hafeneinfahrt bei Wilhelmshaven, 8. Rate		1 500 000	(14 180 000)
7. Bau des Ems-Jade-Canals, 4. Rate		300 000	(3 262 500)
8. Zur Erbauung eines Gebäudes für die Marine-Akademie und Marine-Schule auf dem ehemaligen Werftterrain zu Düsterbrook (Kiel), 3. Rate		300 000	(1 640 000)
*9. Beitrag der Marineverwaltung zum Neubau eines Schulhauses in Bant bei Wilhelmshaven		3 675	
*10. Für Garnisonbauten in Wilhelmshaven		131 500	(131 500)
*11. Für Garnisonbauten in Kiel		16 450	(16 450)
	Zu übertragen	3 777 125	

	Uebertrag	3 777 125
*12. Zur Beschaffung von Betriebsmitteln für den Hafen- und Werftdienst	100 100	(100 100)
*13. Zum Bau und zur ersten Einrichtung eines Feuerschiffes und eines Reservefeuerschiffes für den Adlergrund in der Ostsee, 1. Rate	336 000	(472 000)
	Summe	4 213 225

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichsschatzamt.

	Betrag für 1883/84. <i>M</i>	Kostenanschlags-summe. <i>M</i>
1. Beitrag zu den Kosten der Errichtung des Allgemeinen Collegienhauses der Universität Straßburg, 6. und letzte Rate	300 000	
2. Entschädigung der Stadt Pfalzburg für die weitere Regulirung der ehemaligen Festungsgrundstücke das., 3. u. letzte Rate	25 000	
3. Zum Bau eines Kaiserpalastes in Straßburg, 2. Rate	553 200	(2 000 000)
*4. Beitrag des Reichs zu den Kosten des Zollanschlusses Hamburgs, 1. Rate	4 000 000	(40 000 000)
	Summe	4 878 200

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

	Betrag für 1883/84. <i>M</i>	Kostenanschlags-summe. <i>M</i>
1. Zur Herstellung eines Verwaltungsgebäudes für die General-Direction der Eisenbahnen in Straßburg und eines Dienstgebäudes für die Betriebs- und Verkehrs-Inspection daselbst, letzte Rate	700 000	(2 200 000)
*2. Zur Herstellung einer vom Bahnhof Lutterbach abzweigenden, nördlich um die Stadt Mülhausen bis an das neue Hafenbassin daselbst führenden normalspurigen Verbindungsbahn, sowie zur Erweiterung des Bahnhofes Lutterbach	920 000	(920 000)
*3. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Bischheim, 1. Rate	250 000	(500 000)
	Summe	1 870 000

Vermischtes.

Das Germanische Museum in Nürnberg. Zu der im Reichshaushaltsetat für 1883/84 geforderten Beihilfe von 115 000 *M* für die Erweiterung des Anstaltsgebäudes und für den sogenannten Südbau wird in den Erläuterungen folgendes bemerkt: Noch für eine Reihe von Jahren erfordern die auf dem Institut schwer lastenden Schuldverbindlichkeiten zu ihrer Tilgung einen so beträchtlichen Theil der zu erwartenden Einnahmen, dafs zur Erfüllung der ethischen Aufgaben des Museums kaum nebenswerthe Mittel verbleiben werden. Der Mangel an solchen wird, insoweit er eine Vervollkommnung der Sammlungen des Museums hindert, einigermaßen dadurch ausgeglichen, dafs infolge des in allen Kreisen der Nation stets wachsenden Interesses an der Anstalt derselben fortgesetzt geeignete Gegenstände von höherem oder minderm Werthe zugewendet werden.

Dagegen fehlen dem Institut, auch nachdem das Anstaltsgebäude mit Hülfe der zu diesem Zweck während der letztverflossenen Jahre aus Reichsfonds bewilligten Mittel entsprechend erweitert worden ist, durchaus die erforderlichen Räume, um seine Besitzthümer theils in geeigneter Weise, theils überhaupt unterzubringen. Unter Hinweisung auf diese Verhältnisse hat das Directorium des Germanischen Museums wiederholt die Gewährung anderweiter Mittel aus Reichsfonds zur Ausführung fernerer Bauanlagen dringend erbeten. Das Ergebnifs der durch einen Commissar der Reichsverwaltung an Ort und Stelle vorgenommenen Prüfung hat die offenbare und völlige Uuzulänglichkeit der vorhandenen Ausrüstungsräume bestätigt, insofern nicht nur die Säle fast durchweg weit überfüllt und mit systematisch keineswegs Zusammengehörigem ausgestattet sind, sondern auch auf den ausgedehnten Dachböden Massen zum Theil bedeutsamer und werthvoller Kunstgegenstände lagern und verkümmern.

Nach dem Kostenanschlage ist zur Befriedigung des nächsten und unmittelbaren Raumbedürfnisses die Summe von 90 000 *M* erforderlich und der gleichzeitig in Angriff zu nehmende sogenannte Südbau, für dessen Ausführung ein Zeitraum von 10 Jahren in Aussicht genommen ist, macht einen Aufwand von 250 000 *M* nothwendig, als dessen erste Rate die Summe von 25 000 *M* eingestellt ist.

Pulsometer als Ersatz für Wasserstationen. Auf Bahnhof Schmiedeberg in Schlesien, dem Endpunkte der etwa 15 km langen Secundärbahn Hirschberg-Schmiedeberg, welche von dem Bahnhof Hirschberg der Schlesischen Gebirgsbahn abzweigt, ist eine Einrichtung zur Wasserentnahme für Locomotiven getroffen, die eine kurze Erwähnung verdient. In einem 4,8 m tiefen Brunnen von 1,6 m Durchmesser, über dem eine eiserne Weichenstellerbude aufgestellt ist, befindet sich etwa 2,5 m über dem Wasserspiegel ein Pulsometer, welches das aufgesaugte Wasser durch ein 60 mm weites Rohr zur Locomotive drückt. Das Rohr ist an der Seitenwand der Bude befestigt, durch das Dach hochgeführt und hier als drehbarer Krahn ausleger ausgebildet. Das Dampf-Zuleitungsrohr von 15 mm Lichtweite, durch welches der Dampf von der wassernehmenden Maschine dem Pulsometer zugeführt wird, ist am Krahnrohr und Ausleger befestigt und mit diesem drehbar. Das Pulsometer, ein Hall'scher Apparat No. 4, liefert bei durchschnittlich 55 Pulsationen 330 bis 340 Liter in der Minute. Die Wasserentnahme findet nur in Ausnahmefällen statt, da die auf der Secundärbahn laufenden Tendermaschinen von etwa 4 cbm Inhalt nach der Bergfahrt von Hirschberg nach Schmiedeberg in der Regel noch 1,6 cbm Wasser besitzen, womit sie für die Thalfahrt vollständig ausreichen. Der Höhenunterschied der Endstationen beträgt 99,29 m, die durchschnittliche Steigung der Strecke also ungefähr 1 : 150.

—S.—
Die internationale Eisenbahnausstellung in Wien, welche im Jahre 1884 stattfinden sollte (vgl. Centralblatt S. 68 u. 159 ds. Jahrgs.), wird nicht zu Stande kommen. Als Grund hierfür wird angegeben, dafs dem Plane weder von der Regierung, noch seitens der Eisenbahnverwaltung das erwartete Entgegenkommen zu Theil geworden; außerdem entfiel durch die für das nächste Jahr anberaumte Abhaltung einer selbstständigen elektrischen Ausstellung in Wien, welche man früher mit der Eisenbahnausstellung zu verbinden beabsichtigte, gerade jener, auch für das nicht fachmännische Publicum anziehende Theil, welcher einen regen Besuch gesichert hätte. Der mit den Vorbereitungen für die Eisenbahnausstellung betraute Ausschufs hat sich deshalb aufgelöst.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang II

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 50.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 16. December 1882.

Redaction:

W. Wilhelm - Strafe 80.

Expedition:

W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Circular-Erlafs vom 4. December 1882. — Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels. (Fortsetzung.) — Die neue Strafanstalt in Wehlheiden bei Kassel. — Olympia, das Fest und seine Stätte. — Vermischtes: Neuorganisation der Kgl. sächsischen Staatshochbauverwaltung. — Außerordentliche Monatsaufgabe. — Theaterbrände. — Elektrische Kraftübertragung. — Internationale elektrische Ausstellung in Wien. — Amerikanische Hochbahnen. — Technische Hochschule in Berlin.

Amtliche Mittheilungen.

Circular-Erlafs, betreffend die feuersichere Einbringung hölzerner Constructionstheile in der Nähe von Feuerungsanlagen.

Berlin, den 4. December 1882.

In neuerer Zeit sind wiederholt Feuersbrünste dadurch veranlaßt worden, daß beim Neubau von Gebäuden einzelne hölzerne Constructionstheile, wie unter anderen Lagerhölzer für Fußböden oder Holzdübel zur Befestigung von Fußleisten, mit den Feuerungs-Anlagen in unmittelbare oder in sehr nahe Berührung gebracht worden sind.

Zur Verhütung ähnlicher Vorfälle ersuche ich Ew. Hochwohlgeboren, die betreffenden Baubeamten Ihres Verwaltungsbezirks gefälligst auf die strenge Beobachtung der für solche Constructionen geltenden allgemeinen Vorsichts-Maßregeln aufmerksam zu machen

und insbesondere anzuordnen, daß bei der Untersuchung der sogenannten Rohbauten von Seiten jener Beamten die feuersichere Einbringung aller hölzernen Constructionstheile auf das sorgfältigste ins Auge gefaßt werde.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
gez. Maybach.

An sämtliche Königliche Regierungs-Präsidenten bzw. Regierungen und Landdrosteien, sowie an die Königl. Ministerial-Bau-Commission, das Königl. Polizei-Präsidium hier, an sämtliche Königl. Eisenbahn-Directionen, an die Königl. Ober-Bergämter.

III. 18 108. II. 16 925. I. 6410.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Der Königlich württembergische Ingenieur Gustav Bossert in Saargemünd ist zum Eisenbahn-Bauinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsaß-Lothringen ernannt.

Preußen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hans Meydam aus Landsberg a. W., Fritz Heckhoff aus

Menden, Kreis Duisburg, Arthur Baeseler aus Jülich, Ferdinand Winkelsett aus Münster i. W., Fritz Burmeister aus Ritterau bei Lübeck, August Bornemann aus Gurnen, Kreis Goldap, Otto Albrecht aus Berlin und Leo Sympher aus Hann. Münden.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Hermann Rohlfis aus Esens, Alfred Vater aus Seedorf i. Holstein und Otto Stahn aus Berlin.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels.

(Fortsetzung.)

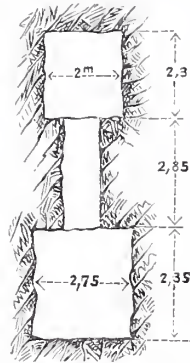
Der tägliche Sohlstollenvortrieb von durchschnittlich 4 bis 5 m an der Ostseite bedingt mit allem, was an diesen Fortschritt gebunden ist, eine tägliche Materialförderung von 250 bis 300 cbm gewachsenem Fels, hierzu kommen die auszubessernden Bohrmaschinen, verbrauchte Bohrer und sonstige Bohrwerkzeuge, Fäcalstoffe u. s. w. In derselben Zeit müssen 60 bis 80 cbm Bruchstein (Gneis) für das Tunnelmauerwerk, 15 bis 20 cbm Sand, 5 bis 6 t hydraulischer Kalk, Bohrmaschinen, geschärfte Bohrer, Werkzeuge, Röhren, Sprengstoffe, das Einbau- und sonstige Zimmerholz nebst andern Materialien in den Tunnel geschafft werden. Aus dem Tunnel in S. Anton werden täglich bis zu 700 t Last, und in den Tunnel bis zu 300 t Last befördert. Das Tunnelmauerwerk wird aus Bruchstein (sehr guter Gneis) in Cementmörtel hergestellt.

Die monatlichen und mittleren täglichen Fortschrittsleistungen im Sohlstollen der Tunnel-Ostseite vom Baubeginn an sind in nachstehender Tabelle zusammengefaßt:

Jahr	Art der Bohrung	Zeit	Monatliche Leistung m	Mittlerer Fortschritt in 24 Stunden m
1880	Handbohrung Maschinenbohrung	vom 24. Juni bis 17. Novbr. 1880	208,5	1,43
		v. 17. Nvbr. 1880 bis 31. Jan. 1881	224,9	2,96

Jahr	Art der Bohrung	Zeit	Monatliche Leistung m	Mittlerer Fortschritt in 24 Stunden m
1881	Maschinenbohrung	Februar	95,2	3,4
		März	127,4	4,07
		April	128,1	4,3
		Mai	135,0	4,36
		Juni	108,0	3,6
		Juli	125,3	4,04
		August	115,4	3,77
		September	137,5	4,6
		October	152,7	4,93
		November	149,0	4,98
		December	151,2	4,86
		1882	Maschinenbohrung	Januar . . . . .	162,5	5,24
Februar	147,9			5,28
März	169,6			5,47
April	158,3			5,28
Mai	150,4			5,19
Juni	193,1			6,44
Juli	166,3			5,36
August	146,5			4,72
September	153,9			5,35
October	144,3			4,65
November	170,9			5,7

Der Firststollen folgt dem vorangehenden Sohlstollen in einer Entfernung von 100 m und in einer solchen von 58 m (dieselbe betrug im 1. Km 56 m), hinter dem letzteren folgen die Aufbrüche zur Erstellung des Firststollens. Selbstverständlich können, um neue Angriffspunkte zu schaffen, die Aufbrüche vermehrt werden. Sowohl in den Aufbrüchen wie im Firststollen (siehe beigegebene Skizze) wird mit Handbohrbetrieb gearbeitet, für die Ventilation der Firststollenorte sind von der Bohrluftleitung, durch die Aufbrüche hinaufgehend, entsprechende Zweigleitungen angeordnet. Bei dem Handbohrbetrieb waren im 2. Km 6 Abtheilungen zu je 4 Mann mit achtstündiger Arbeitsschicht bestimmt, oder für einen Ort mit 24stündiger Arbeitsschicht 12 Mann. Der Arbeitsplan im Firststollen wird selbstverständlich nach den Fortschritten im Sohlstollen geregelt.



Skizze der Abbauweise des Arlbergtunnels.

Der Vollaussbruch (Ausweitung im Firststollen nach rechts und links und Nachnahme gegen die Tunnelsohle zu). Im Herbst und zu Anfang des Winters, als ich an Ort und Stelle war, arbeiteten am Vollaussbruch in 12stündiger Tagesschicht 12 Abtheilungen zu je 12 Mann mit einem Vorarbeiter, welcher selbst Accordant war. Ebensoviele Abtheilungen arbeiteten in der Nachtschicht. Die Ausweitung und der Vollaussbruch findet nach Ringen von 8 m Breite im festen und von 6 m Breite im gebrächnen Gestein statt. Die gleichzeitig in Arbeit befindlichen Ringe vertheilen sich auf eine Tunnellänge von 500—600 m. Als Lehrbögen verwendet man bei der Mauerung eiserne, in 2 oder 3 Segmente zerlegbare, der Tunnelwölbung angepaßte Schablonen, welche auf entsprechenden Holzgerüsten aufruhren. Der Bohrschneidenverbrauch sämtlicher Arbeitsstellen der Tunnel-Ostseite schwankte in dem letzten Viertel des Jahres 1881 zwischen 4000 und 5000 Stück täglich. Es ist zu hoffen, daß die hierüber geführten genauen Aufzeichnungen seinerzeit an maßgebender Stelle veröffentlicht werden.

Bezüglich der Förderung ist zu bemerken, daß den Materialzügen in der fertigen Tunnelstrecke schmalspurige Locomotiven vorgespannt werden. Damit die lästige Rauchentwicklung im Tunnel entfällt, werden die Locomotiven außerhalb desselben geheizt, und die Dampfspannung im Kessel auf 15 Atmosphären gebracht. Während der einmaligen Hin- und Herfahrt (Länge des fertigen Tunnels Ende November etwas über 3 km) sinkt die Dampfspannung im Kessel der Locomotive auf beiläufig 8 Atmosphären herab. Das Gleiche gilt auch für die Tunnel-Westseite.

Der Abbauvorgang und die Mauerung des Tunnels kann aus der Arbeitsplan-Skizze auf Seite 457, welche im großen und ganzen eingehalten wird, entnommen werden.

Ende November l. J. betrug die Länge des aufgeschlossenen Sohlstollens auf der Tunnel-Ostseite 3621,5 m. Der größte Tagesfortschritt wurde im Juni 1882 mehrere Male mit 8 m erreicht. Die Länge des Firststollens betrug an der Ostseite mit Ende November 3417,3 m, jene des Vollausschlusses 3044,2 m, die der Mauerung 2976,2 m und die des vollendeten Tunnels 3009,2 m. Seit October d. J. sind, wie schon angedeutet, am Vorort statt 6, jetzt 8 Bohrmaschinen in Verwendung. Die Unternehmung Ceconi ist mit den vertragsmäßigen Arbeiten in keiner Weise im Rückstande, sowohl Vollaussbruch wie Mauerung halten nach den bekannten Vertragsbestimmungen mit dem Fortschritte im Sohlstollen nicht nur gleichen Schritt, sondern die überholenden Leistungen beim Sohlstollenvortriebe betragen Ende Juli 244,6, Ende September 275,76, Ende October 288,62, Ende November d. J. 310,41 Tage zu 3,3 m. Während des Winters 1881/82 mußten eine kleine Compressorengruppe und Gebläse wegen Wassermangels öfters eingestellt werden.

Nach den officiellen Berichten schwankte die Anzahl der auf der Tunnel-Ostseite beschäftigten Arbeiter von Juli 1880 bis März 1881 zwischen 250 und 698, von April bis einschließlich December 1881 zwischen 1041 und 1453 Personen. Im Monat August 1881 betrug die Arbeiteranzahl zwischen 1600 und 1700, im September im Mittel 1761, im October 1773.

Von Baubeginn an bis zum Schlusse des Jahres 1881 betrug die Zahl der Erkrankungen auf der Ostseite des Tunnels etwa 700, davon wurden 648 geheilt entlassen und 7 sind gestorben. Bezüglich der Arbeiterunfälle ist zu bemerken, daß auf der Ostseite von Baubeginn an bis zum Schlusse des Jahres 1881 im Tunnel 62, außerhalb desselben 31 leichte Verletzungen vorkamen; von diesen waren 20 durch den Rollwagenbetrieb und 26 durch herabfallende Steine verursacht. Schwere Verletzungen kamen auf der Ostseite während der gleichen Bauperiode im Tunnel 6, außerhalb desselben 3 vor. Getödtet wurde nur ein Mann, und dieser beim Steinbruchbetrieb außer-

halb des Tunnels. Von der Gesamtzahl der Verletzten wurden 100 Mann geheilt entlassen, 2 Mann sind gestorben, davon einer infolge von Verletzungen durch Steinablosungen, der zweite beim Krambetrieb.

Bezüglich der geologischen Verhältnisse der aufgeschlossenen Gebirgsstrecken der Tunnelostseite ist zu bemerken, daß anfänglich Glimmerschiefer mit wechselndem Quarzgehalt aufgeschlossen wurde; es fanden sich auch Uebergänge in reinen Quarzit vor. Dadurch, daß das Gestein zum großen Theil Schichten von Glimmer und Quarz in homogener Zusammensetzung aufweist, wird der Holzeinbau in den meisten Fällen überflüssig. Die Schwierigkeit der Lösung solches Gesteins wächst mit dem Quarzgehalt. In dem Glimmerschiefer kamen in letzterer Zeit auch Talklamellen vor. Im Februar 1881 begannen die Uebergänge von Glimmerschiefer in Gneis, welcher seither mit wenigen Abwechslungen andauert. In den Monaten Mai und Juni war das aufgeschlossene Gestein Gneis, nur zeigte dasselbe in letzterer Zeit etwas mehr Verquerungen. — Im Juli d. J. erforderte das aufgeschlossene Gestein der Ostseite wegen gestörter Lagerungsverhältnisse Holzeinbaue, welche 76½ Stunden Zeitverlust zur Folge hatten. Im September und October 1882 bestand das aufgeschlossene Gestein aus granatführenden Glimmerschiefer, mit theils sehr mächtigen Quarzphylliten, und zum Theile auch Schieferthon-Einlagerungen, was der gestörten Lagerungsverhältnisse wegen einen nahezu stetigen und sofortigen Holzeinbau nothwendig machte. Im November wurde quarzreicher Glimmerschiefer aufgeschlossen. Auf derselben Tunnelostseite bestand das im August d. J. aufgeschlossene Gebirge zumeist aus granitführendem Glimmerschiefer mit Quarz und phyllitischen Einlagerungen. Das Streichen der Gesteinsschichten fällt an der Ostseite fast mit der Richtung der Tunnelaxe zusammen. An der Tunnelostseite war der Wasserzudrang bisher gering, es kamen wenig wasserführende Schichten vor, und wenn Wasser zum Vorschein kam, so verlor sich dasselbe in kürzester Zeit.

Der Tunnelscheitelpunkt liegt, wie schon bemerkt, 4205 m vom Ostportale entfernt; auf dieser Strecke steigt der Tunnel von S. Anton aus mit 29/100 (1/500). Der Sohlstollen der Ostseite hat Ende November 1882 die Länge von 3621,5 m erreicht, demnach fehlen bis zur Erreichung der Tunnelscheitelstelle 4105,6 — 3621,5 = 484,1 m, rund 0,5 km. — Die durchschnittliche monatliche Leistung der letzten 22 Baumonte (von Februar 1881 bis November 1882) betrug 144,9 rund 145 m Sohlstollen. Wenn vorausgesetzt wird, daß die Fortschrittsergebnisse der Arbeiten wie bisher anhalten, so könnte die Tunnelscheitelstelle von der Ostseite aus in 484,1 : 145 = 3,3 Monaten (das wäre März 1883), wahrscheinlich aber viel eher erreicht werden. Um diese Zeit gelangt die Unternehmung Ceconi in jene Tunneltheilstrecke, welche mit 15/100 nach der Westseite zu (Langen) fällt. Es ist klar, daß in dem gegebenen Falle die Materialförderung, sowie die Entwässerung des Stollens nur über den Tunnelscheitel, nach dem Ostportale hin erfolgen kann, und daß sich die Schwierigkeiten des Vordringens in das Gebirge dadurch wesentlich vermehren werden. Ueber die vorliegenden Materialförderungs- und Entwässerungsfragen werden bereits eingehende Studien gepflogen, deren Erfolge seinerzeit bekannt gegeben werden.

Faßt man die bisherigen Leistungen an der Ostseite des Tunnels zusammen, so kann man bis jetzt der Unternehmung Ceconi in Bezug auf die Lösung der ihr zugewiesenen Aufgabe die vollste Anerkennung nicht versagen; Ceconi, wie sein technischer Vertreter, Obergeringieur Hannack, sind im Vereine mit dem gesamten übrigen Beamtenpersonal des Installationsplatzes stets bestrebt, durch humane und gerechte Behandlung unter den Arbeitern eine wohlthuende, die Arbeit sehr fördernde Mannszucht aufrecht zu erhalten.

Westseite des Arlbergtunnels (Langen). a) Installationsanlagen. Der Installationsplatz für die Tunnelwestseite liegt mit Ausnahme der Anlagen für die Ventilation vor dem Tunnelmundloch und mußte zum größten Theil dem Alfenzflusbett abgewonnen werden (Siehe Situation auf Seite 457).

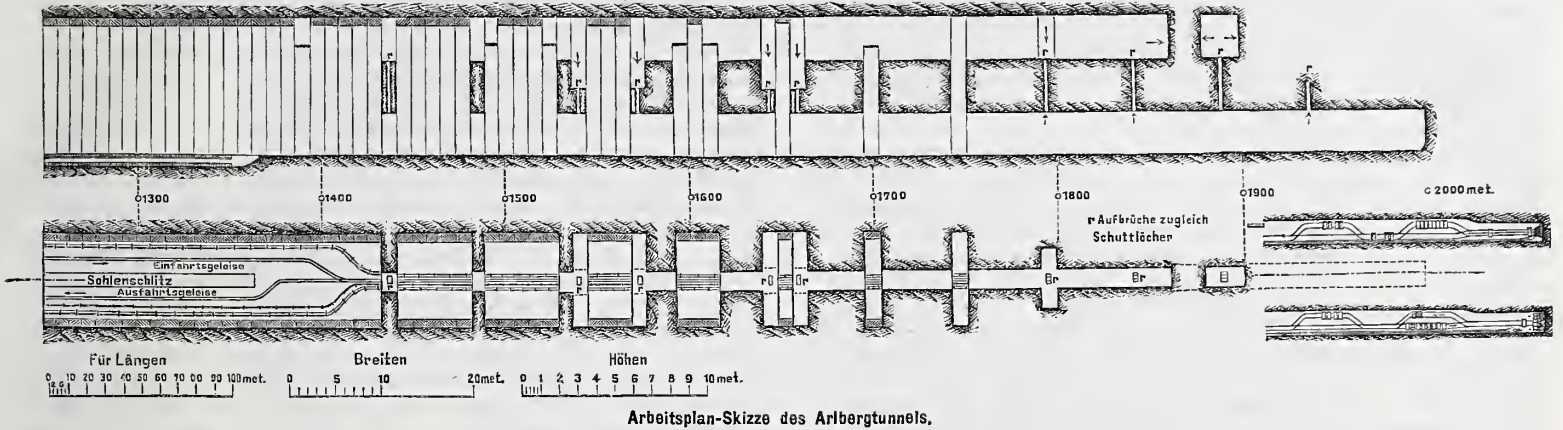
Kraftbeschaffung für die maschinelle Bohrung. Das Drehbohrsystem erfordert als Kraftquelle hochgespanntes Wasser. Zum Betriebe der nöthigen Motoren wurde der Alfenzfluß mit einem Niederschlagsgebiet von 40 qkm herangezogen. Von der Ansicht ausgehend, die Anlagen für die Wasserkraftbeschaffung aus ökonomischen Gründen erst nach und nach zu vervollständigen, baute man anfänglich vom Tunnelmundloche 800 m thalaufl entfernt, in die Alfenz das sogenannte Mittelwehr ein und leitete das Wasser bei einem Gefälle von 85 m mittels Röhren nach dem Maschinenhause des Installationsplatzes beim Tunnelmundloch. In der Winterperiode wurden damit für den maschinellen Sohlstollenvortrieb rund 150 Pferdekräfte gewonnen.

Die Lüftung des Tunnels unterhielt in der ersten Zeit der durch eine kleine Turbine von 30 Pferdekräften getriebene provisorische Ventilator. Gelegentlich der Vervollständigung der Installationsanlagen wurden für die Wasserkraft zwei Sammelstellen,

mit Aufrechthaltung des Grundsatzes — der Trennung der Anlagen für die Ventilation von jenen für die maschinelle Bohrung — in Aussicht genommen.

1. Die obere Kraftbeschaffungsanlage für die maschinelle Bohrung beginnt in Stuben und endet am Installationsplatz beim Tunnelmundloche. Zu dem Behufe werden die Alfenzzuflüsse fast an den Quellen aufgefangen, und der Wasservorrath zu dem Maschinenhause geleitet. Unterwegs sollen dieser Wasserleitung möglichst viele natürliche Gerinne wie der Alptobel, der Moosbach, der Sacktoibel, der Hopenlandbach einverleibt und außerdem für die

erscheinen lassen. Bei Stuben befindet sich für den Fall des bei trockener Jahreszeit eintretenden Wassermangels ein Sammelbecken von 1200 cbm Fassungsraum. Die Hauptrohrleitung Stuben-Langen nimmt unterwegs die Moosbachleitung, dann die vom erwähnten Mittelwehr kommende Leitung mit 85 m Gefälle auf. Weil das Mittelwehr sich als undicht erwies, wurde dasselbe durch einen kurzen Röhrenstrang mit der Hauptleitung verbunden. Die Hauptleitung Stuben-Installationsplatz-Langen liefert bei 180 m Gefälle für den maschinellen Bohrbetrieb 250 bis 500 Pferdekräfte. Die von Alptobel kommende Wasserleitung wurde ebenfalls dem Maschinen-

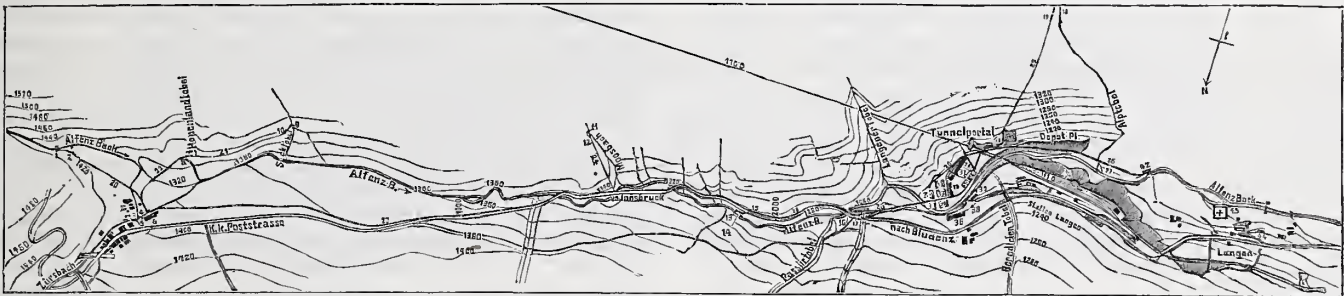


Arbeitsplan-Skizze des Arlbergtunnels.

trockene Zeit in Stuben ein Hilfs-Sammelbecken von 1200 cbm Fassungsraum angelegt werden.

2. Die Sammelstelle der Wasserkraft für die Ventilationsanlage war ursprünglich unterhalb des Tunnelmundloches und zwar bei Klösterle in Aussicht genommen; außerdem sollte das Abwasser der Motoren des oberen Installationsplatzes neben dem

hause bei dem Tunnelmundloch zugeführt. Da die Wassermengen der Leitungen bei trockenen Jahreszeiten sehr stark schwanken, so wurde am Installationsplatz als Aushilfs-Kraftquelle für die maschinelle Bohrung eine Dampfmaschine von 80 Pferdekräften aufgestellt, deren Leistung nöthigenfalls auf 100 Pferdekräfte gesteigert werden kann. Wenn die Dampfmaschine für den Bohrbetrieb nicht



Situation für die Installations-Anlagen auf der Westseite des Arlbergtunnels.

Bezeichnungen des Planes.

Wehre und Absatzkästen.

1. Oberes Wehr in der Alfenz.
2. Absatzkasten.
3. Wehr im Zürsbache.
4. 5. Absatzkästen.
6. Sammelbecken.
7. Wehr im Hopenlandtobel.
8. Absatzkasten.
9. Wehr im Sacktoibel.
10. Absatzkasten.
11. Wehr im Moosbache.
12. Absatzkasten.

13. Mittelwehr in der Alfenz.
 14. Absatzkasten.
 15. Ventilhäuschen.
 16. Unteres Wehr in der Alfenz.
 17. Absatzkasten.
 18. Wehr im Alptobel.
 19. Absatzkasten.
- Eiserne Rohrleitungen.*
20. Alfenz - Leitung.
 21. Sacktoibel - Leitung.
 22. Hopenlandtobel - Leitung.
 23. Kraftwasserleitung.

24. Moosbach - Leitung.
 25. Alptobel - Leitung.
 26. Kraftwasserleitung für die Ventilationsanlage.
 27. Ventilationsluftleitung.
 28. Kraftwasserleitung für die Werkstätte.
- Installationsgebäude.*
29. Maschinenhaus.
 30. Speicher für Werkzeuge.
 31. Reparaturwerkstätte.
 32. Speicher für Eisen und Kohle.

33. Arbeiterwohnhäuser für Ledige.
34. Arbeiterwohnhaus für Verheirathete.
35. Waschhaus.
36. Restauration.
37. Speicher für Cement.
38. Wächterhäuschen.
39. Bade- und Umkleidehaus.
40. Untersuchungsgebäude.
41. K. K. Beamtenwohnhaus.
42. Maschinenhaus für die Ventilatoren.
43. Observatorium.
44. Spitalgebäude.
45. Friedhof.

Tunnel, durch neue Wehranlagen gestaut, durch ein 4 km langes Gerinne und eine 700 m lange Rohrleitung nach Klösterle geleitet werden. Diesem Gerinne von etwa 120 m Nutzgefälle sollte der Wellitobel an der rechten, und der Nenzigastbach an der linken Thallehne einverleibt und für die Ventilationsanlage damit 420 Pferdekräfte gewonnen werden.

Die endgültig festgestellten Wasserkraftbeschaffungsanlagen wurden schliesslich in folgender Weise durchgeführt: a) zur Anlage der Wasserkraftbeschaffung für die maschinelle Bohrung am Installationsplatz beim Tunnelmundloche wurde in Stuben der Zürsbach, dann der Alfenzbach, durch eigene Leitungen, ferner der Hopenlandtobel, der Sacktoibel durch eine zweite Leitung aufgefangen. Diese drei Leitungen vereinigen sich bei Stuben zu einem Rohrstrang. Der strenge Winter, die Lawingänge, die Eisbildung haben statt der offenen die neu angelegte, längs der Poststrasse geführte 3,1 km lange Blechrohrleitung von 0,45 m Durchmesser nothwendig

nöthig ist, so wird die Dampfkesselanlage für warme Bäder benutzt, außerdem steht damit noch eine Kleidertrockenanstalt in Verbindung.

Kraftbeschaffung für die Ventilationsanlage. Auf den Gedanken, den Installationsplatz nach Klösterle zu verlegen und die Einbeziehung des Wellitobels und des Nenzigastbaches in die zugehörige Leitung wurde später verzichtet. Der ursprüngliche Plan der Wasserkraftbeschaffung ist dahin geändert, das zwischen dem Mittelwehr und dem Tunnelmundloch in der Höhe von 50 m über letzteren ein Wehr eingebaut und dasselbe mit einer Rohrleitung von 35 cm Durchmesser mit dem 40 m tiefer als das Tunnelmundloch in der Nähe der Alptobelmündung liegenden Installationsplatze verbunden wurde. Da dieser Installationsplatz in der Entfernung von 500 m, 40 m tiefer als das Tunnelmundloch liegt, so gewann man bei dem Gesamtgefälle von 90 m eine grösste Leistung von 130, mindestens aber von 250 Pferdekräften. Sollte diese Kraft für den Betrieb der Ventilatoren nicht ausreichen, so kann dieselbe durch das

Abwasser der Motoren des Installationsplatzes beim Tunnelmundloch, da ein Gefälle von 40 m vorhanden ist, wesentlich verstärkt werden. Sowohl bei den Wehren als auch bei den Einlaßstellen der oberen Leitung sind Wärter angestellt, welche mit dem Maschinenhause am Installationsplatze mittels Telegraph sich in Verbindung setzen und von dort aus ihre Aufträge erhalten können.

Kraftmotoren und Kraftübertragung zu dem maschinellen Bohrbetriebe am Stollenvorort. Nachdem die vom Mittelwehr kommende Wasserleitung mit 85 m Gefälle anfangs hergestellt war, wurde am oberen Installationsplatze (beim Tunnelmundloch) eine Girardturbine von 2,5 m Durchmesser mit innerer Beaufschlagung, horizontaler Axe und Stahlblechschaufeln aufgestellt. Die normale Geschwindigkeit derselben beträgt 160 Umdrehungen in der Minute; bei dem Nutzgefälle von 80 m (Mittelwehr) und 180 l Aufschlagwasser, hat der Fabrikant des Motors eine Leistung von 150 Pferdekraften zugesichert. Von der Turbine aus werden zwei Vorgelegewellen in Umdrehung versetzt, jede derselben treibt durch zwei um 90° versetzte Kurbeln je zwei, also zusammen 4 zur Turbinenwelle symmetrisch liegende Hochdruckpumpen (System Kirchweyer). Die Differentialplungerkolben der Hochdruckpumpen sind einfach saugend, beim Hin- und Hergang drückend. Der Durchmesser der durchgehenden Kolbenstange beträgt 48 mm und 68 mm, der Hub 0,66 m. Bei einer normalen Geschwindigkeit von 60 Umdrehungen in der Minute liefert jede Pumpe 2 l Wasser in der Secunde. Die Pumpen saugen das Wasser aus einem zwischen den Maschinenfundamenten befindlichen Canale. Das zu saugende Wasser strömt, um den Sand zurückzuhalten und um die Motoren der Bohrmaschine zu schonen, durch eine Filteranlage (Schotter, Sand und Reisig). Von den Hochdruckpumpen aus führen die Druckleitungen (7 cm Durchmesser, 6,5 mm Wandstärke) zu den Accumulatoren, welche im vorliegenden Falle eigentlich die Wirkung von Druckregulatoren versehen. Die letzteren bestehen aus je einem senkrechten Prefscylinder, in welchem sich ein Prefskolben von 85 mm Durchmesser auf und ab bewegt. Mit einem Querhaupt versehen, kann dieser Prefskolben in einem blechernen Kasten mit Steuen oder Sand zur Regulirung des erforderlichen Druckes belastet werden. Für die Wasserpressung von 100 Atmosphären wird im Blechkasten eine Belastung von 5675 kg notwendig. Die Accumulatoren sind von solcher Feinfühligkeit, daß der Maschinenführer durch die Bewegungen derselben und durch die Beobachtungen des Druckmanometers von den Vorgängen am Stollenvorort sofort Kenntniß erhält, um die Turbine dementsprechend reguliren zu können. Da sich der Kraftbedarf mit der Länge des Stollens steigert, so mußten die Installationsanlagen im Jahre 1881 erweitert werden. Die Vervollständigung geschah durch Aufstellung von zwei gleichen, vorhin besprochenen Gruppen von je 4 Hochdruckpumpen; jede dieser Gruppen wird, wie früher erörtert, durch je eine Turbine angetrieben. Bei dem gegebenen Wasserdruck von 180 m (obere Wasserleitung) haben die zwei Girardturbinen eine normale Geschwindigkeit von 160 Umdrehungen in der Minute. Äußerer Durchmesser derselben 3,22 m, innerer 2,85 m, Schaufelzahl 130, äußere Schaufelbreite 330 mm, innere Schaufelbreite 110 mm. — Von den Accumulatoren aus wird das auf 100 Atmosphären gespannte Wasser gegenwärtig in zwei getrennten Druckkraftleitungen (eine davon dient zur Aushilfe) von 70 mm und 80 mm Durchmesser und 6,5 mm und 7,5 mm Wandstärke bis Stollenvorort geführt.

Lüftung. Dieselbe wird durch 3 gekuppelte, geschlossene Centrifugalventilatoren von 1,5 m Durchmesser bewirkt, welcher bei einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 120 m in der Secunde eine Luftspannung von 66 bis 70 cm Wassersäule liefern. Die Ventilatoren werden durch eine Girardturbine mit horizontaler Welle und 200 Pferdekraften getrieben. Die größte Geschwindigkeit der Centrifugalregulatoren beträgt 1500 Umdrehungen in der Minute, wobei die Turbine etwa 128 Umdrehungen in der Minute macht. Das System der combinirten Centrifugalregulatoren ist hierbei in der Weise aufzufassen, daß die Luft vom 1. Ventilator in den 2., von dort in den 3. gepreßt wird, auf dem Erfahrungsgrundsatze beruhend, daß in einer solchen Ventilatorenkette bei gleicher Umfangsgeschwindigkeit und gleicher Construction die Pressung der Luft im geraden Verhältnisse mit der Anzahl der Ventilatoren wächst. Eine Ventila-

torengruppe liefert bei 1360 Umdrehungen etwa 110 cbm Luft in der Minute mit dem Ueberdruck im 1. Ventilator von 50 cm, im zweiten von 95 cm, im 3. von 145 cm Wassersäule. Die Ventilatoren können entweder unmittelbar in die zum Tunnel führende Luftleitung arbeiten, oder wo es nothwendig ist, derart vereinigt werden, daß die erste Ventilationsgruppe die Luft ganz oder zum Theil in die zweite Ventilationsgruppe preßt. Laut Vertrag soll die in der Minute zu liefernde Luftmenge mindestens 150 cbm betragen. Vom Installationsplatze an und im fertigen Tunneltheile hat die Luftleitung 50 cm Durchmesser, in den Arbeitsstrecken bis zum Vorort hat dieselbe 30 cm Durchmesser, wo ein Luftüberdruck von etwa 0,2 Atmosphären vorhanden sein dürfte. Für die Werkstätten, den Tunnel, dann den Installationsplatz ist nöthigenfalls auch auf elektrische Beleuchtung Rücksicht genommen.

Auf der Tunnel-Westseite wurden bisher folgende nothwendige Baulichkeiten ausgeführt. Wasserleitungen (eiserne Rohrleitungen), bei Stuben die Alfenzleitung, die Sackobel- und Hopelandtobelleitung mit den nöthigen Wehren und Absatzkästen. Diese Leitungen münden in die Kraftwasserleitung zwischen Stuben und dem Installationsplatze beim Tunnelmundloch, welche außerdem die von Moosbach kommende Leitung aufnimmt und wohin die von Alptobel kommende Rohrleitung abzweigt. Diese Kraftwasserhauptleitung nimmt auch die vom Mittelwehr kommende Leitung auf. Für die Ventilationsanlage besteht die oberhalb des Tunnelmundloches vom erwähnten Alfenzwehr abzweigende Leitung nebst den entsprechenden Absatzkästen und die Ventilationsluftleitung. An den beiden Installationsplätzen bestehen folgende Gebäude: das Maschinenhaus, Speicher für Werkzeuge, Reparaturwerkstätte, der Speicher für Eisen und Kohle, Arbeiterwohnhäuser für Ledige, Arbeiterwohnhäuser für Verheirathete, das Waschhaus, Restauration, Cementspeicher, Wächterhäuschen, Bade- und Umkleidehaus, das Unternehmungsgebäude, das k. k. Beamtenwohnhaus, das Maschinenhaus für die Ventilatoren, das Observatorium, das Spitalgebäude und der Friedhof.

b) Sohlstollenvortrieb (Westseite). Die Abmessungen des Sohl- und Firststollens sind so wie an der Ostseite. An der Sohlstollensohle befinden sich zwei Druck- und eine Ventilations-, also zusammen drei Leitungen, welche gegen die Sprengwirkungen und sonstigen Beschädigungen sorgfältig geschützt werden müssen. Den wesentlichsten Unterschied in dem Arbeitsvorgange zwischen der Ost- und Westseite des Tunnels bedingt die Brandt'sche Drehbohrmaschine. Die Uebertragung der motorischen Kraft geschieht bekanntlich mittels Druckleitungen, mit Wasser von 100 Atmosphären Spannung, welches auf kleine an der Bohrmaschine angebrachte Wassersäulenmaschinen wirkt und den Bohrer drehend in das Gestein einpreßt. Die kleinen Wassersäulenmaschinen haben 62,5 mm Cylinderdurchmesser, 60 mm Hub, sie steuern sich gegenseitig und machen 120 Umdrehungen in der Minute. Die Bohrer sind als hohle Cylinder construiert, vorn mit Zähnen von 70 mm äußerem und 64 mm innerem Durchmesser versehen und bestehen aus sehr zähem Material. Die vier Zahnschneiden des Bohrers sind nach außen etwas geschränkt, wodurch das Einklemmen des Bohrers vermieden wird. Am Stollenvorort der Westseite kamen früher zwei von fünf Mann bediente Brandt'sche Bohrmaschinen, auf einer Bohrsäule befestigt, in Verwendung. Seit April d. J. verwendet man am Vorort an einer Bohrsäule schon drei und seit 13. October d. J. vier Bohrmaschinen, welche auf einem Bohrwagen liegen; während des Sprengens werden dieselben nach der auf der Ostseite erklärten Weise in Sicherheit gebracht. Die Bohrsäule verspreizt sich mit einer Wasserspannung von etwa 100 Atmosphären gegen die Stollenwände. Der Bohrer der Brandt'schen Bohrmaschine macht 4 bis 8 Umdrehungen in der Minute und verursacht ein sehr geringes Geräusch. Die Anzahl der Bohrlöcher in der Stollenbrust beträgt bei einem Angriffe 8 bis 12, je nach der Festigkeit der wechselnden Gesteinschichten. Die Löcher sind 1,25 m bis 1,5 m tief und haben eine Lichtweite von 70 mm. Nach jedem Angriffe werden die Brandt'schen Bohrmaschinen sorgfältig untersucht und kleinere Schäden sogleich an Ort und Stelle behoben. Die Bohrmaschinen bleiben oft lange im Stollen thätig, die Leistung kann sich auf 2000 m Bohrlochtiefe steigern, bevor eine Reparatur erforderlich ist. (Schluß folgt.)

Die neue Strafanstalt in Wehlheiden bei Kassel.

Am 1. October d. J. fand die betriebsfähige Uebergabe der seit einer Reihe von Jahren im Bau befindlichen neuen Strafanstalt in Wehlheiden bei Kassel statt.

Dieser Bauausführung lag in erster Linie ein s. Z. im Ministerium für Handel, Gewerbe u. s. w. ausgearbeiteter Entwurf vom 30. Juni 1872 zu Grunde, von welchem im Laufe der Zeit verschiedene Abweichungen stattgefunden haben, welche theils durch

grundsätzliche und seitens des Ministers des Innern vorgeschriebene Veränderungen in der Art des auszuübenden Strafvollzuges bedingt worden sind, theils durch Verbesserung und Vereinfachungen, wie sich solche bei einzelnen Staatsbauten gleicher Art auf Anregung der Centralinstanz für das Bauwesen nothwendig zeigten. Außerdem wurden bei den betreffenden Einrichtungen die neuesten Erfahrungen der Technik unter der stetigen Mitwirkung eines special-

technischen Ausschusses und eines erfahrenen höheren Strafanstaltsbeamten zu Rathe gezogen.

Nach dem ursprünglichen Entwurfe sollte die zum Strafvollzuge dienende Centralanlage der Anstalt theils zur Einzelhaft, theils zur gemeinschaftlichen Haft für 450 männliche Gefangene eingerichtet werden, und waren auch die Räumlichkeiten für den Wirtschaftsbetrieb, sowie die Lazareth- und Verwaltungsräume, die Kirche und Schule in dieser Centralanlage untergebracht; erstere in dem Souterrain der Centralhalle.

Die nachträgliche Bestimmung der Durchführung möglichst strenger Einzelhaft in der Anstalt verlangte hiergegen zunächst die Beseitigung aller gemeinschaftlichen Schlaf- und Arbeitsräume aus den oberen Geschossen und deren Beibehaltung nur in einigen Theilen der Souterrains zweier Isolirflügel.

Die letztere Anordnung ergab sich theils aus der Zulässigkeit der Unterbringung derjenigen Strafgefangenen in gemeinschaftlicher Haft, welche auch in dem umfangreichen Oekonomie- und Wirtschaftsbetriebe, sowie bei der Hausarbeit gemeinschaftlich beschäftigt werden, theils aus Rücksichten auf die Individualisirung der Strafobjecte.

Als fernere Folge der Anordnung strenger Trennung ist die Errichtung eines besonderen Wirtschaftsgebäudes, eines Krankenhauses und zweier Schulen zu erwähnen. Auch die Anordnung der Beamtenwohnhäuser mußte nach anderem, als dem im ursprünglichen Entwurfe gegebenen Gesichtspunkte erfolgen; denn während dieselben nach dem letzteren ähnlich wie beim alten Zellengefängnisse in Moabit um die Anstalt herum angelegt werden sollten, sind dieselben nach neuerer Bestimmung derart auf einem besonderen Grundstück colonienartig angelegt, das ein Einblick der Bewohner in die Gefängnisanlagen möglichst erschwert und eine Controle der Zugänge zur Anstalt und der Anstaltsstraßen durch den Director und die Oberbeamten möglichst erleichtert ist.

Als besondere Gesichtspunkte für die hier getroffenen allgemeinen und speciellen Einrichtungen sind noch hervorzuheben:

- a) die Rücksicht auf den durch Ueberweisung einer größeren

Bodenfläche an die Strafanstaltsverwaltung bedingten großen Oekonomiebetrieb,

b) möglichst große Sicherheit gegen das Entweichen der Gefangenen,

c) Vereinfachung des Betriebes durch thunlichste Vermeidung aller complicirten Anlagen, theils im Interesse der Erzielung von Kostenersparnis, theils zur Vereinfachung des Betriebes, wie zur Erlangung eines Mittels zur Verschärfung der Strafe.

In ersterer Beziehung sei hier erwähnt, daß das ganze unmittelbar bei der Strafanstalt gelegene und zum Oekonomiebetriebe bestimmte Strafanstaltsgebiet, nach Abzug der für Bauten, zugehörige Hof- und Gartenanlagen, Wege u. s. w. benutzten Flächen, 5 Hektare beträgt.

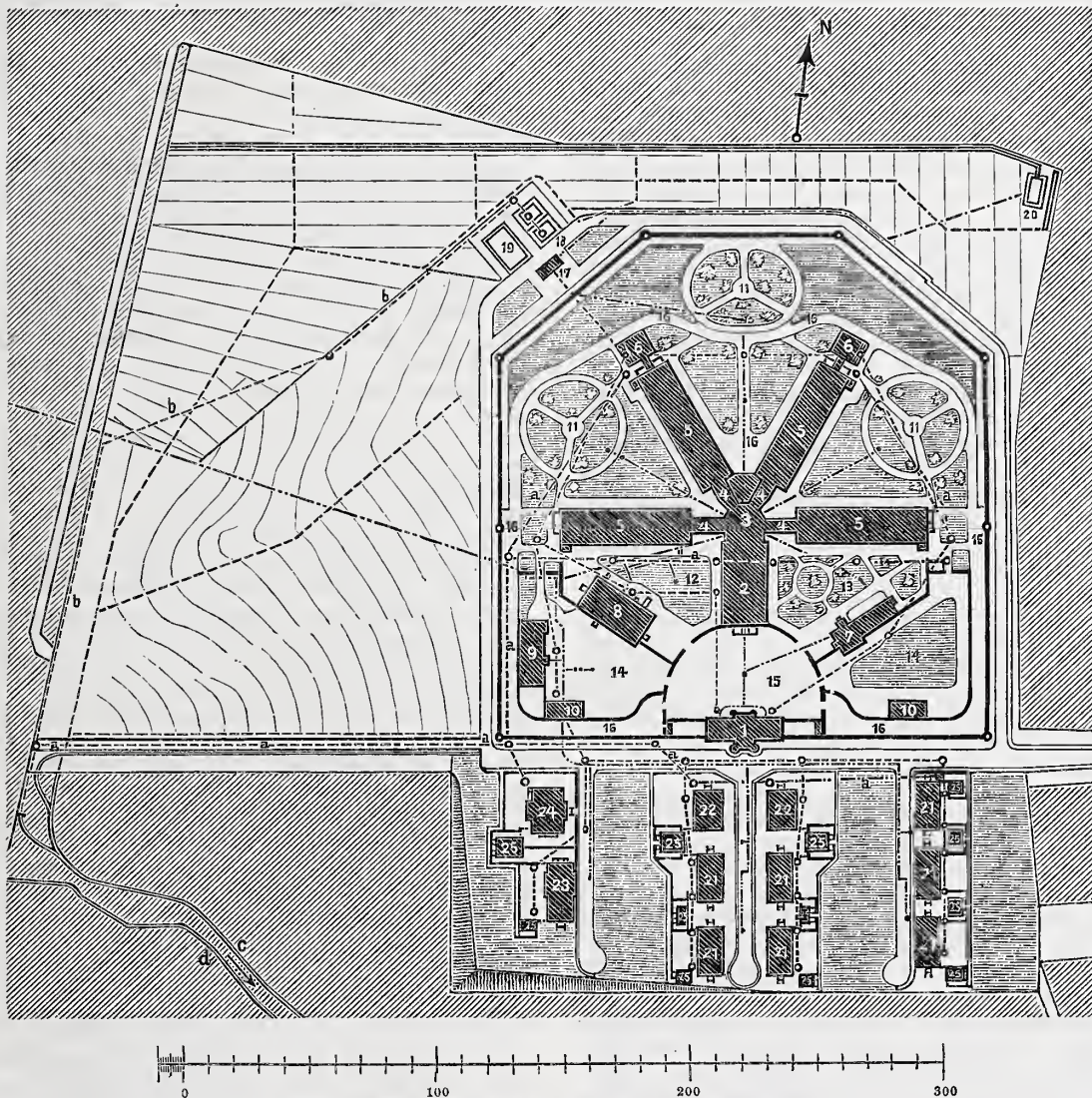
Bezüglich der bei den Einrichtungen getroffenen Sicherheitsvorkehrungen, welche im wesentlichen mit denen anderer neuerer Strafanstalten übereinstimmen, ist hier namentlich auf die Anlage einer zweiten inneren Ringmauer nach dem Steven'schen System als Abschluß der Arbeitshöfe hinzuweisen, wodurch ein besonderer Umfahrtsweg bezw. ein von der Wache im Thorgebäude zugänglicher Wachposten-

gange entsteht, und das Entweichen über die äußere Umwahrungsmauer von diesen Höfen aus wesentlich erschwert wird.

Was die Vorkehrungen für die Vereinfachung des Betriebes betrifft, so sind zunächst

die Wasserclosets durchweg vermieden und an Stelle derselben wegnehmbar Gefäße zur Aufnahme der Auswurfstoffe eingeführt worden. Weiter ist von der Verwendung der Dampfkraft zum Betriebe von Maschinen und zur Beheizung möglichst Abstand genommen; dieselbe findet sich in äußerst geringem Umfange allein bei der Wäscherei ausgenutzt. Alle maschinellen Einrichtungen zur Hebung des Wassers, zum Trocknen der Wäsche, werden durch Menschenhand bedient, wie auch alle übrigen wirtschaftlichen Verrichtungen durch Handbetrieb bewerkstelligt werden.

Wie sich nach den vorstehenden Erläuterungen die Gesamtanlage gestaltet hat, ist aus dem hier mitgetheilten Situationsplane ersicht-



Situationsplan der Strafanstalts-Anlage in Wehlheiden bei Kassel.

Bezeichnungen des Planes.

- | | | | |
|--|--|---------------|-------------------|
| ----- a ----- | Hauptrohrleitung der Hausentwässerung. | ----- c ----- | Feldentwässerung. |
| ----- b ----- | Rohrleitung für filtrirtes Wasser. | ----- d ----- | Wasserleitung. |
| ----- e ----- | Druckrohrleitung nach dem Rieselfeld. | ----- f ----- | Canalisation. |
| c. Offener Graben zur Abführung des Drainage-, Tage- und filtrirten Wassers. | | | |
| d. Marbach. | | | |
-
- | | | |
|------------------------|--|--|
| 1. Thorgebäude. | 11. Spaziergänge. | 20. Sammelbecken für das Rieselfeld. |
| 2. Verwaltungsgebäude. | 12. Wirtschaftshof. | 21. Aufseherhäuser zu je 4 Familien. |
| 3. Centralhalle. | 13. Reconvalescentenhof. | 22. Wohnhäuser für obere Beamte zu je 2 Familien. |
| 4. Verbindungsbauten. | 14. Arbeitshöfe. | 23. Wohnhaus für mittlere Beamte 4 Familien. |
| 5. Isolirflügel. | 15. Vorhof. | 24. Wohnhaus für den Director und den Geistlichen. |
| 6. Schulen. | 16. Wachtpostengang bezw. Zufuhrstrasse. | 25. Stall- und Abortgebäude. |
| 7. Krankenhaus. | 17. Pumpenhans der Canalisation. | |
| 8. Wirtschaftsgebäude. | 18. Klärbecken. | |
| 9. Stallgebäude. | 19. Compostgrube. | |
| 10. Remisen. | | |

lich. Weitere eingehendere Mittheilungen über die einzelnen Bauwerke und Einrichtungen sollen in der nächsten Zeit Gegenstand eines ferneren Beitrags bilden.

Schließlich sei noch bemerkt, daß unter der Oberleitung des

Bauinspectors Römisch die Specialleitung der Bauausführung seit dem Jahre 1878 dem Regierungsbaumeister Lütcke übertragen war, sowie daß die Gesamtkosten der Strafanstalt sich auf rund 3 000 000 Mark stellen werden.

Olympia, das Fest und seine Stätte.*

Seitdem im März 1881 die Ausgrabungen in Olympia und damit auch die regelmäßige Berichterstattung über dieselben beendet waren, mußte allmählich immer mehr der Wunsch nach einer zusammenhängenden Darstellung der Ergebnisse des großen Unternehmens laut werden, zumal die aufwändige, von Curtius und Adler herausgegebene Veröffentlichung**), gewissermaßen die Annalen des Werkes, fast immer nur die jedesmaligen Errungenschaften der einzelnen Ausgrabungs-Perioden behandelte, ohne stets von neuem auf das früher Entdeckte, oft stark modificirte und Berichtigte zurückzugreifen. Ein in diesen Jahresberichten, in Zeitschriften und Einzelstudien zerstreutes, ja zum Theil überhaupt noch nicht veröffentlichtes Material auszulesen und zu einem anschaulichen Gesamtbilde zusammenzustellen war daher eine sehr schwierige, aber auch sehr dankenswerthe Arbeit. Der Verfasser des angeführten Werkes, der beim Beginn der Arbeiten als deren technischer Leiter in Olympia thätig gewesen, wendet sich in seinem Buche weniger an die eigentlichen Fachgelehrten als vielmehr an alle Freunde des klassischen Alterthums und das gebildete Publicum überhaupt, dem es bisher an einer geeigneten Quelle fehlte, sich über Bedeutung und Umfang der olympischen Entdeckungen eingehender zu unterrichten. Er faßt daher seine Aufgabe weiter, als es das in Vorbereitung begriffene wissenschaftliche Abschlusswerk über die Ausgrabungen zu thun berufen ist, indem er außer der Darstellung der Ergebnisse des Unternehmens vornehmlich auch ein Bild des gesamten Lebens und Treibens in Olympia und eine Schilderung seiner einstigen Bedeutung für die antike Welt, seines Unterganges und seiner Wiederbelebung zu geben bemüht ist. Im Hinblick auf den Umstand, daß Böttcher's Werk uns eine erste zusammenhängende Bearbeitung eines so umfangreichen und schwer zugänglichen Stoffes bietet, wird man eine Anzahl von Mißverständnissen und Irrthümern, zumal in nebensächlichen Dingen, gewiß leicht entschuldigen. Wenn hier gleichwohl einige derselben hervorgehoben werden sollen, so geschieht dies weniger zur Beruhigung unseres kritischen Gewissens als um der Sache willen, und aus dem Wunsche, daß dieselben in einer zu erwartenden zweiten Auflage des Werkes ihre Erledigung finden mögen.

Bei der Besprechung des Zeus-Tempels, die wie billig den breitesten Raum einnimmt, beruht die Vermuthung des Verfassers, daß das in allen charakteristischen Bestandtheilen wiedergefundene Marmordach desselben mit Rücksicht auf die Versatzmarken an den Dachziegeln aus später Zeit datire und ein ursprüngliches Thondach ersetzt habe, auf einem Irrthume. Es stammt vielmehr das aus parischem Marmor gearbeitete Dach zweifellos aus der Erbauungszeit des Tempels und ist erst später, und zwar, wie die Versatzmarken beweisen, hauptsächlich in römischer Zeit in peulischem Marmor reparirt worden. Daher erklärt sich die große stilistische Verschiedenheit der wasserspeienden Löwenköpfe, von denen der in Fig. 47 dargestellte der späten Restauration angehört, der in Fig. 48 aber einer der ursprünglichen ist. Von Spuren eines leicht röthlich gefärbten Stucküberzuges der Säulen und Wände, dessen Feststellung für die Frage der antiken Polychromie von großer Wichtigkeit wäre, ist uns nichts bekannt geworden. Mit Bezug auf die Reconstruction des Innern mag hier nur bemerkt werden, daß der steinerne Sockel des berühmten Zeusbildes nicht spurlos verschwunden ist, sondern das von demselben genug Fundstücke vorliegen, um uns eine Vorstellung seiner Form und Größe zu gewähren. Ueberhaupt hat sich die innere Einrichtung des Tempels wenigstens im Grundriß, dank den sorgfältigen Untersuchungen Dörpfelds, so genau wie bei keinem anderen antiken Heiligthume und in vollständigster Uebereinstimmung mit der Beschreibung des Pausanias ermitteln lassen. Unter andern ist auch der vielbestrittene Platz für die Bilder des Panainos festgestellt, derart daß sechs derselben an den Schranken zwischen den Säulen des mittleren Quadrats, die drei anderen aber an einer quer durch die Cella laufenden dreitheiligen Schranke, deren mittelstes Feld als Thür beweglich war, angebracht zu denken sind. Mancherlei Anzeichen weisen darauf hin, daß die innere Raumeintheilung und Ausstattung eine nachträgliche ist, und es darf als Vermuthung geäußert werden, namentlich im Hinblick auf die auffallende Analogie mit

dem Parthenon zu Athen, daß sie von Pheidias selber im Zusammenhange und mit Berechnung auf die Wirkung seiner Kolossalstatue angelegt sei.

Die Zeitstellung der Gebäude-Gruppe des Bulterion*) ist insofern nicht ganz richtig, als aus stilistischen Gründen nicht der durch seine eigenthümliche Form auffallende Südlügel, sondern höchst wahrscheinlich der Nordbau der älteste Theil der Anlage ist. Zu weiteren Bedenken gibt die Besprechung der sogenannten Echo-Halle im Osten der Altis Anlaß. Die wiedergefundenen, übrigens dorischen, nicht jonischen Architektur-Theile des Bauwerkes, weisen auf einen gründlichen Umbau in spätrömischer Zeit hin. Von einer älteren ursprünglichen Anlage ist nur der marmorne Stufenbau, der in seiner Profilirung allerdings Aehnlichkeit mit dem Stylobate des von Philipp von Macedonien gestifteten Philippeion besitzt, theilweise am Platze geblieben. Die Annahme aber einer gleichzeitigen Entstehung der Echo-Halle mit dem letztgenannten Bauwerke und die Vermuthung, daß größere Umbauten innerhalb der Altis auf Entwürfe des Demokrates, des Hof-Architekten Alexanders des Großen zurückzuführen seien, entbehren jedenfalls der näheren Begründung. Die Schwierigkeiten bezüglich der Lage des Hippodroms erscheinen uns keineswegs so groß wie dem Verfasser, da die Rennbahn, wenn man die Situation der olympischen Thalebene mit der Beschreibung des Pausanias combinirt, schlechterdings nicht anders als parallel dem Stadium, also in westöstlicher Richtung thalaufwärts angesetzt werden kann. Was schließlich die für die Kenntniß der ältesten griechischen Baukunst so überaus wichtigen Schatzhäuser anlangt, so mag hier in aller Kürze angedeutet werden, daß außer der Architektur derjenigen von Gela, Megara und Sikyon sich noch die Säulenordnungen mehrerer anderer, zum Theil von ganz eigenthümlichen Bildungen zusammengefunden, und daß auch für die Zeitstellung dieser Bauten sich feste Gesichtspunkte aus der Betrachtung historischer Verhältnisse, ihrer Lage zu einander und aus Art und Bearbeitung des Materials haben gewinnen lassen.

Auf andere für die Topographie Olympias höchst wichtige Fragen, wie diejenige der bis in Pausanias Zeit erhaltenen Werkstatt des Pheidias, ferner des Hippodameion und Leonidaion, als welches Böttcher den großen Säulenbau im Süd-Westen und nicht die durch Neros Umbau verdrängte Halle im Süd-Osten der Altis ansieht, können wir hier nicht eingehen, noch viel weniger aber auf die vielen, die Sculpturen des Zeus-Tempels betreffenden Streitpunkte. Es ist zu bedenken, daß Böttcher in diesen und anderen Fragen, über welche die Acten noch lange nicht geschlossen sind, eine Entscheidung auf Grund der bisherigen Vorarbeiten hat treffen müssen; es mag daher ihm und seinem Werke vor der Hand erspart bleiben, in alle darüber herrschenden Streitfragen hineingezogen zu werden.

Die Anordnung und Behandlung des Stoffes ist eine durchaus geschickte und zweckmäßige. Nach kurzen einleitenden Vorbemerkungen gibt der Verfasser einen Ueberblick über die geographische und landschaftliche Lage von Olympia und geht dann sogleich zu einer Darstellung seiner späteren Schicksale seit dem Absterben der antiken Welt über, bis zu den Katastrophen, die seinen Untergang herbeiführen. Hierauf schließt sich eine Geschichte der Wiederbelebung Olympias, die mit dem begeisterten Aufrufe Winkelmanns zu Grabungen am Ufer der Alpheios beginnt, darauf die Berichte der ersten wissenschaftlichen Reisenden und die Ergebnisse der französischen Ausgrabungen von 1829 erörtert, um sodann auf die große, von Ernst Curtius ins Leben gerufene Unternehmung unserer Tage überzugehen. Das folgende Capitel behandelt Wesen und Bedeutung der olympischen Spiele mit sehr dankenswerthen Angaben über Art, Anordnung und Leitung der Wettkämpfe. Es folgt sodann der zweite Haupttheil des Werkes, der die Ergebnisse der deutschen Ausgrabungen selbst behandelt und zu einer historischen Reconstruction des Festortes und seiner Denkmäler während der verschiedenen Zeitabschnitte ihrer Gründung und ihres Bestehens benutzt.

Die Ausstattung des Werkes seitens der Verlagsbuchhandlung ist eine vortreffliche. Besondere Anerkennung verdient die Beigabe zahlreicher bildlicher Darstellungen. Was die Auswahl dieser letzteren anlangt, so hätte vielleicht statt der übrigens nicht glücklichen

* Olympia, das Fest und seine Stätte. Nach den Berichten der Alten und den Ergebnissen der deutschen Ausgrabungen von Adolf Böttcher. Berlin, 1883. Verlag von Julius Springer.

**) Die Ausgrabungen zu Olympia. Uebersicht der Arbeiten und Funde. 1875—81.

*) Das Verdienst der Untersuchung des Bulterion gebührt nicht, wie irrthümlicher Weise angegeben ist, dem Unterzeichneten, sondern Dr. Dörpfeld.

Wiedergabe sämtlicher, auch noch so fragmentarischen Metopen des Zeus-Tempels, beispielsweise die Hauptgruppe aus dem Giebfelde des Megareer Schatzhauses und von der Architektur wenigstens Säule und Gebälk des Zeus-Tempels, die zu den allerschönsten gehören, die wir aus dem Alterthum besitzen, Aufnahme verdient. Die Wiedergabe mehrerer von der Künstlerhand Leonhard Beckers gestochenen plastischen Hauptstücke, wie der Broncekopf des Olympianiken (Tafel XI), das herrliche Aphroditeköpfchen und die Zeusköpfe auf Tafel VI sind vortrefflich gelungen, während für ein so auserlesenes Kunstwerk wie den Hermes mit dem Dionysosknaben unseres Bedünkens nach eine Wiedergabe auf photographischem

Wege den Vorzug verdient hätte. Als eine sehr willkommene Beigabe ist die von R. Bohn gezeichnete perspectivische Reconstruction der Altis mit einem Blicke auf die hervorragendsten Denkmäler derselben anzusehen. Was schließlich, wie wir glauben, am meisten dazu beitragen wird, dem Buche unter seinen Lesern Freunde zu erwerben, ist die Lebendigkeit und Wärme der Darstellung, wie sie in dem Maße gewiß nur demjenigen eigen sein konnte, der an der Arbeit in Olympia selber mitgewirkt und allen Ergebnissen der Ausgrabungen mit Theilnahme und Verständniß gefolgt ist.

R. Borrmann.

Vermischtes.

Neuorganisation der Kgl. sächsischen Staatshochbauverwaltung.

Durch eine vom sächsischen Finanzministerium erlassene Verordnung vom 28. November 1882 sind über die künftige Einrichtung der Staatshochbauverwaltung neue Bestimmungen getroffen worden, welche am 1. Januar 1883 in Kraft treten sollen. Die obere Leitung und Beaufsichtigung des Hochbauwesens erfolgt, wie bisher, durch das Finanzministerium, welchem die erforderliche Zahl von Bauräthen nebst dem nothwendigen technischen Hilfspersonal beigegeben werden. Die Geschäfte der Staatshochbauverwaltung werden durch 6 Landbauämter besorgt, von denen drei (Dresden I, II und III) ihren Sitz in Dresden, je eines in Leipzig, Chemnitz und Zwickau haben. Der Geschäftsbezirk eines jeden Landbauamtes umfaßt mehrere Amtshauptmannschaften (den preussischen Kreisen entsprechende Verwaltungsbezirke). Die eximirten Städte Leipzig und Chemnitz sind den Landbauämtern Leipzig und Chemnitz zugewiesen, während von Dresden der links der Elbe belegene Theil dem Landbauamt Dresden I, der rechts der Elbe belegene dem Landbauamt Dresden II zugetheilt worden ist. Jedem Landbauamte steht ein Landbaumeister vor, welchem das erforderliche technische Hilfspersonal überwiesen wird. Den Landbauämtern liegt die technische Aufsicht über die in ihren Bezirken befindlichen Staatsgebäude, die Fürsorge für deren Unterhaltung und die Ausführung der Neubauten ob. Doch bleiben der Aufsicht der Staatshochbaubeamten entzogen die gewerblichen Etablissements der Bergverwaltung, die Gebäude der Eisenbahnverwaltung und zur Zeit auch die Gebäude der Landes-Heil-, Versorgungs- und Strafanstalten. Außerdem behält sich das Finanzministerium vor, die unmittelbare Beaufsichtigung einzelner Staatsgebäude und die unmittelbare Leitung hervorragender größerer Bauten den dem Finanzministerium beigegebenen Bauräthen zu übertragen, auch in einzelnen Fällen einem Baubeamten Aufträge in einem andern, als dem ihm zugewiesenen Bezirke ausnahmsweise zur Erledigung zu ertheilen. Sämtliche Ministerien, sowie die Ober- und Mittelbehörden, welche zur Anordnung von Bauten befugt sind, werden, soweit es sich um Entwerfung, Veranschlagung und Ausführung von Hochbauten ihres Ressorts handelt, in unmittelbarem Verkehr mit den Landbauämtern treten; soweit aber die Thätigkeit der Ministerial-Bauräthe in Anspruch genommen wird, müssen sie sich der Vermittelung des Finanzministeriums bedienen. Alle anderen Behörden sollen ihre Vorschläge und Anträge nur, soweit es sich um die gewöhnliche Unterhaltung von Gebäuden handelt, unmittelbar an die Landbauämter richten; im übrigen haben sie sich an die ihnen vorgesetzten Behörden zu wenden.

— n. —

Als **auserordentliche Monats-Aufgabe** steht im Architektenverein in Berlin für den 8. Januar 1883 die Bearbeitung eines Erbbegräbnisses für 7 Gräber an, das in Form einer Wandbekleidung, mit schmiedeeisernem Umwährungsgitter auf dem israelitischen Friedhof in Weisensee errichtet werden soll. Die Baukosten sind auf 6000 M festgestellt und es stehen der Commission zwei Preise von 500 und 300 M zur Verfügung; außerdem soll dem Verfasser des besten Entwurfes die weitere Ausarbeitung desselben und die künstlerische Ueberwachung der Ausführung übertragen werden. Die gleiche Aufgabe ist schon zweimal zur Concurrenz gestellt gewesen, ohne daß es gelungen wäre, eine allseitig befriedigende Lösung zu erlangen.

Theaterbrände. Aus England wird die Zerstörung von zwei Theatern durch Feuer berichtet. In South-Shields ist am Nachmittage des 29. November d. J. das Westend-Theater, in welchem eine reisende Schauspielertruppe Vorstellungen gab, samt seinem ganzen Inventar und der Garderobe der Schauspieler, bis zum Grunde niedergebrannt, und in London wurde in der Nacht vom 6. zum 7. December nach Schluß einer Vorstellung das Alhambra-Theater mit rasender Schnelligkeit zerstört. In beiden Theatern fehlten scheinbar die nöthigen Sicherungen gegen Feuersgefahr; bei dem letzteren waren außerdem auch die Ausgänge außerordentlich eng und mangel-

haft. Zwei Feuerwehrmänner haben bei dem Brande desselben den Tod gefunden.

Elektrische Kraftübertragung. Man schreibt uns aus Wien: Angesichts der großen Bedeutung, welche der elektrischen Kraftübertragung, insbesondere mit Bezug auf die Ausnutzung natürlich vorhandener Kräfte zukommt, ist es erwähnenswerth, daß der Gedanke hierzu bereits vor zwanzig Jahren von dem Ingenieur Joseph Popper in Wien sehr deutlich ausgesprochen worden ist. Derselbe hat nämlich am 6. November 1862 bei der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften behufs Wahrung seiner Priorität ein versiegeltes Schreiben hinterlegt, das kürzlich auf sein Ansuchen eröffnet wurde. Der Inhalt des mit dem Titel „Ueber die Benutzung der Naturkräfte“ versehenen Aufsatzes, der in den Mittheilungen der genannten Akademie No. XXVI. abgedruckt ist, lautet in seinen wesentlichsten Stellen wie folgt:

„Der beste Vermittler zur Uebersetzung der Kräfte, also gewissermaßen die vortheilhafteste Zwischenmaschine zwischen einem Motor und einer Arbeitsmaschine, ist die strömende Elektrizität; unter Arbeit (an der Arbeitsmaschine) ist sowohl elektrische, als mechanische, als auch chemische verstanden. Naturmotoren, wie Ebbe und Fluth, heftige Winde in öden Gegenden, Wasserfälle in den Tiefen der Gebirge u. s. w. können auf diese Weise aus fernen Orten in die Gebiete der Civilisation, in die Umgebung der passenden, zugehörigen Nebenumstände geleitet werden, die Kraft eines fließenden Wassers und überhaupt jeder vielleicht thatsächlich verwertete Motor kann den für den industriellen, nationalökonomischen Zweck entsprechenden Bedingungen zugeführt, also in seinem Werthe vervielfacht werden. In kurzem, jedes industrielle oder ähnliche Unternehmen könnte in Zukunft auf ein ungefähres Maximum der Verwerthung, Rentabilität gebracht werden. Unsere technisch-chemischen Prozesse können daher durch mechanische hervorgebracht werden, auf directem und indirectem Wege, unter vollständiger oder theilweiser Benutzung der Umwandlung. Dies alles ist aber zu bewerkstelligen, wenn der Motor, z. B. der Wasserfall, eine passend aufgestellte magnet-elektrische Maschine bewegt, der hierdurch entstehende galvanische Strom in einer Art Telegraphenleitung über Berg und Thal geleitet und am gewünschten Orte mittels einer elektro-magnetischen Maschine zu mechanischer und unmittelbar zu chemischer Arbeit — also zur Elektrolyse im großen — verwendet wird“, u. s. w.

Internationale elektrische Ausstellung in Wien. In der am 6. d. M. stattgehabten Vollversammlung des Ausstellungs-Ausschusses wurde vom Vorsitzenden die Mittheilung gemacht, daß nunmehr die Abhaltung der internationalen elektrischen Ausstellung in Wien endgültig auf die Zeit vom 1. August bis 31. October 1883 festgesetzt worden sei. Nach der beschlossenen Ausstellungsordnung wurde als letzte Anmeldefrist der 1. März 1883, und als äußerste Entscheidungsdauer über den zuerkannten Raum der 1. Mai 1883 bestimmt. Abweichend von der bisherigen Uebung wurde des weiteren beschlossen, von einem Preisgericht gänzlich abzusehen, dagegen einen technischen Ausschuss zu ernennen, welcher im Einvernehmen mit den betreffenden Ausstellern wissenschaftliche Untersuchungen vorzunehmen hätte. Außerdem ist für die Abhaltung von Vorträgen, sowie für wissenschaftliche Erläuterungen während der Dauer der Ausstellung Vorsorge getroffen. Auch sind zur Sicherung des gesetzlichen Privilegienschutzes und der Zollfreiheit die nöthigen Verhandlungen mit der Regierung bereits eingeleitet. Die Ausstellung wird, wie schon früher mitgetheilt, in der Rotunde am Weltausstellungsplatze im Prater stattfinden (vergl. Centralblatt d. Bauverw., 1882, S. 176 u. 215).

K. K.

Amerikanische Hochbahnen. Die Hochbahnen (elevated railroad, chemin de fer aérien) sind bekanntlich zuerst in New-York erbaut und betrieben worden. Sie sind als dringende Nothwendigkeit entstanden, um dem stetig anwachsenden Personenverkehr zu genügen, welcher in keiner Stadt der Welt im Verhältniß zur Ein-

wohnerzahl eine so große Ausdehnung angenommen hat, wie in New-York. Bereits im Jahre 1873 wurden daselbst täglich im Mittel 400 000 Personen auf den Pferdebahnen und Omnibus befördert, und seit jener Zeit hat sich mit der Einwohnerzahl, welche jetzt etwa 1¼ Million beträgt, auch der Verkehr gehoben. Der große Personenverkehr wird durch die Lage der Stadt und die Wohnungsverhältnisse hervorgerufen. Der Grundplan New-Yorks bildet ungefähr ein Rechteck, dessen größte Breite 3,5 km und dessen Länge 15 km. vom südlichen Ende (der Battery) bis an den Harlemfluß beträgt. Während nun im südlichen Theil der Stadt die Geschäftshäuser, öffentlichen Gebäude, Fabriken, die Werften, Hafenzufahrten u. s. w. sich befinden, enthält der nördliche Theil der Stadt die Wohnungen nicht nur der begüterten Klassen, sondern auch der Mittelklassen und Arbeiter. Diese haben also morgens den Weg in die Geschäfte (down town) zu machen und abends zurückzukehren. Hierzu kommt noch der Geschäfts- und Fremdenverkehr. Bereits im Jahre 1869 dachte man daran, eine unterirdische Bahn nach Art der Londoner zu erbauen. Wegen der großen Kosten (8 Millionen Mark für 1 Kilometer) stand man hiervon ab und entschloß sich zu dem jetzigen System der Hochbahnen, von denen bereits 1873 ein kleines Stück von 6 km regelmäßig betrieben wurde. Erst nach Beseitigung mancher Hindernisse wurde vom Jahre 1875 an der Bau der Hochbahnen schneller gefördert, und seit dem Jahre 1879 sind 45 km, jetzt 51 km solcher Bahnen im Betrieb. Dieselben gehen vom südlichen Theile der Stadt, der Battery aus, laufen daselbst etwas auseinander und durchziehen dann als vier parallele Linien die Stadt der Länge nach bis an den Harlemfluß bzw. das südliche Ende des Centralparks. An einzelnen Stellen gehen von diesen vier Hauptlinien senkrechte Abzweigungen zur Verbindung der Linien unter sich und zur Erreichung wichtiger Verkehrsmittelpunkte an den Häfen. Es ist bekannt, daß die Geleise dieser Bahn längs den Straßen geführt werden, und auf Eisenconstructions ruhen, die theils durch einzeln stehende, nur durch Längsträger verbundene Säulen getragen werden, theils auch durch Säulen, die durch Querträger verbunden sind, welche für 2 Geleise ansprechen. Die Linien sind sämtlich zweigeleisig hergestellt; die größte Steigung beträgt 1:50, während der Radius bei einzelnen Curven bis auf 27 m heruntergeht. Die Geleisweite ist die normale. Die Wagen nach amerikanischem System mit 2 Drehschemeln, sind im Kasten 12,50 m lang, 2,64 m breit, haben 48 Plätze und ein Gewicht von 8500 kg. Die Locomotiven sind Tendermaschinen nach verschiedenen Systemen und wiegen 10 000—14 000 kg im betriebsfähigen Zustande. Es sind 203 Locomotiven und 612 Wagen beschafft worden. Die Züge bestehen aus 2 bis 4 Wagen, bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von 20—22 km die Stunde, und folgen sich in Zwischenräumen von 1½ bis 5 Minuten. Auf einigen Linien fallen nachts von 12—5½ und Sonntags die Fahrten ganz aus; auf den anderen Linien gehen nachts von 12—5 die Züge nur alle 15 Minuten ab. Der Aufenthalt auf den Zwischenstationen beträgt 15—30 Secunden. Im Jahre 1879 bis 1880 wurden 61 Millionen, 1880—81 beinahe 76 Millionen (auf 1 Tag 203 542) Personen befördert. Die größte Zahl an einem Tage betrug 302 025 Personen. Es ist nur eine Wagenklasse vorhanden und für alle Entfernungen nur ein Fahrpreis von 40 Pf. (10 Cents.). Indessen beträgt morgens von 5½—8½ und nachmittags von 4½ bis 7½ der Fahrpreis gleichmäßig nur 20 Pf. Die Anlagekosten haben sich auf beinahe 2½ Millionen Mark das Kilometer belaufen. Die finanziellen Ergebnisse sind bis jetzt nicht befriedigend gewesen. Nähere Beschreibungen und Einzelheiten finden sich in dem jetzt erschienenen vorzüglichen Buch von E. Lavoinne und E. Pontzen,*) dem auch vorstehende Notizen zum Theil entnommen sind. Das Buch verbreitet sich nicht nur über diese Hochbahnen, Stadt- und Pferdebahnen, sondern auch über das gesamte Eisenbahnenwesen der Vereinigten Staaten, den Bau der Bahnliesen, Brücken, Tunnel, der Wagen und Locomotiven, ferner über die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse, Finanzwirtschaft, Eisenbahngesetzgebung und Verwaltung, und muß von den bis jetzt erschienenen Werken über amerikanische Eisenbahnen als das vollständigste und lehrreichste bezeichnet werden.

Technische Hochschule in Berlin. Statistik für das Winter-Semester 1882/83. An der technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen:

Abtheilung I. für Architektur; II. für Bau-Ingenieurwesen; III. für Maschinen-Ingenieurwesen mit Einschluß des Schiffbaues; IV. für Chemie und Hüttenkunde; V. für Allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

*) Les chemins de fer en Amérique par E. Lavoinne et E. Pontzen. Paris 1880—1882. Dunod, Editeur. 2 Bde. Text und 2 Bde. Tafeln. Preis 90 Mark.

	Abtheilung					Summe	
	I. Arch.	II. Bau- Ing.	III.		IV. Chem.		V. Allg. Wiss.
			Masch.- Ing.	Schiff- bau			
I. Lehrkörper. *)							
1. Etatsmäßig angestellte Professoren bzw. selbstständige, aus Staatsmitteln remunerirte Dozenten . . .	17	10	8	4	9	10	58
2. Privatdocenten bzw. zur Abhaltung von Sprachstunden berechnigte Lehrer	5	4	3	—	6	11	29
3. Zur Unterstützung der Dozenten bestellte Assistenten	21	6	6	—	9	3	45
			17	4			
Summe	43	20	21		24	24	132
H. Studirende.							
Im 1. Semester	18	6	32	10	5	—	71
„ 2. „	9	11	7	2	3	—	32
„ 3. „	14	9	39	8	7	1	78
„ 4. „	14	7	5	1	5	—	32
„ 5. „	24	17	44	7	7	2	101
„ 6. „	14	11	9	—	1	1	36
„ 7. „	20	16	58	8	6	1	109
„ 8. „	18	11	4	—	1	—	34
In höheren Semestern	55	36	35	—	2	2	130
			233	36			
Summe	186	124	269		37	7	623
Für das Winter-Semester 1882-83 wurden:							
a) Neu immatriculirt	27	12	39	12	6	—	96
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder immatriculirt	7	4	10	—	—	—	21
Vonden 96 neu immatriculirten Studirenden haben:							
a) Reifezeugn. v. Gymnasien	5	1	7	1	—	—	14
b) „ „ Realgymn.	6	4	8	3	3	—	24
c) „ „ Ober-Real- schulen bez. Gewerbeschul.	7	2	15	7	2	—	33
d) Reifezeugn. v. Realschul.	1	1	4	1	—	—	7
e) „ „ bez. Zeugn. v. außerdeutschn. Schulen	8	4	5	—	1	—	18
			39	12			
Summe	27	12	51		6	—	96
Vonden Studirenden sind aus:							
Nord-Amerika	1	—	3	—	1	—	5
Brasilien	2	2	—	—	—	—	4
Italien	1	1	—	—	—	—	2
Luxemburg	—	1	—	—	—	—	1
Norwegen	9	—	—	—	—	—	9
Oesterreich	—	—	5	—	1	—	6
Rußland	2	4	11	—	1	—	18
Schweden	1	—	—	—	—	—	1
Serbien	—	2	1	—	—	—	3
Spanien	1	—	—	—	—	—	1
Schweiz	—	—	1	—	—	—	1
Summe	17	10	21	—	3	—	51

III. Hospitanten und andere Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Theilnahme an dem Unterricht berechnigt bzw. zugelassen sind: 257.

Unter diesen befinden sich: 31 Bauführer, 12 Officiere, 55 Studirende der Friedrich-Wilhelms-Universität, 1 Studirender der Akademie der Künste, 5 Schüler des Kunstgewerbe-Museums, 22 Ausländer: (1 aus Nord-Amerika, 4 aus Oesterreich, 12 aus Rußland, 2 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 1 aus Großbritannien, 1 aus Serbien).

Berlin, den 9. December 1882.

Der z. Rector Kühn.

*) Mehrfach aufgeführt sind: a) bei Abtheilung I. 1 Doent als Privatdoent und 1 Doent als Assistent; — b) bei II. 2 Privatdoenten als Assistenten; — c) bei III. 1 Doent als Privatdoent und Assistent, sowie 1 Privatdoent als Assistent; — d) bei IV. 1 Privatdoent als Assistent; — e) bei V. 1 Privatdoent als Assistent.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 51.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praenum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 23. December 1882.

Redaction:
W. Wilhelm - Strafe 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Strafe 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Der Pfahlrost des Gerichtsgebäudes in Braunschweig und das Einspülen von Pfählen. — Von der internationalen Elektrizitäts-Ansstellung in München 1882. IV. — Das Post- und Telegraphengebäude in Rostock. — Der Ban der Arbergbahn und des Arbergunnels. (Fortsetzung.) — Transportable Fernsprecheinrichtungen. — Vermischtes: Kaiser-Wilhelms-Universität Strafsburg. — Neue katholische Kirche in Köppernig, Kreis Neifse. — Krahnbagger. — Schinkelpreis-Aufgaben im Berliner Architektenverein für 1882/83. — Freitragende Treppe aus Haustein. — Concurrenz um den Aus- und Erweiterungsbau der Sorbonne in Paris. — Berechtigung der Regierungs-Baumeister und -Maschinenmeister zur freien Fahrt in beliebiger Wagenklasse. — Architekten- und Ingenieur-Verein in Bremen. — Nenorganisation der Kgl. Sächsischen Staats-Hochbauverwaltung. — Technische Hochschule in Karlsruhe.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Der Geheime Ober-Regierungsrath und vortragende Rath beim Reichs-Eisenbahnamt Ernst Wiebe ist gestorben.

Preussen.

Der Regierungs-Baumeister von Münstermann ist als Meliorations-Bauinspector in Breslau angestellt worden.

Der Kreis-Bauinspector Wagenführ in Salzwedel ist auf sein Ansuchen zum 1. April 1883 in den Ruhestand versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungsbauführer Gotthard Schwidtal aus Grünberg i. Schl., Rob. Friedrichs aus Dirnhausen, Kr. Waldbroel, Walter Körte aus Flatow

W. Pr., Karl Breusing aus Osnabrück, Karl Bongard aus Aachen, Bernh. Zöllfel aus Berlin und Alfred Bohnstedt aus St. Petersburg.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Adalb. Metzging aus Berlin, Alb. Löffken aus Wetter a. d. Ruhr, Herm. Malachowski aus Strzelno in Posen und Rich. Bock aus Erfurt; zu Regierungs-Maschinenbauführern: Alfred Kulse aus Breslau, Max Schultze aus Naumburg, Willh. Jacobs aus Diezhausen, Fritz Oelsner aus Breslau und Alb. Mykisch aus Danzig.

Sachsen.

Der bisherige technische Hilfsarbeiter, geprüfter Civil-Ingenieur Oswald Schmidt, ist zum Strafsenbau-Assistent bei der Königlich Sächsischen Strafsenbau-Verwaltung ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Der Pfahlrost des Gerichtsgebäudes in Braunschweig und das Einspülen von Pfählen.

Das neue vom Baurath Lilly entworfene, in den Jahren 1879 bis 1881 unter Leitung des Unterzeichneten ausgeführte Gerichtsgebäude an der Münzstraße in Braunschweig steht auf einem Pfahlrost, dessen Ausführung ein weiteres Interesse in Anspruch nimmt. Der benachbarten Gebäude wegen konnte ein großer Theil der Pfähle nicht mit der Ramme niedergedrückt oder in den Boden eingeschraubt werden. Es wurde daher der Versuch gemacht, die Pfähle mittels Wasserdrucks in das Erdreich einzubringen. Die Versuche wurden auf Grund der von dem Baumeister Wieck in Berlin dem Verfasser bereitwilligst zur Verfügung gestellten Mittheilungen ausgeführt und bewiesen die Zulässigkeit des Verfahrens vollständig. Die Versuche selbst einer Beschreibung zu unterziehen, würde zu weit führen, weshalb hier nur das zur Ausführung gebrachte verbesserte Verfahren der Einsenkung von Rostpfählen, welches sich später auch bei einem andern Neubau in Braunschweig bewährt hat, beschrieben werden soll.

Nachdem der einzuspülende Pfahl zugerichtet und in die Baugrube gebraht ist, werden zu beiden Seiten desselben 5 cm weite eiserne Druckrohre mittels leichter Krampen befestigt. Die Druckrohre sind, wie dieses nebenstehende Figur näher erläutert, überall von gleichem Durchmesser und nach der Spitze des Pfahls zu gebogen. Der obere Theil der Rohre ist am Kopfende des Pfahls mit einer Normalverschraubung versehen, welche einen Gummi-Spiralschlauch trägt, der wieder mittels gewöhnlicher Spritzenschläuche die Verbindung mit dem Hydranten der städtischen Wasserleitung herstellt. Der Pfahl wird nun an einem kleinen Rammgerüste hochgezogen und richtig gestellt; der Hydrant wird geöffnet und das in die Druckrohre strömende Wasser lockert an der Spitze des Pfahles den Boden und der Pfahl sinkt nun, je nach dem Widerstande, welchen derselbe findet, schnell oder langsam in

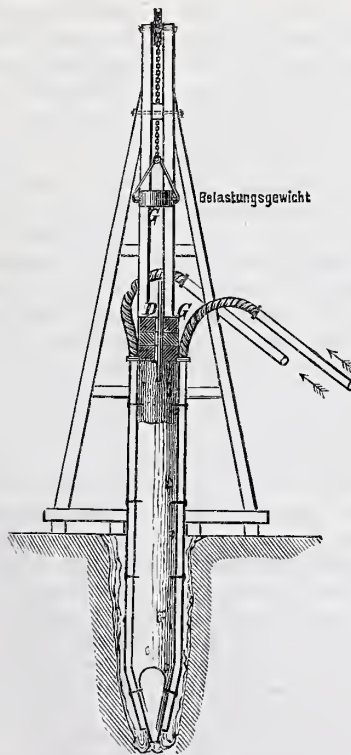
den Boden. Der Druck der städtischen Wasserleitung war am Hydranten bis zu 4 Atmosphären, meistens aber viel geringer, beobachtet.

Findet der Pfahl einen größeren Widerstand, so vergeht oft eine Zeit von 20–30 Minuten, bis derselbe gebrochen ist, und häufig ist dies nur unter Zuhilfenahme einer Belastung des Pfahls erreichbar. Im allgemeinen sanken die Pfähle bei der Einspülung durch ihr eigenes Gewicht, jedoch wird, wie leicht erklärlich, in einer bestimmten Tiefe der Auftrieb des Wassers mächtiger sein, als der Druck desselben und das Gewicht des Pfahles. Der Pfahl beginnt alsdann zu schwimmen, und es ist erforderlich, ihn mit Belastung zu versehen. Um eine Belastung des Pfahles während des Einsenkungsverfahrens ermöglichen zu können, ist derselbe vor Kopf mit einem Bohrloch versehen, in das zur geeigneten Zeit ein eiserner 1 m langer Dorn gesteckt wird, über welchen dann nach Erfordern gusseiserne 100 kg schwere Gewichtsstücke mittels Bockwinde und Klauenzange geschoben werden.

Das Herausziehen der Druckrohre durch die Bockwinde nach dem Einspülen verursacht keine Schwierigkeiten, auch bleiben die Rohre hierbei vollständig unverletzt.

Wo es die beschränkte Baugrube gestattete, sind die 6 m langen, 30 cm starken Pfähle bis auf 5 m eingesenkt, während das letzte Sechstel mit einem 700 kg schweren Rammbüren nachgerammt wurde. Einige der eingespülten Pfähle wurden nicht mit dem Druckwasser der städtischen Leitung eingebracht, sondern es wurden die Schläuche mit der Auswurfsöffnung eines Pulsometers No. 7, Hall's Patent, welches zur Entleerung der Baugrube von Grundwasser aufgestellt war und durch eine Locomobile betrieben wurde, in Verbindung ge-

bracht, um den Beweis zu liefern, daß die Einspülung der Pfähle, wenn sonst die Vorbedingungen — sandiger Untergrund —



erfüllt sind, in jedem Wasser führenden Boden ausgeführt werden kann. Das Pulsometer hob das Wasser aus der Baugrube mit der Spannung des treibenden Dampfes empor, drückte dasselbe in die Führungsschläuche und bewirkte in gleicher Weise wie das Druckwasser der städtischen Leitung das Niedersinken des Pfahles. Die mit dem Pulsometer eingeschlammten Pfähle gebrauchten jedoch mehr Zeit zum Niedersinken, als die mit der städtischen Leitung eingespülten, da das der Grube entnommene Wasser, wie leicht erklärlich, stark mit Sand und Schlamm durchsetzt war und infolge dessen ein zu starker Reibungswiderstand in den Druckröhren entstand.

Es sind im ganzen 263 Stück Pfähle mit Wasser eingespült und durchschnittlich gebrauchte jeder Pfahl 10 Minuten, bis derselbe auf die Tiefe von 5 Meter eingesunken war. Die geringste Zeit, welche ein Pfahl zum Einspülen erforderte, betrug 2 Minuten, die längste Zeit 30 Minuten.

So lange das Wasser an der Spitze des Pfahles wirkte, war derselbe leicht zu bewegen, und es zeigte sich, daß eine leichte drehende Bewegung das Einsenken beförderte. Sobald der Zufluß des Wassers abgestellt war, schlammte der Untergrund an den Pfahl wieder an, und sog denselben so fest, daß eine Bewegung des Pfahles nicht mehr möglich war. Einige Pfähle stießen in einer Tiefe von 2 bis 3 Meter unter der Bausohle auf feste Gegenstände, welche jedoch durch den Druck des Wassers und des Pfahles in den meisten Fällen durchbohrt wurden. Die Hindernisse bestanden aus alten eichenen Pfählen, zu Torf gewordenen oder theilweise noch gut erhaltenen Faschinen, Thonschichten von 20–30 cm Mächtigkeit u. s. w., welche zum Theil durch das Druckwasser hochgespült wurden.

Um eine vollständige Sicherheit über die Tragfähigkeit der eingespülten Pfähle zu erlangen, wurden einige derselben, welche bereits mit Grundmauerwerk belastet waren, durch aufgelegte Eisenbahnschienen bis zu 50 000 kg weiter belastet und vor und nach der Belastung einnivellirt, wobei sich eine nennenswerthe, mit Sicherheit auf das Niedergehen der Pfähle schließende Senkung des Mauerkörpers nicht herausstellte, wie denn bislang schädliche Senkungen in dem Gebäude überhaupt nicht vorgekommen sind. Um übersichtlich zu ersehen, ob die Zeit, welche ein Pfahl gebraucht hatte, um eingespült zu werden, von Einfluß auf die Tragfähigkeit desselben ist, wurden die Zeiten und Tragfähigkeiten der Pfähle einer Pfahlreihe graphisch, die Abstände der Pfähle als Abscissen in Metern, die Zeiten in Minuten

und die Tragfähigkeiten in Kilogrammen als Ordinaten ausgedrückt, dargestellt. Es ergab sich, daß die Zeit des Einspülens einen wesentlichen Einfluß auf die Tragfähigkeit der Pfähle nicht besitzt, daß es also gleichgültig ist, ob ein Pfahl in 5 Minuten oder in 30 Minuten eingesenkt wurde.

Ueber die Kosten der Einspülung möge bemerkt werden, daß einen Pfahl in die Baugrube zu schaffen, zu armiren und einzusenken, mit 4 Mark verlohnen war, wobei jedoch Wasser und Geräte bauteilig geliefert sind. Die 250 Stück mit der städtischen Wasserleitung eingesenkten Pfähle haben im ganzen eine Wassermenge von 1904,50 cbm oder für jeden Pfahl 7,60 cbm, zu 15 Pfennige für 1 cbm, erfordert. Bei dem Einsenken waren 7 bis 8 Mann beschäftigt, welche als höchste Leistung 14 Pfähle, durchschnittlich der besonderen Umstände wegen nur 6 Stück bei mittlerer und kurzer Arbeitszeit, eingesenkt haben. Die Kosten für die zum Einsenken und Nachrammen erforderlichen Geräte haben etwa 1000 Mark betragen, können jedoch, da nach Beendigung der Einsenkungsarbeiten noch durchaus gut erhalten und zu anderen Zwecken leicht verwendbar, mit höchstens 500 Mark in Rechnung gezogen werden.

Hiernach stellen sich die Kosten für einen Pfahl — ausschließlich Ankauf, Eutrindeu und Zurichten — folgendermaßen:

1. Arbeitslohn	4,00	Mark,
2. Wasser, 7,6 cbm zu 15 Pfennig . .	1,14	„
3. Geräte $\frac{500}{263}$	1,90	„
4. Reparaturen u. s. w.	0,46	„
	<u>7,50</u>	zusammen

Die übrigen Pfähle sind mit Dampfrahmen der Fabrik von Meuk und Hambrock in Ottensen bei Altona eingerammt; des Vergleiches wegen wurde auch ein Theil der Pfähle mit der gewöhnlichen Kunststramme eingetrieben, wobei sich die nachfolgenden Kosten für den Pfahl von 6 m Länge bei beiden Methoden herausstellten:

	Kunststramme	Dampfstramme
1. Anschaffungskosten	1,665	2,65
2. Betriebskosten	7,00	4,00
	<u>8,665</u>	<u>6,65</u>
		Pfeifer.

Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. — IV.

(Fortsetzung aus No. 49.)

S. Elektrische Beleuchtung.

Naturgemäß hatte München der Ausstellung durch eine Fülle von decorativem Schmuck wie von landschaftlichen und Stimmungsbildern seinen Stempel als Metropole der Kunst und des Kunstgewerbes aufgeprägt; doch war dies nur ein Mittel zu dem Zwecke, die Wirkung der elektrischen Beleuchtung, wie sie ins volle Leben eingreift, in mannigfaltiger Abwechslung zu zeigen. Hierin wurde unbestritten ganz erhebliches geleistet. Einige 80 Bogenlampen von 350–2000 Kerzenstärken und etwa 1400 Glühlampen übergossen die Räume des Palastes mit ihrem silbernen und goldenen Glanze. Unter den Bogenlampen war die Gattung der intensiven Einzellichter, welche nur auf gleiche Stromstärke zu reguliren sind, spärlich vertreten. Schuckert beleuchtete allnächtlich mit einer drehbaren Reflectorlampe von 10 000 Kerzenstärken die Frauenthürme der Stadt vom Dache des Palastes aus, wozu an Arbeitsleistung fünf motorische Pferdekräfte erforderlich waren. Andere Reflectoren dienten zur farbigen Beleuchtung der Springbrunnen, der Theaterscenen, sowie bei den von Dr. Klug gegebenen mikroskopischen Darstellungen mit 10 000facher Linearvergrößerung. Eine wesentlich neue Regulirung von Einzellichtern brachte Frz. Schmidt aus Prag; seine Lampe besteht einfach aus vier Rollen und drei Elektromagneten, durch deren gegenseitige Anziehung und Abstoßung die Kohlen einander genähert oder von einander entfernt werden. Einige vorgenommene Beleuchtungsproben lieferten gute Ergebnisse. Auf demselben magnetischen Gleichgewichtsgrundsatz beruhen noch mehrere andere von Schmidt gefertigte „Universalregulatoren“. Die bayerische Telegraphenverwaltung hatte einige Laternen mit je 4 Jablochkoffkerzen von zusammen 35 Gasflammenstärken und 6 Stunden Brenndauer überlassen, deren fortwährendes Flackern und Farbwechseln bewies, daß diese älteste Art von Theilungslichtern nur noch geschichtlich bemerkenswerth ist; auch ein zur Besichtigung ausgestellter Jamin-Brenner mit vier nach abwärts hängenden Kohlenpaaren machte nicht den Eindruck praktischer Brauchbarkeit. Die vielen Constructionen von Nebenschluß- und Differentillampen fußen fast durchweg auf dem von Hefner-Alteneck eingeführten Princip der Stromtheilung,

so daß der Strom selbst bei constantem Widerstande die Regulirung der einzelnen Lampe ohne Störung der übrigen in denselben Stromkreis eingeschalteten Lampen besorgt; sie lassen das rege Bestreben erkennen, den Mechanismus zu vereinfachen und möglichste Stetigkeit im Brennen zu erzielen. Die Fabrikation der künstlichen Kohlen-Elektroden hat ebenfalls Fortschritte aufzuweisen. In Betrieb waren vorgeführt die Lampensysteme Siemens-Hefner (von Riedinger und von der bayer. Eisenbahverwaltung), Piette-Krizik (von Schuckert), Schwerd und Scharnweber, Crompton, Brush (von Seeligmann in Wien), Schulze (von Fein und vom Erfinder selbst), und Weston (von Schäffer in Göppingen). Die Hauptbeleuchtung lieferten Schuckert mit 18 Lampen (zu je 1200 N. K.), von welchen acht durch die Maschine in der Hirschau gespeist wurden. Seeligmann mit 17 Lampen (von je 2000 N. K.) in einem einzigen Stromkreis und Riedinger mit 12 Lampen (von je 350 und 1200 N. K.), wovon sieben mit Wechselströmen betrieben wurden. Eine im Centralbahnhof München befindliche Maschine versorgte 5 vierstündige Siemenslampen (von je 350 N. K.) neuerer Construction. Durchschnittlich erforderte jedes Bogenlicht eine Pferdestärke Betriebskraft. Die Verringerung der Lichtstärke durch die Glasballons dürfte auf 25–30% zu schätzen sein. Die Siemens-Regulatoren sind noch mit einem ziemlich umständlichen Räderwerk nebst Pendel versehen. Der Mechanismus der von Schuckert constructiv durchgebildeten Stablampe von Piette und Krizik mit unveränderlichem Lichtpunkte ist außerordentlich vereinfacht, der Eisenkerne beider Solenoide ist vorthellhaft konisch geformt und eine nebenschießende Sicherheitsspirale nimmt den Strom bei zufälligem Erlöschen der Lampe ungeschwächt auf. Die ihrer Anzahl und Schaltung wegen mit hochgespanntem Strom betriebenen amerikanischen Brush-Lampen lassen zwei Kohlenpaare behufs Verlängerung der Brenndauer auf 16 Stunden nacheinander selbstthätig erglühen. Cromptons Lampe ist ein passend abgeänderter Serrin-Regulator. Schwerds Lampen besitzen zwei Solenoide nebst Laufwerk und gestatten lange Kohlenstäbe. Schulze verwendet scheerenartig zusammengesetzte Hebel zur Vereinigung der Kohlenstäbe; seine (im Bahnhof Straßburg in Gebrauch stehende) Lampe dient für getheiltes wie für Einzellicht und kann bei veränderter Stromstärke ohne Unter-

brechung weiter arbeiten. Weston versieht seinen Regulator mit einem Differentialmagnet und — wie auch Brush — mit einer hydraulischen Hemmung der positiven Kohle.

Es ist hier nicht der Ort, obige Systeme gegeneinander abzuwägen. Soweit es sich ohne Messungen beurtheilen ließe, nahm Schuckerts Beleuchtung den ersten Rang ein; ihr Licht war rein weiß und Zucken nur selten. Auch die Beleuchtungen von Schwerd und von Riedinger ließen nichts aussetzen; das Summen des Lichtbogens der Siemenslampen ist beim Betrieb mit Wechselströmen unvermeidlich. Häufige Unterbrechungen und Helligkeitsunterschiede im Brennen einzelner Lampen störten bei den intensiven Brushlampen, beständiges geräuschvolles Flackern und unangenehme violette Farbtöne charakterisirte die Cromptonlampen.

Die Miniatur-Kunstausstellung, ein gediegenes Werk Meister Gedons, sollte beweisen, daß der Genuß von Kunstsammlungen auch am Abend zu ermöglichen sei. Es fanden zweierlei Beleuchtungsproben statt, anfangs mittels sechs Siemenslampen hinter Blendungen, während sich die Beschauer im Halbdunkel befanden, später mittels vier frei aufgehängter Schafferlampen. Das elektrische Licht schmeichelt vielen Bildern, verzehrt die kalten Töne, erschwert jedoch eine strenge Beurtheilung der coloristischen Mache; seine scharfen Licht- und Schattencontraste machen sich bei Statuen und Reliefs ungünstig fühlbar. Den Vorzug verdient in jeder Beziehung eine kräftige versteckte Beleuchtung der Kunstsachen von obenher.

Von der überaus prächtigen Wirkung des Bogenlichtes im Freien überzeugte Schuckert durch seine tadellose, ununterbrochene Beleuchtung des großen Königsplatzes durch vier an Masten hoch aufgehängte Krißklampe in Ovalglocken, ferner Seeligmann durch die Beleuchtung der Brienerstraße mit 12 Brushlampen auf Ständern. Die Ströme für beide Systeme wurden auf 5 Kilometer aus der Hirschau (Wasserkraft) hergeleitet. Selbst ein zwischen den elektrischen Sonnen errichteter Regenerativ-Gasbrenner von Fr. Siemens vermochte nicht jenen gegenüber Ansehen zu gewinnen. Der Sieg des Bogenlichtes ist, ungeachtet der ihm noch anhaftenden Mängel, überall da entschieden, wo eine bedeutende Lichtmasse von kleinem Raume ausgehen soll, wo aber keine gleichmäßig vertheilte Helligkeit verlangt wird.

Dem noch jungen Edison gebührt das Verdienst, das Problem der Herstellung einer elektrischen Kleinlampe für den täglichen Gebrauch gelöst zu haben. Auf der Ausstellung ward das Glüh- oder Lucandenzlicht zum erstenmale auf deutschem Boden in seinem vollen Glanze vorgeführt. Mit Ausnahme von Schuckert, Schwerd und Seeligmann betrieben alle Aussteller elektrischer Maschinen Glühlampen von 8–20 Kerzen Leuchtkraft, und zwar nach den Systemen Edison, Swan, Siemens (Charlottenburg), F. Müller (Hamburg), Maxim und Greiner-Friedrichs (Stützerbach in Thüringen). Am meisten leistete die Edison-Gesellschaft durch Beleuchtung der Theaterbühne, der Restauration, des Edisonsalons, des Lesezimmers u. a. Räume; dann Riedinger durch Beleuchtung des Vestibüls, des Zeichnungssaales, des Restaurationsgartens nebst der altdeutschen Kneip- und Weinstube u. s. w. mit mannichfach gruppierten Swan- und Siemenslampen unter Verwendung von Wechselströmen. Edison allein speiste mit seinen drei Maschinen von je 30 Pferdestärken 250 A-Lampen zu 16 N. K. und 500 B-Lampen zu 8 N. K., welche je 0,7 bzw. 0,8 Ampères Stromstärke erforderten.

Die verschiedenen Lampengattungen unterscheiden sich im wesentlichen nur in der Art der Einführung der Leitungsdrähte in die Vaeumballons, in der Form und dem Material der Kohlenfäden (Edison benützt Bambusfasern), sonst gleichen sie sich wie ein Ei dem andern. Die Form der Glühkörper ist bei Edison, Greiner und Siemens ein Bügel, bei Swan eine Schleife, bei Maxim ein M, bei Müller eine Schraube (gleiche Lichtausstrahlung nach allen Seiten); die in sechs Stadien der Fabrication vorgelegten neuesten Lampen von A. Cruto in Turin haben gewellte Fäden. Maxim schmilzt die ausgepumpten Ballons nicht zu, sondern verschleißt sie durch eingeschliffene Glasstöpsel. Der Preis einer Lampe beträgt 5–7 Mark. Sämtliche Lampen zeichnet das dem Auge wohlgefällige, meist goldfarbige Licht aus (welches bei Swan und Maxim mehr ins Weiße übergeht), das unübertrefflich ruhige, gleichmäßige und geräuschlose Brennen; sie verbreiten weder merkliche Hitze noch schädliche Verbrennungsgase und bräunen nicht unsere Decken und Wände. Edisons Lampen dürften den übrigen in sicherem Functioniren, Dauerhaftigkeit und — infolge des Kraftüberschusses der großen Elektromagnete — in langsamem Erglühen überlegen sein. Die herrliche Wirkung des Glühlichts in Wohnräumen, auf Gegenstände des häuslichen Bedarfs und des Luxus, sowie auf mehrfarbige Innendecoration erprobte sich in vier vom Münchener Kunstgewerbeverein mit

Erzeugnissen der Kleinkunst angefüllten Schauläden, in zwei von Dr. Georg Hirth und Pössenbacher in München geschmackvoll eingerichteten altdeutschen Zimmern, und in dem von Schönemann mit allen möglichen elektrischen Behelfen versehenen Bureau eines Fabrikherrn. Ein anderer zweitheiliger Bau versinnlichte einerseits das Atelier einer Kunstschule für Zeichnen nach der Antike und Actzeichnen bei Verwendung des von oben mittels Schirmen zurückgeworfenen Glühlichts bezw. directer Modellbeleuchtung, andererseits ein Arbeitszimmer für technische und artistische Zwecke, bei absichtlicher Benutzung alter Gasgelenklampen für Glühlichtbeleuchtung; letztere bewährte sich hier, wie auch im Lesesaal vorzüglich. Der benachbarte, mit vielen Oelgemälden und künstlichen Blumen gezierte Edisonsalon gab Gelegenheit, die tadellose Verwendbarkeit des Glühlichts in Privatsammlungen, gleichzeitig auch dessen wichtige Eigenschaft: die Farben der Körper unverändert zu lassen, wahrzunehmen.

Einen durchschlagenden Erfolg hatte die allabendlich in Verbindung mit lebenden Bildern auf der stattlich großen Versuchsbühne vorgeführte Beleuchtung. Die Coulissen-, Soffiten-, Rampen- und Orchesterbeleuchtung erfolgte durch 380 Edisonlampen, indes Schuckert den Zuschauerraum des Theaters durch 6 in der Decke über matten Glastafeln angebrachte Bogenlampen, welche während der Scene ganz oder zum Theil gelöscht wurden, erhellte. Edisons Hebel-Regulator erlaubt mit erstaunlicher Leichtigkeit und Sicherheit die stellenweise oder völlige Verdunklung der Bühne, außerdem kann die Beleuchtung mit Hilfe eines Kurbel-Rheostaten nach 12 Helligkeitsgraden von einem Punkte aus regiert werden. Für verstellbare Lampengruppen dienen sogenannte Stromschlüssel. Unverkennbar steigert das Glühlicht die Sehschärfe des Auges und macht die Scenerie plastischer. Die technischen, mehr noch die hygienischen Vortheile, vor allem jedoch die völlige Feuersicherheit, derzufolge auch die bisherige leidige „Rampenlinie“ wegfallen kann, lassen das Edisonlicht als das Ideal gefahrloser Theaterbeleuchtung erscheinen. Getheilte Ansichten herrschten einzig und allein bezüglich der unmittelbaren Aufeinanderfolge von Bogen- und Glühlicht.

Das Interessanteste im Gebiete der Beleuchtungstechnik bietet Edisons Versorgung ganzer Stadtbezirke mit Glühlicht. Pläne und Zeichnungen des ersten, seit dem 6. Sept. l. J. theilweise in Betrieb befindlichen Radialsystems von New-York, Pearl-Street, waren nebst Probestücken der unterirdischen Leitungen und Zubehöre im Edisonsalon ausgestellt. Nach völliger Fertigstellung der Anlage sollen die Riesen-Dynamos der Centralstation 14 400 A- oder 28 800 B-Lampen speisen. An die Stelle der Gasröhren treten isolirt in Eisenröhren gebettete Kupfer-Halbcylinder von verschiedenen Stärken, an die Stelle der Gasuhren sinnreiche elektrolytische Meßapparate. Für die Abzweigungen des Stroms in die Häuser und Wohnungen dienen Verbindungskästen mit Blei-Einschaltungen zur Unschädlichmachung überstarker Ströme; für die gleichzeitige Entzündung von Lampengruppen bestehen eigene Umschalter. Die Einzellampe wird durch bloßes Einschrauben in die Fassung oder auch durch Drehen eines Hahnes entzündet, ist leicht auszuwechseln und bequem an festen, beweglichen und tragbaren Gestellen anzubringen. Die peinliche Sorgfalt, mit welcher alle Einzeltheile durchgearbeitet sind, verleiht dem ganzen System das Gepräge hoher Vollkommenheit.

Bei der überwiegenden Zahl der edel und sehenswert geformten Kronleuchter, Candelaber, Wandarme u. s. w., welche die Edison-gesellschaft, Riedinger, Valentin in Frankfurt a. M. und die drei Berliner Firmen C. Spinn & Sohn, Schäfer & Hauschner, Stobwasser & Co. zu Beleuchtungszwecken vorführten, sah man sofort die kostbaren Eigenschaften der Glühlampe geschickt verwerthen: in jeder beliebigen Stellung zu brennen und nicht, wie beim Gas infolge der aufsteigenden heißen Luft, bestimmte Anordnungen zu bedingen. In der That läßt dieses elektrische Licht dem Künstler beim Entwerfen von Lampenträgern viel freiere Hand, und ist durch sein Anpassungsvermögen vorzüglich geeignet, zur Aus schmückung eines Raumes wirksam beitragen zu helfen.

Die Edison-gesellschaft hatte auch die — ebenso glänzende als ausgiebige — Beleuchtung der Areisstraße übernommen. Auf 16 zierlichen Candelabern befanden sich, von weiß emaillirten Schirmen überdacht, Glasvasen mit je drei schräg nach abwärts gerichteten A-Lampen. Als Stromquelle diente eine Edisonsmaschine welche von einem achtpferdekraftigen Gasmotor getrieben ward. Das Licht glied zwar in der Farbe den Gasflammen, bewahrte aber bei herrschendem Sturme vollständig sein sanftes, ruhiges Brennen. Alles zusammengefaßt, vereinigt das Glühlicht alle Vorzüge des Gaslichtes in sich, ohne an dessen Nachtheilen zu leiden.

(Schluß folgt.)

Das Post- und Telegraphengebäude in Rostock.

Das Postamt in Rostock, welches in dem neuen Gebäude seinen Sitz hat, vermittelt den postalischen und telegraphischen Verkehr

der Stadt. Infolge der ausgebreiteten Rhoderei und des Großhandels findet ein lebhafter Austausch von Briefen und Depeschen mit Eng-

land und den skandinavischen Reichen statt. Die Postverwaltung besaß bereits früher ein eigenes Gebäude, welches jedoch für die Bewältigung des gesteigerten Verkehrs in keiner Weise mehr zureichte. Unter diesen Umständen wurde ein Neubau notwendig, und zwar auf einer zu diesem Zwecke erworbenen neuen Baustelle, da das reichseigene Grundstück räumlich unzulänglich war.

Das Personal zählt folgende Beamte: 1 Amtsvorsteher, 27 Beamte und 46 Unterbeamte, zusammen 74 Personen. Im Jahre 1880 betrug die Gesamtzahl aller beförderten Postsendungen 3 220 030 Stück, der Umsatz im Postanweisungsverkehr 11 120 797 Mark und die Zahl der in täglichen Durchschnitt zu behandelnden Telegramme 186 Stück.

Die Baustelle hat eine vortreffliche Lage an der mit Baum-Reihen geschmückten Wallstraße, welche die alte Stadt von der in stetem Wachstum begriffenen neuen Vorstadt scheidet. Seitlich wird das Grundstück von der Blücherstraße und der Königstraße begrenzt, die in das Innere der alten Stadt führen. Der Flächeninhalt beträgt 3132 qm. Durch die vorwiegende Längenausdehnung und die schiefe hintere Begrenzung des Grundstückes wurde die gewählte Grundriffsanordnung bestimmt.

Die Bauanlage besteht aus einem zweigeschossigen Hauptgebäude an der Wallstraße und einem einstöckigen Remisengebäude. Das letztere liegt an der Nachbargrenze und gleicht durch seine Grundform die schiefe Richtung derselben aus, so daß sich zwischen beiden Gebäuden ein regelmäßiger Hofraum bildet. Das zweigeschossige Hauptgebäude liegt an der Wallstraße. Vor der Hauptfront und an beiden Giebeln sind Rasenplätze und Anpflanzungen angelegt. An der Blücherstraße ist ein größeres Gartengrundstück freigelassen und dem Postamtsvorsteher zur Benutzung zugewiesen; dasselbe ist wie die anderen Vorgärten und der Posthof mit einem Gitter eingefast, das den angenehmen Durchblick nach dem dahinterliegenden Nachbargarten nicht beschränkt.

Das Erdgeschoss des Hauptgebäudes enthält die gesamten Geschäftsräume für den Postdienst und die Annahmestelle für Telegramme. Im zweiten Geschoss ist der Telegraphenbetrieb und die

Dienstwohnung des Amtsvorstehers untergebracht. Das Dachgeschoss enthält die erforderlichen Bodenräume. Im Kellergeschoss befindet sich eine Reservepackkammer und eine Waschküche, sowie sonstige Vorraths- und Wirtschaftsräume für Dienst- und Wohnzwecke.

Das Remisengebäude enthält neben den eigentlichen Remiserräumen eine Abortanlage, einen Stall für zeitweilig unterzustellende Pferde nebst Postillonsstube und eine Unterbeamtenwohnung.

Das Hauptportal für das Publicum liegt in der Mitte der Front an der Wallpromenade und führt durch einen Windfang nach dem Schalterraum. Je ein weiterer Eingang liegt in jeder Seitenfront. Diese beiden Eingänge bilden den Zugang zu den

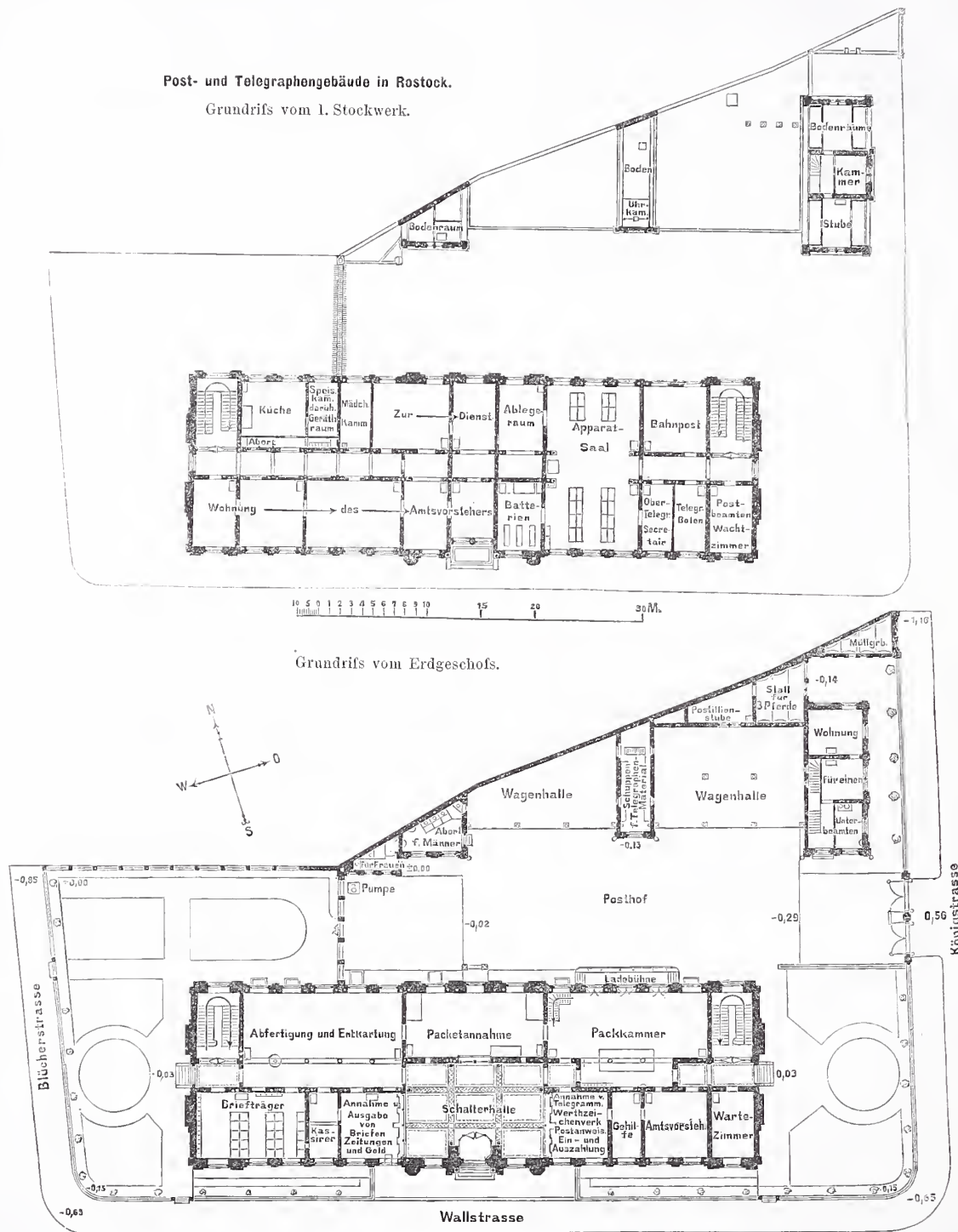
Diensträumen im Erdgeschoss und zu den beiden Treppenhäusern. Für den Verkehr nach dem Posthofe sind in der Einfriedigung an der Königstraße zwei nebeneinander liegende Thore für die Ein- und Ausfahrt angebracht.

Im Erdgeschoss reihen sich an die Schalterhalle auf der linken Seite die Annahme- und Ausgabestellen für Zeitungen, Briefe und Geld, ferner die Abfertigung und Entkartung, sowie im Anschluß an letztere das Briefträgerzimmer; auf der rechten Seite die Annahme von Telegrammen, die Stelle für Ein- und Auszahlung von Postanweisungen, sowie für Verkauf von Werthzeichen, und in der Tiefe die Packet-Annahme und Ausgabe, sowie die Packetkammer.

An den rechten Seiteneingang schliessen sich ein Wartezimmer für Postreisende, sowie die Zimmer für den Vorsteher und seinen Gehülfen, letztere zugleich in naher Verbindung mit den Räumen des Geschäftsbetriebes. Auf der linken Seite ist ein Zimmer für den Kassirer eingeschaltet.

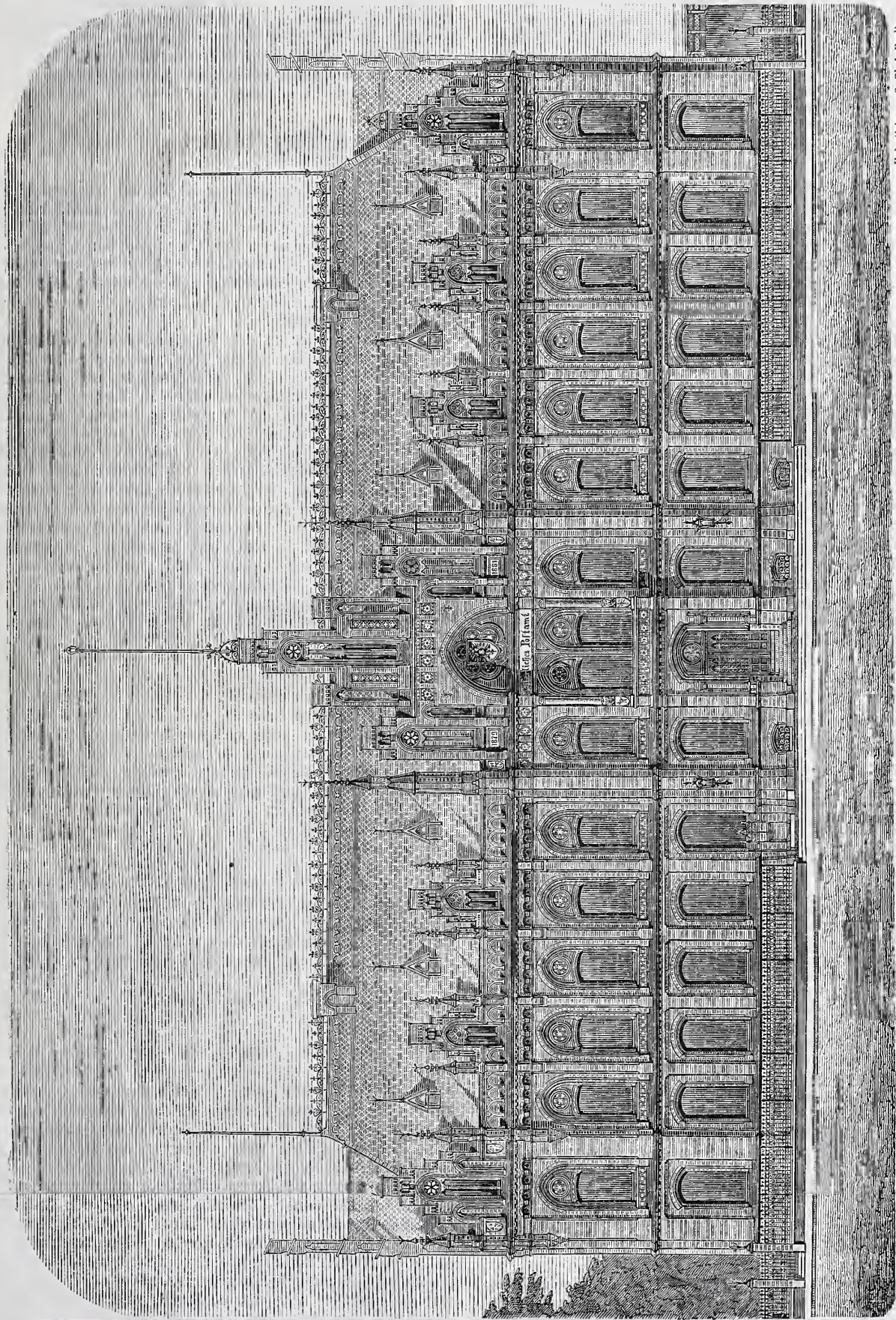
Im zweiten Stockwerk sind untergebracht; auf der rechten Seite der Apparatsaal, das Zimmer des Ober-Telegraphen-Secretairs, das Botenzimmer, sowie ein Batterieraum. Ferner ist daselbst untergebracht ein Raum für die Bahnpost und ein Wachtzimmer. Auf der linken Seite liegt die Dienstwohnung des Amtsvorstehers, deren besondere Raumeintheilung aus den Grundrissen sich ergibt.

Das Gebäude ist in allen seinen Umfassungs- und Scheidewänden massiv geführt und mit feuersicheren Treppen ausgestattet. Die



Post- und Telegraphengebäude in Rostock.
Grundriss vom 1. Stockwerk.

Grundriss vom Erdgeschoss.



Holstich von O. Ebel, Berlin.

Post- und Telegraphengebäude in Rostock.

(Maßstab 1:253).

Ansichten haben einen Sockel von schlesischem Granit und sind im übrigen mit Backsteinen verblendet und mit dunklen Schichten belebt. Die dunkelrothen Ziegel lieferte die Sanitersche Ziegelei bei Rostock, die hellrothen die Thonwaaren-Fabrik „Mercur“ in Jatznick bei Pasewalk. Die Glasuren an den Abwässerungen u. s. w. stammen aus der Thonwaaren-Fabrik von Rasch in Oeynhausen. Das steile Dach ist mit Schiefer eingedeckt und musivisch belebt. — Die Schalterhalle ist mit Mosaikfliesen aus der Fabrik von Emil Ende in Berlin ausgestattet, während die Dienst- und Wohnräume Holzfußböden erhalten haben. — Das Gebäude ist mit Gas- und Wasser-

leitung, sowie mit einer Luftheizungsanlage zur Erwärmung der Schalterhalle versehen.

Die Architektur des Gebäudes, dessen Stilformen sich der mittelalterlichen Bauweise des Nordens anlehnen, ist durch die Architekten Kyllmann und Heyden in Berlin entworfen, der Bau im Mai 1879 begonnen und am 19. August 1881 vollendet worden. Mit der Ausführung desselben war, unter Oberleitung des Postbauraths Wolff in Stettin, der Architekt Bettcher beauftragt. Die Baukosten haben 318 400 Mark oder hinsichtlich des Hauptgebäudes rund 279 Mark für das Quadratmeter bebauter Grundfläche betragen.

Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbertunnels.

(Fortsetzung.)

Ebenso wie auf der Ostseite, zerfällt auch auf der Westseite des Tunnels ein Angriff am Stollenort in das Bohren, das Laden und Losschießen und das Schüttern. Wenn nicht örtliche Gestein-Verhältnisse eine Aenderung nothwendig machen, so ist der Arbeitsvorgang wie auf der Ostseite, die dort gemachten Bemerkungen gelten auch hier. Die Zeitdauer eines Angriffs liegt zwischen 7 und 8 Stunden. Es kann angenommen werden, daß die Hälfte der Zeit auf das Bohren, die andere Hälfte auf das Laden der Minen, Schießen und Schüttern entfällt. Die Schutter- und die Bohrjosten kommen bei jedem 3. Angriffe in Verwendung. Die reine Bohrarbeit für ein Bohrloch (Durchmesser 70 mm) schwankt zwischen 10 und 30 Minuten bei einer Bohrlochtiefe von 1,2 bis 1,5 m. Der Bohrkronenverbrauch für das Meter erbohrter Sohlstollenlänge betrug im Jahre 1881 1,5 bis 12,2 Stück. Die eine Grenzzahl ist deshalb so niedrig, weil im Vorjahre, bei dem stellenweise stark auftretenden Gebirgsdrucke, die Bohrmaschine öfters nur einen beschränkten Gebrauch gestattete. Bei 8 bis 10 Bohrlochern in der Stollenbrust betrug der Dynamitverbrauch für 1 Meter Stollenvortrieb 6 bis 14 kg. Hinsichtlich der Schutterung gilt das bereits Gesagte. Der Arbeitsvorgang in der Tunnelwestseite ist im Grundzug so wie auf der Ostseite: zuerst wird der Sohlstollen mit maschinellm Bohrtrieb aufgeschlossen, und dann durch Aufbrüche, mit den Firststollen und der Ausweitung nachgefahren. Selbstverständlich muß die früher erörterte Abbauweise wegen des stellenweise auftretenden Gebirgsdruckes den jeweiligen Verhältnissen entsprechend angepaßt werden.

Die monatlichen und mittleren täglichen Sohlstollenfortschrittsleistungen der Tunnel-Westseite vom Baubeginn an sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Jahr	Art der Bohrung	Zeit	Monatliche Leistung m	Mittlerer Fortschritt in 24 Stunden m		
1880	Handbohrung	vom 24. Juni bis 17. Novbr. 1880	226,0	1,61		
		Maschinenbohrung	119,4	1,51		
	Maschinenbohrung	v. 17. Nvbr. 1880 bis 31. Jan. 1881	72,9	2,60		
		Februar	43,8	1,41		
1881	Maschinenbohrung	März	64,5	2,15		
		April	102,9	3,32		
		Mai	109,6	3,65		
		Juni	120,5	3,89		
		Juli	111,4	3,59		
		August	90,9	3,03		
		September	100,4	3,26		
		October	88,1	2,96		
		November	112,1	3,61		
		December	146,7	4,73		
		1882	Maschinenbohrung	Januar	129,4	4,62
				Februar	138,8	4,48
März	134,1			4,71		
April	136,5			4,73		
Mai	155,8			5,19		
Juni	149,2			4,81		
Juli	159,9			5,16		
August	130,6			4,85		
September	150,2			4,84		
October	149,5			4,98		
November						

Mit Ende November 1882 betrug die Länge des Tunnelsohlstollens der Westseite 2943,3 m. Der größte Tagesfortschritt wurde in Langen mit 7 m erreicht. Die Länge des Firststollens betrug an der Westseite mit Ende November d. J. 2667,5 m, jene des Vollaubruches 1886,6 m, jene der Mauerung 1825,8 m, jene des vollendeten Tunnels 1849,4 m. Die Unternehmung Lapp war früher wegen auffallend ungünstiger örtlicher Verhältnisse mit den vertragsmäßigen Arbeitsleistungen im Rückstande; trotzdem hatte dieselbe schon Ende

Juli d. J. den vertragsmäßigen Gesamtfortschritt im Sohlstollen um 72,2 Tage überholt. Die Ueberleistung im Sohlstollen betrug im September 102, im October 117,02, im November 132 Tage. Dagegen beträgt der Rückstand in der Tunnelvollendung gegen die vertragsmäßigen Leistungen im September 54, im October 118, im November 148 Tage. Die Dampfmaschine mußte in diesem Jahre wegen Wassermangels während des Winters am Bohrinstallationsplatze wiederholt in Betrieb gesetzt werden.

Die Anzahl der an der Westtunnelhälfte beschäftigten Arbeiter betrug von Juli 1880 bis Mai 1881 zwischen 241 und 986, von Juni bis Ende December 1881 zwischen 1000 und 1450. Gegenwärtig schwankt die Gesamtarbeiteranzahl in Langen zwischen 1600 und 1700 Personen. Im Monat September betrug die mittlere Arbeiteranzahl 1938, im October 1898. Nach den veröffentlichten amtlichen Berichten kamen an der Tunnel-Westseite von Juni 1880 bis einschließlich December 1881 im ganzen bei 300 Erkrankte vor, wovon 230 als geheilt entlassen und 7 gestorben sind. Von diesen Beschädigten wurden im Tunnel 64, außerhalb desselben 78 leicht verletzt. Die größte Zahl mit 64 entfällt auf die Verletzungen beim Maschinenbetrieb und Stolleneinbau wegen des aufgetretenen Gebirgsdruckes, die nächst kleinere Zahl entfällt auf den Installationsbetrieb. Schwere Verletzungen sind in demselben Zeitraum auf der Tunnelwestseite 7, außerhalb derselben 6 vorgekommen. Tötungen beim Steinbruchbetrieb außerhalb des Tunnels 1 Mann. Von diesen Gesamtverletzten wurden 150 geheilt entlassen, gestorben sind 5, davon einer wegen eines Sturzes über eine Treppe, einer wegen Verletzungen beim Installationsbetrieb, 2 beim Rollwagenbetrieb und einer beim Steinbruchbetrieb.

Die geologische Beschaffenheit des Gebirges der Westseite liefs in den anfänglich aufgeschlossenen Strecken Glimmerschiefer mit wechselndem Quarzgehalt erkennen. Schon bei Erreichung des 239. m Stollen zeigten sich verwitterte Schiefereinlagen, welche mit Lettenlössen und graphitischen Schichten durchzogen waren. Zahlreiche Wasseradern, sich als Wassersäcke zeigend, wurden aufgefunden, die sich in Stunden oder Tagen vollkommen entleerten. Die ergiebigste Wasserader, welche nach 4 Tagen aufhörte, wurde mit 15 l in der Secunde gemessen. Solche Gebirgsstellen machten sehr kräftige Holzeinbaue nöthig, sie gestatteten kein Anspannen der Bohrsäule, weil sich dieselbe leicht in die Ulmen einpresste und an der First kleine Nachbrüche veranlaßte. Der Wechsel des standfesten und gebrächnen Gesteins hat den Abbau des Tunnelprofils an der Westseite anfänglich sehr erschwert und den Vortrieb des Sohlstollens sehr verzögert. In verwitterten Gesteinschichten konnte die auf 3 bis 4 Stück eingeschränkte Zahl der Bohrlöcher manchmal nur 1 m tief gemacht, die Maschinenbohrung mußte oft ganz eingestellt und mit der Handbohrung so lange gearbeitet werden, bis wieder standfestes Gestein sich zeigte. In der letzteren Zeit hat sich das Gebirge bedeutend gebessert. Im Mai 1881 wurde dünnblättriger Glimmerschiefer mit mächtigen Quarz- und Gneisphyllitbänken mit wenigen Letteneinstrichen aufgefunden. Das Gestein, welches noch bis jetzt so anhält, war so fest, daß mit der Maschine ohne Einbau gebohrt werden konnte. Im Monat Juli 1882 hat das Gebirge an der Tunnelwestseite bald gebrächnen, bald standfesten Charakter angenommen, es erforderte stellenweise sofortigen Holzeinbau, einmal mußte derselbe schon vor der Anfahrt der Bohrmaschine angewendet werden. Im August 1882 bestand das Gebirge aus dünnblättrigem granatführenden Glimmerschiefer, nicht selten mit phyllitischen Einlagerungen, vereinzelt kamen auch größere oder geringere Quarzausscheidungen vor. Die Schichtung des Gebirges war regelmäßig, abwechselnd feucht und trocken, im allgemeinen standfest. Der Holzeinbau vor der Maschine war während dieser Bauepoche ganz entbehrlich.

Im September, October und November behielt das Gebirge im Sohlstollen den wechselnden Charakter bei. Das Gestein bestand vorherrschend aus granatführendem dünnblättrigen Glimmerschiefer mit dünnen Quarzausscheidungen und Letten auf den Schichtflächen;

in letzterer Zeit waren auch Gneisphyllite eingelagert. Im allgemeinen war das Gestein zumeist standfest. Bei den Vollausbruch- und Vollendungsarbeiten zeigte sich in letzterer Zeit viel Wasser, starker Druck, so daß Sohlengewölbe eingezogen werden mußten. Mehrere Mauerungsringe wurden beschädigt.

Die Ursachen, daß die Leistungen der Tunnel-Westseite gegen eine der Ostseite anfänglich etwas zurückgeblieben sind, liegen in dem stellenweise aufgetretenen bedeutenden Gebirgsdruck, welcher sehr kräftige Holzeinbaue nothwendig machte. Die Schwierigkeiten, welche die Unternehmung Brüder Lapp (technischer Vertreter Oberingenieur Reiter) zu überwinden hatte, waren sehr bedeutend. Es

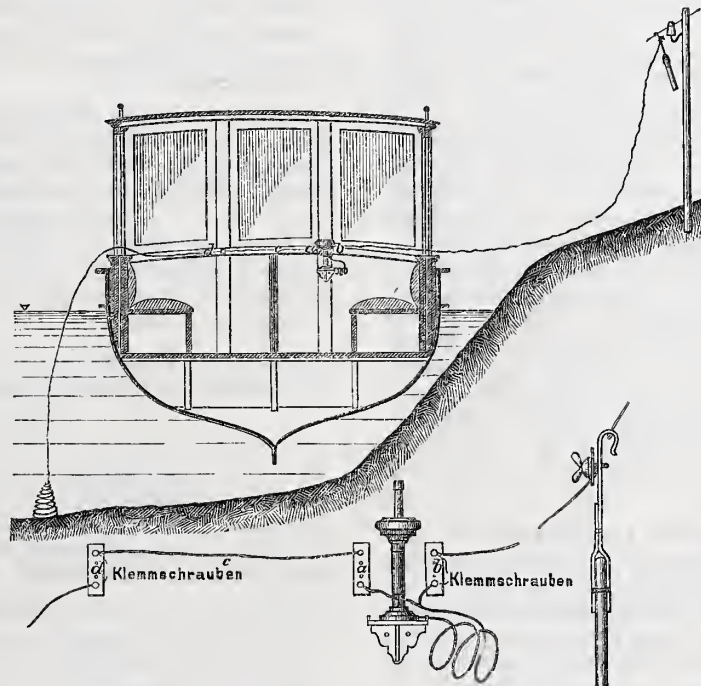
genüge die Bemerkung, daß in früherer Zeit fast 100 Arbeitstage vergingen, während welcher wegen ungünstiger Gesteinsschichten die maschinelle Bohrung eingestellt und mit Handbohrbetrieb gearbeitet werden mußte. Trotzdem hat die Unternehmung heute im Vergleich mit den Vertragsbestimmungen eine Arbeits-Ueberleistung aufzuweisen. Wenn weiter erwogen wird, daß die glänzenden Arbeitsfortschritte der Tunnel-Ostseite, dann die örtlichen Gebirgsverhältnisse in Lagen nicht gerade dazu angethan waren, die Gemüther der mit dem Gebirgsdruck ringenden Ingenieure zu heben, so verdienen die Leistungen der Tunnel-Westseite umso mehr hervorgehoben zu werden. (Schluß folgt.)

Transportable Fernsprechanlagen.

Im vergangenen und theilweise im laufenden Jahre wurde eine Fernsprechleitung längs der ganzen Hohensaaten-Spandauer Wasserstraße angelegt, ferner, von Liebenwalde abzweigend nach Zehdenick und von den Oranienburger Schleusen aus nach Döhringsbrück am Ruppiner Canal.

Der Draht ist oberirdisch längs der Canal- und Flußufer und zum Theil — auf der Strecke Hennigsdorf-Spandau — längs eines Landweges geführt. Sämtliche Dienstetablissemens und die drei Wasserbauinspektionen Eberswalde, Zehdenick und Thiergartenschleuse sind angeschlossen. Die Apparate arbeiten vorzüglich und es ist die Controle auf den Wasserstraßen durch die Anlage erheblich verbessert und der Dienst ein bedeutend pünktlicherer geworden.

In der Bauinspektion Thiergartenschleuse ist, um die Benutzung des Fernsprechers auch während der Bereisung der Wasserstraßen durch den Baubeamten zu ermöglichen, auf dem Bereisungs-Dampfbote ein Sprechapparat an der Rückwand der Cajüte in der durch die nebenstehende Skizze dargestellten Weise angebracht worden. Der Apparat selbst geht mit seinen beiden Drähten in die Klemmschrauben *a* und *b*, von denen die



eine *a* mittels eines dünnen Kupferdrahts *c* mit der Klemmschraube *d* verbunden ist. Soll der Apparat benutzt werden, so legt das Dampfboot am Canal- oder Flußufer auf der Seite der Leitung an. Von einer einfachen Winde wird ein isolirter Kupferdraht abgewickelt, dessen eines Ende in eine Bleispirale ausläuft, und welcher mit seinem anderen freien Ende in die Klemmschraube *d* eingeschraubt und durch das Cajütenfenster vermöge der Bleispirale in das Wasser gesenkt wird. Ein anderer auf derselben Winde aufgewickelter isolirter Draht, dessen beide Enden metallisch frei gelegt sind, wird mit dem einen Ende in die Klemmschraube *b*, mit dem andern durch das Cajütenfenster mit einem messingenen Haken verschraubt, welcher am Oberende einer etwa 3 m langen Stange befestigt ist. Sobald dieser Haken auf die Leitung aufgehängt wird, ist der Apparat eingeschaltet und kann in Thätigkeit treten. Der Unterzeichnete hat denselben auf seinen Dienstreisen vielfach benutzt und jedesmal durchaus gut und mit völliger Sicherheit arbeitend befunden. Die zum

Anschluß erforderliche Zeit beträgt nur fünf Minuten.
Thiergartenschleuse.

Mohr, Wasser-Bauinspector.

Vermischtes.

Kaiser-Wilhelms-Universität Straßburg. Mit Beginn des laufenden Winter-Semesters sind wiederum drei Institut-Bauten der Kaiser-Wilhelms-Universität vollendet und der Benutzung übergeben worden, nämlich diejenigen für Chemie nebst zugehörigem Director-Wohnhause, für Physik und Botanik (vergl. No. 7 und 10 Jahrg. 1881 d. Bl.). Da die Sternwarte bereits im Herbst 1880, die Gewächshäuser im Herbst 1881 vollendet waren, so ist der ganze östliche Theil der Universitätsanlage am Fischerthor im wesentlichen als vollendet anzusehen. Die Gebäude sind als Hausteinebauten in strenger Renaissancearchitektur durchgeführt, die Mauerflächen in feingespitzten Moëllens hergestellt. Vorwiegend hat bei allen Gebäudeansichten das schöne graue Sandsteinmaterial aus den Brüchen der Vogesen bei Arsweiler und Büst Verwendung gefunden, nur bei dem chemischen Institut sind die Architekturtheile aus weißem badischen Sandstein aus dem Murgthal, und bei allen Gebäuden die unteren Sockelschichten aus den sehr festen rothen badischen Pfnzthalsteinen hergestellt. Bei dem inneren Aufbau der Gebäude ist aller decorative Aufwand vermieden; dagegen sind die Ausstattungsstücke, die Arbeitstische u. s. w. auf Grund eingehender Detailstudien in gediegener Weise, allen Ansprüchen der wissenschaftlichen Arbeitsmethoden entsprechend, ausgeführt. Die gesamten Kosten stellen sich für das dreigeschossige chemische Institut bei etwa 1930 qm bebauter Fläche auf rund 640 000 Mark, das ist 331,6 Mark für das qm; für das zugehörige zweigeschossige Wohnhaus bei 314 qm bebauter Fläche auf 65 000, das ist 207,0 Mark für das qm; für das dreigeschossige physikalische Institut mit einem 27,5 m hohen Thurmbau bei 1600 qm bebauter Fläche auf 580 000 Mark, das ist 362,15 Mark für das qm, und für das zweigeschossige botanische Institut mit etwa 1200 qm bebauter Fläche auf 262 000 Mark, das ist 218,3 Mark für das qm. Die Gebäude sind nach den detaillirten Entwürfen des

jetzigen Landbauinspectors Eggert und zum größten Theile noch unter seiner speciellen Leitung hergestellt. Späterhin lag die Bauleitung für das chemische und das physikalische Institut in den Händen des Architekten Issleiber, für das botanische Institut in den Händen des Regierungs-Baumeisters Bergfeld.

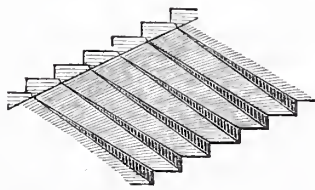
Die neue katholische Kirche in Köppernig, Kreis Neifse, für 1500 Kirchgänger berechnet, soll noch im laufenden Jahre vollendet und eingeweiht werden. Sie zeigt ein durch kurze Kreuzflügel erweitertes Langhaus von 13,31 zu 14 m mit sichtbarer, theilweise in das Dachwerk hineinreichender Holzdecke; im Westen ist dem Schiff ein Glockenthurm mit seitlichen Treppenbauten vorgelegt; während sich der Ostfront ein halb sechseckig geschlossener und gewölbter Chor anschließt. Der Bau ist in Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen und geputzten Flächen in den Giebeln ausgeführt, die Fenster sind durch Maßwerk aus Bunzlauer Sandstein getheilt. Der Thurm ist mit massiven Giebeln, über welchen sich ein hölzerner Helm erhebt, abgeschlossen und ebenso wie die Dächer von Schiff und Chor mit schlesischem Schiefer eingedeckt. Die Baukosten betragen 97 000 Mark, d. i. 120,80 Mark für das Quadratmeter bebauter Grundfläche oder 64,66 Mark für den Kirchgänger. Der Entwurf und die Oberleitung des Baues lagen in den Händen des Bauraths Rösener, und die Ausführung war dem Regierungs-Baumeister Vollmar anvertraut.

Der Krahnbagger. In Bezug auf die den Krahnbagger betreffenden Mittheilungen in No. 47 u. Bl. sind uns einige Zuschriften zugegangen, aus denen wir das Wesentliche nachstehend mittheilen. Nach Angabe des Professors Dietrich in Berlin hat der Apparat zuerst bei der Fundirung der jetzt nahezu vollendeten Hängebrücke über

den East River zwischen New-York und Brooklyn an Stelle des ursprünglich benutzten Vertical-Baggers im Förderschacht Anwendung gefunden. Prof. Dietrich liefs im Jahre 1876 nach seiner Rückkehr aus den Vereinigten Staaten ein Modell des Apparats in etwa $\frac{1}{4}$ der natürlichen Gröfse für die Lehrmittel-Sammlung der Berliner Bauakademie anfertigen und hat dasselbe seiner Zeit im Architekten-Verein vorgezeigt und erläutert. — Wie ferner Wasserbauinspector Sell in Bromberg schreibt, wurde ein Krahnbagger, zunächst mit Handbetrieb, im Jahre 1881 bei der Fundirung der Haltestelle Janowitz-Brücke der Berliner Stadtbahn benutzt, dessen Greifapparat nach den aus den *Annales Industrielles* entnommenen Angaben des Bauunternehmers Krause in der Maschinenbauanstalt von Borsig gefertigt worden war. Derselbe Apparat hat demnächst beim Neubau der Stadtschleuse in Bromberg bei der Ausbaggerung der Baugrube mit vorzüglichem Erfolge Verwendung gefunden, nachdem er auf einen Prahm gestellt, mit einem hölzernen Ausleger versehen und durch die Maschine einer Dampftrappe in Betrieb gesetzt worden. Die etwa 14 Ctr. schweren, aus durchlöcherter Eisenblech gefertigten Kübel fassen gestrichen 0,40 cbm Masse und haben bei einer Wassertiefe bis zu 7,50 m in gewöhnlichem Sandboden mit etwa 30 gehäuften Hüben in der Stunde täglich annähernd 150 cbm Baggermaterial gefördert. Eine die Baugrube durchsetzende, mit Eisenoxyd und Thon innig gemengte und deswegen sehr feste Kiesschicht wurde in der Weise angegriffen, dafs man den Greifapparat in geöffnetem Zustande aus 3 bis 4 m Höhe mit den Schneiden der Kübelränder frei auf fallen liefs, wodurch die Schicht so zernahmt oder doch in Stücke geschlagen wurde, dafs sie durch die Kübel zu Tage gefördert werden konnte. Dafs hierbei nicht allein die Durchschnittsleistung geringer, sondern auch die Abnutzung der Kübel und Ketten eine sehr erhebliche war, selbst Brüche des Gleitrahmens vorkamen, kann nicht befremden. — Wir bemerken noch, dafs der Krahnbagger im Landwehrcanal nicht zur Vertiefung der Sohle, vielmehr zur Beseitigung des unter Wasser vor der neuen Uferbefestigung liegenden grösseren dreiseitigen Erdkörpers dient und hier eine nicht minder ebene Fläche herstellt, wie dies ein Eimerbagger zu thun im Stande ist. Der Bauunternehmer R. Schneider beabsichtigt, die Zahl der Apparate im nächsten Jahr noch zu vermehren und den Betrieb derselben von Prahmen aus zu versuchen.

Schinkelpreis-Aufgaben im Berliner Architekten-Verein für 1882/83. Die für das verflossene Jahr gestellten Preisaufgaben haben zusammen 19 Lösungen gefunden. Für die Aufgabe aus dem Gebiete des Hochbaues: Entwurf zu einem Theater für Schauspiele und kleine Opern mit 1600 Sitzplätzen auf dem Lützowplatz in Berlin, sind bis zum 20. December, nachts 12 Uhr, der äufsersten Ablieferungsfrist, im ganzen 11 Entwürfe eingegangen, während die Aufgabe aus dem Ingenieurwesen: Entwurf zur Kreuzung des Rhein-Weser-Elbe-Canals mit der Weser, 8 Bearbeitungen gefunden hat. Die Entwürfe sind für die Mitglieder des Architekten-Vereins im Lesezimmer des Vereinshauses bis zum 10. Januar 1883 ausgestellt.

Freitragende Treppe aus Haustein. Die sogenannten freitragenden steinernen Treppenläufe werden in der Regel aus Stufen mit vollem, rechteckigen oder aus solchen mit dreieckigem Querschnitt hergestellt. Unterzeichneter hat, wie nebenstehende Figur zeigt, eine Verbindung beider Arten in der Weise entworfen und ausgeführt, dafs die Stufen an dem eingemauerten Auflagerhaupte den vollen und am freien Haupte den dreiseitigen Querschnitt haben. Von unten gesehen ergibt sich hierbei neben der lothrechten Dreiecksfläche an jeder Stufe eine windschiefe Fläche, die von der Horizontalen am eingemauerten Haupte allmählich übergeht in die Neigungslinie des Laufes am freien Haupte. Constructiv läfst sich gegen diese Anordnung nichts einwenden, denn der rechteckige Querschnitt am Auflager ermöglicht eine feste Einmauerung und die allmähliche Abnahme des Querschnittes vom Auflager nach dem freien Haupte hin entspricht den statischen Anforderungen. Aesthetisch ist eine solche Treppe ansprechend wirksam; sie verbindet den Eindruck der Sicherheit mit dem der geschmackvollen Form.



Karl Schmülling,
Regierungs-Baumeister.

In die Concurrenz um den Aus- und Erweiterungsbau der Sorbonne in Paris (vergl. S. 281, Jahrg. 1881 d. Bl.) waren 18 Bewerber eingetreten. Das aus 18 Mitgliedern zusammengesetzte Preisgericht, von denen 12 seitens der Regierung, 6 seitens der Concurrenten ernannt waren, hat am 13. December d. J. seinen Urtheilsspruch gefällt, und den ersten Preis dem Architekten M. Nénot, dem Sieger

in der Concurrenz um das Victor-Emanuel-Denkmal in Rom, zuerkannt. Außerdem sind neun Arbeiten in folgender Reihenfolge ausgewählt und mit Preisen bedacht, diejenigen von: Larche, Ballu, Fornigé, Galeron und Vaudoyer, Mariaud, Coisel, Bréasson und Camut, Lheureux, Hermaut.

Berechtigung der Regierungs-Baumeister und -Maschinenmeister zur freien Fahrt in beliebiger Wagenklasse. In Abänderung der Bestimmung in § 6 des Reglements vom 8. Juni 1880, betreffend die unentgeltliche Benutzung der Staats- und unter Staatsverwaltung stehenden Eisenbahnen zur Beförderung von Personen und Gütern, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten durch Erlafs vom 23. November d. J. genehmigt, dafs den bei der Eisenbahn-Verwaltung beschäftigten Regierungs-Baumeistern und Regierungs-Maschinenmeistern die freie Fahrt in beliebiger Wagenklasse gestattet wird.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Bremen. Die in der Sitzung vom 16. December erfolgte Neuwahl des Vorstandes hatte folgendes Ergebnis: Zum Vorsitzenden wurde gewählt Ober-Baudirector Franzius, zum Stellvertreter Architekt H. Müller. Das Schriftführeramt erhielten Bauinspector Bücking und Architekt G. Runge. Säckelmeister wurde Bauinspector Böttcher, Bibliothekar, Ingenieur Gräpel.

Neuorganisation der Kgl. Sächsischen Staats-Hochbauverwaltung. Im Anschluss an die bezüglichen Mittheilungen in der vorigen Nummer d. Bl. theilen wir nachstehend das Verzeichniss der Baubeamten der Kgl. Sächsischen Staats-Hochbauverwaltung mit.

I. Finanzministerium.

A. Canzler, Baurath, Oberlandbaumeister, für Hochbausachen in den Landbauämtern 1, 5 und 6, Dresden.
O. Wankel, Baurath, für Hochbausachen in den Landbauämtern 2, 3 und 4, Dresden.

Technisches Bureau der Bauräthe.

E. Bräter, Landbauinspector, geprüfter Baumeister, Dresden.

II. Landbauämter.

1. Dresden I.

Buschik, Landbaumeister, geprüfter Baumeister, Dresden-Altstadt.
Hülle, Landbauinspector, geprüfter Baumeister, Dresden-Altstadt.
Kemlein, Landbauassistent, Dresden-Altstadt.
Reichelt, Landbauassistent, Dresden-Altstadt.
Krüger, techn. Hilfsarbeiter, Dresden-Altstadt.

2. Dresden II.

Dressler, Landbaumeister, geprüfter Baumeister, Dresden-Neustadt.
Gruner, Landbauinspector, geprüfter Baumeister, Dresden-Neustadt.
Stöckhardt, Landbauassistent, Dresden-Neustadt.
Krause, techn. Hilfsarbeiter, Dresden-Neustadt.

3. Dresden III.

Müller, Landbaumeister, geprüfter Baumeister, Dresden-Neustadt.
Trosch, Landbauinspector, geprüfter Baumeister, Dresden-Neustadt.
Wätzig, techn. Hilfsarbeiter, Dresden-Neustadt.

4. Leipzig.

Nauck, Landbaumeister, geprüfter Baumeister, Leipzig.
C. Canzler, Landbauinspector, geprüfter Baumeister, Leipzig.
Gläser, techn. Hilfsarbeiter, Leipzig.
A. Wanckel, techn. Hilfsarbeiter, Leipzig.

5. Chemnitz.

Temper, Landbaumeister, geprüfter Baumeister, Chemnitz.
Böhme, Landbauinspector, geprüfter Baumeister, Chemnitz.
Baumann, Landbauassistent, Chemnitz.
Bernhardi, techn. Hilfsarbeiter, Chemnitz.

6. Zwickau.

Waldow, Landbaumeister, geprüfter Baumeister, Zwickau.
Seidel, Landbauinspector, geprüfter Baumeister, Zwickau.
Wolff, Landbauassistent, Zwickau.
Reh, techn. Hilfsarbeiter, Zwickau.

Technische Hochschule in Karlsruhe. Die Anzahl der Studierenden im laufenden Wintersemester beträgt 290, gegen 303 im Wintersemester 1881/82. Davon kommen auf die mathematisch naturwissenschaftliche Schule 14, auf die Ingenieurschule 10, die Maschinenbauschule 118, die Bauschule 43, die chemische Schule 51, die Forstschule 11; Studierende, welche keiner Fachschule angehören, sind 4, Hospitanten 39. Nach den Geburtsländern kommen 240 auf Deutschland (darunter 134 Nichtbadenser), auf Oesterreich-Ungarn, Schweiz, Niederland, Holland, Rufslund-Polen, England, Spanien, Griechenland, Amerika, Brasilien zusammen 50. Das gesamte Lehrpersonal einschliesslich Assistenten, Lectoren, Privatdocenten und Hilfslehrer beziffert sich auf 56 Personen.

Herausgegeben

Jahrgang II.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1882. No. 52.

Erscheint jeden Sonnabend.

Praennum.-Preis pro Quartal 3 M.
anschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 30. December 1882.

Redaction:

W. Wilhelm-Strafse 80.

Expedition:

W. Wilhelm-Strafse 90.

INHALT: **Amtliches:** Personal-Nachrichten. — **Nichtamtliches:** Entwurfsskizze zum Bau eines naturhistorischen Museums auf dem Grundstück der ehemaligen königlichen Eisengießerei in Berlin. — Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbertunnels. (Schluss.) — Die Elbdurchstiche bei Hamburg. — Von der internationalen Elektrizitäts-Ausstellung in München 1882. V. (Schluss.) — Temperaturbeobachtungen im Gotthardtunnel. — Vermischtes: Friedrichs-Gymnasium in Frankfurt a. O. — Mittel gegen Schwamm-Bildung. — Bausteine des Kölner Domes. — Berathung von Mafsnahmen zur Erhöhung der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes. — Ueber Sicherung und Versicherung gegen Deichbrüche. — Graphische Rectification von Kreisbögen und verwandte Aufgaben. — Concurrenz um das Victor Emanuel-Denkmal in Rom. — Vergrößerung der Ecole des Beaux-Arts in Paris. — Holzpflaster in Paris. — Elektrische Belenchtung für pneumatische Fördriung. — Kaiausrüstung in Antwerpen. — Betonröhren für Wasserleitungen. — Molenbanten für Flossfördriung.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich.

Der in der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsass-Lothringen angestellte Eisenbahn-Bauinspector Louis Ferdinand Kriesche ist zum Eisenbahn-Betriebs-Inspector ernannt und demselben die bisher von ihm commissarisch verwaltete Stelle des Vorstehers des bautechnischen Büreaus der General-Direction in Straßburg endgültig übertragen.

Preussen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bau-

führer Dietrich Reimer aus Berlin, Friedr. Prinzhausen aus Wevelinghoven, Kr. Grevenbroich, Wilh. Asmus aus Birkenfeld im Fürstenthum Birkenfeld, Karl Weise aus Sondershausen, Otto Donnerberg aus Hettlage bei Osnabrück, Gust. Wolff aus Schönauberg bei Leipzig; zum Regierungs-Maschinenmeister: der Maschinen-Bau-führer Franz Traeder aus Heubude bei Danzig.

Zu Regierungs-Maschinenbau-führern sind ernannt die Candidaten der Maschinenbaukunst: Gust. Althüser aus Dorstfeld, Friedr. Müller aus Uelzen, Heindr. Jäger aus Duisburg, Osc. Petri aus Elberfeld, Herm. Lang aus Hamburg, Max Geitel aus Braunschweig und Karl Rettig aus Fürstenwerder.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Entwurfsskizze zum Bau eines naturhistorischen Museums auf dem Grundstück der ehemaligen königlichen Eisengießerei in Berlin.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, im Februar 1882.

Das Grundstück der ehemaligen königlichen Eisengießerei in Berlin wurde seiner Zeit für die Einrichtung von drei Bauanlagen bestimmt, und zwar für die Berg-Akademie, die landwirthschaftliche Lehranstalt und das naturhistorische Museum. Die zwei erstgenannten Anlagen sind im Bau vollendet und bilden die Seiten der langgestreckten Straßenseite des Grundstücks; das naturhistorische Museum, gegenwärtig erst im Entwurf vorliegend, soll auf dem mittleren Theile des Grundstücks errichtet werden, und ein zoologisch-zootomisches Museum, sowie eine petrographisch-paläontologische Sammlung enthalten.

Die jetzt vorliegende Projectskizze stellt sich als eine Umarbeitung eines älteren Entwurfs dar, die auf Grund eines Gutachtens der vormaligen Königlichen technischen Bau-Deputation erfolgte. Wenn nun auch anerkannt werden kann, daß die wesentlichsten Ausstellungen, welche dieses Gutachten gegen die frühere Vorlage geltend machte, in der vorliegenden Bearbeitung beachtet worden sind, so ergeben sich bei eingehender Durchsicht des Entwurfs doch noch mancherlei weitere Bedenken, welche im nachfolgenden hervorgehoben werden.

In Anerkennung des Grundsatzes, den die technische Bau-Deputation an die Spitze ihrer Erörterungen in dem oben bezeichneten Gutachten stellt, nämlich: „daß nicht nur das räumliche Bedürfnis befriedigt, sondern daß auch der ursprünglichen Absicht gemäß, der ganzen Gebäudegruppe eine architektonisch würdige, der Idealität der Aufgabe entsprechende Gestaltung gegeben werde,“ muß zunächst die in der vorliegenden Skizze angenommene Gestaltung des nördlichen Gebäudecomplexes in einem Punkt beanstandet werden. Der thunlichst vollständigen Raumausnutzung zu liebe hat der Architekt das Bauwerk unmittelbar an die Grundstücksgrenze herantreten lassen, wodurch dasselbe eine unregelmäßige schiefwinkelige Gestaltung erhalten mußte. Es empfiehlt sich aber, demselben eine Umschreibung in rechten Winkeln zu geben und es mindestens so weit von der Grenze loszulösen, daß eine freie Umfahrt rings um das Gebäude gewonnen wird, eine Anordnung, welche auch im Interesse

der Vertheidigung gegen Feuersgefahr nicht ohne Bedeutung sein dürfte, außerdem aber auch eine künftige Erweiterung des Gebäudes auf nordwärts angekauften Privatgrundstücken nicht unwesentlich erleichtern würde. Trotz der Bedenken, welche gegen eine etwaige Schmälerung des Raumgewinns geltend gemacht wurden, entschied sich daher die Majorität des Collegiums für die Freilegung des Gebäudes auch auf der Rück- (Nord-)Seite.

Hinsichtlich der innern Ausgestaltung des Planes wurde zunächst die Anlage einer gemeinschaftlichen Haupttreppe für alle in der Gebäudegruppe unterzubringenden Sammlungen als nicht zweckmäßig crachtet und daher empfohlen, die im vorderen (südlichen) Flügel des zoologisch-zootomischen Museums angeordnete Treppenanlage lediglich als Hauptzugang für diese Sammlungen zu benutzen, den petrographischen und paläontologischen u. s. w. Sammlungen im Vordergebäude aber besondere Treppenzugänge zu geben, und so eine auch wohl praktisch wünschenswerthe Trennung der verschiedenartigen Sammlungen von einander zu erleichtern und architektonisch schärfer auszusprechen. In betreff der erstgenannten Treppenanlage wird eine solche Anordnung empfohlen, welche dem im zweiten Stock liegenden großen Hörsaal bessere Zugänge und Vorplätze gewährt, und eine Anordnung dieses Saales und seiner Vorplätze ermöglicht, welche eine bequeme Verbindung zwischen der östlichen und westlichen Gebäudehälfte am Saal vorbei, ohne Inanspruchnahme des letzteren, als Durchgangsraum ermöglicht. Die in der Hauptmittellaxe liegende große Treppe darf daher nur zur Verbindung zwischen dem Erdgeschoß und dem ersten Stock in Aussicht genommen werden. Für die Herstellung der Treppenverbindungen nach dem zweiten Stockwerk wird auf die nur indirect beleuchteten und daher für Ausstellungszwecke ohnehin wenig brauchbaren quadratischen Eckräume hingewiesen, welche beim Zusammenreffen der mittleren Langflügel mit dem südlichen Querbau des zoologisch-zootomischen Museums entstehen. Die Treppenanlagen des südlichen Vordergebäudes, welche in ihrer gegenwärtigen Anordnung nur den Charakter von Nebentreppen haben, sind durch angemessene Verbreiterung und directe Verbindung mit dem Vestibül zu Haupttreppen für diese vorderen Anstalten auszubilden. Eine Vertiefung

des Vestibüls durch Zuziehung der ersten Axe der für die „Landes-sammlung“ in Aussicht genommenen Glashalle wird diesen Anordnungen förderlich sein.

Ein schon bei den Berathungen der technischen Bau-Deputation berührter, von dieser jedoch fallen gelassener Vorschlag, die langen Sammlungssäle nicht in drei, sondern durch je eine mittlere Stützenreihe nur in zwei Schiffe zu theilen, kam wieder in Anregung und wurde allseitig als berechtigt anerkannt. Daher muß trotz einiger constructiven Schwierigkeiten, welche sich jedoch überwinden lassen, die letztbezeichnete Anordnung dringend empfohlen werden, da sie entschieden in besserem Einklang mit dem gewählten Schrankensystem steht, als die beabsichtigte dreischiffige Anordnung, und gegen dieselbe hinsichtlich der Raumausnutzung wesentliche praktische Vorzüge gewährt.

Die Beleuchtung der oberen Sammlungssäle durch Oberlicht ist als constructiv unzweckmäßig zu bezeichnen und scheint auch ohne Beeinträchtigung der sonstigen Interessen der Bauanlage vermeidbar zu sein. Wenn daher nicht besondere, hier nicht bekannt gewor-

dene Gründe gerade für diese Anordnung des Lichteinfalls sprechen, so wird der Anwendung von hohem Seitenlicht der Vorzug zu geben sein.

Die Anordnung einer bedeckten Unterfahrt vor dem Haupteingang an der Südseite erscheint entbehrlich. Es wird deshalb auch im Interesse einer einheitlicheren Gestaltung der äußeren Architektur empfohlen, dieselbe wegzulassen, wenn nicht besondere Gründe für ihre Beibehaltung geltend gemacht werden.

Hinsichtlich der architektonischen Ausgestaltung des Vorderbaues wird empfohlen, jede nicht aus dem Innenorganismus entstandene Steigerung der Höhe zu vermeiden, und die äußere Architektur, um sie mit dem schlichten Charakter der beiden schon bestehenden Gebäude — Berg-Akademie und landwirthschaftliche Lehr-Anstalt u. s. w. — in Einklang zu bringen, in recht schlichter und maßvoller Formgebung durchzubilden.

Insofern diese Bemerkungen bei der weiteren Ausarbeitung des Entwurfs entsprechende Beachtung finden, kann die Vorlage im übrigen der definitiven Projectaufstellung zu Grunde gelegt werden.

Der Bau der Arlbergbahn und des Arlbergtunnels.

(Schluß.)

Allgemeine Schlufsbemerkungen. Die Sohlstollenarbeiten der Tunnel-Westhälfte waren Ende November d. J. gegen jene der Ostseite um rund 678 m zurück. Die Gesamtleistung (Ende November) bei den Tunnelarbeiten kann aus den früheren Zusammenstellungen und Angaben entnommen werden. —

Bis zu der mit Ende December 1881 abschließenden Bauperiode wurde für den Haupttunnel am Arlberg folgendes verausgabt: für den eigentlichen Tunnelbau 3 909 020 Mark (2 345 413 fl.), für den Installationsunterbau 317 430 Mark (190 459 fl.), für die Installationshochbauten samt Ausrüstung 585 530 Mark (350 115 fl.), Installationsmechanik (maschinelle Einrichtung, Rohrleitung, Ausrüstung u. s. w.) 1 184 725 Mark (710 835 fl.) Die Vorausschlagssumme der Baukosten für den Haupttunnel beträgt, wie bereits bemerkt, 27 026 700 Mark (16 216 000 fl.)

Die Direction der österreichischen Staatseisenbahnbauten hat beim Arlbergtunnel das Percussionsbohrsystem mit dem Drehbohrsystem in Wettstreit treten lassen. Dieses Vorgehen ist sowohl im Interesse der Wissenschaft, als auch bezüglich des Baues zukünftiger Alpentunnel hoch anzuschlagen. Leider waren an der Tunnel-Westseite bisher die Gebirgsverhältnisse so ungünstig, daß die Leistungen beider Bohrsysteme noch keinen eingehenden Vergleich gestatten. Sobald die Brandt'sche Bohrmaschine in die voraussichtlich festen Gesteinsschichten des Arlbergjoches eingedrungen sein wird, werden die erzielten Ergebnisse zweifelsohne zu weit belehrenderen Schlüssen führen. Ueber die Vor- und Nachtheile der Brandt'schen Bohrmaschine sei hier auf den bezüglichen Aufsatz des bekannten Ingenieurs O. Kaufmann, Jahrg. 1882, No. 19, Seite 163 des Centralblattes, verwiesen. Hervorzuheben wäre, daß nach erfolgter Sprengung das hochgespannte Wasser der Druckleitung der Brandt'schen Bohrmaschine eine wohlthunende Reinigung der Luft am Vorort zuläßt. Die zerstäubende und niederschlagende Wirkung des auf 100 Atmosphären gespannten Wassers kühlt die Luft ab, reinigt sie von Verbrennungsgasen, sodafs die Arbeitsstelle am Vorort nach dem Abfeuern sehr bald betreten werden kann. Die Krankheitsstatistik wird bei der Feststellung des die beiden Bohrsysteme vergleichenden Urtheils ebenfalls einiges mitzusprechen haben, zumal im verflossenen Jahre auf der Ostseite (Percussionsbohrsystem), bei der nahezu gleichen Anzahl der Arbeiter beiderseits, fast doppelt soviel Krankheitsfälle verzeichnet werden, als auf der Westseite (Drehbohrsystem). Die nähere Beleuchtung der Erkrankungserscheinungen dürfte auch diesen Fall klarlegen.

Im Stollen der Grube „Beihilfe Erbstollen“ bei Freiburg wurden mit hydraulischen (Brandt'sches Drehbohrsystem), dann Luftbohrmaschinen (Schramm'sche Stofsbohrmaschine) und der Handbohrung vergleichende Beobachtungen über die Leistungsfähigkeit der angegebenen drei Bohrmethode angestellt. Die Versuchsergebnisse liefsen erkennen, daß das Drehbohrsystem kraftökonomischer sei als das Stofsbohrsystem. Dagegen ist der Wirkungsgrad der Brandt'schen Drehbohrmaschine bedeutend geringer, als jener der Schramm'schen Stofsbohrmaschine. Dieser Unterschied wird übrigens von der Brandt'schen Drehbohrmaschine gegenüber dem Wirkungsgrade der Schramm'schen Stofsbohrmaschine reichlich dadurch aufgewogen, daß die Nutzleistung der Luftcompressoren nur 20 pCt., jene der Wasserpresse aber beiläufig 71 pCt. betragen hat. Näheres hierüber siehe Wochenschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-

Vereins No. 30 vom 29. Juli 1882. Wenn daher der Wirkungsgrad beider Bohrmaschinensysteme in Betracht gezogen wird, dann dürfte es, wie Kaufmann sagt, stets zutreffen, daß bei langen Alpentunneln die Percussionsmaschinen den ersten Rang behalten, namentlich wenn 7 oder 9 Maschinen in den Bohrwagen eingespannt werden, selbstverständlich unter der Voraussetzung, daß an der Betriebsstelle genügend natürliche Kraftquellen vorhanden sind. Für kürzere Tunnel jedoch wird die Brandt'sche Bohrmaschine stets vorzuziehen sein, und dem wäre noch beizusetzen, auch für solche lange Alpentunnel, wo die örtlichen Verhältnisse eine ökonomische Ausnutzung der vorhandenen natürlichen Kraftquellen nothwendig erscheinen lassen.

Wie aus allen Darlegungen hervorgeht, sind unter Leitung des Oberbaurathes Lott, welcher von seinem Personale, den Unternehmern und ihren technischen Rathgebern kräftig unterstützt wird, beim Arlbergtunnelbau bisher höchst befriedigende Ergebnisse erzielt worden. Wenn auch der großartige Gotthardtunnelbau für den Entwurf des Arbeitsplanes am Arlberg einen reichen Erfahrungsstoff darbot, so verdienen die Arbeitsfortschritte am Arlberg schon deshalb hervorgehoben zu werden, weil, wie später gezeigt wird, in den ersten 22 Baumonaten mit dem Sohlstollen, trotz des an der Tunnel-Westseite aufgetretenen Gebirgsdruckes, die doppelte Leistung des am Gotthardtunnel in der gleichen Zeit gemachten Fortschrittes erzielt wurde. An den beiden Tunnelseiten wurden bis Ende November 1882 im ganzen 6564,3 m Sohlstollen fertig gestellt, und es bleiben demnach 10 270 — 6564,3 = 3705,7 m Sohlstollen noch aufzufahren. In den letzten Baumonaten (Februar 1881 bis November 1882) beträgt der Gesamtsohlstollenfortschritt monatlich durchschnittlich 280 m. Vorausgesetzt daß die Fortschrittsarbeiten so wie bisher im Fluß bleiben, und daß keine außerordentlichen Störungen eintreten, so muß der Rest des Sohlstollens in $3705,7 : 280 = 13,2$ Monaten, das wäre im December 1883, durchschlägig werden wahrscheinlich aber noch viel früher, weil der jetzige monatliche Gesamtfortschritt, falls derselbe so wie bisher andauert, viel größer ist, als der oben angegebene Mittelwerth. Vertragsmäßig dürfen die unfertigen Tunnelstrecken, von der jeweiligen Sohlstollenbrust an gerechnet, auf einer Seite nur 600 m betragen, beiderseits daher 1200 m nicht überschreiten. Es werden, wenn der Vertrag wie bisher eingehalten wird, am Tage des Stollendurchschlages nur etwas über 1200 m Tunnel zu vollenden, die Beschotterung, der Oberbau und sonstige Nachtragsarbeiten in Betracht zu ziehen kommen, und es ist nicht zu bezweifeln, daß diese Arbeiten in vier weiteren Monaten, oder doch bis Mai 1884 ebenfalls beendet und der fertige Tunnel um diese Zeit wird dem Betriebe übergeben werden können. Nach dieser Darstellung würde die Unternehmung — besondere Unfälle abgerechnet — den Tunnel fast 1½ Jahre vor dem vertragmäßigen Vollendungstermine fertig gestellt haben, und da die Vollendung der Tunnelzufahrtsrampen am 1. October 1884 vertragmäßig, mit der von der Unternehmung freiwillig zugestandenem Baufristabkürzung von zwei Monaten aber am 1. August 1884 erreicht sein muß, so ist bei der gegebenen Sachlage sehr wahrscheinlich, daß die Arlberglinie zu Beginn des Herbstes 1884, wenn nicht schon früher, in ihrer vollen Länge dem Verkehr übergeben sein wird. Es ist nicht zu erwarten, daß die Tunnelzufahrtsrampen früher als der Tunnel eröffnet werden können, die Unternehmungen werden genügend beschäftigt sein, um

den schwierigen Theil der offenen Gebirgstrasse bis zum vorgeschriebenen Zeitpunkt fertig zu stellen.

Der an der Tunnel-Westseite aufgetretene Gebirgsdruck hatte seinerzeit bezüglich der Lage der Tunnelaxe wie gewöhnlich manche Bemerkung herausgefordert, die größten Schwierigkeiten an den gefährlichsten Druckstellen wurden bisher glücklich überwunden. Steigt man vom Arlbergsattel in das Alfenzthal nieder, so findet man, daß die Thal- und die Tunnelaxe verschieden gerichtet sind und sich an der Tunneleinbruchsstelle in Langen kreuzen. Von Langen nach Stuben hin scheidet die senkrechte Ebene der Tunnelaxe die an der südlichen Thallehne liegenden Tobelquellengebiete; erst zwischen Stuben und Rauz bricht der Tunnel in den Kern des eigentlichen Arlbergstockes ein. Anders sind die Bodenverhältnisse auf der Ostseite beschaffen. Der Tunnel verläßt in ziemlich abweichender Richtung das Rosanathal und bricht in die Glimmerschieferzone des Arlbergjoches ein, ohne sich längs der Thallehne zu bewegen; zudem ist das Einfallen der Gesteinschichten dem Tunnel bezüglich der Ablenkung des Sickerwassers des Rosana-Niederschlagsgebietes sehr günstig. An der Westseite hingegen hatte man innerhalb der Strecke Langen-Stuben die Folgen der Anlage eines Lehnentunnels in Erwägung zu ziehen; erst in dem eigentlichen Arlbergstock wird mit großer Wahrscheinlichkeit standfestes, homogenes Gestein zu erwarten sein. Abgesehen davon, daß die gegenwärtige Tunnelage zur Genüge studirt und untersucht wurde, wären die Druckstellen möglicherweise auch nicht zu umgehen gewesen, wenn die Tunnelaxe etwas gerückt worden wäre. Bis zu welcher Tiefe die Verwitterung der weniger standfesten Gesteinschichten der obersten Kruste der Thallehne des durch die zerstörenden Wirkungen des Wassers im Streichen der Formationsgrenze weiter ausgehöhlten Alfenzthales vorgedrungen ist, läßt sich nicht leicht bestimmen, zumal in diesem niederschlagsreichen Gebiete das Eindringen des Sickerwassers durch die Lage der Gesteinschichten wahrscheinlich begünstigt wird.

Die vergleichende Zusammenstellung der monatlichen Leistungen der maschinellen Bohrung in den ersten 22 Baumonaten bei den großen in den letzten Jahrzehnten gebauten Alpentunneln bestätigen die früher gemachten Bemerkungen zur Genüge. Es betragen die Leistungen nämlich

		am Mont-Cenis	am Gotthard	am Arlberg
im	1. Baumonate	22,93 m	42,4 m	74,9 m
"	2. "	54,99 "	65,0 "	136,6 "
"	3. "	85,16 "	67,7 "	135,1 "
"	4. "	60,82 "	98,4 "	168,6 "
"	5. "	73,60 "	155,7 "	170,0 "
"	6. "	72,60 "	110,4 "	192,2 "
"	7. "	79,45 "	130,0 "	238,4 "
"	8. "	67,95 "	126,1 "	217,8 "
"	9. "	70,60 "	148,2 "	243,8 "
"	10. "	78,90 "	123,7 "	228,8 "
"	11. "	78,35 "	121,1 "	227,4 "
"	12. "	82,75 "	145,3 "	254,4 "
"	13. "	68,15 "	110,3 "	237,0 "
"	14. "	83,35 "	126,8 "	262,6 "
"	15. "	84,00 "	133,4 "	309,2 "
"	16. "	99,45 "	157,0 "	297,3 "
"	17. "	67,85 "	179,8 "	308,3 "
"	18. "	75,70 "	159,4 "	292,4 "
"	19. "	107,60 "	186,5 "	308,0 "

		am Mont-Cenis	am Gotthard	am Arlberg
im	20. Baumonate	87,05 m	168,3 m	290,5 m
"	21. "	102,15 "	172,9 "	294,5 "
"	22. "	112,55 "	194,0 "	320,4 "

Die Fortschrittsleistungen am Arlberg überwiegen im gegebenen Falle jene am Mont-Cenis und am Gotthard sehr bedeutend. Der 22. Baumonate weist am Arlberg fast das dreifache des Fortschrittes am Mont-Cenis, gegen den Gotthard hingegen die monatliche Ueberleistung von 126,4 m nach. Mit 1. Juli 1882 schon waren auf der Ostseite des Arlbergtunnels 2848,5 m, auf der Westseite 2208,8 m, zusammen 5056,7 m Sohlstellen, also in zwei Jahren die Hälfte des Ganzen bewältigt (Länge des Tunnels 10 270 m); dabei ist zu bemerken, daß in der zweijährigen Bauperiode fast 5 Arbeitsmonate auf den Handbohrbetrieb entfallen. Diese Thatsache, daß die rauhen klimatischen Verhältnisse mit welchen zu rechnen ist, die schwierige Zufuhr in die an Atmosphärlinien so reiche Alpenzone, die schnell und sehr tüchtig erfolgte Herstellung der Installationsanlagen, das Aufahren des Tunnels mit vorangehendem Sohlstellen, die Beschränkung der maschinellen Bohrung auf den letzteren, während die Profilausweitung lediglich der viel billigeren Handbohrung zugewiesen ist, sind Thatsachen, welche im Vergleiche mit ähnlichen Fällen die beim Arlbergtunnelbau erzielten Erfolge als besonders günstige erscheinen lassen. Selbstverständlich wird dabei niemand aufhören, die epochemachenden Leistungen am Mont-Cenis und am Gotthard zu bewundern und zuzugeben, daß die dort gemachten Erfahrungen auf die Entwicklung des Baues großer Alpentunnel bestimmend und bahnbrechend eingewirkt haben. Dagegen dürften die am Arlberg gemachten Erfahrungen wohl keinen Zweifel mehr aufkommen lassen, daß die großen Alpentunnel der Zukunft — wie Ržiha schon im Jahre 1875 in seinem Vortrage über den Bau des Gotthardtunnels (Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins, Jahrgang 1875, Seite 66) hervorgehoben und klar gelegt hat — am richtigsten und ökonomischsten mit vorangehendem Sohlstellen aufgeföhren werden müssen.

Schließlich dürfte noch von Interesse sein, die Dienstesorganisation des Arlbergtunnelbaues kennen zu lernen. Die oberste Bauleitung hat das österreichische Handelsministerium, Referent hierfür ist Sectionsrath R. Freiherr von Lillienau. Die Bauausführung der Bahn erfolgt unter Leitung des Oberbauraths J. Lott, welchem für den Unterbau der Bauinspector Huss, für das Maschinenwesen, den Oberbau und den Tunnel der Bauinspector Platte als Referenten zu wiesen sind. Die Bahnstrecke Innsbruck-Bludenz theilt sich in die Bauleitungen Innsbruck und Bludenz. Zur Bauleitung Innsbruck (73,6 km lang, Bauleiter Commissär A. Gatnar, Bauleiter-Stellvertreter Ingenieur A. v. Post) gehören: I. Section Innsbruck (Km 0 bis 40,0) mit 5 Baulosen (die Baulose sind von Innsbruck aus nach der natürlichen Zahlenreihe benannt), dann die III. Section Landeck (Km 40,0 bis 73,6) mit 5 Baulosen. Die II. Section wurde aufgelassen. Zur Bauleitung Bludenz (Strecke Landeck-Bludenz einschließlic Tunnel 63,8 km lang — Vorstand der Bauleitung Inspector A. Doppler, Stellvertreter Commissär W. Wratschil) — gehört die IV. Section Landeck-St. Anton 27,7 km lang mit 4 Baulosen, die Tunnelsection V, 10,3 km lang mit den Unterabtheilungen Va in St. Anton, 5,1 km lang, (Vorstand Ingenieur Anton Wagner) und jener Vb in Langen, 5,2 km lang (Vorstand Oberingenieur Johann Lamprecht). M. Kovatsch.

Die Elbdurchstiche bei Hamburg.

Von Wasserbau-Conducteur W. Schröder in Hamburg.

Oberhalb Hamburgs, zwischen dem hamburgischen Vororte Rothenburgsort und der preussischen Ortschaft Georgswärder, ist in den Jahren 1875 bis 1879 der

Durchstich der Kalten-Höfe, das größte der für die Norder-Elbe vorgesehenen Correctionswerke, zur Ausführung gelangt. (Vergl. die Situation auf Seite 479.)

Zur Charakterisirung dieser Stromcorrection sei folgendes bemerkt: Etwa 15 km oberhalb Hamburg, bei Bunthaus, spaltet sich die Elbe in zwei Arme, in die Norder-Elbe und die Süder-Elbe, welche sich bei Altona wieder vereinigen. Die Länge der Norder-Elbe betrug vor Ausführung des Durchstichs 16,3 km; die Länge der Süder-Elbe beträgt 14,6 km. Die Norder-Elbe war demnach 1,7 km länger als die Süder-Elbe. An der oberen Theilungsspitze ist die Süder-Elbe der mächtigere Strom, sie ist außerdem kürzer als die Norder-Elbe, woraus folgt, daß aus der Ober-Elbe eine entsprechend größere Menge Wasser durch die Süder-Elbe als durch die Norder-Elbe abgeführt wird.

Die Norder-Elbe hat in ihrem unteren Theile eine für die Bewegung der Fluthwelle günstigere Gestaltung als die Süder-Elbe. Dieser

Vorzug reichte aber nicht hin, um zu verhindern, daß die Fluthwelle, welche bei der Köhlbrandmündung gleichzeitig in beide Elbarme tritt, durch die kürzere Süder-Elbe die obere Theilungsspitze bei Bunthaus früher erreichte als auf dem Wege durch die längere Norder-Elbe. Die Folge davon war, daß die Fluthwelle aus der Süder-Elbe um die Theilungsspitze bei Bunthaus herum lief und in die Norder-Elbe soweit zurücktaute, bis sie der in diesen Stromarm eingedrungenen Fluthwelle begegnete und durch dieselbe aufgehalten wurde. An dieser Begegnungsstelle traten aber naturgemäß Versandungen ein und diese verhinderten wiederum eine kräftige Rückströmung der Ebbe durch die Norder-Elbe.

Diese Ausführungen genügen, um zu erkennen, daß die Süder-Elbe ein natürliches hydraulisches Uebergewicht über die Norder-Elbe besitzt und daß jede Verkürzung der Norder-Elbe für die Tiefenerhaltung dieses Stromes von hohem Werthe sein muß.

Vermittelst des Durchstichs der Kalten-Höfe ist die Norder-Elbe um etwa 900 m verkürzt, ihre Länge beträgt jetzt 15,4 km gegen 14,6 km der Süder-Elbe. Wenngleich hiernach die Süder-Elbe immer noch der kürzere der beiden Stromarme bleibt, so ist durch den

Durchstich der Kalten-Hofe doch erreicht, daß der zwischen der Norder- und Süder-Elbe bestehende Längenunterschied von 12 pCt. auf $5\frac{1}{2}$ pCt. herabgemindert ist. Diese Thatsache in Verbindung mit dem Umstande, daß die Norder-Elbe in ihrem unteren Laufe für die Bewegung der Fluthwelle vortheilhafter gestaltet ist als die Süder-Elbe, hat dann auch die Erwartung bestätigt, daß die Begegnung der beiden Fluthwellen jetzt bei der Bunthäuser Trennungspitze stattfindet, womit die Hauptbedingung für eine kräftigere Durchströmung und bessere Tieferhaltung der ganzen Norder-Elbe gegeben ist. Die Länge des Durchstiches der Kalten-Hofe beträgt nahezu 2,5 km, seine Breite bei mittlerem Wasserstande 232 m und seine Sohle hat eine Höhenlage von 0,6 m über Null am hamburgischen Pegel. Auf denselben Nullpunkt sind alle in nachfolgendem angeführten Höhenzahlen bezogen.

geschah streifenweise, nach der Längenrichtung des Stromes, vermittelt Dampfbugger. Zu beiden Seiten des Durchstiches wurden die Ufer mit Faschinen befestigt, außerdem ist der Fuß des an der concaven Seite liegenden Ufers durch davor gesenkte Decklagen gegen Unterspülungen geschützt.

Nachdem der untere Winterdeich abgetragen war, drang von dieser Seite das Elbwasser in den Durchstich ein. Es fehlte jetzt nur noch der Abtrag des oberen Deiches, und dem Strome stand der Weg durch den Durchstich offen. Diese Arbeit wurde Ende April 1879, nach Ablauf des Oberwassers, welches in diesem Jahre besonders hoch und von langer Dauer gewesen war, in Angriff genommen und ohne Unterbrechung zu Ende geführt.

Als dann die obere Mündung des Durchstiches soweit aufgeräumt war, daß der letztere einen entsprechenden Theil des Stromes auf-

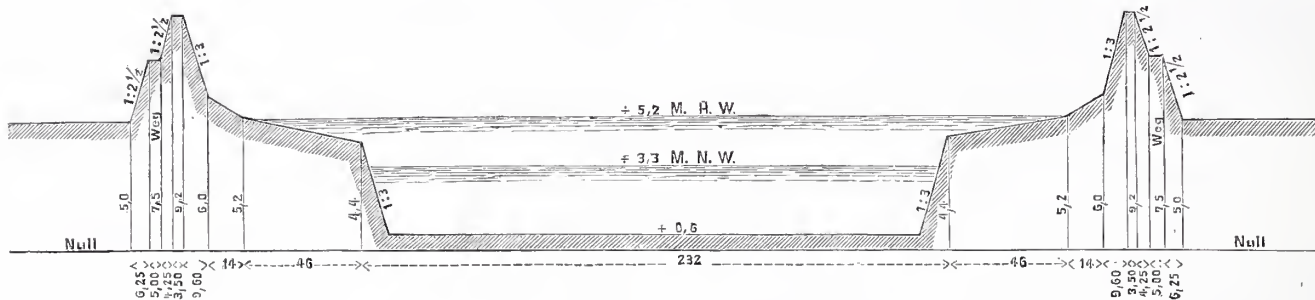


Fig. 2. Profil des Durchstiches der Kalten Hofe.

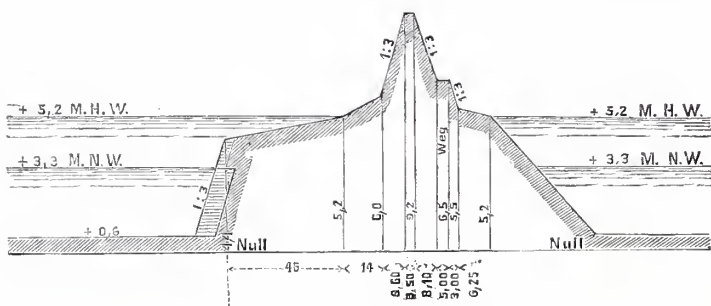


Fig. 3. Profil der Coupirung der Norder-Elbe.

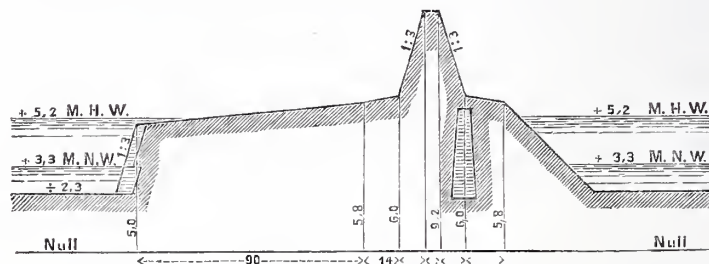


Fig. 5. Profil der Coupirung der Doven-Elbe.

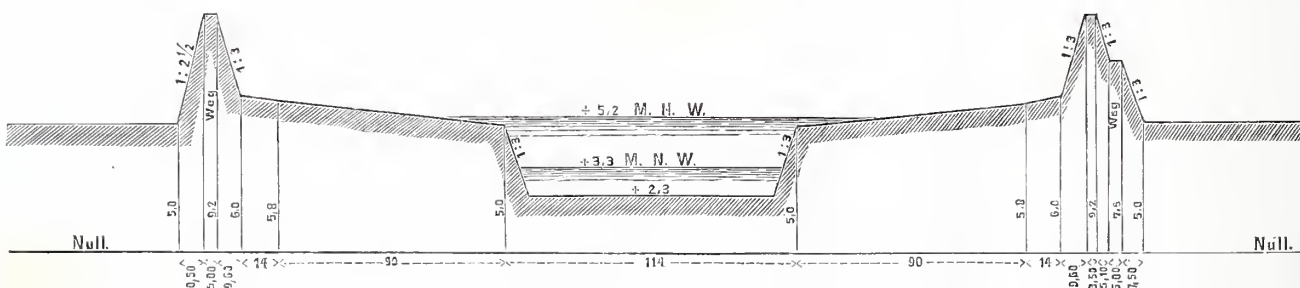
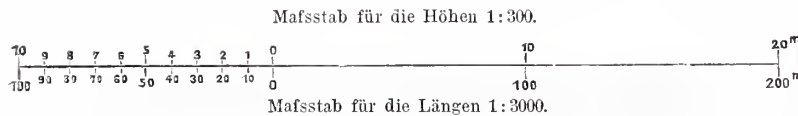


Fig. 4. Profil des Durchstiches der Billwärder Insel.



Mafsstab für die Höhen 1:300.



Mafsstab für die Längen 1:3000.

Die Ausführung des Durchstiches der Kalten-Hofe geschah in der Weise, daß in den Baujahren 1875 bis einschl. 1877 die innerhalb der Winterdeiche belegenen Flächen und das untere Vorland bis auf + 1,7 m abgegraben und 1878 der untere Abschlußdeich und das obere Vorland theils durch Abgrabung, theils durch Baggerung auf dieselbe Tiefe gebracht wurde. Zwischen den Winterdeichen erfolgte die Aushebung der Erdmassen abtheilungsweise. Die Abtheilungen waren durch Schutzdämme von einander getrennt; das Freilhalten der in der Aushebung begriffenen Abtheilungen besorgten Pumpwerke, welche von Locomobilen getrieben wurden. Auf dem Vorlande konnte die Abgrabung nur zu einem Theil ununterbrochen stattfinden und zwar zwischen Schutzdämmen, welche das Eindringen der täglichen Fluth in die Arbeitsgrube verhüteten; die Abgrabung des verbleibenden Theiles war auf die Niedrigwasserzeit beschränkt. Aus den gewonnenen Erdmassen, für deren Beförderung ein ausgedehnter Locomotivbetrieb eingerichtet war, wurden zunächst die zu beiden Seiten des Durchstiches befindlichen neuen Deiche hergestellt und der Rest des Erdmaterials hinter den Deichen abgelagert. Die Austiefung des Strombettes von + 1,7 m bis zur endgültigen Tiefe von + 0,6 m

nehmen konnte, wurde der schwierigste Theil der ganzen Bauausführungen, die

Coupirung der Norder-Elbe, in Angriff genommen.

Dieselbe durchdämmt den alten Stromlauf oberhalb des Durchstiches, durchschneidet den ersteren in schräger Richtung und hat in der Uferlinie eine Länge von 1000 m, während die Breite der Elbe in dem Coupirungsgebiete bei mittlerem Wasserstande 340 m betrug. Die zu durchbauende Fahrwassertiefe betrug vor Beginn der Arbeit 1,5 m bis 2,5 m unter mittlerem Niedrigwasser. Letzteres liegt auf + 3,3 m, das mittlere Hochwasser dagegen auf + 5,2 m. Das Profil der Coupirung entspricht dem des Ufers im Durchstich der Kalten-Hofe. Schon im Sommer des Jahres 1878 war mit dem Bau insoweit vorgearbeitet, als von dem östlichen Ufer aus ein Faschinenwerk so nahe an den Strom herangeführt wurde, wie solches ohne nachtheilige Einengung seines Profils zulässig war. Hieran anschließend erfolgte im Jahre 1879 die Fortsetzung in der Weise, daß zunächst aus Faschinen gefertigte Sinkstücke an der betreffenden Stelle in den Strom gesenkt und mit Baggersand verfüllt wurden. Das An-

fertigen der Sinkstücke fand in der Nähe der Coupirung an einer geeigneten Stelle des Elbstrand es statt, welcher mit Niedrigwasser trocken läuft, mit Hochwasser aber überfluthet wird. Die Form, welche die Sinkstücke haben müssen, ergibt sich aus der jedesmal kurz vor dem Anlegen eines neuen Sinkstückes vorzunehmenden Peilung. In dem vorliegenden Falle sind Sinkstücke von 6 bis 12 m Breite, 20 bis 60 m Länge und 0,5 bis 1,5 m Stärke zur Verwendung gekommen. Dieselben wurden bei Niedrigwasser, je nach ihrer Größe, in 1 oder 2 Tiden angefertigt, blieben, um Wasser einzusaugen und auf diese Weise das Versenken zu erleichtern, 1 bis 2 Tage auf dem Wasser liegen, wurden dann mit der Fluth nach der Verwendungsstelle gebracht und dort zur Hochwasserzeit, zwischen verankerten Schuten, an den Grund gesenkt, indem die Arbeiter von den Schuten aus die Sinkstücke mit Steinen belasteten. Unmittelbar nach dem Versenken wurden einige Schuten Baggersand auf die Sinkstücke gelöscht; dieser Sand wird von dem nächsten Ebbestrome in Bewegung gesetzt und dringt dann in die Zwischenräume der Faschinen ein. Nach Maßgabe des Fortschrittes der Senkarbeiten wurde das Faschinenwerk auch mit Baggersand hinterfüllt und diese Hinterfüllung soweit ausgedehnt, bis das vorschriftsmäßige Profil angeschüttet war.

Bis zu Ende des Monats Juli 1879 fand die Durchdämmung mittels des Faschinenwerkes in der endgültigen Uferlinie statt. Von dieser Zeit an schien indes die Vorsicht geboten, vorläufig nicht in der Uferlinie weiter zu bauen, sondern um ein Stück hinter dieselbe zurückzuspringen, weil die zur Herstellung des Vorlandes bis zur Höhe des Deichfußes erforderlichen Sandmassen zu groß erschienen, als daß man sie bis zum Eintritt des Winters würde herbeischaffen können. So geschah es, daß die Linie, nach welcher die Durchdämmung für die noch rückständige Länge von 300 m erfolgen sollte, um 46 m hinter die Uferlinie zurückgelegt wurde. Die Vertiefungen, welche an der Coupirungsstelle in dem Strombett bei der fortschreitenden Einengung des alten Stromlaufes entstanden, waren, da außerordentliche Tiden während der Bauzeit nicht eintraten, glücklicherweise nicht derart, daß der Fortschritt des Baues dadurch wesentlich beeinträchtigt worden wäre; sie betragen bis zum Abschluß der letzten 90 m nicht über 1 m. Als jedoch am Abend des 1. August der Strom bis auf diese Breite eingengt war, trat während der folgenden 24 Stunden eine Auskolkung dieses Theiles des Strombettes von 3,5 m bis auf 5,9 m unter mittlerem Niedrigwasser ein. Indessen nahmen, wie die angestellten Peilungen und Beobachtungen ergaben, diese Vertiefungen nicht weiter zu. Bis zu diesem Zeitpunkt fuhren die Schiffe immer noch durch die alte Elbe. Es war aber jetzt die Zeit gekommen, in welcher die alte Fahrt aufgegeben werden und der Durchstich die Schiffe aufnehmen mußte, da andernfalls die Coupirungsarbeiten ins Stocken gerathen sein würden. Die Verkehrsaufnahme konnte jederzeit erfolgen und zwar um so mehr, als dafür Sorge getragen war, daß die Aufräumungsarbeiten im Durch-

stich im richtigen Verhältniß standen zu dem Fortschritt, welchen die Coupirungsarbeiten genommen hatten.

Demgemäß konnte der Durchstich der Kalten-Hofe am 5. August 1879 feierlich eröffnet und dem Verkehr übergeben werden. Nachdem dieses geschehen war, wurden die letzten 90 m der Coupirung, welche bis dahin als Durchfahrt für die Schiffe gedient hatten, ausgesenkt und damit war der alte Stromlauf geschlossen. Es gelang auch, den Leitdamm auf der Coupirung, welcher von dem aus dem Durchstich gewonnenen, seitwärts abgelagerten Klaimaterial mit Locomotiven aufgefahren ist, so frühzeitig fertig zu stellen, daß derselbe den Winter und das folgende Frühjahrswasser ohne große Beschädigungen ausgehalten hat. Als im Jahre 1881 Baggersand zur

Verfügung war, ist die 300 m lange Strecke der Coupirung, innerhalb welcher die Baulinie früher um 46 m zurückgelegt wurde, in der endgültigen Uferlinie ausgebaut und das Vorland hergestellt.

An der unteren Mündung des Durchstichs, gegenüber Rothenburgsort, ist zwischen dem alten und dem neuen Laufe im Jahre 1880 eine

Theilungsspitze hergestellt. Dieselbe ist, um eine vollkommenere Stromleitung zu Gunsten des Durchstichs herbeizuführen, 120 m in den alten Stromlauf hineingebaut, so daß der letztere an dieser Stelle bis auf die Hälfte seiner früheren Breite eingengt ist. Die Wirkung der Spitze macht sich auch hinsichtlich der Tiefenerhaltung des Fahrwassers an der unteren Durchstichsmündung in erfreulichem Maße geltend. Zur Zeit der Ausführung des Bauwerkes hatte der Strom in der Baustelle eine Tiefe von 3 m unter mittlerem Niedrigwasser. Die Spitze besteht aus einem Faschinen- uferwerk, welches sich einerseits an das Ufer im Durchstich, andererseits an das Vorland der alten Elbe anschließt; der Zwischenraum ist mit Baggersand ausgefüllt. Der Kopf des Leitdammes ist mit einer Steinsetzung besonders befestigt.

Um insbesondere dem Kalten - Hofe - Durchstich eine starke Durchströmung zuzuführen, ist das Fluthbecken der Doven-Elbe,

eines alten an seiner oberen Mündung coupirten Stromarmes, durch den

Durchstich der Billwärder-Insel

in zwei Theile zerlegt und die Einmündung des oberen Theiles an das obere Ende des Kalten-Hofe-Durchstichs gelegt. Die Länge dieses Durchstichs beträgt 1,8 km, seine Breite bei mittlerem Wasser 114 m und seine Sohle erhielt eine Höhenlage von + 2,3 m. Der Durchstich, sowie die damit im Zusammenhange ausgeführte Eindeichung einiger Aufsendeichländereien wurde 1877 angefangen und in der Hauptsache 1879 vollendet. Was die Aushebung der Erdmassen betrifft, so mußte, da die Billwärder-Insel Aufsendeichland ist, das Aushebungsgebiet zunächst mit einem Schutzdeich umgeben werden, welcher das Hochwasser abhält. Hiernach geschah die Aushebung, wie bei dem Durchstich der Kalten-Hofe, abtheilungsweise; das Material wurde mit Locomotiven verfahren und zur Herstellung der

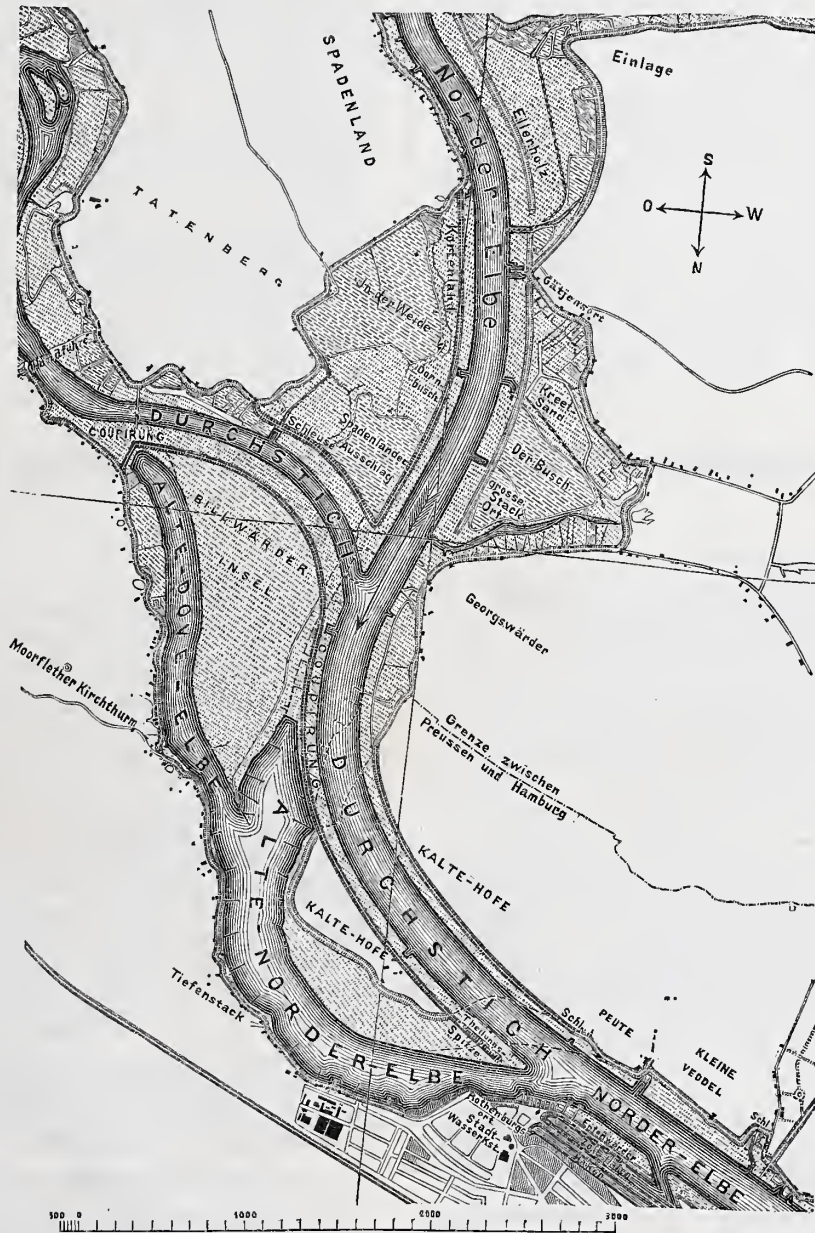


Fig. 1. Situation der Elbdurchstiche bei Hamburg.

Leitdämme und Deiche verwendet. Zum Zweck der Entwässerung eingedeichter Ländereien wurde eine massive Schleuse von 1,7 m lichter Kammerweite und 2 m Höhe, zwischen Scheitel und Boden, angelegt.

Nachdem der Durchstich soweit aufgeräumt war, daß derselbe den Strom aufnehmen konnte, wurde am 11. September 1879 mit den Arbeiten für die

Coupirung der Doven-Elbe

begonnen. Dieselbe hat in der Uferlinie eine Länge von 430 m, die Breite des alten Laufes betrug im Gebiete der Coupirung bei mittlerem Wasserstande 200 m und die Tiefe daselbst 0,5 m bis 1,5 m unter mittlerem Niedrigwasser.

Um unerwünschten Sandablagerungen im Durchstich der Billwälder-Insel zu begegnen, war es zweckmäßig, den alten Stromlauf noch vor Winter zu schließen. Der Kürze der Zeit wegen erfolgte daher die Durchdämmung nicht in der Uferlinie, sondern in einer kürzeren, querstroms gerichteten Linie an der Westseite der Coupirung. Dieses Verfahren war hinsichtlich der in der Doven-Elbe stattfindenden geringen Strömung unbedenklich und es haben sich während des Baues auch nur unwesentliche Vertiefungen im Strombette bemerklich gemacht. Die Ausführung geschah in derselben Weise wie bei der Norder-Elbe: Die Dove-Elbe wurde mittels eines Faschinenwerkes, welches unter Wasser aus Sinkstücken gebildet ist, durchdämmt und die Oberkante des 4 m breiten Damms auf die Höhe von + 5,5 m gebracht, welche letztere ausreichte, um eine tägliche Ueberfluthung zu verhindern. Die Durchdämmung war am 8. November 1879 beendet. Inzwischen war am 17. October der Durchstich der Billwälder-Insel dem Verkehr übergeben. Im Jahre 1880 wurde das Profil der Coupirung durch Sandschüttung

vervollständigt und danach der Leitdamm, welcher sich an den Winterdeich bei Moorleth anschließt, hergestellt. Letzterer erhielt 1881 an seiner besonders gefährdeten westlichen Böschung eine Steinpflasterung. Die Uferlinie vor der Coupirung wurde im Jahre 1881 und im Frühjahr 1882 weiter ausgebaut.

Alle hier genannten Uferwerke und Uferdeckungen sind mit Mauergrus beschüttet, mit Ausnahme des Uferwerks bei der Theilungsspitze gegenüber Rothenburgsort, welches eine Beschüttung aus dem schwereren Saale-Gestein erhalten hat. Die Erdarbeiten in beiden Durchstichen, sowie die Erbanung der Entwässerungsschleuse im Durchstich der Billwälder-Insel, sind von der Firma Schmidt & Bichel hiere selbst in Submission ausgeführt. Die bewegten Erdmassen betragen in runder Summe $2\frac{1}{4}$ Millionen Cubikmeter. Die Coupirungen dagegen und die Uferbauten sind in Regie ausgeführt.

Die Ober-Bauleitung war in den Händen des Wasserbau-Inspectors Krieg, die Special-Bauleitung der Erdarbeiten hatte der Wasserbau-Conducteur Ingwersen und die der Coupirungen und Uferwerke der Verfasser.

Die Gesamtkosten belaufen sich auf rund 3 460 000 Mark, in welcher Summe jedoch die Kosten für die staatsseitig ausgeführten Baggerungen nicht einbegriffen sind.

Mit den vorbezeichneten Bauten haben die Arbeiten für die Correction der Norder-Elbe nach dem Regulierungsplane des 1875 verstorbenen Wasserbau-Directors Dahmann — unter seinem Nachfolger, Wasserbau-Director Nehls — ihre Erledigung gefunden. Der Erfolg ist in keiner Beziehung hinter den Erwartungen zurückgeblieben, wie der Zuwachs, den die Profilgrößen und mittleren Tiefen des Stromes erfahren haben, zeigt.

Hamburg, im Mai 1882.

Von der internationalen Electricitäts-Ausstellung in München 1882. — V.

(Schluß.)

9. Galvanoplastik.

Die Beschickung der elektro-chemischen Gruppe war bezüglich der Vielseitigkeit so überaus dürftig ausgefallen, daß sich unwillkürlich die Frage aufdrängt: ist denn in Deutschland der für Industrie, Kunstgewerbe und Bauwesen bedeutsame Fabrikationszweig so wenig zu Hause, oder haben bloß äußerliche Gründe von einer ordentlichen Bethheiligung der vorhandenen Anstalten an der Münchener Ausstellung abgezogen? Man kann unbedingt nur das letztere annehmen.

Einige historische galvanoplastische Werke, ausgeführt im Jahre 1842 von Professor Ferd. v. Miller in der k. Erzgießerei in München, nämlich eine Kolossalbüste und ein Hochreliefbild (eine Caritas darstellend), sowie oberflächlich überkupferte natürliche Modelle aus der Thier- und Pflanzenwelt zeigten, auf welcher hohen Stufe Jacobi's Verfahren schon damals stand. Die galvanoplastischen Erzeugnisse nach „Formen“, zu welchen jetzt mit Vorliebe Guttapercha verwendet wird, war vertreten durch O. Aufleger in München, der beständig ein Kupferbad mit Batteriestrom in Thätigkeit hatte, so daß man das Wachsen der Kupferschichten an den hineingehängten Kathoden beobachten konnte. Mit Vorliebe fertigt diese Firma Nachahmungen alter Originale, antiker Münzen und Renaissance-Medailleu, ebenso Reliefs und sauber überkupferte Gipsstatuetten mit etwa $\frac{1}{2}$ mm starkem, patinirten Kupferüberzug.

Die zweite Gattung galvanoplastischer Arbeiten, das „Ueberziehen“ von metallischen Gegenständen mit feinen, 0,02 bis 0,0001 mm dicken Schichten anderer Metalle (die sogen. Galvanostegie), war vornehmlich vertreten durch die württembergische Metallwaarenfabrik Geislingen, die hervorragendste Pflegestätte galvanischer Metallveredlung in Deutschland; ihre Versilberungsabtheilung allein beschäftigt 60 Arbeiter und betreibt 7 Dynamomaschinen. In einem von derselben stattlich vorgerichteten Atelier wurde während der ganzen Ausstellungsdauer die Versilberung bezw. Vergoldung von Messing-, Britannia- und Neusilberwaren in allen Stadien der Herstellung im kleinen vor Augen geführt, von der Reinigung der Waren bis zur Feinpolitur mittels der Hand oder der Drehbank. Das Versilbern in den Bädern geschah zuerst bei schwachem, dann bei starkem Strome, den eine Schuckert'sche Dynamomaschine lieferte. Alle die zahlreich ausgestellten Verkaufsartikel verriethen die entwerfende Hand guter Künstler und sorgsame Ausführung. Außerdem sandten Schwerd und Scharnweber in Karlsruhe eine Reihe von in Form und Metallglanz sehr gefälligen Gegenständen zum häuslichen Gebrauche, z. B. Candelaber, Vasen und Thürdrücker, aus stark vernickeltem Gußeisen. Die auf elektrolytischem Wege gewonnenen Tafeln, Barren und Stäbe aus Kupfer, die Fabrikate und Münzplättchen aus Nickel, welche Basse und Selve in Altona ausstellten, seien hier, weil ins Bereich der Metallurgie gehörend, bloß angedeutet.

Es wäre zu wünschen, daß die im Ausland übliche starke Verkupferung von Eisenwaaren zu Bauzwecken auch bei uns Eingang finden möchte.

Dynamos für gleichgerichtete Quantitäts-Ströme, wie sie jetzt zu elektrolytischen Zwecken mehr und mehr benutzt werden, brachten Schuckert, Fein, Schwerd und Riedinger (Siemens). Solche Maschinen arbeiten mit niedriger Spannung und sehr geringem inneren Widerstand, weshalb Siemens die Drähte des Magneten durch Kupferbänder von etwa 12 qm Querschnitt ersetzt. Für größere galvanoplastische Betriebe bauen Fein und Schuckert Maschinen mit zwei Stromabgebern, deren einer nur mit den Windungen des Magneten verbunden ist, während der andere durch die Bäder geht, wodurch einerseits einer Umkehrung der Magnete pole infolge Polarisirung der in den Bädern befindlichen Waren und Anoden vorgebeugt, andererseits die Behandlung auch kleiner Gegenstände mit Maschinen ermöglicht wird.

Die Fortschritte der Galvanoplastik liegen nicht in neuen Erfindungen, wohl aber in einer vervollkommenen Technik, in der Güte und Massenhaftigkeit der Erzeugnisse, insbesondere in deren Festigkeit und Elasticität, welche von jener der getriebenen Arbeit kaum überflügelt wird; das ließen auch die bescheidenen Ausstellungsgegenstände erkennen. In Anbetracht dieser Thatsache, ferner der Wohlfeilheit und der ungeschmälernten, ja durch die Feinheit der chemischen Niederschläge geradezu erhöhten ästhetischen Wirkung dürften die galvanoplastischen Werke in den Kunstgewerben eine immer ausgedehntere Verbreitung erfahren.

10. Wissenschaftliche Messungen und Prüfungen.

Die der Leitung des Ausstellungspräsidenten Prof. von Beetz unterstellten zwölf Prüfungsabtheilungen zählten ausschließlich der Vertreter auswärtiger Regierungen und der zugezogenen fremden Gelehrten etwa 60 Mitglieder. Die schwierigsten und wichtigsten Arbeiten galten der Prüfung der elektrischen Maschinen, sowie den Kraft- und Lichtmessungen. Für den erstgenannten Zweck hatte Dr. Kittler einen vollständigen Arbeitsplan entworfen und den — dem Publicum stets verschlossenen — Prüfungsraum mit den vorzüglichsten Messapparaten, meist aus den Werkstätten von Dr. Th. Edelmann in München, ausgerüstet. Die Messungen erstreckten sich auf die Ermittlung der Stromstärken, Klemmspannungen und Widerstände unter Zugrundelegung der neuen elektrischen Maßeinheiten. So konnte das für die Technik bedeutsamste Verhältniß der Nutzleistung im äußeren Schließungskreis zur übertragenen Arbeit bestimmt werden. Zu den mannigfachen Hilfsapparaten gehörte ein Riesenrheostat, bestehend aus spiralförmig an Gerüsten isolirt gezogenen Telegraphendrähten von etwa 10 000 m Gesamtlänge. Die Nutzleistung wurde sowohl bei eingeschalteten Lampen als auch bei eingefügten Drahtwiderständen ermittelt; die Prüfung der von den

Lampen beanspruchten Arbeitsleistung geschah bei Hintereinander- und bei Parallelschaltung der Lampen.

Prof. M. Schröter leitete die Messungen der an die Dynamos übertragenen Arbeit. Dieselben umfaßten die Erhebung der Differenzen der Riemenspannungen mittels Einschalt-Dynamometern nach den Constructionen Siemens und Keck, dann jene der Geschwindigkeiten mittels Zählwerken.

Die unter Prof. Dr. Voit und Dr. Krüß-Hamburg bethätigten Lichtmessungen wurden mit Benutzung von zwei Bunsen-Photometern und drei Gasuhren nebst Elster'schem Druckregulator durch Vergleich

der englischen Normkerze mit einem Einlochbrenner, dieses mit einer Argandlampe, dieser mit einer Glühlampe, dieser mit einem Regenerativ-Gasbrenner und dieses endlich mit einer Bogenlampe vorgenommen; außerdem wurde die Helligkeit der Bogenlampen nach verschiedenen Richtungen unter verschiedenen Winkeln ausgemittelt. Dem Vernehmen nach wird das bei diesen umsichtigst geführten Prüfungen gewonnene höchst umfangreiche Material in Bälde zur Veröffentlichung gelangen.

München, im November 1882. Hugo Marggraff, Ingenieur.

Temperatur-Beobachtungen im Gotthard-Tunnel.

Auf der 55. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Eisenach hielt in einer Sitzung der Section IV (Geologie u. s. w.), in Anwesenheit des Großherzogs von Sachsen-Weimar, Dr. Stapff aus Airolo Vortrag über einige Ergebnisse der Temperatur-Beobachtungen im Gotthardtunnel, unter Vorlage von Diagrammen und Profilen, welche bereits beim III. Geographen-Congress in Venedig und der diesjährigen geographischen Ausstellung in Kopenhagen ausgestellt waren. Aus diesem Vortrage theilen wir einige Punkte von technischem Interesse mit.

Als der nördliche Richtstollen des Gotthardtunnels mitten unter der Andermatt Ebene angelangt war, erreichte die Temperatur in demselben 22 bis 23° C., obwohl die Höhe des überliegenden Gebirges 300 m nur wenig überstieg. Jeder praktisch denkende Ingenieur mußte sich hiernach fragen, ob der Tunnel überhaupt durchführbar sei, wenn eine entsprechende Temperaturzunahme bis zur Tunnelmitte statthätte, wo die Höhe des überliegenden Gebirges 1700 m erreicht. Alle sogenannten praktischen Anhaltspunkte zur Beantwortung der Frage fehlten, denn die acht Gesteintemperatur-Beobachtungen in der Südhälfte des Mont-Cenis-Tunnels waren erst nach erfolgtem Durchschlag angestellt worden. Aus den diesjährigen Beobachtungen im Gotthardtunnel hat sich aber ergeben, daß in 2½ Jahren nach erfolgtem Durchschlag die Gesteintemperatur in der Mittelstrecke, in 1,1 m Tiefe, um 6 bis 7° abgenommen hat (siehe No. 33, 35 d. Bl.). Ueberdies war die Temperatur der Bodenoberfläche am Mont Cenis unbekannt — die bezüglichen Schätzungen sind unrichtig — man konnte also aus den acht Mont Cenis-Beobachtungen einen Coefficienten für die Wärmezunahme überhaupt nicht ableiten. Deshalb war es nothwendig, aus den bis dahin angestellten und den im Verlaufe der Berechnung hinzukommenden, Beobachtungen über Gestein- und Bodentemperatur im und am Gotthard selbst die empirische Beziehung zwischen innerer Temperatur und den gegebenen topographischen Verhältnissen abzuleiten. Vier aus verschiedenen Gesichtspunkten entwickelte empirische Formeln ergaben, daß in der Mittelstrecke des Gotthardtunnels eine mittlere Gesteintemperatur von 31,74° zu erwarten sei, mit einer Unsicherheit von ± 2,55. Die kurz vor und nach erfolgtem Durchschlag monatlang fortgesetzten Beobachtungen zwischen 7000 m vom Süd-Portal und 7000 m vom Nord-Portal ergaben aber als Temperatur dieser Strecke 30,43°. (Vergleiche: Studien über die Wärmevertheilung im Gotthard, Bern 1877, S. 55; Wärmezunahme nach dem Inneren von Hochgebirgen, Bern 1880, S. 14, 15; Annexe XIV au Volume VIII des Rapports trimestriels du Conseil Fédéral suisse, sur les travaux du Chemin de fer du Gothard, 1880.)

Als allgemeines Maß der Wärmezunahme mit lothrechter Tiefe ergaben die Beobachtungen bis 4400 m vom Nord-Portal und 4100 m vom Süd-Portal (1877): 2,068° C. auf 100 m; nach erfolgtem Durchschlag (1880) sämtliche Beobachtungen (auch die neuen zugezogen), betreffend die Temperatur der Bodenoberfläche, das Maß: 2,146° C. auf 100 m. Diese Zahlen stimmen so weit überein, daß sie sich (besonders die letztere) ohne weiteres verwenden lassen, um bis auf wenige Grade genau die Temperatur zu berechnen, welcher man in auszuführenden Hochgebirgstunneln entgegenzusehen hat — vorausgesetzt, daß dieselben durch ähnlich hohes und gestaltetes, und ähnlich zusammengesetztes Gebirge wie der Gotthard, in ähnlicher Höhenlage zu treiben sind (mittlere Meereshöhe der Profilinie 2041 m; mittlere Höhe des überliegenden Gebirges 894 m; mittlere Bodentemperatur in Profilinie 3,55°). Nur ist zu berücksichtigen, daß die Coefficienten mittlere sind, und zu hohe Temperaturen für Gipfel, zu niedrige für Thaleinsenkungen ergeben, — richtige aber für längere Strecken, über denen Berg und Thal wechseln.

Außer den Höhenverhältnissen, und was davon abhängt, bedingen namentlich die Bodengestaltung und Vertheilung der umliegenden Massen — Wasserzuflüsse, Zersetzung des Gesteines, verschiedene calorische Eigenschaften des Gesteines — Abweichungen von einer regelmäßigen mittleren Wärmezunahme nach der Tiefe. Um zunächst über ersteren Punkt ins klare zu kommen, wurde ein Massenniveau entlang der ganzen Profilinie durchgeführt, und

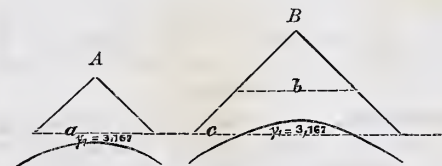
ein neues Maß der Wärmezunahme für das so vermittelte Profil abgeleitet. Dieses Maß, 2,179° C. auf 100 m, weicht von jenem für das directe Profil (2,146) so wenig ab, daß man sich mit letzterem in den meisten Fällen der Praxis begnügen darf, wo nicht genaue Querprofile hinreichender Ausdehnung vorhanden sind, und wo es sich um längere Strecken des Profils handelt.

Zwei der oben erwähnten vier Formeln führen zu imaginären Werthen für gewisse Tiefen. Daraus durfte man schließen, daß in gewissen Tiefen die Isothermen streckenweise horizontal verlaufen, trotz des Wechsels von Berg und Thal über denselben. Eine bezügliche Berechnung der Beobachtungen auf der Tunnelstrecke 4600 bis 5900 m vom Süd-Portal ergab in der That, daß daselbst in der Meereshöhe 1621,3 m eine horizontale Isotherme liegt, in welcher die Temperatur $19,8^{\circ} \pm 0,4^{\circ}$ herrscht (Revue universelle des mines u. s. w. 1880; Dubois-Reymond's Archiv für Physiologie 1879). Solche kürzere horizontale Isothermen lassen sich auch für andere Theilstrecken ermitteln; es wurde aber vorgezogen, statt derselben für fünf aufeinander folgende Abschnitte des Profils continuirlich gekrümmte Isothermen nach Lage, Krümmung, Temperatur und Verhältniß der Wärmezunahme lediglich aus den vorhandenen Beobachtungen zu bestimmen. Man kann annehmen, daß bis zu diesen Isothermen die Einflüsse der örtlichen Bodenebenenheiten sich noch geltend machen, während die ganze Masse eines Gebirges nach der Ansicht von Cordier, Herschel, Bischof Aufwärtskrümmung der Isothermen zur Folge hat, welche unter ebener Bodenoberfläche concentrisch verlaufen würden. Zur Prüfung dieser Ansicht wurde angenommen, daß in einer gewissen Entfernung b vom Tunnelportal der Scheitel einer flachen Parabel in der Meereshöhe a läge, daß der Parameter der Parabel p sei, die Temperatur in derselben T , das Verhältniß der Wärmezunahme in ihr γ' . Die fünf Constanten b, a, p, T, γ' wurden aus den Gotthardbeobachtungen unter Ausschluss irgend welcher sonstigen Hypothesen abgeleitet, und zwar anschließend an die erwähnten continuirlich gekrümmten fünf örtlichen Isothermen. Die Rechnung ergab:

$$\gamma' = 0,03167; p = 181516 \text{ m}; b = 3314,5 \text{ m}; a = 328,6 \text{ m}; T = 53,235^{\circ};$$

d. h. unter dem ganzen Gotthard (zwischen Göschenen und Airolo) liegt eine flach gekrümmte parabolische Isotherme, welche ihren Scheitel in 328,6 m Meereshöhe, 3314,5 m vom Nord-Portal des Tunnels hat, und ungefähr 650 m vom Süd-Portal aus dem Meereshorizont aufsteigt. In dieser Isotherme (von 15 km Länge) herrscht die Temperatur $53\frac{1}{4}^{\circ}$ und das Maß der Wärmezunahme $3,167^{\circ}$ für 100 m Tiefe. So bestätigen die Gotthardbeobachtungen unmittelbar die Theorie Cordier's, Herschel's, Bischof's, und führen trotz aller anfangs unerklärlich erscheinenden Unregelmäßigkeiten schließlich zu derselben Verhältnißzahl für die Wärmezunahme, welche die bisherigen besten Temperatur-Beobachtungen in Gruben und Bohrlöchern im ganzen gleichfalls ergeben haben, nämlich $3,167^{\circ}$ für 100 m Tiefe nahezu in Meereshorizont und unter ziemlich ebener Bodenfläche.

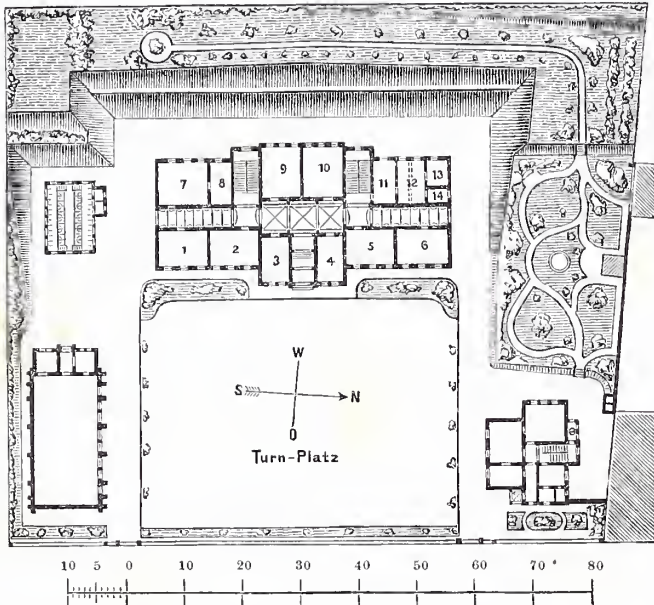
Dies Ergebnis ist von einiger praktischer Bedeutung. Wenn man nach früherem die Temperatur einer Tunnelstrecke in 1100 bis 1200 m Meereshöhe, unter Terrain von etwa 2000 bis 2100 m mitt-



lerer Meereshöhe, mit Zuziehung des Coefficienten $2,146^{\circ}$ sicher abschätzen kann, so ist eine zwischen $2,146^{\circ}$ und $3,167^{\circ}$ liegende Verhältnißzahl in Rechnung zu führen, sobald es sich um Sohlentunnel durch ganz ähnliches Gebirge, aber in geringerer Meereshöhe handelt. Ein Sohlentunnel a durch den Berg A wird entschieden wärmer sein, als ein gleich langer Tunnel b durch den ähnlich geformten Berg B , obwohl die Höhe über a nicht größer ist als jene über b . Und am heißesten wird ein Tunnel c durch B ; nicht nur wegen größerer Höhe des überliegenden Gebirges, sondern weil er schon in den Bereich der Verhältnißzahl $3,167^{\circ}$ fällt.

Vermischtes.

Das Friedrichs-Gymnasium in Frankfurt an der Oder, bestehend, aus einem Klassenhaus für 800 Schüler, einem Director-Wohnhaus Turnhalle, Abortgebäude und Nebenaulen, ist auf einem 0,94 ha großen Bauplatz nach beigegebener Skizze angelegt, und im Laufe des Monats October d. J. der Benutzung übergeben worden. Das Klassengebäude ist als dreigeschossiger Bau 49,26 m lang und 18,26 m bzw. 23,08 m tief, an einem Abhange errichtet, welcher theilweise abgetragen ist. Es besteht aus einem den Haupteingang und die Aula kennzeichnenden Mittelbau und daranschließenden Flügelbauten, und wird von einem durchgehenden 2,84 bzw. 4,50 m breiten, überwölbten, seitlich und von den Treppentritten aus beleuchteten Corridor durchzogen. Die durchschnittlich 4,25 m hohen Lehrzimmer werden durch Luftheizung von 3 Centralstellen aus erwärmt, wobei eine ausreichende Befeuchtung der Heizluft durch Brause- und Verdampfungsapparate vorgesehen ist. Stufen und Podeste der 2 m



Situationskizze des neuen Friedrichs-Gymnasiums in Frankfurt a. d. Oder.

Vertheilung der Räume. *Erdgeschoss:* 1, 2, 5, 6, 9, 10. Klassenz. 3. Schülerbibliothek. 4. Directorz. 7. Lehrz. für Physik. 8. Physikal. Cabinet. 11, 12, 13, 14. Schuldienerwohnung. *I. Stockwerk:* Ueber 1, 2, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14. Klassenz. 3, 4. Zeichensaal. 8. Sammlungen. 10. Conferenzz. *II. Stockwerk:* 1, 2, 5, 6, 11, 12, 13, 14. Klassenz. und Lehrerbibliothek. 3, 4, 9, 10. Festsaal. 7, 8. Gesangsaa.

breiten granitnen Haupttreppen sind am freien Ende durch T-Träger unterstützt. Die Schulbänke sind 3- bzw. 4sitzig nach der Ausführungsweise Vogel-Düsseldorf in verbesserter Construction beschafft worden. Das Aeußere ist in Ziegelrohbau mit Verwendung von Formsteinen und farbigen Schichten, unter Schieferdach ausgeführt. In derselben Technik sind die Facaden des Directorwohnhauses gehalten. Die Turnhalle besteht aus einem durch 8 Bogenfenster in der Nordfront beleuchteten und mittels zweier Ventilations-Fülllöfen beheizten 22,00 zu 11,00 m großen Turnsaal von 5,40 m Höhe, dem am Westgiebel eine Vorhalle, ein Gerätheraum und ein Zimmer für den Turnlehrer vorgelegt sind. Für das Abortgebäude ist das Heidelberger Tonnen-system angenommen. Die Gesamtbaukosten einschliesslich der Beträge für Umwahrung und Bodenbewegung belaufen sich auf rund 400 000 Mark, wovon 245 000 Mark (etwa 250 Mark für 1 qm Grundfläche) auf das Klassenhaus entfallen. Die Entwurfsskizzen zu der Baugruppe sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten gefertigt. Mit den Bauarbeiten wurde im Frühjahr 1880 begonnen; die Oberleitung lag in den Händen des Regierungs- und Baurathes Schack, dem für die Ausführung der Regierungs-Baumeister Johl beigegeben.

Mittel gegen Schwammbildung. Gelegentlich einer Mittheilung über die im Verlaufe von wenigen Jahren erfolgte Zerstörung des hölzernen Fußbodens in der neuerbauten Johanneskirche in Dresden,



gab der Stadtbaurath Friedrich in dem Dresdener Architekten-Verein das von ihm bei städtischen Bauten angewandte Mittel an,

vermöge dessen es ihm während seiner 25jährigen Thätigkeit gelungen ist, die von ihm errichteten Bauten vom Schwamm frei zu erhalten, wiewohl derselbe in Dresden sonst in ganz besonders starkem Grade auftritt. Bei Gebäuden, die nicht unterkellert sind, wird, wie dies wohl überall geschieht, zunächst die humushaltige Erde entfernt, und der Raum bis etwa 15 cm unter dem Fußboden mit reinem trockenen Sande ausgefüllt. Darauf wird eine 15 cm hohe Schicht von Schlacke oder reiner Asche aufgebracht, und in diese werden die Lagerhölzer nach nebenstehender Figur fest eingelegt; zuvor erhalten jedoch die Wände, gegen welche die Fußbodenlager stößen, einen 15 cm hohen Streifen von Cementputz. Nun werden die Fußbodenlager mittels eingedrehter Bohrer sorgfältig wieder herausgenommen; die dabei entstehenden Rinnen und die verbleibenden Zwischenräume werden an den Wänden 2 bis 3 cm hoch mit Vichsalz belegt, und endlich werden die Hölzer wieder eingelegt und fest gestampft und die Dielen aufgebracht. Vorbedingung ist bei dem Verfahren, daß die Lagerhölzer trocken sind. Stadtbaurath Friedrich ist auf diese Sicherung der Fußböden durch die Beobachtung geführt worden, daß in allen, selbst alten Salzlagern die Lagerhölzer sowie die Fußböden nach langen Jahren sich gut und frisch erhalten hatten.

Die Bausteine des Kölner Domes. Durch die Bauhätigkeit am Kölner Dome ist seit Wiederaufnahme des Baues im Jahre 1824 die Kenntniß der Baumaterialien in Deutschland außerordentlich gefördert worden; es ist daher gewiß berechtigt, daß diesem Gegenstande die verdiente Aufmerksamkeit zugewandt wird, wie es durch eine kleine Schrift des Dr. v. Lasaulx in Bonn, die Bausteine des Kölner Domes*), versucht wird. Die Verwitterungserscheinungen, welche sich an dem früher allgemein verwandten Trachyt überall zeigten, veranlassen es, daß seitdem anderen Gesteinen des Siebengebirges, so dem Andesit von Wolkenburg, dem Stenzelberger Trachyt und dem Gestein von der Hohenburg bei Berkum der Vorzug gegeben wurde, während der Basalt von Unkel und Obereassel für die unteren Thurmgeschosse verwendet wurde. Zu den Strebesystemen fanden Basaltlava und Schlackenblöcke von Niedermendig Verwendung; zur Herstellung der Terrassenmauern, Thurmsoclel und Podestplatten das Gestein des Perlenkopfes und der Hannebacher Ley. Zu den Bildhauerarbeiten und Wölbungen des Domes lieferte die Eifel ihre Tuffsteine, wie fast die gesamten Rheinlande ihre vulcanischen Gebilde als Bausteine beigeuert haben. Aus ganz Deutschland sind verschiedenartige Sandsteine herbeigeschafft, so von Heilbronn, von Udelfangen, von Schlaiddorf, dessen Steine durch die Ulmer Münsterrestauration berühmt geworden sind, von Staudenheim und Breitenheim; zu der neu erbauten Sacristei ist der besonders harte Sandstein von St. Wendel verarbeitet. Der schön hellgelbe Flonheimer Stein fand Verwendung in den Portalen und im Innern des Querschiffs u. s. w. Seit 1863 wurde immer mehr das kostbare Material des Wesergebirges und Teutoburger Waldes bevorzugt, der seitdem fast ausschließlich zu dem äußeren Thurmwerk verwendete Obernkirchener Sandstein und der zu den Krabben verwendete weiße Sandstein von Detmold. 1863—1881 wurden allein 31 748 cbm Obernkirchener Werksteine verarbeitet. Endlich fand neben allen diesen aus deutschen Brüchen stammenden Gesteinen auch französischer Kalkstein von Caën, Savonnières und Rochefort reichliche Verwerthung, namentlich für den bildnerischen Schmuck des Domes. Interessant sind in dem Schriftchen die Anmerkungen über die Druckfestigkeit einiger Gesteinarten, sowie die Angaben über den Materialverbrauch beim Dombau. Seit 1824 sind allein 57 880 cbm rohe Hausteine ohne das Füllgestein erforderlich gewesen und dafür 758 771 M aufgewendet. In beiden Thürmen sind in den Jahren 1863—1881 2 110 000 Ctr. Baumaterial verbaut, und es treten dabei Beanspruchungen von 14 kg für das Quadratcentimeter auf. Hinweise auf das Steinmaterial anderer Monumentalbauten Deutschlands, Frankreichs und Englands erhöhen das Interesse an diesem willkommenen Beitrag zur Geschichte unseres stolzesten Domes. —U.—

Berathung von Mafsnahmen zur Erhöhung der Sicherheit des Eisenbahnbetriebes. Um der fortschreitenden Entwicklung und Vervollkommnung der die Sicherheit des Eisenbahnbetriebes bezweckenden Einrichtungen Rechnung tragen zu können, hat der preussische Minister der öffentlichen Arbeiten angeordnet, daß alljährlich eine Konferenz von Vertretern der preussischen Staats- und unter Staatsverwaltung stehenden Privatbahnen, sowie einiger größeren Privatbahnverwaltungen zusammentritt, um Mittheilungen über getroffene Sicherheitsmafsregeln zu machen, die inzwischen gesammelten Er-

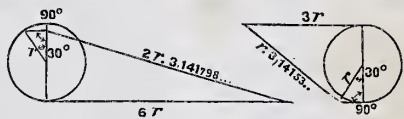
*) Die Bausteine des Kölner Domes. Eine Studie als Beitrag zur Geschichte desselben von Dr. A. von Lasaulx. Bonn. Verlag von Max Cohen & Sohn. 1882. Preis 1,20 M.

fahrungen auszutauschen und bezügliche neue Vorschläge zur Erörterung zu bringen. Die nächste Conferenz ist auf Mittwoch, den 3. Januar 1883 anberaumt.

Ueber Sicherung und Versicherung gegen Deichbrüche. Die jüngsten Vorkommnisse in den Ueberschwemmungsgebieten des Mittel- und Niederrheins weisen als Ursachen der Wassersnoth unter anderem auch Deichbrüche auf. Wenn zwar über die näheren Umstände, unter denen diese Brüche erfolgt sind, bestimmtes nicht bekannt ist, so mahnen dieselben doch zur Vorsicht, und besonders die Deichverwaltungsbehörden dürften das größte Interesse daran haben, die Gründe zu erfahren, damit in ähnlichen Fällen bei Zeiten Mafsregeln ergriffen werden können, wodurch die drohenden Gefahren, wenn nicht abgewendet, so doch gemindert werden. Aber schon jetzt möchte gestattet sein, darauf aufmerksam zu machen, dafs die Unterhaltung der Deiche nicht sorgfältig und gewissenhaft genug ausgeführt werden kann. Dieselbe scheint sich für gewöhnlich auf die Beseitigung der Maulwurfshügel und Löcher zu erstrecken, und so wichtig diese Mafsregel für die Erhaltung des Deiches sein mag, so ist sie dennoch nur von geringer Bedeutung derjenigen gegenüber, die darin besteht, dafs die Höhenlage der Deichkrone einer steten Controle unterworfen wird. Nicht allzuoft mag es vorkommen, dafs, wenn ein Deich vorschriftsmässig geschüttet und dabei an Leckmafs zugegeben ist, späterhin, nachdem derselbe sich gehörig gesetzt hat, eine Messung dahin erfolgt, ob auch die endgültige Höhenlage der Deichkrone dem Entwurf entspricht. Durch das Befahren der Krone wird diese, je nachdem das Material, woraus der Deichkörper besteht, von geringerer oder besserer Beschaffenheit ist, mit der Zeit nachtheiliger Veränderungen in der Höhenlage erfahren. Wo Rampen über den Deich führen, werden naturgemäfs Einsattelungen entstehen, und wo ein Wasserlauf durchsetzt worden ist, kann diese Einsenkung eine ganz bedeutende werden. Wenn man nun weifs, dafs beispielsweise bei den Oderdeichen, viele Wasserläufe haben durchbaut werden müssen und eine verhältnismässig grofse Anzahl von Rampen den Verkehr nach dem Aufsendeiche vermittelt, so mufs man besorgen, dafs bei einer plötzlichen Hochwassergefahr so viele Stellen auf einmal erhöht werden müssen, dafs dieser Schutz garnicht eintreten kann. Eine periodische Controle der Höhenlage des Deiches mit dem Nivellirinstrument unter steter Berücksichtigung der vorgekommenen Veränderungen im Stromgebiete, namentlich etwaiger Schädigung der Vorfluth, dürfte daher wohl am Platze sein und es müßten die Deichschau-Protokolle eine Auskunft über das Ergebnis dieser Untersuchung enthalten.

Eine weitere Sache würde sein, zu bewirken, dafs eine Vereinigung der Deichverbände an einem Strome zu einer gegenseitigen Versicherung gegen Deichbrüche herbeigeführt wird. Nach einer Notiz in der Kölnischen Zeitung aus dem Juli d. Js. ist von der Königlichen Regierung in Düsseldorf ein Versuch dazu gemacht worden, ob mit Erfolg, kann nicht angegeben werden. v. Staa.

Graphische Rectification von Kreisbögen und verwandte Aufgaben. Der durch seine Arbeiten über graphische Integration bekannte Wasserbau-Director Nehls in Hamburg gibt in einem kürzlich erschienenen Werkchen*) verschiedene angenäherte Lösungen der Aufgabe, eine gerade Linie zu zeichnen, welche mit einem beliebigen gegebenen Kreisbogen gleiche Länge hat. So sinnreich auch die genaueren unter diesen Lösungen sind, so vermögen wir denselben doch einen erheblichen praktischen Werth nicht beizumessen; vielmehr erachten wir das unmittelbare Ausmessen der Bogenlänge mit Hilfe kleiner Sehnens oder die Anwendung des logarithmischen Rechenstabes zur Berechnung der Bogenlänge in den meisten Fällen und insbesondere dann für ausreichend, wenn es sich nur um die Erzielung eines den graphischen Methoden angemessenen Genauigkeitsgrades handelt. Nur für den Halbkreis und den ganzen Umfang sind die von Nehls angeführten Constructionen zum Theil so einfach, dafs deren Anwendung lohnend erscheint. Wir theilen dieselben unter Angabe des Genauigkeitsgrades in den beiden nebenstehenden Figuren mit, die einer weiteren Erläuterung nicht bedürfen werden. — Z. —



Zu der neuen Concurrenz um das Victor-Emanuel-Denkmal in Rom, über welche wir in No. 48 des Centralblattes (Seite 446) schon berichtet haben, wird der Kölnischen Zeitung aus Rom folgendes geschrieben: Diesmal sind Oertlichkeit, Motive und Gröfsenverhältnisse ganz bestimmt angegeben. Das zukünftige Nationaldenkmal

*) Ueber graphische Rectification von Kreisbögen und verwandte Aufgaben. Von Chr. Nehls, Wasserbau-Director. Hamburg 1882. Verlag von P. Jenichen. 80. 37 Seiten mit 2 Tafeln. Preis geh. 1,50 M.

soll eine Verbindung von Werken der Bildhauerei und der Baukunst sein und die nördliche Böschung des capitolinischen Hügels bedecken, sodafs die Axe der Hoehstrafse Roms, des Corso, gerade auf den Mittelpunkt des Aufbaues gerichtet sein würde und die Figur des Königs mit ihrer architektonischen Umgebung der Perspective jener Strafe ihren imposanten Abschluss geben würde. Den Schwerpunkt soll das Reiterstandbild des Königs bilden, ein architektonischer Hintergrund aber die auf dem weiter zurückliegenden Theile des Hügels stehenden Gebäude verdecken. Eine hochinteressante und wegen der nahen und vielfachen Gelegenheit zur Vergleichung schwierige Aufgabe wird der als drittes Motiv zu den beiden obigen tretende Treppenbau sein. Es hat, wie nicht ohne Interesse zu bemerken ist, mit der Wahl der genannten Oertlichkeit, statt des vielfach vorgeschlagenen Halbrundes an den Thermen des Diocletian am Ende der Nationalstrafse, das alte Rom noch einmal einen Sieg über das neue Rom auf den neu bevölkerten Hügeln davongetragen; es ist eine Frage der politischen Psychologie, weshalb die Regierung gerade diese Schöpfung des neuen Italiens wie ein Stiefkind behandelt. Zur neuen Wettbewerbung sind wieder die Künstler aller Nationen geladen, doch dürfte das Verfahren der Jury beim ersten Wettbewerb dem Eifer nicht-italienischer Bewerber einen starken Dämpfer aufgesetzt haben. Wer hier bei einer solchen Gelegenheit auf Unparteilichkeit und ehrliche Gesinnung rechnet, macht sonder jeglichen Zweifel die Rechnung ohne den Wirth, und es kann einem fast leid um die vielen tüchtigen Leute thun, die bei der ersten Gelegenheit auf den Leim gegangen sind und vielfach mit übermässigen eigenen Opfern weiter nichts erreicht haben, als den italienischen Künstlern gute Ideen zu liefern. In der Regel stürzt man sich bei derartigen Gelegenheiten doch nur dann in Unkosten, wenn wenigstens die Hoffnung nicht ganz abgeschnitten ist, dafs man die Ausführung seines Entwurfs in Bestellung bekommt. Italien wird aber diesmal sicherlich weder die Ehre noch die Millionen aus dem Lande gehen lassen.

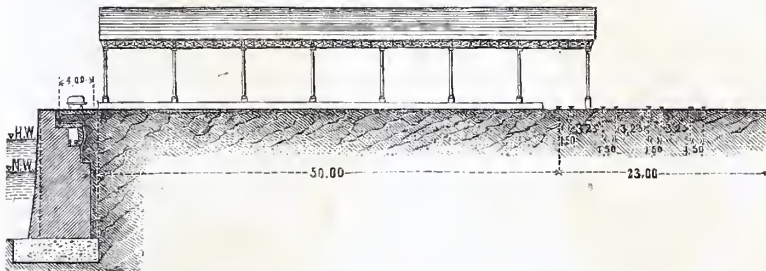
Zur Vergrößerung der Ecole des Beaux-Arts in Paris soll das der Schule benachbarte Hôtel de Chimay erworben werden, wofür von den französischen Kammern ein Betrag von 5 000 000 Fracs. gefordert wird. Eine andere Summe von 3 000 000 wird verlangt, um von der Stadt Paris einen Platz am alten Hôtel-Dieu anzukaufen, auf welchem eine neue National-Schule für decorative Kunst errichtet werden soll.

Holzplaster in Paris. Das Holzplaster scheint sich nunmehr auch in Paris Eingang zu verschaffen. Die in Berlin seit längerer Zeit bekannte englische „Gesellschaft zur Herstellung verbesserten Holzplasters“ (Improved Wood Pavement Company) hat während des vergangenen Herbstes in zwei sehr belebten Strafsen, nämlich in der Rue Montmartre und auf dem Boulevard-Poissonière, Probstrecken mit Holzbelag versehen, der sich so gut bewährt hat, dafs ihr vor kurzem die Pflasterung der Avenue des Champs Elysées vom Eintrachtsplatz bis zum Triumphbogen, also auf etwa 1 Kilometer Länge übertragen worden ist. Für eine solche, hauptsächlich mit herrschaftlichem Fuhrwerk befahrene, breite und luftige Strafe erscheint der Holzbelag ganz besonders gut geeignet, wie das Beispiel der Strafsen des Westends von London beweist. (Vgl. Keller, das Strafsenplaster der Grofsstädte Englands, Centralblatt 1881, S. 337.) Die Herstellung des Holzplasters zeigt keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten. Wie allgemein üblich, werden die Holzblöcke in regelmässigen Querreihen auf ein Betonbett gestellt. Ihre Zwischenfugen werden im unteren Viertel mit Asphalt, darüber mit Cementmörtel ausgefüllt. Die Blöcke haben das „Normalformat“ (3×6×9 Zoll), nämlich 7,6 cm Breite, 15,2 cm Höhe und 23 cm Länge. Sie bestehen aus schwedischem Tannenholz, das mit Theeröl imprägnirt ist. Der Einheitspreis eines Quadratmeters Holzplaster wird auf 17 Mark angegeben. Dies erscheint sehr theuer gegen die neuerdings in Berlin und in London hergestellten Holzbeläge, mag sich jedoch aus dem hohen Preise der Rohmaterialien erklären. Bemerkenswerth ist der Vorgang hauptsächlich deshalb, weil Paris die eigentliche Heimath des Asphaltplasters ist. Es scheint, als ob die Vorzüge, welche gutes Holzplaster unter gewissen Verhältnissen vor dem Stampfasphalt hat, nunmehr auch dort zur Anerkennung gelangen. — k. —

Elektrische Beleuchtung für pneumatische Fundirung. Bei dem zur Zeit in der Ausführung begriffenen Bau der Kaimauern in Antwerpen hat die elektrische Beleuchtung neuerdings Anwendung gefunden für die Arbeiten in den Luftkammern der auf pneumatischem Wege versenkten Fundirungseissons. Jedes Caisson hat eine Länge von 25 m, eine Breite von 9 m und eine Tiefe von 2,5 bis 6 m je nach der Tiefenlage des guten Baugrundes. Die Luftkammer am Boden des Caissons ist 1,9 m hoch. Die Zahl der gleichzeitig in der Luftkammer beschäftigten Arbeiter beträgt zwanzig. Da die Sohle der Schelde an der Baustelle etwa 8 m unter dem mittleren Wasserstande liegt, so mufs der Luftdruck in den am tiefsten fundirten Caissons nahezu auf 3 Atmosphären gebracht werden. Die bei einem

so hohen Druck und bei einer so bedeutenden Anzahl von Menschen ohnehin bereits mühsame Athmung der Arbeiter wurde außerordentlich erschwert durch die Verbrennungserzeugnisse der Kerzen, welche bisher zur Erleuchtung der Luftkammer in Anwendung waren. Man scheute sich jedoch, das andernorts versuchte System der Beleuchtung mit außen angebrachten Sonnenbrennern zu verwenden, weil die Arbeiter großen Werth darauf legen, die jeweilige Arbeitsstelle nach eigenem Belieben mit beweglichen Lichtern scharf beleuchten zu können. Nach einer Mittheilung des Ingenieurs Lechallas in den *Annales des Ponts et Chaussées* (September 1882) sind nun vor kurzem zur Beleuchtung der Luftkammern nach mehrfachen Versuchen die Swan'schen Glühlichter in Anwendung gekommen und zwar je 8 bis 10 in jeder Luftkammer. Diese Glühlichter sind in kräftigen Glasgefäßen eingeschlossen, die ihrerseits durch eine Vergitterung aus Bronze geschützt werden. Die Beleuchtung ist weit besser als das Kerzenlicht und selbstverständlich vollkommen rauchfrei, freilich auch ziemlich kostspielig. Für die gleichzeitige in Arbeit befindlichen 3 Caissons wird die erforderliche Elektrizität durch 2 aus je 20 Faure-Accumulatoren gebildete Batterien geliefert. Die Ladung dieser Accumulatoren erfolgt am Lande mit Hilfe einer Gramme'schen elektro-dynamischen Maschine. Auch für die in freier Luft ausgeführten Arbeiten (Ausmauerung der Caissons und Hochmauerung) kommt während der Nachtstunden elektrische Beleuchtung, 4 Jablockkoffkerzen für jedes Caisson, zur Anwendung.

Kaiserrüstung in Antwerpen. Nachstehende, dem Septemberheft der *Annales des Ponts et Chaussées* entnommene Zeichnung gibt an, in welcher Weise die Stadt Antwerpen die 3500 m lange, etwa 100 m breite Fläche, welche durch den Bau der grosartigen Ufermauern längs des Scheldestromes gewonnen wird, für den Umschlagsverkehr nutzbar zu machen gedenkt. Hinter den Abdeckplatten der Kaimauern und den Schiffshalteringen wird ein 4 m breites Geleis für bewegliche hydraulische Krane verlegt, innerhalb desselben ein zweites Geleis mit normaler Spurweite, um eine unmittelbare Ueberladung von solchen Gütern, die eine genaue zollamtliche Untersuchung nicht erfordern, aus den Seeschiffen in die Eisenbahnwagen und umgekehrt zu ermöglichen. Unter dem Kranengeleise liegt in einem Tunnel das Druckrohr der hydraulischen Kraftwasserleitung, sowie das Rücklaufrohr für das von den Kränen verbrauchte Wasser. Der Anschluss der beweglichen Krane an die Kraftwasserleitung erfolgt mit Hilfe von Kautschukschläuchen und teleskopförmigen Röhren, welche an die Stützen des Druckrohrs geschraubt werden. Hinter dem Kranengeleise liegen die Schuppen für die zollamtliche Untersuchung der eingeführten ausländischen Waaren, für die Besichtigung derselben durch die Empfänger und die Versicherungsbeamten, sowie für die Aufstapelung der zur Ausfuhr angelieferten Güter. Dieselben sind senkrecht zur Ufermauer gemessen 50 m lang und bestehen aus einzelnen Abtheilungen von je 12 m Breite. Zwischen je 2 Schuppen bleibt jedesmal ein Abstand von



gleichfalls 12 m Breite, der erforderlichenfalls nachträglich überbaut werden kann. Ein Ladegeleis liegt unter dem Dach der Schuppen. Dasselbe ist mit dem Ufergeleise sowohl, als mit den beiden weiter zurückliegenden Aufstellungsgeleisen durch Drehscheiben und senkrechte Anschlüsse verbunden. Die beiden für die An- und Abfuhr der fertigen Züge bestimmten Hauptgeleise stehen mit den Aufstellungsgeleisen in Weichenverbindung. Eine Anfuhr von Landfuhrwerken an die Güterschuppen ist nicht vorgesehen. Durch eine Barriere abgegrenzt, ist der Rest der 100 m breiten Kaisfläche für eine nach der Stadtseite zu bebaute Uferstraße mit Fußgängerwegen bestimmt.

Betonröhren für Wasserleitungen. Im diesjährigen Augustheft der *Annales des Ponts et Chaussées* wird ein Verfahren beschrieben, auf sehr billige Weise Wasserleitungsröhren von kleinem Durchmesser herzustellen. Man fertigte nämlich die Röhren aus Beton in der Baugrube selbst an. Die Form, in welche die Betonmasse eingestampft wurde, war aus Eisenblech gebildet und besaß eine Länge von 2 m. Die einzelnen Theile der Röhren wurden nicht besonders mit einander verbunden. Man überließ vielmehr die Sicherung der Anschlüsse ausschliesslich der Bindekraft des Mörtels. Der Beton bestand aus 3 Theilen langsam bindendem

Cement und 3 Theilen Flusssand, gemengt mit 5 Theilen Kleinschlag aus Kalksteinen. Die Lichtweite der Röhren betrug 25 cm, die Wandstärke 8 cm. Das durchschnittliche Gefälle wird auf 1:500 angegeben, die kleinste Geschwindigkeit des Leitungswassers auf 0,55 m in der Secunde. Um die Röhren leicht reinigen zu können, hat man in Abständen von je 100 m Einsteigeschächte angebracht, deren Seitenwände gleichfalls aus Beton hergestellt worden sind. Die Ausschachtung der Baugrube ist durchschnittlich 1,5 m tief ausgeführt. Die Herstellung der Betonröhren erfolgte durch einen aus 3 Arbeitern und 1 Vorarbeiter bestehenden Trupp, der in jedem Arbeitstag etwa 60 m Röhrlänge vollendete. Der Herstellungspreis beläuft sich für 1 m Betonröhre (etwa 0,083 cbm Beton) nur auf 3,80 *M.*, obgleich die Rohmaterialien ziemlich theuer waren, nämlich 1 cbm Flusssand 9,75 *M.*, 1 cbm Kleinschlag 7,20 *M.*, 1 Tonne Cement nahezu 15 *M.* Als Vorzug wird hervorgehoben, daß die Rohrleitung sich den unvermeidlichen Unregelmäßigkeiten der Schachtgrube genau anschmiegt und daher vollkommen fest auf dem gewachsenen Boden aufliegt. Die Arbeiten sind durch den Ingenieur Thanneur für die Wasserleitung der Stadt Coulommiers ausgeführt worden. Es mag hierbei noch erwähnt werden, daß im Zuge des „Canal du Verdon“, der die Stadt Aix en Provence und ihre Umgebung mit Wasser versorgt, mehrere Dücker in ähnlicher Weise ausgeführt worden sind. Jedoch haben sich die unter starkem Drucke stehenden Betonröhren nicht bewährt. Das Verfahren ist also wohl nur für Leitungen zulässig, die keinen oder nur einen geringen Innendruck erfahren.

Molenbauten mit Flossfundirung. Bei den zur Zeit im Bau begriffenen Molen, welche die Barre vor der Bucht von Charleston im Staate Südcarolina (Nordamerika) von 3,5 m Tiefe bei mittlerem Ebbestand auf 6,4 m austiefen sollen, kommt eine sehr einfache Construction zur Anwendung, die für solche Häfen, welche einem starken Seegange nicht ausgesetzt sind, wegen ihrer Billigkeit und mit Rücksicht auf die Schnelligkeit der Ausführung beachtenswerth ist. Die Molen sind vom Lande aus trichterförmig gegen einander gerichtet, um den Ebbestrom beim Austritt aus dem geräumigen Fluthbecken in eine enge Rinne von etwa 800 m Weite einzuzwängen und mit voller Kraft auf die Barre wirken zu lassen. Bezüglich ihrer Construction ist zu bemerken, daß sie aus Bruchsteinen von 7 bis 140 kg Gewicht bestehen, die auf Flößen (*Mattresses*, „Matratzen“ genannt) aus Holzstämmen und Buschwerk fundirt werden. Diese Fundirungsweise erinnert an den bei unseren Stromregulirungen üblichen Sinkstückbau. Die Flöße bestehen bei den in geringer Tiefe liegenden Theilen der Molen aus Rundhölzern von 30 cm Durchmesser, die in Abständen von je 2,5 m durch 15 cm starke Querhölzer mit einander verbunden werden. Die zwischengelegenen Räume füllt man mit kurzen Schwartenhölzern oder mit einer 15 cm starken Buschlage aus. Das ganze Floß hat sonach eine Stärke von 45 cm und eine Länge von 9 bis 10 m. Durch Aufschüttung der Bruchsteine erfolgt alsdann die Versenkung. Die untere Breite der Bruchsteinschüttung beträgt etwa 5 m, die Kronenbreite 1,20 m bei einer Höhe von 0,75 m.

Für größere Tiefen werden 2 Lagen von 15 cm starken Rundhölzern, die je 1,50 m von einander entfernt sind, rostförmig übereinander gelegt, die untere Lage parallel mit der Richtung der Mole. Die Zwischenräume der oberen Lage werden mit Schwarten oder Busch ausgefüllt. Auf diesen Schwellrost breitet man zwei Lagen Buschwerk, deren jede in fertigen Floß 15 cm stark ist. Hierauf kommt ein zweiter Rost von gleicher Construction wie der untere. Die Hölzer eines jeden Rostes werden an den Kreuzungsstellen unter einander und mit denen des anderen Rostes durch Nagelung und Verbolzung sorgfältig verbunden. Die Länge der Flöße richtet sich nach der Breite der Mole, die ihrerseits wiederum von der Tiefe abhängt. Auf die bis zu 30 m lange unterste Floßlage werden, nachdem die Versenkung stattgefunden hat, je nach Bedarf eine oder mehrere Lagen von kürzeren Flößen aufgebracht. Das Querprofil der fertigen Mole zeigt alsdann abwechselnde Schichten von Flößen und Senksteinen, die sich mit ein- und anderthalbfachen Böschungen trapezförmig aufbauen, bekrönt von einer Steinschüttung aus verhältnißmäßig kleinen Bruchsteinen. Der allgemeine Bauvorgang findet derart statt, daß zunächst die Fundirung der Molen in ganzer Länge hergestellt wird. Die Schüttung des oberen Molenkörpers soll erst später vorgenommen werden. Bis jetzt ist der größere Theil der Bettungslagen bereits ausgeführt, wodurch eine erhebliche Vertiefung der Einfahrtsrinne herbeigeführt sein soll. Um späterhin eine Befestigung der oberen Steinlagen anbringen zu können, sind um die unteren Floßhölzer in Entfernungen von 12 bis 15 m kräftige Ketten geschlungen, an deren oberen Enden einstweilen Schwimmbojen angebracht sind, welche den Schiffen die Lage der Molen anzeigen. Ein einfaches Floß mit 30 cm hoher Steinschicht kostet für 1 Quadratmeter etwa 10 *M.*, 1 Cubikmeter Senksteine in der fertigen Schüttung 17 *M.*

— L. —

GETTY CENTER LINRARY



3 3125 00672 6737

